



KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
REPUBLIK INDONESIA

PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
NOMOR 4 TAHUN 2013
TENTANG
PROTEKSI DAN KESELAMATAN RADIASI
DALAM PEMANFAATAN TENAGA NUKLIR

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR,

- Menimbang : a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan dalam Pasal 6 ayat (6), Pasal 17 ayat (3), Pasal 20, Pasal 22 ayat (3), Pasal 23 ayat (4), Pasal 25 ayat (3), dan Pasal 31 ayat (4) Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 2007 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radioaktif;
- b. bahwa Ketentuan Keselamatan Kerja Terhadap Radiasi yang diatur dalam Keputusan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 01/Ka-BAPETEN/V-99 sudah tidak sesuai lagi dengan kebutuhan hukum masyarakat, standar internasional yang berlaku dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam Pemanfaatan Sumber Radiasi Pengion sehingga perlu diganti;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan b perlu menetapkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir tentang Proteksi dan Keselamatan Radiasi Dalam Pemanfaatan Tenaga Nuklir;

- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 23, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3676);

- Tahun 2006 tentang Perizinan Reaktor Nuklir (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 106, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4668);
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2007 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radioaktif (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 74, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4730);
 4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2008 tentang Perizinan Pemanfaatan Sumber Radiasi Pengion dan Bahan Nuklir (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 54, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4839).

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR TENTANG PROTEKSI DAN KESELAMATAN RADIASI DALAM PEMANFAATAN TENAGA NUKLIR.

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir ini yang dimaksud dengan:

1. Badan Pengawas Tenaga Nuklir yang selanjutnya disebut BAPETEN adalah instansi yang bertugas melaksanakan pengawasan melalui peraturan, perizinan, dan inspeksi terhadap segala kegiatan Pemanfaatan Tenaga Nuklir.
2. Pemanfaatan adalah kegiatan yang berkaitan dengan tenaga nuklir yang meliputi penelitian, pengembangan, penambangan, pembuatan, produksi, pengangkutan,

meningkatkan kesejahteraan rakyat.

3. Tenaga Nuklir adalah tenaga dalam bentuk apapun yang dibebaskan dalam proses transformasi inti, termasuk tenaga yang berasal dari sumber radiasi pengion.
4. Proteksi Radiasi adalah tindakan yang dilakukan untuk mengurangi pengaruh radiasi yang merusak akibat Paparan Radiasi.
5. Keselamatan Radiasi adalah tindakan yang dilakukan untuk melindungi pekerja, anggota masyarakat, dan lingkungan hidup dari bahaya Radiasi.
6. Pemegang Izin adalah orang atau badan yang telah menerima izin Pemanfaatan Tenaga Nuklir dari BAPETEN.
7. Petugas Proteksi Radiasi adalah petugas yang ditunjuk oleh Pemegang Izin dan oleh BAPETEN dinyatakan mampu melaksanakan pekerjaan yang berhubungan dengan Proteksi Radiasi.
8. Pekerja Radiasi adalah setiap orang yang bekerja di instalasi nuklir atau instalasi Radiasi Pengion yang diperkirakan menerima Dosis tahunan melebihi Dosis untuk masyarakat umum.
9. Penyelenggara Keselamatan Radiasi adalah orang-perorangan, organisasi, komisi dan/atau komite yang bertugas untuk membantu Pemegang Izin dalam melaksanakan tanggung jawab di bidang Proteksi dan Keselamatan Radiasi.
10. Rekaman adalah dokumen yang menyatakan hasil yang dicapai atau memberi bukti pelaksanaan kegiatan dalam Pemanfaatan Tenaga Nuklir.
11. Paparan Radiasi adalah penyinaran Radiasi yang diterima oleh manusia atau materi, baik disengaja atau tidak, yang berasal dari Radiasi interna maupun eksterna.
12. Paparan Kerja adalah Paparan Radiasi yang diterima oleh Pekerja Radiasi.
13. Paparan Normal adalah Paparan Radiasi yang diperkirakan

fasilitas atau instalasi, termasuk kecelakaan minor yang dapat dikendalikan.

14. Paparan Potensial adalah Paparan Radiasi yang tidak diharapkan atau diperkirakan tetapi mempunyai kemungkinan terjadi akibat kecelakaan Sumber atau karena suatu kejadian atau rangkaian kejadian yang mungkin terjadi termasuk kegagalan peralatan atau kesalahan operasi.
15. Paparan Medik adalah Paparan Radiasi yang diterima oleh pasien sebagai bagian dari diagnosis atau pengobatan medik, dan orang lain sebagai sukarelawan yang membantu pasien.
16. Nilai Batas Dosis yang selanjutnya disingkat NBD adalah Dosis terbesar yang diizinkan oleh BAPETEN yang dapat diterima oleh Pekerja Radiasi dan anggota masyarakat dalam jangka waktu tertentu tanpa menimbulkan efek genetik dan somatik yang berarti akibat Pemanfaatan Tenaga Nuklir.
17. Dosis Radiasi yang selanjutnya disebut Dosis adalah jumlah radiasi yang terdapat dalam medan radiasi atau jumlah energi radiasi yang diserap atau diterima oleh materi yang dilaluinya.
18. Pembatas Dosis adalah batas atas Dosis Pekerja Radiasi dan anggota masyarakat yang tidak boleh melampaui Nilai Batas Dosis yang digunakan pada optimisasi Proteksi dan Keselamatan Radiasi untuk setiap Pemanfaatan Tenaga Nuklir.
19. Dosis Ekuivalen adalah besaran Dosis yang khusus digunakan dalam Proteksi Radiasi untuk menyatakan besarnya tingkat kerusakan pada jaringan tubuh akibat terserapnya sejumlah energi radiasi dengan memperhatikan faktor bobot radiasi yang mempengaruhinya.
20. Dosis Efektif adalah besaran Dosis yang khusus digunakan dalam Proteksi Radiasi untuk mencerminkan risiko terkait Dosis, yang nilainya adalah jumlah perkalian Dosis Ekuivalen yang diterima jaringan dengan faktor bobot jaringan www.bapeten.go.id
21. Daerah Pengendalian adalah suatu daerah kerja yang

- khusus untuk mengendalikan Paparan Normal atau mencegah penyebaran kontaminasi selama kondisi kerja normal dan untuk mencegah atau membatasi tingkat Paparan Potensial.
22. Daerah Supervisi adalah daerah kerja di luar Daerah Pengendalian yang memerlukan peninjauan terhadap Paparan Kerja dan tidak memerlukan tindakan proteksi atau ketentuan keselamatan khusus.
 23. Kontaminasi adalah keberadaan zat radioaktif berbentuk padatan, cairan, atau gas yang tidak semestinya pada permukaan bahan, benda, atau dalam suatu ruangan dan di dalam tubuh manusia, yang dapat menimbulkan bahaya Paparan Radiasi.
 24. Kondisi Abnormal adalah kondisi yang menyimpang dari kondisi operasi normal yang tidak diharapkan terjadi tetapi tidak menyebabkan kerusakan yang berarti terhadap peralatan yang berpengaruh terhadap Keselamatan Radiasi yang memicu kecelakaan.
 25. Inspeksi adalah salah satu unsur pengawasan Pemanfaatan Tenaga Nuklir yang dilaksanakan oleh Inspektur Keselamatan Nuklir untuk memastikan ditaatinya peraturan perundang-undangan ketenaganukliran.

Pasal 2

Peraturan Kepala BAPETEN ini mengatur tentang Proteksi dan Keselamatan Radiasi dalam Pemanfaatan Tenaga Nuklir yang meliputi penanggung jawab Keselamatan Radiasi, penerapan persyaratan Proteksi Radiasi, dan program proteksi dan keselamatan radiasi dalam Pemanfaatan Tenaga Nuklir.

BAB II

PENANGGUNG JAWAB KESELAMATAN RADIASI

dimaksud dalam Pasal 2 meliputi:

- a. Pemegang Izin; dan
 - b. personil yang terkait dengan pelaksanaan Pemanfaatan Tenaga Nuklir.
- (2) Personil yang terkait dengan pelaksanaan Pemanfaatan Tenaga Nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (1) antara lain:
- a. Petugas Proteksi Radiasi;
 - b. Pekerja Radiasi; dan/atau
 - c. pihak yang mendapat tanggung jawab khusus dari Pemegang Izin.

Pasal 4

- (1) Pemegang Izin sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (1) huruf a bertanggung jawab atas Proteksi dan Keselamatan Radiasi di fasilitas atau instalasinya yang meliputi:
- a. mewujudkan tujuan Keselamatan Radiasi;
 - b. menyusun, mengembangkan, melaksanakan, dan mendokumentasikan program proteksi dan keselamatan radiasi, yang dibuat berdasarkan sifat dan risiko untuk setiap pelaksanaan Pemanfaatan Tenaga Nuklir;
 - c. membentuk dan menetapkan Penyelenggara Keselamatan Radiasi di dalam fasilitas atau instalasi sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya;
 - d. menentukan tindakan dan sumber daya yang diperlukan untuk mencapai tujuan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan memastikan bahwa sumber daya tersebut memadai dan tindakan yang diambil dapat dilaksanakan dengan benar;
 - e. meninjau ulang setiap tindakan dan sumber daya secara berkala dan berkesinambungan untuk memastikan terwujudnya tujuan Keselamatan Radiasi; jdih.bapeten.go.id
 - f. mengidentifikasi setiap kegagalan dan kelemahan dalam

- langkah perbaikan dan pencegahan terhadap terulangnya keadaan tersebut;
- g. membuat prosedur untuk memudahkan konsultasi dan kerjasama antar semua pihak yang terkait dengan Keselamatan Radiasi; dan
 - h. membuat dan memelihara Rekaman yang terkait dengan Keselamatan Radiasi.
- (2) Pemegang Izin, dalam melaksanakan tanggung jawab sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat mendelegasikan kepada personil yang terkait dengan pelaksanaan Pemanfaatan Tenaga Nuklir sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (2).
- (3) Pendelegasian sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tidak membebaskan Pemegang Izin dari pertanggungjawaban hukum jika terjadi situasi yang dapat membahayakan keselamatan Pekerja Radiasi, anggota masyarakat, dan lingkungan hidup.

Pasal 5

Tujuan Keselamatan Radiasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (1) huruf a diwujudkan dengan cara:

- a. menyediakan:
 - 1) fasilitas dan/atau peralatan yang sesuai dengan sifat dan risiko untuk setiap Pemanfaatan Tenaga Nuklir; dan
 - 2) perlengkapan Proteksi Radiasi sesuai dengan sifat dan risiko untuk setiap Pemanfaatan Tenaga Nuklir.
- b. mewujudkan budaya keselamatan di fasilitas atau instalasi Pemanfaatan Tenaga Nuklir;
- c. membatasi Paparan Kerja untuk setiap Pekerja Radiasi;
- d. mengoptimalkan Proteksi dan Keselamatan Radiasi dalam kegiatan Pemanfaatan Tenaga Nuklir;
- e. melaksanakan pemantauan kesehatan bagi Pekerja Radiasi;
- f. meningkatkan kualifikasi Pekerja Radiasi dalam memahami

- g. memberikan dan memutakhirkan informasi mengenai Proteksi dan Keselamatan Radiasi kepada Pekerja Radiasi.

Pasal 6

- (1) Penyelenggara Keselamatan Radiasi yang dibentuk dan ditetapkan oleh Pemegang Izin sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (1) huruf c dapat terdiri dari:
 - a. orang-perorangan; atau
 - b. organisasi, komisi, dan/atau komite dalam struktur manajemen Pemegang Izin.
- (2) Penyelenggara Keselamatan Radiasi yang berupa orang-perorangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dapat dijabat oleh Petugas Proteksi Radiasi.
- (3) Lingkup tugas, kedudukan, dan susunan Penyelenggara Keselamatan Radiasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disesuaikan dengan sifat dan risiko untuk setiap Pemanfaatan Tenaga Nuklir.

Pasal 7

Petugas Proteksi Radiasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (2) huruf a mempunyai tanggung jawab:

- a. mengawasi pelaksanaan program proteksi dan keselamatan radiasi;
- b. mengkaji ulang efektivitas penerapan program proteksi dan keselamatan radiasi;
- c. memberikan instruksi teknis dan administratif secara lisan atau tertulis kepada Pekerja Radiasi tentang pelaksanaan program Proteksi dan Keselamatan Radiasi;
- d. mengidentifikasi kebutuhan dan mengorganisasi kegiatan pelatihan;
- e. memastikan ketersediaan dan kelayakan perlengkapan Proteksi Radiasi dan memantau pemakaiannya; jdih.bapeten.go.id
- f. membuat dan memelihara rekaman dosis yang diterima oleh

- menerima dosis melebihi Pembatas Dosis;
- h. memberitahukan kepada Pekerja Radiasi mengenai hasil evaluasi pemantauan dosis;
 - i. membuat dokumen yang berhubungan dengan Proteksi Radiasi;
 - j. melakukan kendali akses di Daerah Pengendalian.
 - k. melaksanakan latihan penanggulangan dan pencarian fakta dalam hal kedaruratan.
 - l. memberikan konsultasi yang terkait dengan Proteksi dan Keselamatan Radiasi di Instalasinya.

Pasal 8

- (1) Pekerja Radiasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (2) huruf b mempunyai tanggung jawab:
 - a. mematuhi prosedur operasi;
 - b. mengikuti pemantauan kesehatan dan pemantauan dosis perorangan;
 - c. mengikuti pendidikan dan pelatihan untuk meningkatkan kemampuan dan pemahaman dalam Proteksi dan Keselamatan Radiasi;
 - d. menggunakan peralatan pemantau dosis perorangan dan peralatan protektif radiasi sesuai dengan Pemanfaatan Tenaga Nuklir;
 - e. menginformasikan kepada Pemegang Izin tentang riwayat pekerjaan terdahulu dan terkini yang berhubungan dengan radiasi; dan
 - f. menyampaikan masukan kepada Petugas Proteksi Radiasi mengenai kendala dan situasi yang mempengaruhi pelaksanaan program proteksi dan keselamatan radiasi.
- (2) Ketentuan mengenai tanggung jawab Pekerja Radiasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) untuk masing-masing jenis Pemanfaatan Tenaga Nuklir diatur dalam Peraturan Kepala BAPETEN tersendiri.

Pasal 9

- (1) Pendidikan dan pelatihan mengenai Proteksi dan Keselamatan Radiasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf f paling kurang meliputi:
 - a. peraturan perundang-undangan di bidang ketenaganukliran;
 - b. Sumber yang digunakan dalam Pemanfaatan Tenaga Nuklir;
 - c. efek biologi radiasi;
 - d. besaran dan satuan dosis radiasi;
 - e. prinsip Proteksi dan Keselamatan Radiasi;
 - f. pemantauan Paparan Radiasi; dan
 - g. tindakan dalam keadaan darurat.
- (2) Lingkup, jenis, dan durasi program pelatihan disesuaikan dengan Pemanfaatan Tenaga Nuklir.

BAB III

PENERAPAN PERSYARATAN PROTEKSI RADIASI

Bagian Kesatu

Umum

Pasal 10

Pemegang Izin wajib menerapkan persyaratan Proteksi Radiasi dalam pemanfaatan tenaga nuklir, yang meliputi:

- a. justifikasi;
- b. limitasi dosis; dan
- c. optimisasi Proteksi dan Keselamatan Radiasi.

Bagian Kedua

Justifikasi

Pasal 11

- (1) Justifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 huruf a

- (2) Justifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diberlakukan dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang meliputi:
- a. adanya penerapan teknologi lain dimana risiko yang ditimbulkan lebih kecil daripada jenis Pemanfaatan Tenaga Nuklir yang sudah ada sebelumnya;
 - b. ekonomi dan sosial;
 - c. kesehatan dan keselamatan; dan
 - d. pengelolaan limbah radioaktif dan dekomisioning.

Pasal 12

Kepala BAPETEN dapat mengeluarkan larangan untuk suatu jenis Pemanfaatan Tenaga Nuklir dalam hal prinsip justifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 tidak terpenuhi.

Bagian Ketiga

Limitasi Dosis

Pasal 13

Limitasi Dosis sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 huruf b wajib diberlakukan oleh Pemegang Izin melalui penerapan Nilai Batas Dosis.

Pasal 14

Nilai Batas Dosis sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13 berlaku untuk:

- a. Pekerja Radiasi;
- b. pekerja magang untuk pelatihan kerja, pelajar, atau mahasiswa yang berumur 16 (enambelas) tahun sampai dengan 18 (delapanbelas) tahun; dan
- c. anggota masyarakat.

Pasal 15

per tahun dalam periode 5 (lima) tahun, sehingga Dosis yang terakumulasi dalam 5 (lima) tahun tidak boleh melebihi 100 mSv (seratus milisievert);

- b. Dosis Efektif sebesar 50 mSv (limapuluh milisievert) dalam 1 (satu) tahun tertentu;
- c. Dosis Ekivalen untuk lensa mata rata-rata sebesar 20 mSv (duapuluh milisievert) per tahun dalam periode 5 (lima) tahun dan 50 mSv (limapuluh milisievert) dalam 1 (satu) tahun tertentu;
- d. Dosis Ekivalen untuk kulit sebesar 500 mSv (limaratus milisievert) per tahun; dan
- e. Dosis Ekivalen untuk tangan atau kaki sebesar 500 mSv (limaratus milisievert) per tahun.

Pasal 16

Nilai Batas Dosis pekerja magang untuk pelatihan kerja, pelajar, atau mahasiswa yang berumur 16 (enambelas) tahun sampai dengan 18 (delapanbelas) tahun sebagaimana dimaksud dalam Pasal 14 huruf b ditetapkan dengan ketentuan:

- a. Dosis Efektif sebesar 6 mSv (enam milisievert) per tahun;
- b. Dosis Ekivalen untuk lensa mata sebesar 50 mSv (limapuluh milisievert) pertahun;
- c. Dosis Ekivalen untuk kulit sebesar 150 mSv (seratus limapuluh milisievert) pertahun; dan
- d. Dosis Ekivalen untuk tangan atau kaki sebesar 150 mSv (seratus limapuluh milisievert) pertahun.

Pasal 17

Dalam hal pekerja magang untuk pelatihan kerja, pelajar, atau mahasiswa yang berumur di atas 18 (delapanbelas) tahun, diberlakukan Nilai Batas Dosis sama dengan Nilai Batas Dosis yang ditetapkan untuk Pekerja Radiasi.

Pasal 18

Dalam hal Pekerja Radiasi menerima dosis melebihi 20 mSv (duapuluh milisievert) dalam 1 (satu) tahun tetapi masih kurang dari 50 mSv (limapuluh milisievert), maka Pemegang Izin harus:

- a. mengkaji ulang Paparan Radiasi dan mengambil langkah korektif yang perlu;
- b. membatasi dosis efektif Pekerja Radiasi sehingga yang bersangkutan dalam periode 5 (lima) tahun tidak boleh mendapatkan dosis efektif 100 mSv (seratus milisievert); dan
- c. melaporkan kejadian tersebut kepada BAPETEN dengan menyertakan penyebab terjadinya kejadian tersebut dan tindakan korektif yang telah dilakukan.

Pasal 19

Dalam hal Pekerja Radiasi menerima dosis melebihi 50 mSv (limapuluh milisievert) dalam satu tahun tertentu, maka Pemegang Izin harus:

- a. mengkaji ulang Paparan Radiasi dan mengambil langkah korektif yang perlu;
- b. membatasi dosis efektif Pekerja Radiasi sehingga yang bersangkutan dalam periode 4 (empat) tahun ke depan tidak boleh memperoleh dosis efektif 50 mSv (limapuluh milisievert); dan
- c. melaporkan kejadian tersebut kepada BAPETEN dengan menyertakan penyebab terjadinya kejadian tersebut dan tindakan korektif yang telah dilakukan.

Pasal 20

Untuk Pekerja Radiasi yang menerima dosis melebihi 50 mSv (limapuluh milisievert) kurang dari satu tahun tertentu, selain keharusan dalam Pasal 19 huruf a dan huruf c maka Pemegang Izin harus melarang Pekerja Radiasi bekerja dengan radiasi sampai akhir tahun tersebut.

Pasal 21

- (1) Dalam hal Pekerja Radiasi menerima dosis melebihi 100 mSv (seratus milisievert) untuk jangka waktu kurang dari 5 (lima) tahun, maka Pemegang Izin harus:
- a. mengkaji ulang Paparan Radiasi dan mengambil langkah korektif yang perlu;
 - b. melarang Pekerja Radiasi bekerja dengan radiasi sampai dengan ketentuan dalam Pasal 15 huruf a terpenuhi; dan
 - c. membuat dan melaporkan kajian penyebab terjadinya Paparan Radiasi berlebih kepada BAPETEN.
- (2) Kajian penyebab terjadinya Paparan Radiasi berlebih sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c paling kurang meliputi:
- a. deskripsi singkat kejadian;
 - b. rekonstruksi waktu kontak dan jarak dengan Sumber dengan menyertakan asumsi, metode dan/atau perhitungan dosis yang diterima;
 - c. dampak yang ditimbulkan;
 - d. penetapan penyebab kejadian;
 - e. tindakan yang sudah dilakukan terkait dengan insiden tersebut;
 - f. tindakan-tindakan perbaikan dan pencegahan agar tidak terulang; dan
 - g. kesimpulan.

Pasal 22

Dalam hal Pekerja Radiasi menerima dosis berlebih sebagaimana dimaksud dalam Pasal 19, Pasal 20, dan Pasal 21, Pemegang Izin wajib menyelenggarakan penatalaksanaan kesehatan pekerja yang mendapatkan paparan radiasi berlebih sebagaimana diatur dalam Peraturan Kepala BAPETEN mengenai pemantauan kesehatan.

Pasal 23

Nilai Batas Dosis untuk anggota masyarakat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 14 huruf c ditetapkan dengan ketentuan:

- a. Dosis Efektif sebesar 1 mSv (satu milisievert) pertahun;
- b. Dosis Ekivalen untuk lensa mata sebesar 15 mSv (seratus limapuluh milisievert) pertahun; dan
- c. Dosis Ekivalen untuk kulit sebesar 50 mSv (limapuluh milisievert) pertahun.

Pasal 24

- (1) Dosis efektif sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15 huruf a dan huruf b, Pasal 16 huruf a, dan Pasal 23 huruf a didasarkan pada akumulasi penerimaan dosis yang berasal dari Paparan Radiasi eksternal dan Paparan Radiasi internal.
- (2) Penentuan Dosis Efektif sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus sesuai dengan metodologi perhitungan sebagaimana tercantum dalam Lampiran I yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Kepala BAPETEN ini.

Pasal 25

Pemegang Izin, untuk memastikan Nilai Batas Dosis sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15, Pasal 16 dan Pasal 23 tidak terlampaui, wajib melakukan:

- a. pembagian daerah kerja;
- b. pemantauan Paparan Radiasi dan/atau kontaminasi radioaktif di daerah kerja;
- c. pemantauan radioaktivitas lingkungan di luar fasilitas atau instalasi; dan
- d. pemantauan dosis yang diterima Pekerja Radiasi.

Pasal 26

- (1) Pemegang Izin, dalam melaksanakan pembagian daerah kerja sebagaimana dimaksud dalam Pasal 25 huruf a harus

b. Daerah Supervisi.

- (2) Penetapan pembagian daerah kerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disesuaikan dengan Pemanfaatan Tenaga Nuklir.

Pasal 27

- (1) Pemegang Izin dapat menetapkan Daerah Pengendalian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 26 ayat (1) huruf a berdasarkan kriteria:
- a. potensi penerimaan Paparan Radiasi melebihi 3/10 (tigapersepuluh) NBD Pekerja Radiasi; dan/atau
 - b. adanya potensi kontaminasi.
- (2) Pemegang Izin harus melakukan tindakan Proteksi dan Keselamatan Radiasi yang diperlukan untuk bekerja di Daerah Pengendalian sebagaimana dimaksud pada ayat (1).

Pasal 28

Tindakan Proteksi dan Keselamatan Radiasi yang diperlukan untuk bekerja di Daerah Pengendalian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 27 ayat (2) meliputi:

- a. menandai dan membatasi Daerah Pengendalian yang ditetapkan dengan tanda fisik yang jelas atau tanda lainnya;
- b. memasang atau menempatkan tanda peringatan atau petunjuk pada titik akses dan lokasi lain yang dianggap perlu di dalam Daerah Pengendalian;
- c. memastikan akses ke Daerah Pengendalian:
 1. hanya untuk Pekerja Radiasi; dan
 2. pengunjung yang masuk ke Daerah Pengendalian didampingi oleh Petugas Proteksi Radiasi;
- d. menyediakan peralatan pemantauan dan peralatan protektif radiasi; dan/atau
- e. menyediakan sarana pada pintu keluar Daerah Pengendalian yang meliputi:

- yang dipindahkan dari Daerah Pengendalian;
3. fasilitas mencuci dan mandi untuk dekontaminasi; dan/atau
 4. tempat penyimpanan untuk peralatan dan peralatan protektif radiasi yang terkontaminasi;

Pasal 29

- (1) Pemegang Izin dapat menetapkan Daerah Supervisi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 26 ayat (1) huruf b dengan mempertimbangkan kriteria potensi penerimaan Paparan Radiasi individu lebih dari NBD anggota masyarakat dan kurang dari 3/10 (tigapersepuluh) NBD Pekerja Radiasi, dan bebas kontaminasi.
- (2) Pemegang Izin, pada Daerah Supervisi yang ditetapkan berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), harus:
 - a. menandai dan membatasi Daerah Supervisi yang ditetapkan dengan tanda yang jelas; dan
 - b. memasang tanda di titik akses masuk Daerah Supervisi.

Pasal 30

Pemegang Izin harus melakukan kaji ulang radiologik secara berkala sesuai dengan Pemanfaatan Tenaga Nuklir dalam hal terdapat indikasi perlunya perubahan terhadap:

- a. tindakan Proteksi dan Keselamatan Radiasi;
- b. batas Daerah Pengendalian; atau
- c. batas Daerah Supervisi.

Pasal 31

- (1) Pemegang Izin tidak boleh menempatkan:
 - a. pekerja yang berumur kurang dari 18 (delapanbelas) tahun, di Daerah Pengendalian;
 - b. Pekerja Radiasi wanita dalam kondisi hamil, di daerah

- c. Pekerja Radiasi wanita dalam kondisi menyusui di daerah kerja dengan risiko kontaminasi radioaktif; dan/atau
 - d. pekerja magang untuk pelatihan kerja, pelajar, atau mahasiswa yang berumur di bawah 16 tahun di daerah kerja.
- (2) Pekerja Radiasi wanita dalam kondisi hamil sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b harus melaporkan kondisinya sejak yang bersangkutan mengetahui kehamilannya kepada Pemegang Izin.

Pasal 32

- (1) Pemegang Izin harus melakukan pemantauan Paparan Radiasi dan/atau kontaminasi radioaktif di daerah kerja sebagaimana dimaksud dalam Pasal 25 huruf b secara terus-menerus, berkala, dan/atau sewaktu-waktu sesuai dengan jenis/risiko Pemanfaatan Tenaga Nuklir.
- (2) Periode pemantauan berkala dan sewaktu waktu sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditentukan oleh Pemegang Izin dengan mempertimbangkan jenis/risiko Pemanfaatan Tenaga Nuklir.
- (3) Pemantauan Paparan Radiasi dan/atau kontaminasi radioaktif di daerah kerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi pemantauan terhadap:
- a. Paparan Radiasi eksternal;
 - b. kontaminasi permukaan; dan/atau
 - c. kontaminasi udara.

Pasal 33

- (1) Pemegang Izin harus melakukan pemantauan radioaktivitas lingkungan di luar fasilitas atau instalasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 25 huruf c sesuai dengan Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL).

meliputi:

- a. udara;
- b. air;
- c. tanah; dan
- d. biota.

- (3) Ketentuan lebih lanjut mengenai pemantauan radioaktivitas lingkungan di luar fasilitas atau instalasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dalam Peraturan Kepala BAPETEN tersendiri.

Pasal 34

- (1) Pemegang Izin dalam melakukan pemantauan dosis yang diterima Pekerja Radiasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 25 huruf d dilaksanakan melingkupi Paparan Radiasi eksterna dan Paparan Radiasi interna.
- (2) Pemantauan dosis yang dilaksanakan untuk Paparan Radiasi eksterna sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus dilakukan oleh Pemegang Izin paling sedikit:
- a. 1 (satu) kali dalam 1 (satu) bulan, apabila menggunakan Peralatan pemantauan dosis perorangan jenis *film badge*;
 - b. 1 (satu) kali dalam 3 (tiga) bulan, apabila menggunakan peralatan pemantauan dosis perorangan jenis *thermoluminisence dosimeter (TLD) badge*;
 - c. 1 (satu) kali dalam 3 (tiga) bulan, apabila menggunakan peralatan pemantauan dosis perorangan jenis *radiophotoluminisence dosimeter badge*.
- (3) Pemantauan dosis perorangan dengan menggunakan peralatan selain sebagaimana dimaksud pada ayat (2) disesuaikan dengan periode yang ditetapkan oleh pabrikan.
- (4) Peralatan pemantauan dosis perorangan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus dikirim untuk dievaluasi ke laboratorium dosimetri yang terakreditasi.
- (5) Pengiriman peralatan pemantauan dosis perorangan

- (6) Dalam hal Pekerja Radiasi berpotensi menerima Paparan Radiasi interna sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Pemegang Izin harus menyelenggarakan pemantauan dosis melalui pengukuran:
 - a. in-vivo dengan *whole body counter*; dan/atau
 - b. in-vitro dengan teknik *bioassay*.
- (7) Pelaksanaan pemantauan dosis sebagaimana dimaksud pada ayat (6) disesuaikan dengan potensi penerimaan Paparan Radiasi interna.

Pasal 35

- (1) Selain pemantauan dosis sebagaimana dimaksud dalam Pasal 34 ayat (2), Pemegang Izin harus melakukan pemantauan dosis secara terpisah terhadap Pekerja Radiasi pada saat:
 - a. komisioning;
 - b. pengujian setelah dilakukan modifikasi fasilitas atau instalasi dan perubahan prosedur operasi;
 - c. dekomisioning atau penutupan; dan/atau
 - d. penanggulangan terhadap Kondisi Abnormal.
- (2) Pemantauan dosis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan untuk menyediakan data apabila diperlukan untuk membuat prosedur yang lebih baik.

Pasal 36

- (1) Pemegang Izin dalam melaksanakan ketentuan Pasal 25 wajib menyediakan perlengkapan proteksi radiasi
- (2) Perlengkapan Proteksi Radiasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. peralatan pemantauan tingkat radiasi dan/atau kontaminasi radioaktif di daerah kerja;
 - b. peralatan pemantauan radioaktivitas lingkungan di luar fasilitas dan instalasi;
 - c. peralatan pemantauan dosis perorangan; dan/atau

Pasal 37

- (1) Peralatan pemantauan tingkat radiasi dan/atau kontaminasi radioaktif di daerah kerja sebagaimana dimaksud dalam Pasal 36 ayat (2) huruf a meliputi:
 - a. alat ukur dosis atau laju dosis;
 - b. alat ukur kontaminasi permukaan; dan/atau
 - c. alat ukur kontaminasi udara.
- (2) Penggunaan pemantauan tingkat radiasi dan/atau kontaminasi radioaktif di daerah kerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disesuaikan dengan Pemanfaatan Tenaga Nuklir.

Pasal 38

Peralatan pemantauan radioaktivitas lingkungan di luar fasilitas dan instalasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 36 ayat (2) huruf b diatur dalam Peraturan Kepala BAPETEN tersendiri.

Pasal 39

- (1) Peralatan pemantauan dosis perorangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 36 ayat (2) huruf c antara lain:
 - a. film *badge*, thermoluminisensi dosimeter (TLD) *badge*, atau radiofotoluminisensi dosimeter *badge*; dan
 - b. dosimeter pembacaan langsung.
- (2) Penggunaan peralatan pemantauan dosis perorangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disesuaikan dengan Pemanfaatan Tenaga Nuklir.

Pasal 40

- (1) Peralatan protektif radiasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 36 ayat (2) huruf d meliputi antara lain:
 - a. pakaian Proteksi Radiasi yang paling kurang terdiri atas:
 1. apron;
 2. jas laboratorium;

- d. pelindung organ; dan/atau
 - e. *glove box*.
- (2) Penggunaan peralatan protektif radiasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disesuaikan dengan Pemanfaatan Tenaga Nuklir.

Bagian Keempat

Optimisasi Proteksi dan Keselamatan Radiasi

Pasal 41

Optimisasi Proteksi dan Keselamatan Radiasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 huruf c harus dilaksanakan oleh Pemegang Izin melalui penetapan:

- a. Pembatas Dosis; dan/atau
- b. tingkat panduan untuk Paparan Medik.

Pasal 42

Pembatas Dosis sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 huruf a meliputi Pembatas Dosis untuk:

- a. Pekerja Radiasi; dan
- b. anggota masyarakat.

Pasal 43

(1) Pembatas Dosis untuk Pekerja Radiasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 42 huruf a ditetapkan oleh Pemegang Izin dengan persetujuan Kepala BAPETEN.

(2) Penetapan Pembatas Dosis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan oleh Pemegang Izin pada:

- a. tahap konstruksi untuk fasilitas atau instalasi baru; dan/atau
- b. tahap operasi, dan dekomisioning atau penutupan untuk fasilitas atau instalasi yang sudah beroperasi saat jdih.bapeten.go.id
Peraturan Kepala BAPETEN ini berlaku.

BAPETEN mengenai penetapan Pembatas Dosis sebagaimana dimaksud pada ayat (1), harus menyampaikan perhitungan penetapan Pembatas Dosis untuk Pekerja Radiasi.

- (4) Penetapan Pembatas Dosis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan bagian dari dokumen program proteksi dan keselamatan radiasi.
- (5) Dalam hal Pekerja Radiasi bekerja lebih dari satu fasilitas, Pembatas Dosis harus ditetapkan dengan mempertimbangkan kontribusi Dosis dari masing-masing fasilitas atau instalasi.

Pasal 44

- (1) Pemegang Izin harus melaksanakan kaji ulang terhadap Pembatas Dosis untuk Pekerja Radiasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 43 ayat (1) selama pengoperasian fasilitas atau instalasi.
- (2) Jika hasil kaji ulang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) menunjukkan perlu dilakukannya perubahan terhadap Pembatas Dosis untuk Pekerja Radiasi, Pemegang Izin dapat mengajukan perubahan kepada Kepala BAPETEN.
- (3) Pengajuan perubahan Pembatas Dosis untuk Pekerja Radiasi berlaku ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 43.

Pasal 45

- (1) Dalam hal Dosis Pekerja Radiasi melebihi Pembatas Dosis tetapi tidak melebihi Nilai Batas Dosis, Pemegang Izin harus:
 - a. mengkaji ulang pelaksanaan prosedur operasi; dan
 - b. mengkaji ulang analisis pemilihan Pembatas Dosis sesuai dengan ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 44;
- (2) Dalam hal hasil evaluasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dan b memerlukan perubahan Pembatas Dosis, Pemegang Izin harus mengajukan perubahan Pembatas Dosis kepada Kepala BAPETEN.

Pasal 46

- (1) Pembatas Dosis untuk anggota masyarakat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 42 huruf b ditetapkan tidak melebihi 0,3 mSv (tiga persepuluh miliSievert) pertahun.
- (2) Nilai Pembatas dosis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diberlakukan untuk 1 (satu) kawasan.
- (3) Dalam hal terdapat lebih dari 1 (satu) fasilitas di 1 (satu) kawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) Pembatas Dosis wajib ditetapkan dengan mempertimbangkan kontribusi dosis dari masing-masing fasilitas atau instalasi.

Pasal 47

- (1) Tingkat panduan untuk Paparan Medik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 huruf b hanya diperuntukkan bagi Paparan Medik dalam radiologi diagnostik dan intervensional, dan kedokteran nuklir.
- (2) Ketentuan lebih lanjut mengenai tingkat panduan untuk Paparan Medik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sesuai dengan jenis Pemanfaatan Tenaga Nuklir diatur dalam Peraturan Kepala BAPETEN tersendiri.

BAB IV

PROGRAM PROTEKSI DAN KESELAMATAN RADIASI

Bagian Kesatu

Umum

Pasal 48

- (1) Pemegang Izin dalam menerapkan Proteksi dan Keselamatan Radiasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 sampai dengan Pasal 47 harus menyusun, melaksanakan, dan mengembangkan program proteksi dan keselamatan radiasi. jdih.bapeten.go.id
- (2) Penyusunan program proteksi dan keselamatan radiasi

- a. evaluasi radiologik; dan
- b. kajian keselamatan.

Bagian Kedua

Evaluasi Radiologik dan Kajian Keselamatan

Pasal 49

- (1) Evaluasi radiologik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 48 ayat (2) huruf a disesuaikan dengan besarnya Paparan Normal dan probabilitas Paparan Potensial.
- (2) Evaluasi radiologik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit meliputi:
 - a. identifikasi Sumber Paparan Normal dan probabilitas Paparan Potensial;
 - b. perkiraan besar dan kemungkinan dosis yang diterima; dan
 - c. identifikasi tindakan proteksi yang diperlukan untuk memenuhi prinsip optimisasi.

Pasal 50

Kajian keselamatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 48 ayat

(2) huruf b paling sedikit meliputi:

- a. sifat, besar, dan kemungkinan terjadinya Paparan Potensial;
- b. batasan dan kondisi teknis untuk pengoperasian Sumber;
- c. kemungkinan terjadinya kegagalan struktur, sistem, komponen yang terkait dengan Proteksi dan Keselamatan Radiasi yang mengarah pada terjadinya Paparan Potensial dan konsekuensi jika terjadi kegagalan;
- d. kemungkinan kesalahan prosedur operasi yang terkait dengan proteksi dan keselamatan dan konsekuensi jika terjadi kesalahan;
- e. perubahan rona lingkungan yang mempengaruhi Proteksi dan Keselamatan Radiasi; dan

Pasal 51

Lingkup pelaksanaan evaluasi radiologik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 49 dan kajian keselamatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 50 disesuaikan dengan jenis Pemanfaatan Tenaga Nuklir.

Bagian Ketiga

Deskripsi program proteksi dan keselamatan radiasi

Pasal 52

- (1) Program proteksi dan keselamatan radiasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 48 ayat (1) paling sedikit meliputi:
 - a. penyelenggara keselamatan radiasi, yang berisi penetapan tanggung jawab penyelenggara Keselamatan Radiasi;
 - b. personil yang bekerja di fasilitas atau instalasi termasuk program pendidikan dan pelatihan mengenai Proteksi dan Keselamatan Radiasi;
 - c. perlengkapan Proteksi Radiasi;
 - d. penetapan pembagian daerah kerja;
 - e. pemantauan Paparan Radiasi dan/atau Kontaminasi radioaktif di daerah kerja;
 - f. pemantauan radioaktivitas lingkungan di luar fasilitas atau instalasi;
 - g. program jaminan mutu Proteksi dan Keselamatan Radiasi yang berisi antara lain prosedur kaji ulang dan audit pelaksanaan program proteksi dan keselamatan radiasi secara berkala;
 - h. rencana penanggulangan keadaan darurat jika terjadi situasi yang memerlukan intervensi;
 - i. penetapan Pembatas Dosis; dan
 - j. prosedur yang meliputi prosedur operasi sesuai dengan jenis Sumber yang digunakan dalam Pemanfaatan Tenaga Nuklir, pembagian daerah kerja yang ditetapkan Pemegang

- (2) Lingkup dan isi program proteksi dan keselamatan radiasi disesuaikan dengan Pemanfaatan Tenaga Nuklir.
- (3) Sistematika program proteksi dan keselamatan radiasi secara umum terdapat dalam Lampiran II yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam Peraturan Kepala BAPETEN ini.

Pasal 53

- (1) Rekaman sebagaimana dimaksud dalam Pasal 52 ayat (1) huruf j meliputi:
 - a. hasil pemantauan tingkat radiasi dan/atau kontaminasi di daerah kerja;
 - b. hasil pemantauan radioaktivitas lingkungan di luar fasilitas dan instalasi;
 - c. hasil pemantauan dosis yang diterima Pekerja Radiasi; dan
 - d. hasil pemantauan kesehatan bagi Pekerja Radiasi.
- (2) Rekaman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus dibuat dan disimpan oleh Pemegang Izin.
- (3) Rekaman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dan b wajib disimpan oleh Pemegang Izin paling kurang 5 (lima) tahun.
- (4) Rekaman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c dan d wajib disimpan oleh Pemegang Izin paling kurang 30 (tiga puluh) tahun terhitung sejak Pekerja Radiasi berhenti dari pekerjaannya.
- (5) Rekaman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus ditunjukkan oleh Pemegang Izin pada saat dilakukan Inspeksi oleh BAPETEN.

Pasal 54

- (1) Laporan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 52 ayat (1) huruf j meliputi:
 - a. hasil pemantauan tingkat radiasi dan/atau kontaminasi di daerah kerja;

- c. hasil pemantauan dosis yang diterima Pekerja Radiasi; dan
 - d. hasil pemantauan kesehatan bagi Pekerja Radiasi.
- (2) Laporan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus disampaikan oleh Pemegang Izin secara tertulis kepada Kepala BAPETEN paling lama 60 (enam puluh) hari kerja terhitung sejak pemantauan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan sesuai dengan Sumber yang digunakan dalam Pemanfaatan Tenaga Nuklir.

Pasal 55

Ketentuan lebih lanjut mengenai pemantauan kesehatan bagi Pekerja Radiasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 52 ayat (1) huruf j, program jaminan mutu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 52 ayat (1) huruf g dan rencana penanggulangan keadaan darurat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 52 ayat (1) huruf h, diatur dalam Peraturan Kepala BAPETEN tersendiri.

BAB V

KETENTUAN PERALIHAN

Pasal 56

- (1) Ketentuan mengenai Nilai Batas Dosis Pekerja Radiasi untuk lensa mata sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15 huruf c wajib dipenuhi oleh Pemegang Izin paling lama 3 (tiga) tahun terhitung sejak tanggal berlakunya Peraturan Kepala BAPETEN ini.
- (2) Nilai Batas Dosis Pekerja Radiasi untuk lensa mata dalam jangka waktu sebagaimana dimaksud pada ayat (1) adalah 150 mSv (seratus limapuluh milisievert).

BAB VI
KETENTUAN PENUTUP

Pasal 57

Pada saat Peraturan Kepala BAPETEN ini mulai berlaku, Keputusan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 01/Ka-BAPETEN/V-99 tentang Ketentuan Keselamatan Kerja Terhadap Radiasi dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 58

Peraturan Kepala BAPETEN ini mulai berlaku pada saat diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Kepala BAPETEN ini dengan penempatannya dalam Berita Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 13 Maret 2013
KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR,
ttd.
AS NATIO LASMAN

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 6 Mei 2013
MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA,
ttd.
AMIR SYAMSUDIN

BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2013 NOMOR 672



KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
REPUBLIK INDONESIA

LAMPIRAN I
PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
NOMOR 4 TAHUN 2013
TENTANG
PROTEKSI DAN KESELAMATAN RADIASI DALAM
PEMANFAATAN TENAGA NUKLIR

PENENTUAN DOSIS EFEKTIF

I. Metodologi Perhitungan

Dosis Efektif merupakan akumulasi penerimaan dosis yang berasal dari paparan eksternal dan internal.

Paparan internal dapat terjadi melalui:

- a. Pencernaan; dan
- b. Pernafasan.

Metodologi perhitungan Dosis Efektif dapat menggunakan formulasi sebagai berikut:

$$E_T = H_p(10) + \sum_j e(g)_{j,ing} I_{j,ing} + \sum_j e(g)_{j,inh} I_{j,inh}$$

- E_T = Dosis Efektif (Sv).
 $H_p(10)$ = Dosis Ekuivalen dari penetrasi radiasi pada kedalaman 10 mm yang didapat dari hasil pembacaan dosimetri perorangan (Sv).
 $e(g)_{j,ing}$ = Dosis Efektif terikat per satuan masukan melalui pencernaan untuk radionuklida j oleh kelompok umur g sebagaimana tercantum dalam Tabel II (Sv.Bq⁻¹).
 $e(g)_{j,inh}$ = Dosis Efektif terikat per satuan masukan melalui pernafasan untuk radionuklida j oleh kelompok umur g sebagaimana tercantum dalam Tabel II (Sv.Bq⁻¹).
 $I_{j,ing}$ = masukan melalui pencernaan dari radionuklida j (Bq).
 $I_{j,inh}$ = masukan melalui pernafasan dari radionuklida j (Bq).

$H_p(10)$ dapat digunakan untuk semua jenis sumber radiasi kecuali untuk sumber radiasi neutron dengan energi 1 eV sampai 30 keV.

Dengan mengikuti kondisi sebagai berikut maka NBD tidak akan terlampaui:

$$\frac{H_p(10)}{NBD} + \sum_j \frac{I_{j,ing}}{I_{j,ing,L}} + \sum_j \frac{I_{j,inh}}{I_{j,inh,L}} \leq 1$$

NBD = Nilai Batas Dosis (20 mSv).

$I_{j,ing,L}$ = batas masukan tahunan melalui pencernaan dari radionuklida tertentu (Batas Masukan Tahunan pencernaan) $\left(\frac{NBD}{e(g)_{j,ing}} \right)$.

$I_{j,inh,L}$ = batas masukan tahunan melalui pernafasan dari radionuklida tertentu (Batas Masukan Tahunan pernafasan) $\left(\frac{NBD}{e(g)_{j,inh}} \right)$.

II. Tabel Dosis Efektif Terikat Per Satuan Masukan Melalui Pernafasan dan Pencernaan

Keterangan untuk proses penyerapan paru-paru terhadap radionuklida:

Tipe Cepat (C) : 100% diserap dengan waktu paro 10 menit. Terdapat penyerapan cepat dari hampir semua bahan yang terdeposit dalam *trachea* dan *bronchi*, *bronchiolar* dan *alveolar-interstitial* dan 50 % terdeposit dalam *posterior nasal* dan *orral passage* yang dibersihkan saluran pencernaan melalui metabolisme tubuh.

Tipe Sedang (S) : 10 % diserap dengan waktu paro 10 menit dan 90 % dengan waktu paro 140 hari. Terdapat penyerapan cepat sekitar 10% terdeposit di *trachea* dan *bronchi* dan *bronchiolar*, 5 % terdeposit dalam *posterior nasal* dan *orral passage*. Sekitar 70% dari yang terdeposit dalam *alveolar-interstitial* akan mencapai cairan tubuh.

Tipe Lambat (L) : 0,1 % diserap dengan waktu paro 10 menit dan 99,9 % dengan waktu paro 7000 hari. Terdapat sedikit penyerapan dari *extrathoracic*, *trachea* dan *bronchi*, atau *bronchiolar*, dan sekitar 10% dari yang terdeposit dalam *alveolar-interstitial* akan mencapai cairan tubuh.

f_1 (*gut transfer factor*) merupakan fraksi dari senyawa yang masuk ke dalam cairan tubuh, dan diperlukan untuk mendapatkan nilai dosis efektif terikat per satuan masukan ($e(g)$).

TABEL II-1. TABEL DOSIS EFEKTIF TERIKAT PER SATUAN MASUKAN e(g) MELALUI PERNAFAAN PENCERNAAN (Sv.Bq⁻¹) UNTUK PEKERJA RADIASI

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|------------------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f _i (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Hidrogen | | | | | | |
| <i>Tritiated water</i> | 12.3 th | - | - | - | - | 1 |
| <i>OBT^a</i> | 12.3 th | - | - | - | - | 1 |
| Berillium | | | | | | |
| Be-7 | 53.3 hr | S | 0.005 | 4.8 x 10 ⁻¹¹ | 4.3 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | L | 0.005 | 5.2 x 10 ⁻¹¹ | 4.6 x 10 ⁻¹¹ | |
| Be-10 | 1.60 x 10 ⁶ th | S | 0.005 | 9.1 x 10 ⁻⁹ | 6.7 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | L | 0.005 | 3.2 x 10 ⁻⁸ | 1.9 x 10 ⁻⁸ | |
| Karbon | | | | | | |
| C-11 | 0.340 jam | - | - | - | - | 1 |
| C-14 | 5.73 x 10 ³ th | - | - | - | - | 1 |
| Fluor | | | | | | |
| F-18 | 1.83 jam | C | 1.000 | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | 5.4 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| | | S | 1.000 | 5.7 x 10 ⁻¹¹ | 8.9 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 1.000 | 6.0 x 10 ⁻¹¹ | 9.3 x 10 ⁻¹¹ | |
| Natrium | | | | | | |
| Na-22 | 2.60 th | C | 1.000 | 1.3 x 10 ⁻⁹ | 2.0 x 10 ⁻⁹ | 1 |
| Na-24 | 15.0 jam | C | 1.000 | 2.9 x 10 ⁻¹⁰ | 5.3 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |

Catatan: Tipe C, S dan L menyatakan Cepat, Sedang dan Lambat nya penyerapan paru-paru terhadap masing-masing

^a *OBT* : *Organically Bound Tritium*

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|---------------------|---------------------------|-----------------|---|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Magnesium | | | | | | |
| Mg-28 | 20.9 jam | C | 0.500 | 6.4 x 10 ⁻¹⁰ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.500 | 1.2 x 10 ⁻⁹ | 1.7 x 10 ⁻⁹ | |
| Aluminium | | | | | | |
| Al-26 | 7.16 x 10 ⁵ th | C | 0.010 | 1.1 x 10 ⁻⁸ | 1.4 x 10 ⁻⁸ | 0 |
| | | S | 0.010 | 1.2 x 10 ⁻⁸ | 1.2 x 10 ⁻⁸ | |
| Silikon | | | | | | |
| Si-31 | 2.62 jam | C | 0.010 | 2.9 x 10 ⁻¹¹ | 5.1 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.010 | 7.5 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.010 | 8.0 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Si-32 | 4.50 x 10 ² th | C | 0.010 | 3.2 x 10 ⁻⁹ | 3.7 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | L | 0.010 | 1.5 x 10 ⁻⁸ | 9.6 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.010 | 1.1 x 10 ⁻⁷ | 5.5 x 10 ⁻⁸ | |
| Fosfor | | | | | | |
| P-32 | 14.3 hr | C | 0.800 | 8.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.800 | 3.2 x 10 ⁻⁹ | 2.9 x 10 ⁻⁹ | |
| P-33 | 25.4 hr | C | 0.800 | 9.6 x 10 ⁻¹¹ | 1.4 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.800 | 1.4 x 10 ⁻⁹ | 1.3 x 10 ⁻⁹ | |
| Belerang | | | | | | |
| S-35 (anorganik) | 87.4 hr | C | 0.800 | 5.3 x 10 ⁻¹¹ | 8.0 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.800 | 1.3 x 10 ⁻⁹ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| S-35 (organik) | 87.4 hr | - | - | - | - | 1 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|-----------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Khlor | | | | | | |
| Cl-36 | 3.01 x 10 ⁵ th | C | 1.000 | 3.4 x 10 ⁻¹⁰ | 4.9 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| | | S | 1.000 | 6.9 x 10 ⁻⁹ | 5.1 x 10 ⁻⁹ | |
| Cl-38 | 0.620 jam | C | 1.000 | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | 4.6 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| | | S | 1.000 | 4.7 x 10 ⁻¹¹ | 7.3 x 10 ⁻¹¹ | |
| Cl-39 | 0.927 jam | C | 1.000 | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | 4.8 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| | | S | 1.000 | 4.8 x 10 ⁻¹¹ | 7.6 x 10 ⁻¹¹ | |
| Kalium | | | | | | |
| K-40 | 1.28 x 10 ⁹ th | C | 1.000 | 2.1 x 10 ⁻⁹ | 3.0 x 10 ⁻⁹ | 1 |
| K-42 | 12.4 jam | C | 1.000 | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| K-43 | 22.6 jam | C | 1.000 | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | 2.6 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| K-44 | 0.369 jam | C | 1.000 | 2.1 x 10 ⁻¹¹ | 3.7 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| K-45 | 0.333 jam | C | 1.000 | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Kalsium | | | | | | |
| Ca-41 | 1.40 x 10 ⁵ th | S | 0.300 | 1.7 x 10 ⁻¹⁰ | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Ca-45 | 163 hr | S | 0.300 | 2.7 x 10 ⁻⁹ | 2.3 x 10 ⁻⁹ | C |
| Ca-47 | 4.53 hr | S | 0.300 | 1.8 x 10 ⁻⁹ | 2.1 x 10 ⁻⁹ | C |
| Skandium | | | | | | |
| Sc-43 | 3.89 jam | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 |
| Sc-44 | 3.93 jam | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | 3.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 |
| Sc-44m | 2.44 hr | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 1.5 x 10 ⁻⁹ | 2.0 x 10 ⁻⁹ | 1.0 |
| Sc-46 | 83.8 hr | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 6.4 x 10 ⁻⁹ | 4.8 x 10 ⁻⁹ | 1.0 |
| Sc-47 | 3.35 hr | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 7.0 x 10 ⁻¹⁰ | 7.3 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 |
| Sc-48 | 1.82 hr | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 1.6 x 10 ⁻⁹ | 1.0 |
| Sc-49 | 0.956 jam | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 4.1 x 10 ⁻¹¹ | 6.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.0 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|-----------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Titan | | | | | | |
| Ti-44 | 47.3 th | C | 0.010 | 6.1 x 10 ⁻⁸ | 7.2 x 10 ⁻⁸ | C |
| | | S | 0.010 | 4.0 x 10 ⁻⁸ | 2.7 x 10 ⁻⁸ | |
| | | L | 0.010 | 1.2 x 10 ⁻⁷ | 6.2 x 10 ⁻⁸ | |
| Ti-45 | 3.08 jam | C | 0.010 | 4.6 x 10 ⁻¹¹ | 8.3 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.010 | 9.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.4 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.010 | 9.6 x 10 ⁻¹¹ | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Vanadium | | | | | | |
| V-47 | 0.543 jam | C | 0.010 | 1.9 x 10 ⁻¹¹ | 3.2 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.010 | 3.1 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 x 10 ⁻¹¹ | |
| V-48 | 16.2 hr | C | 0.010 | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 1.7 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.010 | 2.3 x 10 ⁻⁹ | 2.7 x 10 ⁻⁹ | |
| V-49 | 330 hr | C | 0.010 | 2.1 x 10 ⁻¹¹ | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.010 | 3.2 x 10 ⁻¹¹ | 2.3 x 10 ⁻¹¹ | |
| Khrom | | | | | | |
| Cr-48 | 23.0 jam | C | 0.100 | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.7 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.100 | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | 2.3 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | L | 0.100 | 2.2 x 10 ⁻¹⁰ | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Cr-49 | 0.702 jam | C | 0.100 | 2.0 x 10 ⁻¹¹ | 3.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.100 | 3.5 x 10 ⁻¹¹ | 5.6 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | L | 0.100 | 3.7 x 10 ⁻¹¹ | 5.9 x 10 ⁻¹¹ | |
| Cr-51 | 27.7 hr | C | 0.100 | 2.1 x 10 ⁻¹¹ | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.100 | 3.1 x 10 ⁻¹¹ | 3.4 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | L | 0.100 | 3.6 x 10 ⁻¹¹ | 3.6 x 10 ⁻¹¹ | |
| Mangan | | | | | | |
| Mn-51 | 0.770 jam | C | 0.100 | 2.4 x 10 ⁻¹¹ | 4.2 x 10 ⁻¹¹ | C |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|--------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | S | 0.100 | 4.3 x 10 ⁻¹¹ | 6.8 x 10 ⁻¹¹ | |
| Mn-52 | 5.59 hr | C | 0.100 | 9.9 x 10 ⁻¹⁰ | 1.6 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.100 | 1.4 x 10 ⁻⁹ | 1.8 x 10 ⁻⁹ | |
| Mn-52m | 0.352 jam | C | 0.100 | 2.0 x 10 ⁻¹¹ | 3.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.100 | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 x 10 ⁻¹¹ | |
| Mn-53 | 3.70 x 10 ⁶ th | C | 0.100 | 2.9 x 10 ⁻¹¹ | 3.6 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.100 | 5.2 x 10 ⁻¹¹ | 3.6 x 10 ⁻¹¹ | |
| Mn-54 | 312 hr | C | 0.100 | 8.7 x 10 ⁻¹⁰ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.100 | 1.5 x 10 ⁻⁹ | 1.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Mn-56 | 2.58 jam | C | 0.100 | 6.9 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.100 | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Besi | | | | | | |
| Fe-52 | 8.28 jam | C | 0.100 | 4.1 x 10 ⁻¹⁰ | 6.9 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.100 | 6.3 x 10 ⁻¹⁰ | 9.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Fe-55 | 2.70 th | C | 0.100 | 7.7 x 10 ⁻¹⁰ | 9.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.100 | 3.7 x 10 ⁻¹⁰ | 3.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Fe-59 | 44.5 hr | C | 0.100 | 2.2 x 10 ⁻⁹ | 3.0 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.100 | 3.5 x 10 ⁻⁹ | 3.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Fe-60 | 1.00 x 10 ⁵ th | C | 0.100 | 2.8 x 10 ⁻⁷ | 3.3 x 10 ⁻⁷ | C |
| | | S | 0.100 | 1.3 x 10 ⁻⁷ | 1.2 x 10 ⁻⁷ | |
| Kobal | | | | | | |
| Co-55 | 17.5 jam | S | 0.100 | 5.1 x 10 ⁻¹⁰ | 7.8 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | L | 0.050 | 5.5 x 10 ⁻¹⁰ | 8.3 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Co-56 | 78.7 hr | S | 0.100 | 4.6 x 10 ⁻⁹ | 4.0 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | L | 0.050 | 6.3 x 10 ⁻⁹ | 4.9 x 10 ⁻⁹ | C |
| Co-57 | 271 hr | S | 0.100 | 5.2 x 10 ⁻¹⁰ | 3.9 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | L | 0.050 | 9.4 x 10 ⁻¹⁰ | 6.0 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Co-58 | 70.8 hr | S | 0.100 | 1.5 x 10 ⁻⁹ | 1.4 x 10 ⁻⁹ | C |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|----------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | L | 0.050 | 2.0 x 10 ⁻⁹ | 1.7 x 10 ⁻⁹ | C |
| Co-58m | 9.15 jam | S | 0.100 | 1.3 x 10 ⁻¹¹ | 1.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | L | 0.050 | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Co-60 | 5.27 th | S | 0.100 | 9.6 x 10 ⁻⁹ | 7.1 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | L | 0.050 | 2.9 x 10 ⁻⁸ | 1.7 x 10 ⁻⁸ | C |
| Co-60m | 0.174 jam | S | 0.100 | 1.1 x 10 ⁻¹² | 1.2 x 10 ⁻¹² | C |
| | | L | 0.050 | 1.3 x 10 ⁻¹² | 1.2 x 10 ⁻¹² | C |
| Co-61 | 1.65 jam | S | 0.100 | 4.8 x 10 ⁻¹¹ | 7.1 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | L | 0.050 | 5.1 x 10 ⁻¹¹ | 7.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Co-62m | 0.232 jam | S | 0.100 | 2.1 x 10 ⁻¹¹ | 3.6 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | L | 0.050 | 2.2 x 10 ⁻¹¹ | 3.7 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | | | | | |
| Nikel | | | | | | |
| Ni-56 | 6.10 hr | C | 0.050 | 5.1 x 10 ⁻¹⁰ | 7.9 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 8.6 x 10 ⁻¹⁰ | 9.6 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ni-57 | 1.50 hr | C | 0.050 | 2.8 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 5.1 x 10 ⁻¹⁰ | 7.6 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ni-59 | 7.50 x 10 ⁴ th | C | 0.050 | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | 2.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 9.4 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ni-63 | 96.0 th | C | 0.050 | 4.4 x 10 ⁻¹⁰ | 5.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 4.4 x 10 ⁻¹⁰ | 3.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ni-65 | 2.52 jam | C | 0.050 | 4.4 x 10 ⁻¹¹ | 7.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.050 | 8.7 x 10 ⁻¹¹ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ni-66 | 2.27 hr | C | 0.050 | 4.5 x 10 ⁻¹⁰ | 7.6 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 1.6 x 10 ⁻⁹ | 1.9 x 10 ⁻⁹ | |
| | | | | | | |
| Tembaga | | | | | | |
| Cu-60 | 0.387 jam | C | 0.500 | 2.4 x 10 ⁻¹¹ | 4.4 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.500 | 3.5 x 10 ⁻¹¹ | 6.0 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.500 | 3.6 x 10 ⁻¹¹ | 6.2 x 10 ⁻¹¹ | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|---------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Cu-61 | 3.41 jam | C | 0.500 | 4.0 x 10 ⁻¹¹ | 7.3 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.500 | 7.6 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.500 | 8.0 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Cu-64 | 12.7 jam | C | 0.500 | 3.8 x 10 ⁻¹¹ | 6.8 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.500 | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.500 | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Cu-67 | 2.58 hr | C | 0.500 | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.500 | 5.2 x 10 ⁻¹⁰ | 5.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.500 | 5.8 x 10 ⁻¹⁰ | 5.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Seng | | | | | | |
| Zn-62 | 9.26 jam | L | 0.500 | 4.7 x 10 ⁻¹⁰ | 6.6 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Zn-63 | 0.635 jam | L | 0.500 | 3.8 x 10 ⁻¹¹ | 6.1 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Zn-65 | 244 hr | L | 0.500 | 2.9 x 10 ⁻⁹ | 2.8 x 10 ⁻⁹ | C |
| Zn-69 | 0.950 jam | L | 0.500 | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | 4.3 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Zn-69m | 13.8 jam | L | 0.500 | 2.6 x 10 ⁻¹⁰ | 3.3 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Zn-71m | 3.92 jam | L | 0.500 | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | 2.4 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Zn-72 | 1.94 hr | L | 0.500 | 1.2 x 10 ⁻⁹ | 1.5 x 10 ⁻⁹ | C |
| Galium | | | | | | |
| Ga-65 | 0.253 jam | C | 0.001 | 1.2 x 10 ⁻¹¹ | 2.0 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.001 | 1.8 x 10 ⁻¹¹ | 2.9 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ga-66 | 9.40 jam | C | 0.001 | 2.7 x 10 ⁻¹⁰ | 4.7 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.001 | 4.6 x 10 ⁻¹⁰ | 7.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ga-67 | 3.26 hr | C | 0.001 | 6.8 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.001 | 2.3 x 10 ⁻¹⁰ | 2.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ga-68 | 1.13 jam | C | 0.001 | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | 4.9 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.001 | 5.1 x 10 ⁻¹¹ | 8.1 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ga-70 | 0.353 jam | C | 0.001 | 9.3 x 10 ⁻¹² | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.001 | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|------------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Ga-72 | 14.1 jam | C | 0.001 | 3.1 x 10 ⁻¹⁰ | 5.6 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.001 | 5.5 x 10 ⁻¹⁰ | 8.4 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ga-73 | 4.91 jam | C | 0.001 | 5.8 x 10 ⁻¹¹ | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.001 | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Germanium | | | | | | |
| Ge-66 | 2.27 jam | C | 1.000 | 5.7 x 10 ⁻¹¹ | 9.9 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| | | S | 1.000 | 9.2 x 10 ⁻¹¹ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ge-67 | 0.312 jam | C | 1.000 | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| | | S | 1.000 | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | 4.2 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ge-68 | 288 hr | C | 1.000 | 5.4 x 10 ⁻¹⁰ | 8.3 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| | | S | 1.000 | 1.3 x 10 ⁻⁸ | 7.9 x 10 ⁻⁹ | |
| Ge-69 | 1.63 hr | C | 1.000 | 1.4 x 10 ⁻¹⁰ | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| | | S | 1.000 | 2.9 x 10 ⁻¹⁰ | 3.7 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ge-71 | 11.8 hr | C | 1.000 | 5.0 x 10 ⁻¹² | 7.8 x 10 ⁻¹² | 1 |
| | | S | 1.000 | 1.0 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ge-75 | 1.38 jam | C | 1.000 | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| | | S | 1.000 | 3.7 x 10 ⁻¹¹ | 5.4 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ge-77 | 11.3 jam | C | 1.000 | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| | | S | 1.000 | 3.6 x 10 ⁻¹⁰ | 4.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ge-78 | 1.45 jam | C | 1.000 | 4.8 x 10 ⁻¹¹ | 8.1 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| | | S | 1.000 | 9.7 x 10 ⁻¹¹ | 1.4 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Arsen | | | | | | |
| As-69 | 0.253 jam | S | 0.500 | 2.2. x 10 ⁻¹¹ | 3.5 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| As-70 | 0.876 jam | S | 0.500 | 7.2 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| As-71 | 2.70 hr | S | 0.500 | 4.0 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| As-72 | 1.08 hr | S | 0.500 | 9.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1.3 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| As-73 | 80.3 hr | S | 0.500 | 9.3 x 10 ⁻¹⁰ | 6.5 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| As-74 | 17.8 hr | S | 0.500 | 2.1 x 10 ⁻⁹ | 1.8 x 10 ⁻⁹ | 0 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|-----------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| As-76 | 1.10 hr | S | 0.500 | 7.4 x 10 ⁻¹⁰ | 9.2 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| As-77 | 1.62 hr | S | 0.500 | 3.8 x 10 ⁻¹⁰ | 4.2 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| As-78 | 1.51 hr | S | 0.500 | 9.2 x 10 ⁻¹¹ | 1.4 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| Selenium | | | | | | |
| Se-70 | 0.683 jam | C | 0.800 | 4.5. x 10 ⁻¹¹ | 8.2 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.800 | 7.3 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| Se-73 | 7.15 jam | C | 0.800 | 8.6 x 10 ⁻¹¹ | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.800 | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | 2.4 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| Se-73m | 0.650 jam | C | 0.800 | 9.9 x 10 ⁻¹² | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.800 | 1.8 x 10 ⁻¹¹ | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| Se-75 | 120 hr | C | 0.800 | 1.0 x 10 ⁻⁹ | 1.4 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.800 | 1.4 x 10 ⁻⁹ | 1.7 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| Se-79 | 6.50 x 10 ⁴ th | C | 0.800 | 1.2 x 10 ⁻⁹ | 1.6 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.800 | 2.9 x 10 ⁻⁹ | 3.1 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| Se-81 | 0.308 jam | C | 0.800 | 8.6 x 10 ⁻¹² | 1.4 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.800 | 1.5 x 10 ⁻¹¹ | 2.4 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| Se-81m | 0.954 jam | C | 0.800 | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.800 | 4.7 x 10 ⁻¹¹ | 6.8 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| Se-83 | 0.375 jam | C | 0.800 | 1.9 x 10 ⁻¹¹ | 3.4 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.800 | 3.3 x 10 ⁻¹¹ | 5.3 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| Brom | | | | | | |
| Br-74 | 0.422 jam | C | 1.000 | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| | | S | 1.000 | 4.1 x 10 ⁻¹¹ | 6.8 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Br-74m | 0.691 jam | C | 1.000 | 4.2 x 10 ⁻¹¹ | 7.5 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| | | S | 1.000 | 6.5 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| Br-75 | 1.63 jam | C | 1.000 | 3.1 x 10 ⁻¹¹ | 5.6 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| | | S | 1.000 | 5.5 x 10 ⁻¹¹ | 8.5 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Br-76 | 16.2 jam | C | 1.000 | 2.6 x 10 ⁻¹⁰ | 4.5 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|------------------|----------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | S | 1.000 | 4.2 x 10 ⁻¹⁰ | 5.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Br-77 | 2.33 hr | C | 1.000 | 6.7 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| | | S | 1.000 | 8.7 x 10 ⁻¹¹ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Br-80 | 0.290 jam | C | 1.000 | 6.3 x 10 ⁻¹² | 1.1 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| | | S | 1.000 | 1.0 x 10 ⁻¹¹ | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | |
| Br-80m | 4.42 jam | C | 1.000 | 3.5 x 10 ⁻¹¹ | 5.8 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| | | S | 1.000 | 7.6 x 10 ⁻¹¹ | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Br-82 | 1.47 hr | C | 1.000 | 3.7 x 10 ⁻¹⁰ | 6.4 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| | | S | 1.000 | 6.4 x 10 ⁻¹⁰ | 8.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Br-83 | 2.39 jam | C | 1.000 | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 2.9 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| | | S | 1.000 | 4.8 x 10 ⁻¹¹ | 6.7 x 10 ⁻¹¹ | |
| Br-84 | 0.530 jam | C | 1.000 | 2.3 x 10 ⁻¹¹ | 4.0 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| | | S | 1.000 | 3.9 x 10 ⁻¹¹ | 6.2 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | | | | | |
| Rubidium | | | | | | |
| Rb-79 | 0.382 jam | C | 1.000 | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Rb-81 | 4.58 jam | C | 1.000 | 3.7 x 10 ⁻¹¹ | 6.8 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Rb-81m | 0.533 jam | C | 1.000 | 7.3 x 10 ⁻¹² | 1.3 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Rb-82m | 6.20 jam | C | 1.000 | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 2.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| Rb-83 | 86.2 hr | C | 1.000 | 7.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 x 10 ⁻⁹ | 1 |
| Rb-84 | 32.8 hr | C | 1.000 | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 1.5 x 10 ⁻⁹ | 1 |
| Rb-86 | 18.6 hr | C | 1.000 | 9.6 x 10 ⁻¹⁰ | 1.3 x 10 ⁻⁹ | 1 |
| Rb-87 | 4.70 x 10 ¹⁰ th | C | 1.000 | 5.1 x 10 ⁻¹⁰ | 7.6 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| Rb-88 | 0.297 jam | C | 1.000 | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Rb-89 | 0.253 jam | C | 1.000 | 1.4 x 10 ⁻¹¹ | 2.5 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| | | | | | | |
| Stronsium | | | | | | |
| Sr-80 | 1.67 jam | C | 0.300 | 7.6 x 10 ⁻¹¹ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | L | 0.010 | 1.4 x 10 ⁻¹⁰ | 2.1 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Sr-81 | 0.425 jam | C | 0.300 | 2.2 x 10 ⁻¹¹ | 3.9 x 10 ⁻¹¹ | C |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|---------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | L | 0.010 | 3.8 x 10 ⁻¹¹ | 6.1 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| Sr-82 | 25.0 hr | C | 0.300 | 2.2 x 10 ⁻⁹ | 3.3 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | L | 0.010 | 1.0 x 10 ⁻⁸ | 7.7 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| Sr-83 | 1.35 hr | C | 0.300 | 1.7 x 10 ⁻¹⁰ | 3.0 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | L | 0.010 | 3.4 x 10 ⁻¹⁰ | 4.9 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| Sr-85 | 64.8 hr | C | 0.300 | 3.9 x 10 ⁻¹⁰ | 5.6 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | L | 0.010 | 7.7 x 10 ⁻¹⁰ | 6.4 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| Sr-85m | 1.16 jam | C | 0.300 | 3.1 x 10 ⁻¹² | 5.6 x 10 ⁻¹² | 0 |
| | | L | 0.010 | 4.5 x 10 ⁻¹² | 7.4 x 10 ⁻¹² | 0 |
| Sr-87m | 2.80 jam | C | 0.300 | 1.2 x 10 ⁻¹¹ | 2.2 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | L | 0.010 | 2.2 x 10 ⁻¹¹ | 3.5 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| Sr-89 | 50.5 hr | C | 0.300 | 1.0 x 10 ⁻⁹ | 1.4 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | L | 0.010 | 7.5 x 10 ⁻⁹ | 5.6 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| Sr-90 | 29.1 th | C | 0.300 | 2.4 x 10 ⁻⁸ | 3.0 x 10 ⁻⁸ | 0 |
| | | L | 0.010 | 1.5 x 10 ⁻⁷ | 7.7 x 10 ⁻⁸ | 0 |
| Sr-91 | 9.50 jam | C | 0.300 | 1.7 x 10 ⁻¹⁰ | 2.9 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | L | 0.010 | 4.1 x 10 ⁻¹⁰ | 5.7 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| Sr-92 | 2.71 jam | C | 0.300 | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | L | 0.010 | 2.3 x 10 ⁻¹⁰ | 3.4 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | | | | | |
| Itrium | | | | | | |
| Y-86 | 14.7 jam | S | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 4.8 x 10 ⁻¹⁰ | 8.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 4.9 x 10 ⁻¹⁰ | 8.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Y-86m | 0.800 jam | S | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 2.9 x 10 ⁻¹¹ | 4.8 x 10 ⁻¹¹ | 1.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | 4.9 x 10 ⁻¹¹ | |
| Y-87 | 3.35 hr | S | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 3.8 x 10 ⁻¹⁰ | 5.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 4.0 x 10 ⁻¹⁰ | 5.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Y-88 | 107 hr | S | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 3.9 x 10 ⁻⁹ | 3.3 x 10 ⁻⁹ | 1.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 4.1 x 10 ⁻⁹ | 3.0 x 10 ⁻⁹ | |
| Y-90 | 2.67 hr | S | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 1.4 x 10 ⁻⁹ | 1.6 x 10 ⁻⁹ | 1.0 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|---------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 1.5 x 10 ⁻⁹ | 1.7 x 10 ⁻⁹ | |
| Y-90m | 3.19 jam | S | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 9.6 x 10 ⁻¹¹ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Y-91 | 58.5 hr | S | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 6.7 x 10 ⁻⁹ | 5.2 x 10 ⁻⁹ | 1.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 8.4 x 10 ⁻⁹ | 6.1 x 10 ⁻⁹ | |
| Y-91m | 0.828 jam | S | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 1.0 x 10 ⁻¹¹ | 1.4 x 10 ⁻¹¹ | 1.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.5 x 10 ⁻¹¹ | |
| Y-92 | 3.54 jam | S | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | 2.7 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | 2.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Y-93 | 10.1 jam | S | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 4.1 x 10 ⁻¹⁰ | 5.7 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 4.3 x 10 ⁻¹⁰ | 6.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Y-94 | 0.318 jam | S | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | 4.4 x 10 ⁻¹¹ | 1.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 2.9 x 10 ⁻¹¹ | 4.6 x 10 ⁻¹¹ | |
| Y-95 | 0.178 jam | S | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 2.5 x 10 ⁻¹¹ | 1.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁴ | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | | | | | |
| Zirkon | | | | | | |
| Zr-86 | 16.5 jam | C | 0.002 | 3.0 x 10 ⁻¹⁰ | 5.2 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.002 | 4.3 x 10 ⁻¹⁰ | 6.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.002 | 4.5 x 10 ⁻¹⁰ | 7.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Zr-88 | 83.4 hr | C | 0.002 | 3.5 x 10 ⁻⁹ | 4.1 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.002 | 2.5 x 10 ⁻⁹ | 1.7 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.002 | 3.3 x 10 ⁻⁹ | 1.8 x 10 ⁻⁹ | |
| Zr-89 | 3.27 hr | C | 0.002 | 3.1 x 10 ⁻¹⁰ | 5.2 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.002 | 5.3 x 10 ⁻¹⁰ | 7.2 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.002 | 5.5 x 10 ⁻¹⁰ | 7.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Zr-93 | 1.53 x 10 ⁶ th | C | 0.002 | 2.5 x 10 ⁻⁸ | 2.9 x 10 ⁻⁸ | 0 |
| | | S | 0.002 | 9.6 x 10 ⁻⁹ | 6.6 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.002 | 3.1 x 10 ⁻⁹ | 1.7 x 10 ⁻⁹ | |
| Zr-95 | 64.0 hr | C | 0.002 | 2.5 x 10 ⁻⁹ | 3.0 x 10 ⁻⁹ | 0 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|----------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | S | 0.002 | 4.5 x 10 ⁻⁹ | 3.6 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.002 | 5.5 x 10 ⁻⁹ | 4.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Zr-97 | 16.9 jam | C | 0.002 | 4.2 x 10 ⁻¹⁰ | 7.4 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.002 | 9.4 x 10 ⁻¹⁰ | 1.3 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.002 | 1.0 x 10 ⁻⁹ | 1.4 x 10 ⁻⁹ | |
| Niobium | | | | | | |
| Nb-88 | 0.238 jam | M | 0.010 | 2.9 x 10 ⁻¹¹ | 4.8 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.010 | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 x 10 ⁻¹¹ | |
| Nb-89 | 2.03 jam | M | 0.010 | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.010 | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Nb-89 | 1.10 jam | M | 0.010 | 7.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.010 | 7.4 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Nb-90 | 14.6 jam | M | 0.010 | 6.6 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.010 | 6.9 x 10 ⁻¹⁰ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | |
| Nb-93m | 13.6 th | M | 0.010 | 4.6 x 10 ⁻¹⁰ | 2.9 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.010 | 1.6 x 10 ⁻⁹ | 8.6 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Nb-94 | 2.03 x 10 ⁴ th | M | 0.010 | 1.0 x 10 ⁻⁸ | 7.2 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.010 | 4.5 x 10 ⁻⁸ | 2.5 x 10 ⁻⁸ | |
| Nb-95 | 35.1 hr | M | 0.010 | 1.4 x 10 ⁻⁹ | 1.3 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.010 | 1.6 x 10 ⁻⁹ | 1.3 x 10 ⁻⁹ | |
| Nb-95m | 3.61 hr | M | 0.010 | 7.6 x 10 ⁻¹⁰ | 7.7 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.010 | 8.5 x 10 ⁻¹⁰ | 8.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Nb-96 | 23.3 jam | M | 0.010 | 6.5 x 10 ⁻¹⁰ | 9.7 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.010 | 6.8 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 x 10 ⁻⁹ | |
| Nb-97 | 1.20 jam | M | 0.010 | 4.4 x 10 ⁻¹¹ | 6.9 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.010 | 4.7 x 10 ⁻¹¹ | 7.2 x 10 ⁻¹¹ | |
| Nb-98 | 0.858 jam | M | 0.010 | 5.9 x 10 ⁻¹¹ | 9.6 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.010 | 6.1 x 10 ⁻¹¹ | 9.9 x 10 ⁻¹¹ | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|-------------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Molibdenum | | | | | | |
| Mo-90 | 5.67 jam | C | 0.800 | 1.7 x 10 ⁻¹⁰ | 2.9 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | L | 0.050 | 3.7 x 10 ⁻¹⁰ | 5.6 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Mo-93 | 3.50 x 10 ³ th | C | 0.800 | 1.0 x 10 ⁻⁹ | 1.4 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | L | 0.050 | 2.2 x 10 ⁻⁹ | 1.2 x 10 ⁻⁹ | C |
| Mo-93m | 6.85 jam | C | 0.800 | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | L | 0.050 | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | 3.0 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Mo-99 | 2.75 hr | C | 0.800 | 2.3 x 10 ⁻¹⁰ | 3.6 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | L | 0.050 | 9.7 x 10 ⁻¹⁰ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | C |
| Mo-101 | 0.244 jam | C | 0.800 | 1.5 x 10 ⁻¹¹ | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | L | 0.050 | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | 4.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Teknesium | | | | | | |
| Tc-93 | 2.75 jam | C | 0.800 | 3.4 x 10 ⁻¹¹ | 6.2 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.800 | 3.6 x 10 ⁻¹¹ | 6.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Tc-93m | 0.725 jam | C | 0.800 | 1.5 x 10 ⁻¹¹ | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.800 | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 3.1 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Tc-94 | 4.88 jam | C | 0.800 | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 2.1 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.800 | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 2.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Tc-94m | 0.867 jam | C | 0.800 | 4.3 x 10 ⁻¹¹ | 6.9 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.800 | 4.9 x 10 ⁻¹¹ | 8.0 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Tc-95 | 20.0 jam | C | 0.800 | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.800 | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Tc-95m | 61.0 hr | C | 0.800 | 3.1 x 10 ⁻¹⁰ | 4.8 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.800 | 8.7 x 10 ⁻¹⁰ | 8.6 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Tc-96 | 4.28 hr | C | 0.800 | 6.0 x 10 ⁻¹⁰ | 9.8 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.800 | 7.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 x 10 ⁻⁹ | C |
| Tc-96m | 0.858 jam | C | 0.800 | 6.5 x 10 ⁻¹² | 1.1 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.800 | 7.7 x 10 ⁻¹² | 1.1 x 10 ⁻¹¹ | C |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|-----------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Tc-97 | 2.60 x 10 ⁶ th | C | 0.800 | 4.5 x 10 ⁻¹¹ | 7.2 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.800 | 2.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Tc-97m | 87.0 hr | C | 0.800 | 2.8 x 10 ⁻¹⁰ | 4.0 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.800 | 3.1 x 10 ⁻⁹ | 2.7 x 10 ⁻⁹ | |
| Tc-98 | 4.20 x 10 ⁶ th | C | 0.800 | 1.0 x 10 ⁻⁹ | 1.5 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.800 | 8.1 x 10 ⁻⁹ | 6.1 x 10 ⁻⁹ | |
| Tc-99 | 2.13 x 10 ⁵ th | C | 0.800 | 2.9 x 10 ⁻¹⁰ | 4.0 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.800 | 3.9 x 10 ⁻⁹ | 3.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Tc-99m | 6.02 jam | C | 0.800 | 1.2 x 10 ⁻¹¹ | 2.0 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.800 | 1.9 x 10 ⁻¹¹ | 2.9 x 10 ⁻¹¹ | |
| Tc-101 | 0.237 jam | C | 0.800 | 8.7 x 10 ⁻¹² | 1.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.800 | 1.3 x 10 ⁻¹¹ | 2.1 x 10 ⁻¹¹ | |
| Tc-104 | 0.303 jam | C | 0.800 | 2.4 x 10 ⁻¹¹ | 3.9 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.800 | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | 4.8 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | | | | | |
| Rutenium | | | | | | |
| Ru-94 | 0.863 jam | C | 0.050 | 2.7x 10 ⁻¹¹ | 4.9 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.050 | 4.4 x 10 ⁻¹¹ | 7.2 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.050 | 4.6 x 10 ⁻¹¹ | 7.4 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ru-97 | 2.90 hr | C | 0.050 | 6.7 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.050 | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ru-103 | 39.3 hr | C | 0.050 | 4.9 x 10 ⁻¹⁰ | 6.8 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 2.3 x 10 ⁻⁹ | 1.9 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.050 | 2.8 x 10 ⁻⁹ | 2.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Ru-105 | 4.44 jam | C | 0.050 | 7.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 1.7 x 10 ⁻¹⁰ | 2.4 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.050 | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ru-106 | 1.01 th | C | 0.050 | 8.0 x 10 ⁻⁹ | 9.8 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.050 | 2.6 x 10 ⁻⁸ | 1.7 x 10 ⁻⁸ | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|---------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | L | 0.050 | 6.2 x 10 ⁻⁸ | 3.5 x 10 ⁻⁸ | |
| Rodium | | | | | | |
| Rh-99 | 16.0 hr | C | 0.050 | 3.3 x 10 ⁻¹⁰ | 4.9 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 7.3 x 10 ⁻¹⁰ | 8.2 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.050 | 8.3 x 10 ⁻¹⁰ | 8.9 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Rh-99m | 4.70 jam | C | 0.050 | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | 5.7 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.050 | 4.1 x 10 ⁻¹¹ | 7.2 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.050 | 4.3 x 10 ⁻¹¹ | 7.3 x 10 ⁻¹¹ | |
| Rh-100 | 20.8 jam | C | 0.050 | 2.8 x 10 ⁻¹⁰ | 5.1 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 3.6 x 10 ⁻¹⁰ | 6.2 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.050 | 3.7 x 10 ⁻¹⁰ | 6.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Rh-101 | 3.20 th | C | 0.050 | 1.4 x 10 ⁻⁹ | 1.7 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.050 | 2.3 x 10 ⁻⁹ | 1.7 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.050 | 5.0 x 10 ⁻⁹ | 3.1 x 10 ⁻⁹ | |
| Rh-101m | 4.34 hr | C | 0.050 | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.7 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.050 | 2.1 x 10 ⁻¹⁰ | 2.7 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Rh-102 | 2.90 th | C | 0.050 | 7.3 x 10 ⁻⁹ | 8.9 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.050 | 6.5 x 10 ⁻⁹ | 5.0 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.050 | 1.6 x 10 ⁻⁸ | 9.0 x 10 ⁻⁹ | |
| Rh-102m | 207 hr | C | 0.050 | 1.5 x 10 ⁻⁹ | 1.9 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.050 | 3.8 x 10 ⁻⁹ | 2.7 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.050 | 6.7 x 10 ⁻⁹ | 4.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Rh-103m | 0.935 jam | C | 0.050 | 8.6 x 10 ⁻¹³ | 1.2 x 10 ⁻¹² | C |
| | | S | 0.050 | 2.3 x 10 ⁻¹² | 2.4 x 10 ⁻¹² | |
| | | L | 0.050 | 2.5 x 10 ⁻¹² | 2.5 x 10 ⁻¹² | |
| Rh-105 | 1.47 hr | C | 0.050 | 8.7 x 10 ⁻¹¹ | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 3.1 x 10 ⁻¹⁰ | 4.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.050 | 3.4 x 10 ⁻¹⁰ | 4.4 x 10 ⁻¹⁰ | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|-----------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Rh-106m | 2.02 jam | C | 0.050 | 7.0 x 10 ⁻¹¹ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.050 | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Rh-107 | 0.362 jam | C | 0.050 | 9.6 x 10 ⁻¹² | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.050 | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.050 | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | |
| Paladium | | | | | | |
| Pd-100 | 3.63 hr | C | 0.005 | 4.9 x 10 ⁻¹⁰ | 7.6 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.005 | 7.9 x 10 ⁻¹⁰ | 9.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.005 | 8.3 x 10 ⁻¹⁰ | 9.7 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Pd-101 | 8.27 jam | C | 0.005 | 4.2 x 10 ⁻¹¹ | 7.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.005 | 6.2 x 10 ⁻¹¹ | 9.8 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.005 | 6.4 x 10 ⁻¹¹ | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Pd-103 | 17.0 hr | C | 0.005 | 9.0 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.005 | 3.5 x 10 ⁻¹⁰ | 3.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.005 | 4.0 x 10 ⁻¹⁰ | 2.9 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Pd-107 | 6.50 x 10 ⁶ th | C | 0.005 | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | 3.3 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.005 | 8.0 x 10 ⁻¹¹ | 5.2 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.005 | 5.5 x 10 ⁻¹⁰ | 2.9 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Pd-109 | 13.4 jam | C | 0.005 | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 2.1 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.005 | 3.4 x 10 ⁻¹⁰ | 4.7 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.005 | 3.6 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Perak | | | | | | |
| Ag-102 | 0.215 jam | C | 0.050 | 1.4 x 10 ⁻¹¹ | 2.4 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.050 | 1.8 x 10 ⁻¹¹ | 3.2 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.050 | 1.9 x 10 ⁻¹¹ | 3.2 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ag-103 | 1.09 jam | C | 0.050 | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.050 | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | 4.3 x 10 ⁻¹¹ | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|--------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | L | 0.050 | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | 4.5 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ag-104 | 1.15 jam | C | 0.050 | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | 5.7 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.050 | 3.9 x 10 ⁻¹¹ | 6.9 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.050 | 4.0 x 10 ⁻¹¹ | 7.1 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ag-104m | 0.558 jam | C | 0.050 | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 3.1 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.050 | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | 4.4 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.050 | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | 4.5 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ag-105 | 41.0 hr | C | 0.050 | 5.4 x 10 ⁻¹⁰ | 8.0 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.050 | 6.9 x 10 ⁻¹⁰ | 7.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.050 | 7.8 x 10 ⁻¹⁰ | 7.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ag-106 | 0.399 jam | C | 0.050 | 9.8 x 10 ⁻¹² | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.050 | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.050 | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ag-106m | 8.41 hr | C | 0.050 | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 1.6 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.050 | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 1.5 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.050 | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 1.4 x 10 ⁻⁹ | |
| Ag-108m | 1.27 x 10 ² th | C | 0.050 | 6.1 x 10 ⁻⁹ | 7.3 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.050 | 7.0 x 10 ⁻⁹ | 5.2 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.050 | 3.5 x 10 ⁻⁸ | 1.9 x 10 ⁻⁸ | |
| Ag-110m | 250 hr | C | 0.050 | 5.5 x 10 ⁻⁹ | 6.7 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.050 | 7.2 x 10 ⁻⁹ | 5.9 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.050 | 1.2 x 10 ⁻⁸ | 7.3 x 10 ⁻⁹ | |
| Ag-111 | 7.45 hr | C | 0.050 | 4.1 x 10 ⁻¹⁰ | 5.7 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.050 | 1.5 x 10 ⁻⁹ | 1.5 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.050 | 1.7 x 10 ⁻⁹ | 1.6 x 10 ⁻⁹ | |
| Ag-112 | 3.12 jam | C | 0.050 | 8.2 x 10 ⁻¹¹ | 1.4 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.050 | 1.7 x 10 ⁻¹⁰ | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.050 | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | 2.6 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ag-115 | 0.333 jam | C | 0.050 | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.050 | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | 4.3 x 10 ⁻¹¹ | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|----------------|----------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | L | 0.050 | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | 4.4 x 10 ⁻¹¹ | |
| Kadmium | | | | | | |
| Cd-104 | 0.961 jam | C | 0.050 | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.050 | 3.6 x 10 ⁻¹¹ | 6.2 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.050 | 3.7 x 10 ⁻¹¹ | 6.3 x 10 ⁻¹¹ | |
| Cd-107 | 6.49 jam | C | 0.050 | 2.3 x 10 ⁻¹¹ | 4.2 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.050 | 8.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.050 | 8.7 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Cd-109 | 1.27 th | C | 0.050 | 8.1 x 10 ⁻⁹ | 9.6 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.050 | 6.2 x 10 ⁻⁹ | 5.1 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.050 | 5.8 x 10 ⁻⁹ | 4.4 x 10 ⁻⁹ | |
| Cd-113 | 9.30 x 10 ¹⁵ th | C | 0.050 | 1.2 x 10 ⁻⁷ | 1.4 x 10 ⁻⁷ | C |
| | | S | 0.050 | 5.3 x 10 ⁻⁸ | 4.3 x 10 ⁻⁸ | |
| | | L | 0.050 | 2.5 x 10 ⁻⁸ | 2.1 x 10 ⁻⁸ | |
| Cd-113m | 13.6 th | C | 0.050 | 1.1 x 10 ⁻⁷ | 1.3 x 10 ⁻⁷ | C |
| | | S | 0.050 | 5.0 x 10 ⁻⁸ | 4.0 x 10 ⁻⁸ | |
| | | L | 0.050 | 3.0 x 10 ⁻⁸ | 2.4 x 10 ⁻⁸ | |
| Cd-115 | 2.23 hr | C | 0.050 | 3.7 x 10 ⁻¹⁰ | 5.4 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 9.7 x 10 ⁻¹⁰ | 1.2 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.050 | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 1.3 x 10 ⁻⁹ | |
| Cd-115m | 44.6 hr | C | 0.050 | 5.3 x 10 ⁻⁹ | 6.4 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.050 | 5.9 x 10 ⁻⁹ | 5.5 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.050 | 7.3 x 10 ⁻⁹ | 5.5 x 10 ⁻⁹ | |
| Cd-117 | 2.49 jam | C | 0.050 | 7.3 x 10 ⁻¹¹ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | 2.4 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.050 | 1.7 x 10 ⁻¹⁰ | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Cd-117m | 3.36 jam | C | 0.050 | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | 3.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.050 | 2.1 x 10 ⁻¹⁰ | 3.2 x 10 ⁻¹⁰ | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|---------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Indium | | | | | | |
| In-109 | 4.20 jam | C | 0.020 | 3.2 x 10 ⁻¹¹ | 5.7 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.020 | 4.4 x 10 ⁻¹¹ | 7.3 x 10 ⁻¹¹ | |
| In-110 | 4.90 jam | C | 0.020 | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 2.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.020 | 1.4 x 10 ⁻¹⁰ | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| In-110 | 1.15 jam | C | 0.020 | 3.1 x 10 ⁻¹¹ | 5.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.020 | 5.0 x 10 ⁻¹¹ | 8.1 x 10 ⁻¹¹ | |
| In-111 | 2.83 hr | C | 0.020 | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 2.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.020 | 2.3 x 10 ⁻¹⁰ | 3.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| In-112 | 0.240 jam | C | 0.020 | 5.0 x 10 ⁻¹² | 8.6 x 10 ⁻¹² | C |
| | | S | 0.020 | 7.8 x 10 ⁻¹² | 1.3 x 10 ⁻¹¹ | |
| In-113m | 1.66 jam | C | 0.020 | 1.0 x 10 ⁻¹¹ | 1.9 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.020 | 2.0 x 10 ⁻¹¹ | 3.2 x 10 ⁻¹¹ | |
| In-114m | 49.5hr | C | 0.020 | 9.3 x 10 ⁻⁹ | 1.1 x 10 ⁻⁸ | C |
| | | S | 0.020 | 5.9 x 10 ⁻⁹ | 5.9 x 10 ⁻⁹ | |
| In-115 | 5.10x 10 ¹⁵ th | C | 0.020 | 3.9 x 10 ⁻⁷ | 4.5 x 10 ⁻⁷ | C |
| | | S | 0.020 | 1.5 x 10 ⁻⁷ | 1.1 x 10 ⁻⁷ | |
| In-115m | 4.49 jam | C | 0.020 | 2.5 x 10 ⁻¹¹ | 4.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.020 | 6.0 x 10 ⁻¹¹ | 8.7 x 10 ⁻¹¹ | |
| In-116m | 0.902 jam | C | 0.020 | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | 5.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.020 | 4.8 x 10 ⁻¹¹ | 8.0 x 10 ⁻¹¹ | |
| In-117 | 0.730 jam | C | 0.020 | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.020 | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | 4.8 x 10 ⁻¹¹ | |
| In-117m | 1.94 jam | C | 0.020 | 3.1 x 10 ⁻¹¹ | 5.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.020 | 7.3 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| In-119m | 0.300 jam | C | 0.020 | 1.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.8 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.020 | 1.8 x 10 ⁻¹¹ | 2.9 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|----------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Timah | | | | | | |
| Sn-110 | 4.00 jam | C | 0.020 | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.020 | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | 2.6 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Sn-111 | 0.588 jam | C | 0.020 | 8.3 x 10 ⁻¹² | 1.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.020 | 1.4 x 10 ⁻¹¹ | 2.2 x 10 ⁻¹¹ | |
| Sn-113 | 115 hr | C | 0.020 | 5.4 x 10 ⁻¹⁰ | 7.9 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.020 | 2.5 x 10 ⁻⁹ | 1.9 x 10 ⁻⁹ | |
| Sn-117m | 13.6 hr | C | 0.020 | 2.9 x 10 ⁻¹⁰ | 3.9 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.020 | 2.3 x 10 ⁻⁹ | 2.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Sn-119m | 293 hr | C | 0.020 | 2.9 x 10 ⁻¹⁰ | 3.6 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.020 | 2.0 x 10 ⁻⁹ | 1.5 x 10 ⁻⁹ | |
| Sn-121 | 1.13 hr | C | 0.020 | 6.4 x 10 ⁻¹¹ | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.020 | 2.2 x 10 ⁻¹⁰ | 2.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Sn-121m | 55.0 th | C | 0.020 | 8.0 x 10 ⁻¹⁰ | 9.7 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.020 | 4.2 x 10 ⁻⁹ | 3.3 x 10 ⁻⁹ | |
| Sn-123 | 129 hr | C | 0.020 | 1.2 x 10 ⁻⁹ | 1.6 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.020 | 7.7 x 10 ⁻⁹ | 5.6 x 10 ⁻⁹ | |
| Sn-123m | 0.668 jam | C | 0.020 | 1.4 x 10 ⁻¹¹ | 2.4 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.020 | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | 4.4 x 10 ⁻¹¹ | |
| Sn-125 | 9.64 hr | C | 0.020 | 9.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1.3 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.020 | 3.0 x 10 ⁻⁹ | 2.8 x 10 ⁻⁹ | |
| Sn-126 | 1.00 x 10 ⁵ th | C | 0.020 | 1.1 x 10 ⁻⁸ | 1.4 x 10 ⁻⁸ | C |
| | | S | 0.020 | 2.7 x 10 ⁻⁸ | 1.8 x 10 ⁻⁸ | |
| Sn-127 | 2.10 jam | C | 0.020 | 6.9 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.020 | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Sn-128 | 0.985 jam | C | 0.020 | 5.4 x 10 ⁻¹¹ | 9.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.020 | 9.6 x 10 ⁻¹¹ | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Antimon | | | | | | |
| Sb-115 | 0.530 jam | C | 0.100 | 9.2 x 10 ⁻¹² | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | C |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|--------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | S | 0.010 | 1.4 x 10 ⁻¹¹ | 2.3 x 10 ⁻¹¹ | |
| Sb-116 | 0.263 jam | C | 0.100 | 9.9 x 10 ⁻¹² | 1.8 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.010 | 1.4 x 10 ⁻¹¹ | 2.3 x 10 ⁻¹¹ | |
| Sb-116m | 1.00 jam | C | 0.100 | 3.5 x 10 ⁻¹¹ | 6.4 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.010 | 5.0 x 10 ⁻¹¹ | 8.5 x 10 ⁻¹¹ | |
| Sb-117 | 2.80 jam | C | 0.100 | 9.3 x 10 ⁻¹² | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.010 | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | |
| Sb-118m | 5.00 jam | C | 0.100 | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.010 | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 2.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Sb-119 | 1.59 hr | C | 0.100 | 2.5 x 10 ⁻¹¹ | 4.5 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.010 | 3.7 x 10 ⁻¹¹ | 5.9 x 10 ⁻¹¹ | |
| Sb-120 | 5.76 hr | C | 0.100 | 5.9 x 10 ⁻¹⁰ | 9.8 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.010 | 1.0 x 10 ⁻⁹ | 1.3 x 10 ⁻⁹ | |
| Sb-120 | 0.265 jam | C | 0.100 | 4.9 x 10 ⁻¹² | 8.5 x 10 ⁻¹² | 0 |
| | | S | 0.010 | 7.4 x 10 ⁻¹² | 1.2 x 10 ⁻¹¹ | |
| Sb-122 | 2.70 hr | C | 0.100 | 3.9 x 10 ⁻¹⁰ | 6.3 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.010 | 1.0 x 10 ⁻⁹ | 1.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Sb-124 | 60.2 hr | C | 0.100 | 1.3 x 10 ⁻⁹ | 1.9 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.010 | 6.1 x 10 ⁻⁹ | 4.7 x 10 ⁻⁹ | |
| Sb-124m | 0.337 jam | C | 0.100 | 3.0 x 10 ⁻¹² | 5.3 x 10 ⁻¹² | 0 |
| | | S | 0.010 | 5.5 x 10 ⁻¹² | 8.3 x 10 ⁻¹² | |
| Sb-125 | 2.77 th | C | 0.100 | 1.4 x 10 ⁻⁹ | 1.7 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.010 | 4.5 x 10 ⁻⁹ | 3.3 x 10 ⁻⁹ | |
| Sb-126 | 12.4 hr | C | 0.100 | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 1.7 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.010 | 2.7 x 10 ⁻⁹ | 3.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Sb-126m | 0.317 jam | C | 0.100 | 1.3 x 10 ⁻¹¹ | 2.3 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.010 | 2.0 x 10 ⁻¹¹ | 3.3 x 10 ⁻¹¹ | |
| Sb-127 | 3.85 hr | C | 0.100 | 4.6 x 10 ⁻¹⁰ | 7.4 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.010 | 1.6 x 10 ⁻⁹ | 1.7 x 10 ⁻⁹ | |
| Sb-128 | 9.01 jam | C | 0.100 | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | 4.6 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|-----------------|----------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | S | 0.010 | 4.2 x 10 ⁻¹⁰ | 6.7 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Sb-128 | 0.173 jam | C | 0.100 | 1.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.9 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.010 | 1.5 x 10 ⁻¹¹ | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | |
| Sb-129 | 4.32 jam | C | 0.100 | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.010 | 2.4 x 10 ⁻¹⁰ | 3.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Sb-130 | 0.667 jam | C | 0.100 | 3.5 x 10 ⁻¹¹ | 6.3 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.010 | 5.4 x 10 ⁻¹¹ | 9.1 x 10 ⁻¹¹ | |
| Sb-131 | 0.383 jam | C | 0.100 | 3.7 x 10 ⁻¹¹ | 5.9 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.010 | 5.2 x 10 ⁻¹¹ | 8.3 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | | | | | |
| Telurium | | | | | | |
| Te-116 | 2.49 jam | C | 0.300 | 6.3 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.300 | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.7 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Te-121 | 17.8 hr | C | 0.300 | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | 3.9 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.300 | 3.9 x 10 ⁻¹⁰ | 4.4 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Te-121m | 154 hr | C | 0.300 | 1.8 x 10 ⁻⁹ | 2.3 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.300 | 4.2 x 10 ⁻⁹ | 3.6 x 10 ⁻⁹ | |
| Te-123 | 1.00 x 10 ¹³ th | C | 0.300 | 4.0 x 10 ⁻⁹ | 5.0 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.300 | 2.6 x 10 ⁻⁹ | 2.8 x 10 ⁻⁹ | |
| Te-123m | 120 hr | C | 0.300 | 9.7 x 10 ⁻¹⁰ | 1.2 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.300 | 3.9 x 10 ⁻⁹ | 3.4 x 10 ⁻⁹ | |
| Te-125m | 58.0 hr | C | 0.300 | 5.1 x 10 ⁻¹⁰ | 6.7 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.300 | 3.3 x 10 ⁻⁹ | 2.9 x 10 ⁻⁹ | |
| Te-127 | 9.35 jam | C | 0.300 | 4.2 x 10 ⁻¹¹ | 7.2 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.300 | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Te-127m | 109 hr | C | 0.300 | 1.6 x 10 ⁻⁹ | 2.0 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.300 | 7.2 x 10 ⁻⁹ | 6.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Te-129 | 1.16 jam | C | 0.300 | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 2.9 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.300 | 3.8 x 10 ⁻¹¹ | 5.7 x 10 ⁻¹¹ | |
| Te-129m | 33.6 hr | C | 0.300 | 1.3 x 10 ⁻⁹ | 1.8 x 10 ⁻⁹ | 0 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|---------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | S | 0.300 | 6.3 x 10 ⁻⁹ | 5.4 x 10 ⁻⁹ | |
| Te-131 | 0.417 jam | C | 0.300 | 2.3 x 10 ⁻¹¹ | 4.6 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.300 | 3.8 x 10 ⁻¹¹ | 6.1 x 10 ⁻¹¹ | |
| Te-131m | 1.25 hr | C | 0.300 | 8.7 x 10 ⁻¹⁰ | 1.2 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.300 | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 1.6 x 10 ⁻⁹ | |
| Te-132 | 3.26 hr | C | 0.300 | 1.8 x 10 ⁻⁹ | 2.4 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.300 | 2.2 x 10 ⁻⁹ | 3.0 x 10 ⁻⁹ | |
| Te-133 | 0.207 jam | C | 0.300 | 2.0 x 10 ⁻¹¹ | 3.8 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.300 | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | 4.4 x 10 ⁻¹¹ | |
| Te-133m | 0.923 jam | C | 0.300 | 8.4 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.300 | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Te-134 | 0.686 jam | C | 0.300 | 5.0 x 10 ⁻¹¹ | 8.3 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.300 | 7.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Yodium | | | | | | |
| I-120 | 1.35 jam | C | 1.000 | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| I-120m | 0.883 jam | C | 1.000 | 8.7 x 10 ⁻¹¹ | 1.4 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| I-121 | 2.12 jam | C | 1.000 | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | 3.9 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| I-123 | 13.2 jam | C | 1.000 | 7.6 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| I-124 | 4.18 hr | C | 1.000 | 4.5 x 10 ⁻⁹ | 6.3 x 10 ⁻⁹ | 1 |
| I-125 | 60.1 hr | C | 1.000 | 5.3 x 10 ⁻⁹ | 7.3 x 10 ⁻⁹ | 1 |
| I-126 | 13.0 hr | C | 1.000 | 1.0 x 10 ⁻⁸ | 1.4 x 10 ⁻⁸ | 1 |
| I-128 | 0.416 jam | C | 1.000 | 1.4 x 10 ⁻¹¹ | 2.2 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| I-129 | 1.57 x 10 ⁷ th | C | 1.000 | 3.7 x 10 ⁻⁸ | 5.1 x 10 ⁻⁸ | 1 |
| I-130 | 12.4 jam | C | 1.000 | 6.9 x 10 ⁻¹⁰ | 9.6 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| I-131 | 8.04 hr | C | 1.000 | 7.6 x 10 ⁻⁹ | 1.1 x 10 ⁻⁸ | 1 |
| I-132 | 2.30 jam | C | 1.000 | 9.6 x 10 ⁻¹¹ | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| I-132m | 1.39 jam | C | 1.000 | 8.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| I-133 | 20.8 jam | C | 1.000 | 1.5 x 10 ⁻⁹ | 2.1 x 10 ⁻⁹ | 1 |
| I-134 | 0.876 jam | C | 1.000 | 4.8 x 10 ⁻¹¹ | 7.9 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| I-135 | 6.61 jam | C | 1.000 | 3.3 x 10 ⁻¹⁰ | 4.6 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|---------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Sesium | | | | | | |
| Cs-125 | 0.750 jam | C | 1.000 | 1.3 x 10 ⁻¹¹ | 2.3 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Cs-127 | 6.25 jam | C | 1.000 | 2.2 x 10 ⁻¹¹ | 4.0 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Cs-129 | 1.34 hr | C | 1.000 | 4.5 x 10 ⁻¹¹ | 8.1 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Cs-130 | 0.498 jam | C | 1.000 | 8.4 x 10 ⁻¹² | 1.5 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Cs-131 | 9.96 hr | C | 1.000 | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | 4.5 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Cs-132 | 6.48 hr | C | 1.000 | 2.4 x 10 ⁻¹⁰ | 3.8 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| Cs-134 | 2.06 th | C | 1.000 | 6.8 x 10 ⁻⁹ | 9.6 x 10 ⁻⁹ | 1 |
| Cs-134m | 2.90 jam | C | 1.000 | 1.5 x 10 ⁻¹¹ | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Cs-135 | 2.30 x 10 ⁶ th | C | 1.000 | 7.1 x 10 ⁻¹⁰ | 9.9 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| Cs-135m | 0.883 jam | C | 1.000 | 1.3 x 10 ⁻¹¹ | 2.4 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Cs-136 | 13.1 hr | C | 1.000 | 1.3 x 10 ⁻⁹ | 1.9 x 10 ⁻⁹ | 1 |
| Cs-137 | 30.0 th | C | 1.000 | 4.8 x 10 ⁻⁹ | 6.7 x 10 ⁻⁹ | 1 |
| Cs-138 | 0.536 jam | C | 1.000 | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | 4.6 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Barium | | | | | | |
| Ba-126 | 1.61 jam | C | 0.100 | 7.8 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Ba-128 | 2.43 hr | C | 0.100 | 8.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.3 x 10 ⁻⁹ | C |
| Ba-131 | 11.8 hr | C | 0.100 | 2.3 x 10 ⁻¹⁰ | 3.5 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Ba-131m | 0.243 jam | C | 0.100 | 4.1 x 10 ⁻¹² | 6.4 x 10 ⁻¹² | C |
| Ba-133 | 10.7 th | C | 0.100 | 1.5 x 10 ⁻⁹ | 1.8 x 10 ⁻⁹ | C |
| Ba-133m | 1.62 hr | C | 0.100 | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | 2.8 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Ba-135m | 1.20 hr | C | 0.100 | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | 2.3 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Ba-139 | 1.38 jam | C | 0.100 | 3.5 x 10 ⁻¹¹ | 5.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Ba-140 | 12.7 hr | C | 0.100 | 1.0 x 10 ⁻⁹ | 1.6 x 10 ⁻⁹ | C |
| Ba-141 | 0.305 jam | C | 0.100 | 2.2 x 10 ⁻¹¹ | 3.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Ba-142 | 0.177 jam | C | 0.100 | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | C |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|---------------|----------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Lantan | | | | | | |
| La-131 | 0.983 jam | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.4 x 10 ⁻¹¹ | 2.4 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.3 x 10 ⁻¹¹ | 3.6 x 10 ⁻¹¹ | |
| La-132 | 0.480 jam | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.7 x 10 ⁻¹⁰ | 2.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| La-135 | 19.5 jam | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻¹¹ | 2.0 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.5 x 10 ⁻¹¹ | 2.5 x 10 ⁻¹¹ | |
| La-137 | 6.00 x 10 ⁴ th | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 8.6 x 10 ⁻⁹ | 1.0 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.4 x 10 ⁻⁹ | 2.3 x 10 ⁻⁹ | |
| La-138 | 1.35 x 10 ¹¹ th | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.5 x 10 ⁻⁷ | 1.8 x 10 ⁻⁷ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.1 x 10 ⁻⁸ | 4.2 x 10 ⁻⁸ | |
| La-140 | 1.68 hr | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 1.5 x 10 ⁻⁹ | |
| La-141 | 3.93 jam | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.7 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | 2.2 x 10 ⁻¹⁰ | |
| La-142 | 1.54 jam | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.6 x 10 ⁻¹¹ | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 9.3 x 10 ⁻¹¹ | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| La-143 | 0.237 jam | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.2 x 10 ⁻¹¹ | 2.0 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.2 x 10 ⁻¹¹ | 3.3 x 10 ⁻¹¹ | |
| Serium | | | | | | |
| Ce-134 | 3.00 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.3 x 10 ⁻⁹ | 1.5 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.3 x 10 ⁻⁹ | 1.6 x 10 ⁻⁹ | |
| Ce-135 | 17.6 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.9 x 10 ⁻¹⁰ | 7.3 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.1 x 10 ⁻¹⁰ | 7.6 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ce-137 | 9.00 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.0 x 10 ⁻¹¹ | 1.8 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.9 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ce-137m | 1.43 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.0 x 10 ⁻¹⁰ | 5.5 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.3 x 10 ⁻¹⁰ | 5.9 x 10 ⁻¹⁰ | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|---------------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Ce-139 | 138 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.6 x 10 ⁻⁹ | 1.3 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.8 x 10 ⁻⁹ | 1.4 x 10 ⁻⁹ | |
| Ce-141 | 32.5 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.1 x 10 ⁻⁹ | 2.7 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.6 x 10 ⁻⁹ | 3.1 x 10 ⁻⁹ | |
| Ce-143 | 1.38 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.4 x 10 ⁻¹⁰ | 9.5 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 8.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 x 10 ⁻⁹ | |
| Ce-144 | 284 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.4 x 10 ⁻⁸ | 2.3 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.9 x 10 ⁻⁸ | 2.9 x 10 ⁻⁸ | |
| Praseodimium | | | | | | |
| Pr-136 | 0.218 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.4 x 10 ⁻¹¹ | 2.4 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.5 x 10 ⁻¹¹ | 2.5 x 10 ⁻¹¹ | |
| Pr-137 | 1.28 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.1 x 10 ⁻¹¹ | 3.4 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.2 x 10 ⁻¹¹ | 3.5 x 10 ⁻¹¹ | |
| Pr-138m | 2.10 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.6 x 10 ⁻¹¹ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.9 x 10 ⁻¹¹ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Pr-139 | 4.51 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.9 x 10 ⁻¹¹ | 2.9 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.0 x 10 ⁻¹¹ | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | |
| Pr-142 | 19.1 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.3 x 10 ⁻¹⁰ | 7.0 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.6 x 10 ⁻¹⁰ | 7.4 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Pr-142m | 0.243 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.7 x 10 ⁻¹² | 8.9 x 10 ⁻¹² | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.1 x 10 ⁻¹² | 9.4 x 10 ⁻¹² | |
| Pr-143 | 13.6 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.1 x 10 ⁻⁹ | 1.9 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.3 x 10 ⁻⁹ | 2.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Pr-144 | 0.288 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.8 x 10 ⁻¹¹ | 2.9 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.9 x 10 ⁻¹¹ | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | |
| Pr-145 | 5.98 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.7 x 10 ⁻¹⁰ | 2.6 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Pr-147 | 0.227 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.8 x 10 ⁻¹¹ | 2.9 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.9 x 10 ⁻¹¹ | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|------------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Neodimium | | | | | | |
| Nd-136 | 0.844 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.3 x 10 ⁻¹¹ | 8.5 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.6 x 10 ⁻¹¹ | 8.9 x 10 ⁻¹¹ | |
| Nd-138 | 5.04 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.4 x 10 ⁻¹⁰ | 3.7 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.6 x 10 ⁻¹⁰ | 3.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Nd-139 | 0.495 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.0 x 10 ⁻¹¹ | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | |
| Nd-139m | 5.50 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Nd-141 | 2.49 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.1 x 10 ⁻¹² | 8.5 x 10 ⁻¹² | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.3 x 10 ⁻¹² | 8.8 x 10 ⁻¹² | |
| Nd-147 | 11.0 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.0 x 10 ⁻⁹ | 1.9 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.3 x 10 ⁻⁹ | 2.1 x 10 ⁻⁹ | |
| Nd-149 | 1.73 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 8.5 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 9.0 x 10 ⁻¹¹ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Nd-151 | 0.207 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.8 x 10 ⁻¹¹ | 2.9 x 10 ⁻¹¹ | |
| Prometium | | | | | | |
| Pm-141 | 0.348 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.5 x 10 ⁻¹¹ | 2.4 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 2.5 x 10 ⁻¹¹ | |
| Pm-143 | 265 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.4 x 10 ⁻⁹ | 9.6 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.3 x 10 ⁻⁹ | 8.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Pm-144 | 363 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.8 x 10 ⁻⁹ | 5.4 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.0 x 10 ⁻⁹ | 3.9 x 10 ⁻⁹ | |
| Pm-145 | 17.7 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.4 x 10 ⁻⁹ | 2.4 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.1 x 10 ⁻⁹ | 1.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Pm-146 | 5.53 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.9 x 10 ⁻⁸ | 1.3 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.6 x 10 ⁻⁸ | 9.0 x 10 ⁻⁹ | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|-----------------|----------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Pm-147 | 2.62 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.7 x 10 ⁻⁹ | 3.5 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.6 x 10 ⁻⁹ | 3.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Pm-148 | 5.37 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.0 x 10 ⁻⁹ | 2.1 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.1 x 10 ⁻⁹ | 2.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Pm-148m | 41.3 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.9 x 10 ⁻⁹ | 4.1 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.4 x 10 ⁻⁹ | 4.3 x 10 ⁻⁹ | |
| Pm-149 | 2.21 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.6 x 10 ⁻¹⁰ | 7.6 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.2 x 10 ⁻¹⁰ | 8.2 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Pm-150 | 2.68 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.4 x 10 ⁻¹⁰ | 2.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Pm-151 | 1.18 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.2 x 10 ⁻¹⁰ | 6.1 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.5 x 10 ⁻¹⁰ | 6.4 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Samarium | | | | | | |
| Sm-141 | 0.170 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Sm-141m | 0.377 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.4 x 10 ⁻¹¹ | 5.6 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Sm-142 | 1.21 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.4 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Sm-145 | 340 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.5 x 10 ⁻⁹ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Sm-146 | 1.03 x 10 ⁸ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 9.9 x 10 ⁻⁶ | 6.7 x 10 ⁻⁶ | 5.0 |
| Sm-147 | 1.06 x 10 ¹¹ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 8.9 x 10 ⁻⁶ | 6.1 x 10 ⁻⁶ | 5.0 |
| Sm-151 | 90.0 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.7 x 10 ⁻⁹ | 2.6 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Sm-153 | 1.95 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.1 x 10 ⁻¹⁰ | 6.8 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Sm-155 | 0.368 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Sm-156 | 9.40 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.1 x 10 ⁻¹⁰ | 2.8 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | | | | | |
| Eropium | | | | | | |
| Eu-145 | 5.94 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.6 x 10 ⁻¹⁰ | 7.3 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Eu-146 | 4.61 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 8.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1.2 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Eu-147 | 24.0 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.0 x 10 ⁻⁹ | 1.0 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Eu-148 | 54.5 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.7 x 10 ⁻⁹ | 2.3 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Eu-149 | 93.1 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.7 x 10 ⁻¹⁰ | 2.3 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|-------------------|----------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Eu-150 | 34.2 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.0 x 10 ⁻⁸ | 3.4 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| Eu-150 | 12.6 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | 2.8 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Eu-152 | 13.3 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.9 x 10 ⁻⁸ | 2.7 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| Eu-152m | 9.32 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.2 x 10 ⁻¹⁰ | 3.2 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Eu-154 | 8.80 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.0 x 10 ⁻⁸ | 3.5 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| Eu-155 | 4.96 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.5 x 10 ⁻⁹ | 4.7 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Eu-156 | 15.2 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.3 x 10 ⁻⁹ | 3.0 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Eu-157 | 15.1 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.2 x 10 ⁻¹⁰ | 4.4 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Eu-158 | 0.765 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.8 x 10 ⁻¹¹ | 7.5 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Gadolinium | | | | | | |
| Gd- 145 | 0.382 jam | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.5 x 10 ⁻¹¹ | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.1 x 10 ⁻¹¹ | 3.5 x 10 ⁻¹¹ | |
| Gd- 146 | 48.3 hr | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.4 x 10 ⁻⁹ | 5.2 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.0 x 10 ⁻⁹ | 4.6 x 10 ⁻⁹ | |
| Gd- 147 | 1.59 hr | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.7 x 10 ⁻¹⁰ | 4.5 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.1 x 10 ⁻¹⁰ | 5.9 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Gd- 148 | 93.0 th | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.5 x 10 ⁻⁵ | 3.0 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻⁵ | 7.2 x 10 ⁻⁶ | |
| Gd- 149 | 9.40 hr | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.6 x 10 ⁻¹⁰ | 4.5 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.0 x 10 ⁻¹⁰ | 7.9 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Gd- 151 | 120 hr | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.8 x 10 ⁻¹⁰ | 9.3 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 8.1 x 10 ⁻¹⁰ | 6.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Gd- 152 | 1.08 x 10 ¹⁴ th | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.9 x 10 ⁻⁵ | 2.2 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.4 x 10 ⁻⁶ | 5.0 x 10 ⁻⁶ | |
| Gd- 153 | 242 hr | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.1 x 10 ⁻⁹ | 2.5 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.9 x 10 ⁻⁹ | 1.4 x 10 ⁻⁹ | |
| Gd- 159 | 18.6 jam | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.7 x 10 ⁻¹⁰ | 3.9 x 10 ⁻¹⁰ | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|-------------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Terbium | | | | | | |
| Tb-147 | 1.65 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.9 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Tb-149 | 4.15 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.3 x 10 ⁻⁹ | 3.1 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Tb-150 | 3.27 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Tb-151 | 17.6 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.3 x 10 ⁻¹⁰ | 3.3 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Tb-153 | 2.34 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | 2.4 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Tb-154 | 21.4 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.8 x 10 ⁻¹⁰ | 6.0 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Tb-155 | 5.32 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.1 x 10 ⁻¹⁰ | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Tb-156 | 5.34 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.2 x 10 ⁻⁹ | 1.4 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Tb-156m | 1.02 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | 2.3 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Tb-156m | 5.00 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 9.2 x 10 ⁻¹¹ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Tb-157 | 1.50 x 10 ² th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 7.9 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Tb-158 | 1.50 x 10 ² th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.3 x 10 ⁻⁸ | 3.0 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| Tb-160 | 72.3 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.6 x 10 ⁻⁹ | 5.4 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Tb-161 | 6.91 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.2 x 10 ⁻⁹ | 1.2 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Disprosium | | | | | | |
| Dy-155 | 10.0 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 8.0 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Dy-157 | 8.10 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.2 x 10 ⁻¹¹ | 5.5 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Dy-159 | 144 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.5 x 10 ⁻¹⁰ | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Dy-165 | 2.33 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.1 x 10 ⁻¹¹ | 8.7 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Dy-166 | 3.40 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.8 x 10 ⁻⁹ | 1.8 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Holmium | | | | | | |
| Ho-155 | 0.800 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.0 x 10 ⁻¹¹ | 3.2 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Ho-157 | 0.210 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.5 x 10 ⁻¹² | 7.6 x 10 ⁻¹² | 5.0 |
| Ho-159 | 0.550 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.3 x 10 ⁻¹² | 1.0 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Ho-161 | 2.50 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.3 x 10 ⁻¹² | 1.0 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Ho-162 | 0.250 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.9 x 10 ⁻¹² | 4.5 x 10 ⁻¹² | 5.0 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|-----------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Ho-162m | 1.13 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.2 x 10 ⁻¹¹ | 3.3 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Ho-164 | 0.483 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 8.6 x 10 ⁻¹² | 1.3 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Ho-164m | 0.625 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.2 x 10 ⁻¹¹ | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Ho-166 | 1.12 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.6 x 10 ⁻¹⁰ | 8.3 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Ho-166m | 1.20 x 10 ³ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻⁷ | 7.8 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| Ho-167 | 3.10 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Erbium | | | | | | |
| Er-161 | 3.24 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.1 x 10 ⁻¹¹ | 8.5 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Er-165 | 10.4 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 8.3 x 10 ⁻¹² | 1.4 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Er-169 | 9.30 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 9.8 x 10 ⁻¹⁰ | 9.2 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Er-171 | 7.52 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.2 x 10 ⁻¹⁰ | 3.0 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Er-172 | 2.05 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 1.2 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Tulium | | | | | | |
| Tm-162 | 0.362 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Tm-166 | 7.70 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | 2.8 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Tm-167 | 9.24 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 1.0 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Tm-170 | 129 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.6 x 10 ⁻⁹ | 5.2 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Tm-171 | 1.29 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.3 x 10 ⁻⁹ | 9.1 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Tm-172 | 2.65 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 1.4 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Tm-173 | 8.24 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | 2.6 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Tm-175 | 0.253 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.9 x 10 ⁻¹¹ | 3.1 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Iterbium | | | | | | |
| Yb-162 | 0.315 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.4 x 10 ⁻¹¹ | 2.2 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.4 x 10 ⁻¹¹ | 2.3 x 10 ⁻¹¹ | |
| Yb-166 | 2.36 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.2 x 10 ⁻¹⁰ | 9.1 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.6 x 10 ⁻¹⁰ | 9.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Yb-167 | 0.292 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.5 x 10 ⁻¹² | 9.0 x 10 ⁻¹² | 5.0 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|-----------------|----------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f _i (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.9 x 10 ⁻¹² | 9.5 x 10 ⁻¹² | |
| Yb-169 | 32.0 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.4 x 10 ⁻⁹ | 2.1 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.8 x 10 ⁻⁹ | 2.4 x 10 ⁻⁹ | |
| Yb-175 | 4.19 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.3 x 10 ⁻¹⁰ | 6.4 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.0 x 10 ⁻¹⁰ | 7.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Yb-177 | 1.90 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.4 x 10 ⁻¹¹ | 8.8 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.9 x 10 ⁻¹¹ | 9.4 x 10 ⁻¹¹ | |
| Yb-178 | 1.23 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.6 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | | | | | |
| Lutesium | | | | | | |
| Lu-169 | 1.42 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.5 x 10 ⁻¹⁰ | 4.7 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.8 x 10 ⁻¹⁰ | 4.9 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Lu-170 | 2.00 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.4 x 10 ⁻¹⁰ | 9.3 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.7 x 10 ⁻¹⁰ | 9.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Lu-171 | 8.22 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.6 x 10 ⁻¹⁰ | 8.8 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 8.3 x 10 ⁻¹⁰ | 9.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Lu-172 | 6.70 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.4 x 10 ⁻⁹ | 1.7 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.5 x 10 ⁻⁹ | 1.8 x 10 ⁻⁹ | |
| Lu-173 | 1.37 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.0 x 10 ⁻⁹ | 1.5 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.3 x 10 ⁻⁹ | 1.4 x 10 ⁻⁹ | |
| Lu-174 | 3.31 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.0 x 10 ⁻⁹ | 2.9 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.9 x 10 ⁻⁹ | 2.5 x 10 ⁻⁹ | |
| Lu-174m | 142 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.4 x 10 ⁻⁹ | 2.4 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.8 x 10 ⁻⁹ | 2.6 x 10 ⁻⁹ | |
| Lu-176 | 3.60 x 10 ¹⁰ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.6 x 10 ⁻⁸ | 4.6 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.2 x 10 ⁻⁸ | 3.0 x 10 ⁻⁸ | |
| Lu-176m | 3.68 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Lu-177 | 6.71 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.0 x 10 ⁻⁹ | 1.0 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|----------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | |
| Lu-177m | 161 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.2 x 10 ⁻⁸ | 1.0 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.5 x 10 ⁻⁸ | 1.2 x 10 ⁻⁸ | |
| Lu-178 | 0.473 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.5 x 10 ⁻¹¹ | 3.9 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | 4.1 x 10 ⁻¹¹ | |
| Lu-178m | 0.378 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.3 x 10 ⁻¹¹ | 5.4 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.5 x 10 ⁻¹¹ | 5.6 x 10 ⁻¹¹ | |
| Lu-179 | 4.59 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Hafnium | | | | | | |
| Hf-170 | 16.0 jam | C | 0.002 | 1.7 x 10 ⁻¹⁰ | 2.9 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.002 | 3.2 x 10 ⁻¹⁰ | 4.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Hf-172 | 1.87 th | C | 0.002 | 3.2 x 10 ⁻⁸ | 3.7 x 10 ⁻⁸ | 0 |
| | | S | 0.002 | 1.9 x 10 ⁻⁸ | 1.3 x 10 ⁻⁸ | |
| Hf-173 | 24.0 jam | C | 0.002 | 7.9 x 10 ⁻¹¹ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.002 | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | 2.2 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Hf-175 | 70.0 hr | C | 0.002 | 7.2 x 10 ⁻¹⁰ | 8.7 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.002 | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 8.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Hf-177m | 0.856 jam | C | 0.002 | 4.7 x 10 ⁻¹¹ | 8.4 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.002 | 9.2 x 10 ⁻¹¹ | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Hf-178m | 31.0 th | C | 0.002 | 2.6 x 10 ⁻⁷ | 3.1 x 10 ⁻⁷ | 0 |
| | | S | 0.002 | 1.1 x 10 ⁻⁷ | 7.8 x 10 ⁻⁸ | |
| Hf-179m | 25.1 hr | C | 0.002 | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 1.4 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.002 | 3.6 x 10 ⁻⁹ | 3.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Hf-180m | 5.50 jam | C | 0.002 | 6.4 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.002 | 1.4 x 10 ⁻¹⁰ | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Hf-181 | 42.4 hr | C | 0.002 | 1.4 x 10 ⁻⁹ | 1.8 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | S | 0.002 | 4.7 x 10 ⁻⁹ | 4.1 x 10 ⁻⁹ | |
| Hf-182 | 9.00 x 10 ⁶ th | C | 0.002 | 3.0 x 10 ⁻⁷ | 3.6 x 10 ⁻⁷ | 0 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|-----------------|----------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | S | 0.002 | 1.2 x 10 ⁻⁷ | 8.3 x 10 ⁻⁸ | |
| Hf-182m | 1.02 jam | C | 0.002 | 2.3 x 10 ⁻¹¹ | 4.0 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.002 | 4.7 x 10 ⁻¹¹ | 7.1 x 10 ⁻¹¹ | |
| Hf-183 | 1.07 jam | C | 0.002 | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | 4.4 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.002 | 5.8 x 10 ⁻¹¹ | 8.3 x 10 ⁻¹¹ | |
| Hf-184 | 4.12 jam | C | 0.002 | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 2.3 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.002 | 3.3 x 10 ⁻¹⁰ | 4.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | | | | | |
| Tantalum | | | | | | |
| Ta-172 | 0.613 jam | S | 0.001 | 3.4 x 10 ⁻¹¹ | 5.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | L | 0.001 | 3.6 x 10 ⁻¹¹ | 5.7 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ta-173 | 3.65 jam | S | 0.001 | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | L | 0.001 | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ta-174 | 1.20 jam | S | 0.001 | 4.2 x 10 ⁻¹¹ | 6.3 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | L | 0.001 | 4.4 x 10 ⁻¹¹ | 6.6 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ta-175 | 10.5 jam | S | 0.001 | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | L | 0.001 | 1.4 x 10 ⁻¹⁰ | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ta-176 | 8.08 jam | S | 0.001 | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | 3.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | L | 0.001 | 2.1 x 10 ⁻¹⁰ | 3.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ta-177 | 2.36 hr | S | 0.001 | 9.3 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | L | 0.001 | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ta-178 | 2.20 jam | S | 0.001 | 6.6 x 10 ⁻¹¹ | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | L | 0.001 | 6.9 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ta-179 | 1.82 th | S | 0.001 | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | L | 0.001 | 5.2 x 10 ⁻¹⁰ | 2.9 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ta-180 | 1.00 x 10 ¹³ th | S | 0.001 | 6.0 x 10 ⁻⁹ | 4.6 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | L | 0.001 | 2.4 x 10 ⁻⁸ | 1.4 x 10 ⁻⁸ | |
| Ta-180m | 8.10 jam | S | 0.001 | 4.4 x 10 ⁻¹¹ | 5.8 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | L | 0.001 | 4.7 x 10 ⁻¹¹ | 6.2 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ta-182 | 115 hr | S | 0.001 | 7.2 x 10 ⁻⁹ | 5.8 x 10 ⁻⁹ | C |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|----------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | L | 0.001 | 9.7 x 10 ⁻⁹ | 7.4 x 10 ⁻⁹ | |
| Ta-182m | 0.264 jam | S | 0.001 | 2.1 x 10 ⁻¹¹ | 3.4 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | L | 0.001 | 2.2 x 10 ⁻¹¹ | 3.6 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ta-183 | 5.10 hr | S | 0.001 | 1.8 x 10 ⁻⁹ | 1.8 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | L | 0.001 | 2.0 x 10 ⁻⁹ | 2.0 x 10 ⁻⁹ | |
| Ta-184 | 8.70 jam | S | 0.001 | 4.1 x 10 ⁻¹⁰ | 6.0 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | L | 0.001 | 4.4 x 10 ⁻¹⁰ | 6.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ta-185 | 0.816 jam | S | 0.001 | 4.6 x 10 ⁻¹¹ | 6.8 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | L | 0.001 | 4.9 x 10 ⁻¹¹ | 7.2 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ta-186 | 0.175 jam | S | 0.001 | 1.8 x 10 ⁻¹¹ | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | L | 0.001 | 1.9 x 10 ⁻¹¹ | 3.1 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | | | | | |
| Wolfram | | | | | | |
| W-176 | 2.30 jam | C | 0.030 | 4.4 x 10 ⁻¹¹ | 7.6 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | | | | | C |
| W-177 | 2.25 jam | C | 0.030 | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | 4.6 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | | | | | C |
| W-178 | 21.7 hr | C | 0.030 | 7.6 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | | | | | C |
| W-179 | 0.625 jam | C | 0.030 | 9.9 x 10 ⁻¹³ | 1.8 x 10 ⁻¹² | C |
| | | | | | | C |
| W-181 | 121 hr | C | 0.030 | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | 4.3 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | | | | | C |
| W-185 | 75.1 hr | C | 0.030 | 1.4 x 10 ⁻¹⁰ | 2.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | | | | | C |
| W-187 | 23.9 jam | C | 0.030 | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | 3.3 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | | | | | C |
| W-188 | 69.4 hr | C | 0.030 | 5.9 x 10 ⁻¹⁰ | 8.4 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | | | | | C |
| | | | | | | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|---------------|----------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Renium | | | | | | |
| Re-177 | 0.233 jam | C | 0.800 | 1.0 x 10 ⁻¹¹ | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.800 | 1.4 x 10 ⁻¹¹ | 2.2 x 10 ⁻¹¹ | |
| Re-178 | 0.220 jam | C | 0.800 | 1.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.8 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.800 | 1.5 x 10 ⁻¹¹ | 2.4 x 10 ⁻¹¹ | |
| Re-181 | 20.0 jam | C | 0.800 | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | 3.0 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.800 | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | 3.7 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Re-182 | 2.67 hr | C | 0.800 | 6.8 x 10 ⁻¹⁰ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.800 | 1.3 x 10 ⁻⁹ | 1.7 x 10 ⁻⁹ | |
| Re-182 | 12.7 jam | C | 0.800 | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | 2.4 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.800 | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | 3.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Re-184 | 38.0 hr | C | 0.800 | 4.6 x 10 ⁻¹⁰ | 7.0 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.800 | 1.8 x 10 ⁻⁹ | 1.8 x 10 ⁻⁹ | |
| Re-184m | 165 hr | C | 0.800 | 6.1 x 10 ⁻¹⁰ | 8.8 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.800 | 6.1 x 10 ⁻⁹ | 4.8 x 10 ⁻⁹ | |
| Re-186 | 3.78 hr | C | 0.800 | 5.3 x 10 ⁻¹⁰ | 7.3 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.800 | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 1.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Re-186m | 2.00 x 10 ⁵ th | C | 0.800 | 8.5 x 10 ⁻¹⁰ | 1.2 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.800 | 1.1 x 10 ⁻⁸ | 7.9 x 10 ⁻⁹ | |
| Re-187 | 5.00 x 10 ¹⁰ th | C | 0.800 | 1.9 x 10 ⁻¹² | 2.6 x 10 ⁻¹² | C |
| | | S | 0.800 | 6.0 x 10 ⁻¹² | 4.6 x 10 ⁻¹² | |
| Re-188 | 17.0 jam | C | 0.800 | 4.7 x 10 ⁻¹⁰ | 6.6 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.800 | 5.5 x 10 ⁻¹⁰ | 7.4 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Re-188m | 0.3 10 jam | C | 0.800 | 1.0 x 10 ⁻¹¹ | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.800 | 1.4 x 10 ⁻¹¹ | 2.0 x 10 ⁻¹¹ | |
| Re-189 | 1.01 hr | C | 0.800 | 2.7 x 10 ⁻¹⁰ | 4.3 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.800 | 4.3 x 10 ⁻¹⁰ | 6.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Osmium | | | | | | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|----------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Os-180 | 0.366 jam | C | 0.010 | 8.8 x 10 ⁻¹² | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.010 | 1.4 x 10 ⁻¹¹ | 2.4 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.010 | 1.5 x 10 ⁻¹¹ | 2.5 x 10 ⁻¹¹ | |
| Os-181 | 1.75 jam | C | 0.010 | 3.6 x 10 ⁻¹¹ | 6.4 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.010 | 6.3 x 10 ⁻¹¹ | 9.6 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.010 | 6.6 x 10 ⁻¹¹ | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Os-182 | 22.0 jam | C | 0.010 | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | 3.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.010 | 3.7 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.010 | 3.9 x 10 ⁻¹⁰ | 5.2 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Os-185 | 94.0 hr | C | 0.010 | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 1.4 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.010 | 1.2 x 10 ⁻⁹ | 1.0 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.010 | 1.5 x 10 ⁻⁹ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | |
| Os-189m | 6.00 jam | C | 0.010 | 2.7 x 10 ⁻¹² | 5.2 x 10 ⁻¹² | C |
| | | S | 0.010 | 5.1 x 10 ⁻¹² | 7.6 x 10 ⁻¹² | |
| | | L | 0.010 | 5.4 x 10 ⁻¹² | 7.9 x 10 ⁻¹² | |
| Os-191 | 15.4 hr | C | 0.010 | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | 3.5 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.010 | 1.5 x 10 ⁻⁹ | 1.3 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.010 | 1.8 x 10 ⁻⁹ | 1.5 x 10 ⁻⁹ | |
| Os-191m | 13.0 jam | C | 0.010 | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | 4.1 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.010 | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.010 | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | 1.4 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Os-193 | 1.25 hr | C | 0.010 | 1.7 x 10 ⁻¹⁰ | 2.8 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.010 | 4.7 x 10 ⁻¹⁰ | 6.4 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.010 | 5.1 x 10 ⁻¹⁰ | 6.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Os-194 | 6.00 th | C | 0.010 | 1.1 x 10 ⁻⁸ | 1.3 x 10 ⁻⁸ | C |
| | | S | 0.010 | 2.0 x 10 ⁻⁸ | 1.3 x 10 ⁻⁸ | |
| | | L | 0.010 | 7.9 x 10 ⁻⁸ | 4.2 x 10 ⁻⁸ | |
| Iridium | | | | | | |
| Ir-182 | 0.250 jam | C | 0.010 | 1.5 x 10 ⁻¹¹ | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | C |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|--------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | S | 0.010 | 2.4 x 10 ⁻¹¹ | 3.9 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.010 | 2.5 x 10 ⁻¹¹ | 4.0 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ir-184 | 3.02 jam | C | 0.010 | 6.7 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.010 | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.010 | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ir-185 | 14.0 jam | C | 0.010 | 8.8 x 10 ⁻¹¹ | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.010 | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.010 | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | 2.6 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ir-186 | 15.8 jam | C | 0.010 | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | 3.3 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.010 | 3.2 x 10 ⁻¹⁰ | 4.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.010 | 3.3 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ir-186 | 1.75 jam | C | 0.010 | 2.5 x 10 ⁻¹¹ | 4.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.010 | 4.3 x 10 ⁻¹¹ | 6.9 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.010 | 4.5 x 10 ⁻¹¹ | 7.1 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ir-187 | 10.5 jam | C | 0.010 | 4.0 x 10 ⁻¹¹ | 7.2 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.010 | 7.5 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.010 | 7.9 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ir-188 | 1.73 hr | C | 0.010 | 2.6 x 10 ⁻¹⁰ | 4.4 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.010 | 4.1 x 10 ⁻¹⁰ | 6.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.010 | 4.3 x 10 ⁻¹⁰ | 6.2 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ir-189 | 13.3 hr | C | 0.010 | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.7 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.010 | 4.8 x 10 ⁻¹⁰ | 4.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.010 | 5.5 x 10 ⁻¹⁰ | 4.6 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ir-190 | 12.1 hr | C | 0.010 | 7.9 x 10 ⁻¹⁰ | 1.2 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.010 | 2.0 x 10 ⁻⁹ | 2.3 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.010 | 2.3 x 10 ⁻⁹ | 2.5 x 10 ⁻⁹ | |
| Ir-190m | 3.10 jam | C | 0.010 | 5.3 x 10 ⁻¹¹ | 9.7 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.010 | 8.3 x 10 ⁻¹¹ | 1.4 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.010 | 8.6 x 10 ⁻¹¹ | 1.4 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ir-190m | 1.20 jam | C | 0.010 | 3.7 x 10 ⁻¹² | 5.6 x 10 ⁻¹² | C |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|----------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | S | 0.010 | 9.0 x 10 ⁻¹² | 1.0 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.010 | 1.0 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹¹ | |
| Ir-192 | 74.0 hr | C | 0.010 | 1.8 x 10 ⁻⁹ | 2.2 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.010 | 4.9 x 10 ⁻⁹ | 4.1 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.010 | 6.2 x 10 ⁻⁹ | 4.9 x 10 ⁻⁹ | |
| Ir-192m | 2.41 x 10 ² th | C | 0.010 | 4.8 x 10 ⁻⁹ | 5.6 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.010 | 5.4 x 10 ⁻⁹ | 3.4 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.010 | 3.6 x 10 ⁻⁸ | 1.9 x 10 ⁻⁸ | |
| Ir-193m | 11.9 hr | C | 0.010 | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.010 | 1.0 x 10 ⁻⁹ | 9.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.010 | 1.2 x 10 ⁻⁹ | 1.0 x 10 ⁻⁹ | |
| Ir-194 | 19.1 jam | C | 0.010 | 2.2 x 10 ⁻¹⁰ | 3.6 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.010 | 5.3 x 10 ⁻¹⁰ | 7.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.010 | 5.6 x 10 ⁻¹⁰ | 7.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ir-194m | 171 hr | C | 0.010 | 5.4 x 10 ⁻⁹ | 6.5 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.010 | 8.5 x 10 ⁻⁹ | 6.5 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.010 | 1.2 x 10 ⁻⁸ | 8.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Ir-195 | 2.50 jam | C | 0.010 | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | 4.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.010 | 6.7 x 10 ⁻¹¹ | 9.6 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.010 | 7.2 x 10 ⁻¹¹ | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Ir-195m | 3.80 jam | C | 0.010 | 6.5 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.010 | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | 2.3 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.010 | 1.7 x 10 ⁻¹⁰ | 2.4 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Platina | | | | | | |
| Pt-186 | 2.00 jam | C | 0.010 | 3.6 x 10 ⁻¹¹ | 6.6 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Pt-188 | 10.2 hr | C | 0.010 | 4.3 x 10 ⁻¹⁰ | 6.3 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Pt-189 | 10.9 jam | C | 0.010 | 4.1 x 10 ⁻¹¹ | 7.3 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Pt-191 | 2.80 hr | C | 0.010 | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Pt-193 | 50.0 th | C | 0.010 | 2.1 x 10 ⁻¹¹ | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | C |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|--------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Pt-193m | 4.33 hr | C | 0.010 | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 2.1 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Pt-195m | 4.02 hr | C | 0.010 | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | 3.1 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Pt-197 | 18.3 jam | C | 0.010 | 9.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Pt-197m | 1.57 jam | C | 0.010 | 2.5 x 10 ⁻¹¹ | 4.3 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Pt-199 | 0.513 jam | C | 0.010 | 1.3 x 10 ⁻¹¹ | 2.2 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Pt-200 | 12.5 jam | C | 0.010 | 2.4 x 10 ⁻¹⁰ | 4.0 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Emas | | | | | | |
| Au-193 | 17.6 jam | C | 0.100 | 3.9 x 10 ⁻¹¹ | 7.1x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.100 | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.100 | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Au-194 | 1.64 hr | C | 0.100 | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | 2.8 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.100 | 2.4 x 10 ⁻¹⁰ | 3.7 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.100 | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | 3.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Au-195 | 183 hr | C | 0.100 | 7.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.100 | 1.0 x 10 ⁻⁹ | 8.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.100 | 1.6 x 10 ⁻⁹ | 1.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Au-198 | 2.69 hr | C | 0.100 | 2.3 x 10 ⁻¹⁰ | 3.9 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.100 | 7.6 x 10 ⁻¹⁰ | 9.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.100 | 8.4 x 10 ⁻¹⁰ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | |
| Au-198m | 2.30 hr | C | 0.100 | 3.4 x 10 ⁻¹⁰ | 5.9 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.100 | 1.7 x 10 ⁻⁹ | 2.0 x 10 ⁻⁹ | |
| | | L | 0.100 | 1.9 x 10 ⁻⁹ | 1.9 x 10 ⁻⁹ | |
| Au-199 | 3.14 hr | C | 0.100 | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.100 | 6.8 x 10 ⁻¹⁰ | 6.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.100 | 7.5 x 10 ⁻¹⁰ | 7.6 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Au-200 | 0.807 jam | C | 0.100 | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.100 | 3.5 x 10 ⁻¹¹ | 5.3 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.100 | 3.6 x 10 ⁻¹¹ | 5.6 x 10 ⁻¹¹ | |
| Au-200m | 18.7 jam | C | 0.100 | 3.2 x 10 ⁻¹⁰ | 5.7 x 10 ⁻¹⁰ | C |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|---------------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | S | 0.100 | 6.9 x 10 ⁻¹⁰ | 9.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| | | L | 0.100 | 7.3 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 x 10 ⁻⁹ | |
| Au-201 | 0.440 jam | C | 0.100 | 9.2 x 10 ⁻¹² | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.100 | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | |
| | | L | 0.100 | 1.8 x 10 ⁻¹¹ | 2.9 x 10 ⁻¹¹ | |
| Air Raksa | | | | | | |
| Hg-193 (organik) | 3.50 jam | C | 0.400 | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | 4.7 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Hg-193 (anorganik) | 3.50 jam | C | 0.020 | 2.8 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Hg-193m (organik) | 11.1 jam | C | 0.400 | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Hg-193m (anorganik) | 11.1 jam | C | 0.020 | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 2.3 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Hg-194 (organik) | 2.60 x 10 ² th | C | 0.400 | 1.5 x 10 ⁻⁸ | 1.9 x 10 ⁻⁸ | C |
| Hg-194 (anorganik) | 2.60 x 10 ² th | C | 0.020 | 1.3 x 10 ⁻⁸ | 1.5 x 10 ⁻⁸ | C |
| Hg-195 (organik) | 9.90 jam | C | 0.400 | 2.4 x 10 ⁻¹¹ | 4.4 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Hg-195 (anorganik) | 9.90 jam | C | 0.020 | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | 4.8 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Hg-195m (organik) | 1.73 hr | C | 0.400 | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 2.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Hg-195m (anorganik) | 1.73 hr | C | 0.020 | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | 2.6 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Hg-197 (organik) | 2.67 hr | C | 0.400 | 5.0 x 10 ⁻¹¹ | 8.5 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Hg-197 (anorganik) | 2.67 hr | C | 0.020 | 6.0 x 10 ⁻¹¹ | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | C |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|---------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| (anorganik) | | S | 0.020 | 2.9 x 10 ⁻¹⁰ | 2.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Hg-197m | 23.8 jam | C | 0.400 | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.8 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| (organik) | | | | | | C |
| Hg-197m | 23.8 jam | C | 0.020 | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 2.1 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| (anorganik) | | S | 0.020 | 5.1 x 10 ⁻¹⁰ | 6.6 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Hg-199m | 0.7 10 jam | C | 0.400 | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| (organik) | | | | | | C |
| Hg-199m | 0.7 10 jam | C | 0.020 | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | C |
| (anorganik) | | S | 0.020 | 3.3 x 10 ⁻¹¹ | 5.2 x 10 ⁻¹¹ | |
| Hg-203 | 46.6 hr | C | 0.400 | 5.7 x 10 ⁻¹⁰ | 7.5 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| (organik) | | | | | | C |
| Hg-203 | 46.6 hr | C | 0.020 | 4.7 x 10 ⁻¹⁰ | 5.9 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| (anorganik) | | S | 0.020 | 2.3 x 10 ⁻⁹ | 1.9 x 10 ⁻⁹ | |
| | | | | | | |
| Talium | | | | | | |
| Tl-194 | 0.550 jam | C | 1.000 | 4.8 x 10 ⁻¹² | 8.9 x 10 ⁻¹² | 1 |
| Tl-194 | 0.546 jam | C | 1.000 | 2.0 x 10 ⁻¹¹ | 3.6 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Tl-195 | 1.16 jam | C | 1.000 | 1.6 x 10 ⁻¹¹ | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Tl-197 | 2.84 jam | C | 1.000 | 1.5 x 10 ⁻¹¹ | 2.7 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Tl-198 | 5.30 jam | C | 1.000 | 6.6 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| Tl-198m | 1.87 jam | C | 1.000 | 4.0 x 10 ⁻¹¹ | 7.3 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Tl-199 | 7.42 jam | C | 1.000 | 2.0 x 10 ⁻¹¹ | 3.7 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Tl-200 | 1.09 hr | C | 1.000 | 1.4 x 10 ⁻¹⁰ | 2.5 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| Tl-201 | 3.04 hr | C | 1.000 | 4.7 x 10 ⁻¹¹ | 7.6 x 10 ⁻¹¹ | 1 |
| Tl-202 | 12.2 hr | C | 1.000 | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | 3.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| Tl-204 | 3.78 th | C | 1.000 | 4.4 x 10 ⁻¹⁰ | 6.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| | | | | | | |
| Timbal | | | | | | |
| Pb-195m | 0.263 jam | C | 0.200 | 1.7 x 10 ⁻¹¹ | 3.0 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Pb-198 | 2.40 jam | C | 0.200 | 4.7 x 10 ⁻¹¹ | 8.7 x 10 ⁻¹¹ | C |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|---------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Pb-199 | 1.50 jam | C | 0.200 | 2.6 x 10 ⁻¹¹ | 4.8 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Pb-200 | 21.5 jam | C | 0.200 | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | 2.6 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Pb-201 | 9.40 jam | C | 0.200 | 6.5 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Pb-202 | 3.00 x 10 ⁵ th | C | 0.200 | 1.1 x 10 ⁻⁸ | 1.4 x 10 ⁻⁸ | C |
| Pb-202m | 3.62 jam | C | 0.200 | 6.7 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Pb-203 | 2.17 hr | C | 0.200 | 9.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.6 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Pb-205 | 1.43 x 10 ⁷ th | C | 0.200 | 3.4 x 10 ⁻¹⁰ | 4.1 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| Pb-209 | 3.25 jam | C | 0.200 | 1.8 x 10 ⁻¹¹ | 3.2 x 10 ⁻¹¹ | C |
| Pb-210 | 22.3 th | C | 0.200 | 8.9 x 10 ⁻⁷ | 1.1 x 10 ⁻⁶ | C |
| Pb-211 | 0.601 jam | C | 0.200 | 3.9 x 10 ⁻⁹ | 5.6 x 10 ⁻⁹ | C |
| Pb-212 | 10.6 jam | C | 0.200 | 1.9 x 10 ⁻⁸ | 3.3 x 10 ⁻⁸ | C |
| Pb-214 | 0.447 jam | C | 0.200 | 2.9 x 10 ⁻⁹ | 4.8 x 10 ⁻⁹ | C |
| Bismut | | | | | | |
| Bi-200 | 0.606 jam | C | 0.050 | 2.4 x 10 ⁻¹¹ | 4.2 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.050 | 3.4 x 10 ⁻¹¹ | 5.6 x 10 ⁻¹¹ | |
| Bi-201 | 1.80 jam | C | 0.050 | 4.7 x 10 ⁻¹¹ | 8.3 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.050 | 7.0 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Bi-202 | 1.67 jam | C | 0.050 | 4.6 x 10 ⁻¹¹ | 8.4 x 10 ⁻¹¹ | C |
| | | S | 0.050 | 5.8 x 10 ⁻¹¹ | 1.0 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Bi-203 | 11.8 jam | C | 0.050 | 2.0 x 10 ⁻¹⁰ | 3.6 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 2.8 x 10 ⁻¹⁰ | 4.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Bi-205 | 15.3 hr | C | 0.050 | 4.0 x 10 ⁻¹⁰ | 6.8 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 9.2 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 x 10 ⁻⁹ | |
| Bi-206 | 6.24 hr | C | 0.050 | 7.9 x 10 ⁻¹⁰ | 1.3 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.050 | 1.7 x 10 ⁻⁹ | 2.1 x 10 ⁻⁹ | |
| Bi-207 | 38.0 th | C | 0.050 | 5.2 x 10 ⁻¹⁰ | 8.4 x 10 ⁻¹⁰ | C |
| | | S | 0.050 | 5.2 x 10 ⁻⁹ | 3.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Bi-210 | 5.01 hr | C | 0.050 | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 1.4 x 10 ⁻⁹ | C |
| | | S | 0.050 | 8.4 x 10 ⁻⁸ | 6.0 x 10 ⁻⁸ | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|-----------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Bi-210m | 3.00 x 10 ⁶ th | C | 0.050 | 4.5 x 10 ⁻⁸ | 5.3 x 10 ⁻⁸ | 0 |
| | | S | 0.050 | 3.1 x 10 ⁻⁶ | 2.1 x 10 ⁻⁶ | |
| Bi-212 | 1.01 jam | C | 0.050 | 9.3 x 10 ⁻⁹ | 1.5 x 10 ⁻⁸ | 0 |
| | | S | 0.050 | 3.0 x 10 ⁻⁸ | 3.9 x 10 ⁻⁸ | |
| Bi-213 | 0.761 jam | C | 0.050 | 1.1 x 10 ⁻⁸ | 1.8 x 10 ⁻⁸ | 0 |
| | | S | 0.050 | 2.9 x 10 ⁻⁸ | 4.1 x 10 ⁻⁸ | |
| Bi-214 | 0.332 jam | C | 0.050 | 7.2 x 10 ⁻⁹ | 1.2 x 10 ⁻⁸ | 0 |
| | | S | 0.050 | 1.4 x 10 ⁻⁸ | 2.1 x 10 ⁻⁸ | |
| Polonium | | | | | | |
| Po-203 | 0.612 jam | C | 0.100 | 2.5 x 10 ⁻¹¹ | 4.5 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.100 | 3.6 x 10 ⁻¹¹ | 6.1 x 10 ⁻¹¹ | |
| Po-205 | 1.80 jam | C | 0.100 | 3.5 x 10 ⁻¹¹ | 6.0 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.100 | 6.4 x 10 ⁻¹¹ | 8.9 x 10 ⁻¹¹ | |
| Po-207 | 5.83 jam | C | 0.100 | 6.3 x 10 ⁻¹¹ | 1.2 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.100 | 8.4 x 10 ⁻¹¹ | 1.5 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Po-210 | 138 hr | C | 0.100 | 6.0 x 10 ⁻⁷ | 7.1 x 10 ⁻⁷ | 0 |
| | | S | 0.100 | 3.0 x 10 ⁻⁶ | 2.2 x 10 ⁻⁶ | |
| Astatin | | | | | | |
| At-207 | 1.80 jam | C | 1.000 | 3.5 x 10 ⁻¹⁰ | 4.4 x 10 ⁻¹⁰ | 1 |
| | | S | 1.000 | 2.1 x 10 ⁻⁹ | 1.9 x 10 ⁻⁹ | |
| At-211 | 7.21 jam | C | 1.000 | 1.6 x 10 ⁻⁸ | 2.7 x 10 ⁻⁸ | 1 |
| | | S | 1.000 | 9.8 x 10 ⁻⁸ | 1.1 x 10 ⁻⁷ | |
| Fransium | | | | | | |
| Fr-222 | 0.240 jam | C | 1.000 | 1.4 x 10 ⁻⁸ | 2.7 x 10 ⁻⁸ | 1 |
| Fr-223 | 0.363 jam | C | 1.000 | 9.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.3 x 10 ⁻⁹ | 1 |
| Radium | | | | | | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|-----------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Ra-223 | 11.4 hr | S | 0.200 | 6.9 x 10 ⁻⁶ | 5.7 x 10 ⁻⁶ | 0 |
| Ra-224 | 3.66 hr | S | 0.200 | 2.9 x 10 ⁻⁶ | 2.4 x 10 ⁻⁶ | 0 |
| Ra-225 | 14.8 hr | S | 0.200 | 5.8 x 10 ⁻⁶ | 4.8 x 10 ⁻⁶ | 0 |
| Ra-226 | 1.60 x 10 ³ th | S | 0.200 | 3.2 x 10 ⁻⁶ | 2.2 x 10 ⁻⁶ | 0 |
| Ra-227 | 0.703 jam | S | 0.200 | 2.8 x 10 ⁻¹⁰ | 2.1 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| Ra-228 | 0.75 th | S | 0.200 | 2.6 x 10 ⁻⁶ | 1.7 x 10 ⁻⁶ | 0 |
| Aktinium | | | | | | |
| Ac-224 | 2.90 jam | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻⁸ | 1.3 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.0 x 10 ⁻⁷ | 8.9 x 10 ⁻⁸ | |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.2 x 10 ⁻⁷ | 9.9 x 10 ⁻⁸ | |
| Ac-225 | 10.0 hr | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 8.7 x 10 ⁻⁷ | 1.0 x 10 ⁻⁶ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.9 x 10 ⁻⁶ | 5.7 x 10 ⁻⁶ | |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.9 x 10 ⁻⁶ | 6.5 x 10 ⁻⁶ | |
| Ac-226 | 1.21 hr | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 9.5 x 10 ⁻⁸ | 2.2 x 10 ⁻⁷ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.1 x 10 ⁻⁶ | 9.2 x 10 ⁻⁷ | |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.2 x 10 ⁻⁶ | 1.0 x 10 ⁻⁶ | |
| Ac-227 | 21.8 th | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.4 x 10 ⁻⁴ | 6.3 x 10 ⁻⁴ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.1 x 10 ⁻⁴ | 1.5 x 10 ⁻⁴ | |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.6 x 10 ⁻⁵ | 4.7 x 10 ⁻⁵ | |
| Ac-228 | 6.13 jam | C | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.5 x 10 ⁻⁸ | 2.9 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| | | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.6 x 10 ⁻⁸ | 1.2 x 10 ⁻⁸ | |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.4 x 10 ⁻⁸ | 1.2 x 10 ⁻⁸ | |
| Torium | | | | | | |
| Th-226 | 0.515 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.5 x 10 ⁻⁸ | 7.4 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| | | L | 2.0 x 10 ⁻⁴ | 5.9 x 10 ⁻⁸ | 7.8 x 10 ⁻⁸ | 2.0 |
| Th-227 | 18.7 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.8 x 10 ⁻⁶ | 6.2 x 10 ⁻⁶ | 5.0 |
| | | L | 2.0 x 10 ⁻⁴ | 9.6 x 10 ⁻⁶ | 7.6 x 10 ⁻⁶ | 2.0 |
| Th-228 | 1.91 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.1 x 10 ⁻⁵ | 2.3 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|---------------------|----------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | L | 2.0 x 10 ⁻⁴ | 3.9 x 10 ⁻⁵ | 3.2 x 10 ⁻⁵ | 2.0 |
| Th-229 | 7.34 x 10 ⁴ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 9.9 x 10 ⁻⁵ | 6.9 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| | | L | 2.0 x 10 ⁻⁴ | 6.5 x 10 ⁻⁵ | 4.8 x 10 ⁻⁵ | 2.0 |
| Th-230 | 7.70 x 10 ⁴ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.0 x 10 ⁻⁵ | 2.8 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| | | L | 2.0 x 10 ⁻⁴ | 1.3 x 10 ⁻⁵ | 7.2 x 10 ⁻⁶ | 2.0 |
| Th-231 | 1.06 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.9 x 10 ⁻¹⁰ | 3.7 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 2.0 x 10 ⁻⁴ | 3.2 x 10 ⁻¹⁰ | 4.0 x 10 ⁻¹⁰ | 2.0 |
| Th-232 | 1.40 x 10 ¹⁰ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.2 x 10 ⁻⁵ | 2.9 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| | | L | 2.0 x 10 ⁻⁴ | 2.3 x 10 ⁻⁵ | 1.2 x 10 ⁻⁵ | 2.0 |
| Th-234 | 24.1 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.3 x 10 ⁻⁹ | 5.3 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 2.0 x 10 ⁻⁴ | 7.3 x 10 ⁻⁹ | 5.8 x 10 ⁻⁹ | 2.0 |
| Protaktinium | | | | | | |
| Pa-227 | 0.638 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.0 x 10 ⁻⁸ | 9.0 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.6 x 10 ⁻⁸ | 9.7 x 10 ⁻⁸ | |
| Pa-228 | 22.0 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.9 x 10 ⁻⁸ | 4.6 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.9 x 10 ⁻⁸ | 5.1 x 10 ⁻⁸ | |
| Pa-230 | 17.4 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.6 x 10 ⁻⁷ | 4.6 x 10 ⁻⁷ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.1 x 10 ⁻⁷ | 5.7 x 10 ⁻⁷ | |
| Pa-231 | 3.27 x 10 ⁴ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.3 x 10 ⁻⁴ | 8.9 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.2 x 10 ⁻⁵ | 1.7 x 10 ⁻⁵ | |
| Pa-232 | 1.31 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 9.5 x 10 ⁻⁹ | 6.8 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.2 x 10 ⁻⁹ | 2.0 x 10 ⁻⁹ | |
| Pa-233 | 27.0 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.1 x 10 ⁻⁹ | 2.8 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.7 x 10 ⁻⁹ | 3.2 x 10 ⁻⁹ | |
| Pa-234 | 6.70 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.8 x 10 ⁻¹⁰ | 5.5 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.0 x 10 ⁻¹⁰ | 5.8 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Uranium | | | | | | |
| U-230 | 20.8 hr | C | 0.020 | 3.6 x 10 ⁻⁷ | 4.2 x 10 ⁻⁷ | 0 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|--------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | S | 0.020 | 1.2 x 10 ⁻⁵ | 1.0 x 10 ⁻⁵ | 0 |
| | | L | 0.002 | 1.5 x 10 ⁻⁵ | 1.2 x 10 ⁻⁵ | 0 |
| U-231 | 4.20 hr | C | 0.020 | 8.3 x 10 ⁻¹¹ | 1.4 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.020 | 3.4 x 10 ⁻¹⁰ | 3.7 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | L | 0.002 | 3.7 x 10 ⁻¹⁰ | 4.0 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| U-232 | 72.0 th | C | 0.020 | 4.0 x 10 ⁻⁶ | 4.7 x 10 ⁻⁶ | 0 |
| | | S | 0.020 | 7.2 x 10 ⁻⁶ | 4.8 x 10 ⁻⁶ | 0 |
| | | L | 0.002 | 3.5 x 10 ⁻⁵ | 2.6 x 10 ⁻⁵ | 0 |
| U-233 | 1.58 x 10 ⁵ th | C | 0.020 | 5.7 x 10 ⁻⁷ | 6.6 x 10 ⁻⁷ | 0 |
| | | S | 0.020 | 3.2 x 10 ⁻⁶ | 2.2 x 10 ⁻⁶ | 0 |
| | | L | 0.002 | 8.7 x 10 ⁻⁶ | 6.9 x 10 ⁻⁶ | 0 |
| U-234 | 2.44 x 10 ⁵ th | C | 0.020 | 5.5 x 10 ⁻⁷ | 6.4 x 10 ⁻⁷ | 0 |
| | | S | 0.020 | 3.1 x 10 ⁻⁶ | 2.1 x 10 ⁻⁶ | 0 |
| | | L | 0.002 | 8.5 x 10 ⁻⁶ | 6.8 x 10 ⁻⁶ | 0 |
| U-235 | 7.04 x 10 ⁸ th | C | 0.020 | 5.1 x 10 ⁻⁷ | 6.0 x 10 ⁻⁷ | 0 |
| | | S | 0.020 | 2.8 x 10 ⁻⁶ | 1.8 x 10 ⁻⁶ | 0 |
| | | L | 0.002 | 7.7 x 10 ⁻⁶ | 6.1 x 10 ⁻⁶ | 0 |
| U-236 | 2.34 x 10 ⁷ th | C | 0.020 | 5.2 x 10 ⁻⁷ | 6.1 x 10 ⁻⁷ | 0 |
| | | S | 0.020 | 2.9 x 10 ⁻⁶ | 1.9 x 10 ⁻⁶ | 0 |
| | | L | 0.002 | 7.9 x 10 ⁻⁶ | 6.3 x 10 ⁻⁶ | 0 |
| U-237 | 6.75 hr | C | 0.020 | 1.9 x 10 ⁻¹⁰ | 3.3 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | S | 0.020 | 1.6 x 10 ⁻⁹ | 1.5 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| | | L | 0.002 | 1.8 x 10 ⁻⁹ | 1.7 x 10 ⁻⁹ | 0 |
| U-238 | 4.47 x 10 ⁹ th | C | 0.020 | 4.9 x 10 ⁻⁷ | 5.8 x 10 ⁻⁷ | 0 |
| | | S | 0.020 | 2.6 x 10 ⁻⁶ | 1.6 x 10 ⁻⁶ | 0 |
| | | L | 0.002 | 7.3 x 10 ⁻⁶ | 5.7 x 10 ⁻⁶ | 0 |
| U-239 | 0.392 jam | C | 0.020 | 1.1 x 10 ⁻¹¹ | 1.8 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | S | 0.020 | 2.3 x 10 ⁻¹¹ | 3.3 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| | | L | 0.002 | 2.4 x 10 ⁻¹¹ | 3.5 x 10 ⁻¹¹ | 0 |
| U-240 | 14.1 jam | C | 0.020 | 2.1 x 10 ⁻¹⁰ | 3.7 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|------------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | S | 0.020 | 5.3 x 10 ⁻¹⁰ | 7.9 x 10 ⁻¹⁰ | 0 |
| | | L | 0.002 | 5.7 x 10 ⁻¹⁰ | 8.4 x 10 ⁻¹⁰ | |
| Neptunium | | | | | | |
| Np-232 | 0.245 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.7 x 10 ⁻¹¹ | 3.5 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Np-233 | 0.603 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.7 x 10 ⁻¹² | 3.0 x 10 ⁻¹² | 5.0 |
| Np-234 | 4.40 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.4 x 10 ⁻¹⁰ | 7.3 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Np-235 | 1.08 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.0 x 10 ⁻¹⁰ | 2.7 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Np-236 | 1.15 x 10 ⁵ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.0 x 10 ⁻⁶ | 2.0 x 10 ⁻⁶ | 5.0 |
| Np-236 | 22.5 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.0 x 10 ⁻⁹ | 3.6 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Np-237 | 2.14 x 10 ⁶ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.1 x 10 ⁻⁵ | 1.5 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| Np-238 | 2.12 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.0 x 10 ⁻⁹ | 1.7 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Np-239 | 2.36 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 9.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.1 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Np-240 | 1.08 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 8.7 x 10 ⁻¹¹ | 1.3 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Plutonium | | | | | | |
| Pu-234 | 8.80 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.9 x 10 ⁻⁸ | 1.6 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁵ | 2.2 x 10 ⁻⁸ | 1.8 x 10 ⁻⁸ | 1.0 |
| | | | | | | 1.0 |
| Pu-235 | 0.422 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.5 x 10 ⁻¹² | 2.5 x 10 ⁻¹² | 5.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁵ | 1.6 x 10 ⁻¹² | 2.6 x 10 ⁻¹² | 1.0 |
| | | | | | | 1.0 |
| Pu-236 | 2.85 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.8 x 10 ⁻⁵ | 1.3 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁵ | 9.6 x 10 ⁻⁶ | 7.4 x 10 ⁻⁶ | 1.0 |
| | | | | | | 1.0 |
| Pu-237 | 45.3 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.3 x 10 ⁻¹⁰ | 2.9 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁵ | 3.6 x 10 ⁻¹⁰ | 3.0 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 |
| | | | | | | 1.0 |
| Pu-238 | 87.7 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.3 x 10 ⁻⁵ | 3.0 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁵ | 1.5 x 10 ⁻⁵ | 1.1 x 10 ⁻⁵ | 1.0 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|------------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| | | | | | | 1.0 |
| Pu-239 | 2.14 x 10 ⁴ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.7 x 10 ⁻⁵ | 3.2 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁵ | 1.5 x 10 ⁻⁵ | 8.3 x 10 ⁻⁶ | 1.0 |
| | | | | | | 1.0 |
| Pu-240 | 6.45 x 10 ³ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.7 x 10 ⁻⁵ | 3.2 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁵ | 1.5 x 10 ⁻⁵ | 8.3 x 10 ⁻⁶ | 1.0 |
| | | | | | | 1.0 |
| Pu-241 | 14.4 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 8.5 x 10 ⁻⁷ | 5.8 x 10 ⁻⁷ | 5.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁵ | 1.6 x 10 ⁻⁷ | 8.4 x 10 ⁻⁸ | 1.0 |
| | | | | | | 1.0 |
| Pu-242 | 3.76 x 10 ⁵ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.4 x 10 ⁻⁵ | 3.1 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁵ | 1.4 x 10 ⁻⁵ | 7.7 x 10 ⁻⁶ | 1.0 |
| | | | | | | 1.0 |
| Pu-243 | 4.95 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 8.2 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁵ | 8.5 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 |
| | | | | | | 1.0 |
| Pu-244 | 8.26 x 10 ⁷ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.4 x 10 ⁻⁵ | 3.0 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁵ | 1.3 x 10 ⁻⁵ | 7.4 x 10 ⁻⁶ | 1.0 |
| | | | | | | 1.0 |
| Pu-245 | 10.5 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.5 x 10 ⁻¹⁰ | 6.1 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁵ | 4.8 x 10 ⁻¹⁰ | 6.5 x 10 ⁻¹⁰ | 1.0 |
| | | | | | | 1.0 |
| Pu-246 | 10.9 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.0 x 10 ⁻⁹ | 6.5 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| | | L | 1.0 x 10 ⁻⁵ | 7.6 x 10 ⁻⁹ | 7.0 x 10 ⁻⁹ | 1.0 |
| | | | | | | 1.0 |
| | | | | | | |
| Amerisium | | | | | | |
| Am-237 | 1.22 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.5 x 10 ⁻¹¹ | 3.6 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Am-238 | 1.63 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 8.5 x 10 ⁻¹¹ | 6.6 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Am-239 | 11.9 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.2 x 10 ⁻¹⁰ | 2.9 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|------------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Am-240 | 2.12 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.4 x 10 ⁻¹⁰ | 5.9 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Am-241 | 4.32 x 10 ² th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.9 x 10 ⁻⁵ | 2.7 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| Am-242 | 16.0 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.6 x 10 ⁻⁸ | 1.2 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| Am-242m | 1.52 x 10 ² th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.5 x 10 ⁻⁵ | 2.4 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| Am-243 | 7.38 x 10 ³ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.9 x 10 ⁻⁵ | 2.7 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| Am-244 | 10.1 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.9 x 10 ⁻⁹ | 1.5 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Am-244m | 0.433 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.9 x 10 ⁻¹¹ | 6.2 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Am-245 | 2.05 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.3 x 10 ⁻¹¹ | 7.6 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Am-246 | 0.650 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.8 x 10 ⁻¹¹ | 1.1 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Am-246m | 0.417 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.3 x 10 ⁻¹¹ | 3.8 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Kurium | | | | | | |
| Cm-238 | 2.40 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.1 x 10 ⁻⁹ | 4.8 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Cm-240 | 27.0 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.9 x 10 ⁻⁶ | 2.3 x 10 ⁻⁶ | 5.0 |
| Cm-241 | 32.8 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.4 x 10 ⁻⁸ | 2.6 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| Cm-242 | 163 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.8 x 10 ⁻⁶ | 3.7 x 10 ⁻⁶ | 5.0 |
| Cm-243 | 28.5 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.9 x 10 ⁻⁵ | 2.0 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| Cm-244 | 18.1 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.5 x 10 ⁻⁵ | 1.7 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| Cm-245 | 8.50 x 10 ³ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.0 x 10 ⁻⁵ | 2.7 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| Cm-246 | 4.73 x 10 ³ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.0 x 10 ⁻⁵ | 2.7 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| Cm-247 | 1.56 x 10 ⁷ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.6 x 10 ⁻⁵ | 2.5 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| Cm-248 | 3.39 x 10 ⁵ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.4 x 10 ⁻⁴ | 9.5 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| Cm-249 | 1.07 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.2 x 10 ⁻¹¹ | 5.1 x 10 ⁻¹¹ | 5.0 |
| Cm-250 | 6.90 x 10 ³ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 7.9 x 10 ⁻⁴ | 5.4 x 10 ⁻⁴ | 5.0 |
| Berkelium | | | | | | |
| Bk-245 | 4.94 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.0 x 10 ⁻⁹ | 1.8 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Bk-246 | 1.83 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.4 x 10 ⁻¹⁰ | 4.6 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Bk-247 | 1.38 x 10 ³ th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.5 x 10 ⁻⁵ | 4.5 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| Bk-248 | 320 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.5 x 10 ⁻⁷ | 1.0 x 10 ⁻⁷ | 5.0 |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Pernafasan | | | | (gut fa |
|--------------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | Tipe Penyerapan | f ₁ (gut transfer factor) | e(g) _{1μm} | e(g) _{5μm} | |
| Bk-250 | 3.22 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 9.6 x 10 ⁻¹⁰ | 7.1 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Kalifornium | | | | | | |
| Cf-244 | 0.323 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.3 x 10 ⁻⁸ | 1.8 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| Cf-246 | 1.49 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.2 x 10 ⁻⁷ | 3.5 x 10 ⁻⁷ | 5.0 |
| Cf-248 | 334 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 8.2 x 10 ⁻⁶ | 6.1 x 10 ⁻⁶ | 5.0 |
| Cf-249 | 3.50 x 10 ² th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.6 x 10 ⁻⁵ | 4.5 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| Cf-250 | 13.1 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.2 x 10 ⁻⁵ | 2.2 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| Cf-251 | 8.98 x 10 ² th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.7 x 10 ⁻⁵ | 4.6 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| Cf-252 | 2.64 th | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.8 x 10 ⁻⁵ | 1.3 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| Cf-253 | 17.8 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 1.2 x 10 ⁻⁶ | 1.0 x 10 ⁻⁶ | 5.0 |
| Cf-254 | 60.5 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.7 x 10 ⁻⁵ | 2.2 x 10 ⁻⁵ | 5.0 |
| Einsteinium | | | | | | |
| Es-250 | 2.10 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.9 x 10 ⁻¹⁰ | 4.2 x 10 ⁻¹⁰ | 5.0 |
| Es-251 | 1.38 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.0 x 10 ⁻⁹ | 1.7 x 10 ⁻⁹ | 5.0 |
| Es-253 | 20.5 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.5 x 10 ⁻⁶ | 2.1 x 10 ⁻⁶ | 5.0 |
| Es-254 | 276 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 8.0 x 10 ⁻⁶ | 6.0 x 10 ⁻⁶ | 5.0 |
| Es-254m | 1.64 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 4.4 x 10 ⁻⁷ | 3.7 x 10 ⁻⁷ | 5.0 |
| Fermium | | | | | | |
| Fm-252 | 22.7 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.0 x 10 ⁻⁷ | 2.6 x 10 ⁻⁷ | 5.0 |
| Fm-253 | 3.00 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 3.7 x 10 ⁻⁷ | 3.0 x 10 ⁻⁷ | 5.0 |
| Fm-254 | 3.24 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.6 x 10 ⁻⁸ | 7.7 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| Fm-255 | 20.1 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.5 x 10 ⁻⁷ | 2.6 x 10 ⁻⁷ | 5.0 |
| Fm-256 | 101 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 6.6 x 10 ⁻⁶ | 5.2 x 10 ⁻⁶ | 5.0 |
| Mendelevium | | | | | | |
| Md-257 | 5.20 jam | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 2.3 x 10 ⁻⁸ | 2.0 x 10 ⁻⁸ | 5.0 |
| Md-258 | 55.0 hr | S | 5.0 x 10 ⁻⁴ | 5.5 x 10 ⁻⁶ | 4.4 x 10 ⁻⁶ | 5.0 |

TABEL II-2. PENCERNAAN: DOSIS EFEKTIF TERIKAT PER SATUAN MASUKAN e(g) MELALUI I
UNTUK ANGGOTA MASYARAKAT

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Hidrogen | | | | | | | |
| <i>Tritiated water</i> | 12.3 th | 1.000 | 6.4×10^{-11} | 1.000 | 4.8×10^{-11} | 3.1×10^{-11} | 2.3×10^{-11} |
| <i>OBT</i> ^a | 12.3 th | 1.000 | 1.2×10^{-10} | 1.000 | 1.2×10^{-10} | 7.3×10^{-11} | 5.7×10^{-11} |
| Berilium | | | | | | | |
| Be-7 | 53.3 hr | 0.020 | 1.8×10^{-10} | 0.005 | 1.3×10^{-10} | 7.7×10^{-11} | 5.3×10^{-11} |
| Be- 10 | 1.60×10^6 th | 0.020 | 1.4×10^{-8} | 0.005 | 8.0×10^{-9} | 4.1×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| Karbon | | | | | | | |
| C-11 | 0.340 jam | 1.000 | 2.6×10^{-10} | 1.000 | 1.5×10^{-10} | 7.3×10^{-11} | 4.3×10^{-11} |
| C-14 | 5.73×10^3 th | 1.000 | 1.4×10^{-9} | 1.000 | 1.6×10^{-9} | 9.9×10^{-10} | 8.0×10^{-10} |
| Fluor | | | | | | | |
| F-18 | 1.83 jam | 1.000 | 5.2×10^{-10} | 1.000 | 3.0×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 9.1×10^{-11} |
| Natrium | | | | | | | |
| Na- 22 | 2.60 th | 1.000 | 2.1×10^{-8} | 1.000 | 1.5×10^{-8} | 8.4×10^{-9} | 5.5×10^{-9} |
| Na- 24 | 15.0 jam | 1.000 | 3.5×10^{-9} | 1.000 | 2.3×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.7×10^{-10} |

^a *OBT : Organically Bound Tritium*

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | f_1 | $e(g)$ | | | | |
| Magnesium | | | | | | | |
| Mg-28 | 20.9 jam | 1.000 | 1.2×10^{-8} | 0.500 | 1.4×10^{-8} | 7.4×10^{-9} | 4.5×10^{-9} |
| Aluminium | | | | | | | |
| Al-26 | 7.16×10^5 th | 0.020 | 3.4×10^{-8} | 0.010 | 2.1×10^{-8} | 1.1×10^{-8} | 7.1×10^{-9} |
| Silikon | | | | | | | |
| Si-31 | 2.62 jam | 0.020 | 1.9×10^{-9} | 0.010 | 1.0×10^{-9} | 5.1×10^{-10} | 3.0×10^{-10} |
| Si- 32 | 4.50×10^2 th | 0.020 | 7.3×10^{-9} | 0.010 | 4.1×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| Fosfor | | | | | | | |
| P-32 | 14.3 hr | 1.000 | 3.1×10^{-8} | 0.800 | 1.9×10^{-8} | 9.4×10^{-9} | 5.3×10^{-9} |
| P-33 | 25.4 hr | 1.000 | 2.7×10^{-9} | 0.800 | 1.8×10^{-9} | 9.1×10^{-10} | 5.3×10^{-10} |
| Belerang | | | | | | | |
| S-35 (anorganik) | 87.4 hr | 1.000 | 1.3×10^{-9} | 1.000 | 8.7×10^{-10} | 4.4×10^{-10} | 2.7×10^{-10} |
| S-35 (organik) | 87.4 hr | 1.000 | 7.7×10^{-9} | 1.000 | 5.4×10^{-9} | 2.7×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| Khlor | | | | | | | |
| Cl-36 | 3.01×10^5 th | 1.000 | 9.8×10^{-9} | 1.000 | 6.3×10^{-9} | 3.2×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| Cl-38 | 0.620 jam | 1.000 | 1.4×10^{-9} | 1.000 | 7.7×10^{-10} | 3.8×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| Cl-39 | 0.927 jam | 1.000 | 9.7×10^{-10} | 1.000 | 5.5×10^{-10} | 2.7×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| Kalium | | | | | | | |
| K-40 | 1.28×10^9 th | 1.000 | 6.2×10^{-8} | 1.000 | 4.2×10^{-8} | 2.1×10^{-8} | 1.3×10^{-8} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| K-42 | 12.4 jam | 1.000 | 5.1×10^{-9} | 1.000 | 3.0×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 8.6×10^{-10} |
| K-43 | 22.6 jam | 1.000 | 2.3×10^{-9} | 1.000 | 1.4×10^{-9} | 7.6×10^{-10} | 4.7×10^{-10} |
| K-44 | 0.369 jam | 1.000 | 1.0×10^{-9} | 1.000 | 5.5×10^{-10} | 2.7×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| K-45 | 0.333 jam | 1.000 | 6.2×10^{-10} | 1.000 | 3.5×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 9.9×10^{-11} |
| Kalsium^a | | | | | | | |
| Ca-41 | 1.40×10^5 th | 0.600 | 1.2×10^{-9} | 0.300 | 5.2×10^{-10} | 3.9×10^{-10} | 4.8×10^{-10} |
| Ca-45 | 163 hr | 0.600 | 1.1×10^{-8} | 0.300 | 4.9×10^{-9} | 2.6×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| Ca-47 | 4.63 hr | 0.600 | 1.3×10^{-8} | 0.300 | 9.3×10^{-9} | 4.9×10^{-9} | 3.0×10^{-9} |
| Skandium | | | | | | | |
| Sc- 43 | 3.89 jam | 0.001 | 1.8×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 1.2×10^{-9} | 6.1×10^{-10} | 3.7×10^{-10} |
| Sc- 44 | 3.93 jam | 0.001 | 3.5×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 2.2×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.1×10^{-10} |
| Sc- 44m | 2.44 hr | 0.001 | 24×10^{-8} | 1.0×10^{-4} | 1.6×10^{-8} | 8.3×10^{-9} | 5.1×10^{-9} |
| Sc- 46 | 83.8 hr | 0.001 | 1.1×10^{-8} | 1.0×10^{-4} | 7.9×10^{-9} | 4.4×10^{-9} | 2.9×10^{-9} |
| Sc- 47 | 3.35 hr | 0.001 | 6.1×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 3.9×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| Sc- 48 | 1.82 hr | 0.001 | 1.3×10^{-8} | 1.0×10^{-4} | 9.3×10^{-9} | 5.1×10^{-9} | 3.3×10^{-9} |
| Sc- 49 | 0.956 jam | 0.001 | 1.0×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 5.7×10^{-10} | 2.8×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| Titan | | | | | | | |
| Ti- 44 | 47.3 th | 0.020 | 5.5×10^{-8} | 0.010 | 3.1×10^{-8} | 1.7×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |
| Ti- 45 | 3.08 jam | 0.020 | 1.6×10^{-9} | 0.010 | 9.8×10^{-10} | 5.0×10^{-10} | 3.1×10^{-10} |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

^a nilai f_1 Kalsium untuk umur 1 s.d 15 tahun adalah 0.4

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Vanadium | | | | | | | |
| V-47 | 0.543 jam | 0.020 | 7.3×10^{-10} | 0.010 | 4.1×10^{-10} | 2.0×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| V-48 | 16.2 hr | 0.020 | 1.5×10^{-8} | 0.010 | 1.1×10^{-8} | 5.9×10^{-9} | 3.9×10^{-9} |
| V-49 | 330 hr | 0.020 | 2.2×10^{-10} | 0.010 | 1.4×10^{-10} | 6.9×10^{-11} | 4.0×10^{-11} |
| Khrom | | | | | | | |
| Cr-48 | 23.0 jam | 0.200 | 1.4×10^{-9} | 0.100 | 9.9×10^{-10} | 5.7×10^{-10} | 3.8×10^{-10} |
| | | 0.020 | 1.4×10^{-9} | 0.010 | 9.9×10^{-10} | 5.7×10^{-10} | 3.8×10^{-10} |
| Cr-49 | 0.702 jam | 0.200 | 6.8×10^{-10} | 0.100 | 3.9×10^{-10} | 2.0×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| | | 0.020 | 6.8×10^{-10} | 0.010 | 3.9×10^{-10} | 2.0×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Cr-51 | 27.7 hr | 0.200 | 3.5×10^{-10} | 0.100 | 2.3×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.8×10^{-11} |
| | | 0.020 | 3.3×10^{-10} | 0.010 | 2.2×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.5×10^{-11} |
| Mangan | | | | | | | |
| Mn- 51 | 0.770 jam | 0.200 | 1.1×10^{-9} | 0.100 | 6.1×10^{-10} | 3.0×10^{-10} | 1.8×10^{-10} |
| Mn- 52 | 5.59 hr | 0.200 | 1.2×10^{-8} | 0.100 | 8.8×10^{-9} | 5.1×10^{-9} | 3.4×10^{-9} |
| Mn- 52m | 0.352 jam | 0.200 | 7.8×10^{-10} | 0.100 | 4.4×10^{-10} | 2.2×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| Mn- 53 | 3.70×10^6 th | 0.200 | 4.1×10^{-10} | 0.100 | 2.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.5×10^{-11} |
| Mn- 54 | 312 hr | 0.200 | 5.4×10^{-9} | 0.100 | 3.1×10^{-9} | 1.9×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| Mn- 56 | 2.58 jam | 0.200 | 2.7×10^{-9} | 0.100 | 1.7×10^{-9} | 8.5×10^{-10} | 5.1×10^{-10} |
| Besi^a | | | | | | | |
| Fe- 52 | 8.28 jam | 0.600 | 1.3×10^{-8} | 0.100 | 9.1×10^{-9} | 4.6×10^{-9} | 2.8×10^{-9} |
| Fe- 55 | 2.70 th | 0.600 | 7.6×10^{-9} | 0.100 | 2.4×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Fe- 59 | 44.5 hr | 0.600 | 3.9×10^{-8} | 0.100 | 1.3×10^{-8} | 7.5×10^{-9} | 4.7×10^{-9} |

^a nilai f_1 Besi untuk umur 1 s.d 15 tahun adalah 0.2

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | f_1 | $e(g)$ | | | | |
| Fe- 60 | 1.00×10^5 th | 0.600 | 7.9×10^{-7} | 0.100 | 2.7×10^{-7} | 2.7×10^{-7} | 2.5×10^{-7} |
| Kobal^a | | | | | | | |
| Co-55 | 17.5 jam | 0.600 | 6.0×10^{-9} | 0.100 | 5.5×10^{-9} | 2.9×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| Co-56 | 78.7 hr | 0.600 | 2.5×10^{-8} | 0.100 | 1.5×10^{-8} | 8.8×10^{-9} | 5.8×10^{-9} |
| Co-57 | 271 hr | 0.600 | 2.9×10^{-9} | 0.100 | 1.6×10^{-9} | 8.9×10^{-10} | 5.8×10^{-10} |
| Co-58 | 70.8 hr | 0.600 | 7.3×10^{-9} | 0.100 | 4.4×10^{-9} | 2.6×10^{-9} | 1.7×10^{-9} |
| Co-58m | 9.15 jam | 0.600 | 2.0×10^{-10} | 0.100 | 1.5×10^{-10} | 7.8×10^{-11} | 4.7×10^{-11} |
| Co-60 | 5.27 th | 0.600 | 5.4×10^{-8} | 0.100 | 2.7×10^{-8} | 1.7×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |
| Co-60m | 0.174 jam | 0.600 | 2.2×10^{-11} | 0.100 | 1.2×10^{-11} | 5.7×10^{-12} | 3.2×10^{-12} |
| Co-61 | 1.65 jam | 0.600 | 8.2×10^{-10} | 0.100 | 5.1×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| Co-62m | 0.232 jam | 0.600 | 5.3×10^{-10} | 0.100 | 3.0×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 8.7×10^{-11} |
| Nikel | | | | | | | |
| Ni- 56 | 6.10 hr | 0.100 | 5.3×10^{-9} | 0.050 | 4.0×10^{-9} | 2.3×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| Ni- 57 | 1.50 hr | 0.100 | 6.8×10^{-9} | 0.050 | 4.9×10^{-9} | 2.7×10^{-9} | 1.7×10^{-9} |
| Ni- 59 | 7.50×10^4 th | 0.100 | 6.4×10^{-10} | 0.050 | 3.4×10^{-10} | 1.9×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Ni- 63 | 96.0 th | 0.100 | 1.6×10^{-9} | 0.050 | 8.4×10^{-10} | 4.6×10^{-10} | 2.8×10^{-10} |
| Ni- 65 | 2.52 th | 0.100 | 2.1×10^{-9} | 0.050 | 1.3×10^{-9} | 6.3×10^{-10} | 3.8×10^{-10} |
| Ni- 66 | 2.27 th | 0.100 | 3.3×10^{-8} | 0.050 | 2.2×10^{-8} | 1.1×10^{-8} | 6.6×10^{-9} |
| Tembaga | | | | | | | |
| Cu- 60 | 0.387 jam | 1.000 | 7.0×10^{-10} | 0.500 | 4.2×10^{-10} | 2.2×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| Cu- 61 | 3.41 jam | 1.000 | 7.1×10^{-10} | 0.500 | 7.5×10^{-10} | 3.9×10^{-10} | 2.3×10^{-10} |
| Cu- 64 | 12.7 jam | 1.000 | 5.2×10^{-10} | 0.500 | 8.3×10^{-10} | 4.2×10^{-10} | 2.5×10^{-10} |

^a nilai f_1 Kobal untuk umur 1 s.d 15 tahun adalah 0.3

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | f_1 | $e(g)$ | | | | |
| Cu- 67 | 2.58 hr | 1.000 | 2.1×10^{-9} | 0.500 | 2.4×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.2×10^{-9} |
| Seng | | | | | | | |
| Zn- 62 | 9.26 jam | 1.000 | 4.2×10^{-9} | 0.500 | 6.5×10^{-9} | 3.3×10^{-9} | 2.0×10^{-9} |
| Zn- 63 | 0.635 jam | 1.000 | 8.7×10^{-10} | 0.500 | 5.2×10^{-10} | 2.6×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| Zn- 65 | 244 hr | 1.000 | 3.6×10^{-8} | 0.500 | 1.6×10^{-8} | 9.7×10^{-9} | 6.4×10^{-9} |
| Zn- 69 | 0.950 jam | 1.000 | 3.5×10^{-10} | 0.500 | 2.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.0×10^{-10} |
| Zn- 69m | 13.8 jam | 1.000 | 1.3×10^{-9} | 0.500 | 2.3×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.0×10^{-9} |
| Zn- 71m | 3.92 jam | 1.000 | 1.4×10^{-9} | 0.500 | 1.5×10^{-9} | 7.8×10^{-10} | 4.8×10^{-10} |
| Zn- 62 | 1.94 hr | 1.000 | 8.7×10^{-9} | 0.500 | 8.6×10^{-9} | 4.5×10^{-9} | 2.8×10^{-9} |
| Galium | | | | | | | |
| Ga- 65 | 0.253 jam | 0.010 | 4.3×10^{-10} | 0.001 | 2.4×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 6.9×10^{-10} |
| Ga- 66 | 9.40 jam | 0.010 | 1.2×10^{-8} | 0.001 | 7.9×10^{-9} | 4.0×10^{-9} | 2.5×10^{-9} |
| Ga- 67 | 3.26 hr | 0.010 | 1.8×10^{-9} | 0.001 | 1.2×10^{-9} | 6.4×10^{-10} | 4.0×10^{-10} |
| Ga- 68 | 1.13 jam | 0.010 | 1.2×10^{-9} | 0.001 | 6.7×10^{-10} | 3.4×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| Ga- 70 | 0.353 jam | 0.010 | 3.9×10^{-10} | 0.001 | 2.2×10^{-10} | 1.0×10^{-10} | 5.9×10^{-10} |
| Ga- 72 | 14.1 jam | 0.010 | 1.0×10^{-8} | 0.001 | 6.8×10^{-9} | 3.6×10^{-9} | 2.2×10^{-9} |
| Ga- 73 | 4.91 jam | 0.010 | 3.0×10^{-9} | 0.001 | 1.9×10^{-9} | 9.3×10^{-10} | 5.5×10^{-10} |
| Germanium | | | | | | | |
| Ge- 66 | 2.27 jam | 1.000 | 8.3×10^{-10} | 1.000 | 5.3×10^{-10} | 2.9×10^{-10} | 1.9×10^{-10} |
| Ge- 67 | 0.312 jam | 1.000 | 7.7×10^{-10} | 1.000 | 4.2×10^{-10} | 2.1×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| Ge- 68 | 288 hr | 1.000 | 1.2×10^{-8} | 1.000 | 8.0×10^{-9} | 4.2×10^{-9} | 2.6×10^{-9} |
| Ge- 69 | 1.63 hr | 1.000 | 2.0×10^{-9} | 1.000 | 1.3×10^{-9} | 7.1×10^{-10} | 4.6×10^{-10} |
| Ge- 71 | 11.8 hr | 1.000 | 1.2×10^{-10} | 1.000 | 7.8×10^{-11} | 4.0×10^{-11} | 2.4×10^{-11} |
| Ge- 75 | 1.38 jam | 1.000 | 5.5×10^{-10} | 1.000 | 3.1×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 8.7×10^{-10} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Ge- 77 | 11.3 jam | 1.000 | 3.0×10^{-9} | 1.000 | 1.8×10^{-9} | 9.9×10^{-10} | 6.2×10^{-10} |
| Ge- 78 | 1.45 jam | 1.000 | 1.2×10^{-9} | 1.000 | 7.0×10^{-10} | 3.6×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| Arsen | | | | | | | |
| As- 69 | 0.253 jam | 1.000 | 6.6×10^{-10} | 0.500 | 3.7×10^{-10} | 1.8×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| As- 70 | 0.876 jam | 1.000 | 1.2×10^{-9} | 0.500 | 7.8×10^{-10} | 4.1×10^{-10} | 2.5×10^{-10} |
| As- 71 | 2.70 hr | 1.000 | 2.8×10^{-9} | 0.500 | 2.8×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 9.3×10^{-10} |
| As- 72 | 1.08 hr | 1.000 | 1.1×10^{-8} | 0.500 | 1.2×10^{-8} | 6.3×10^{-9} | 3.8×10^{-9} |
| As- 73 | 80.3 hr | 1.000 | 2.6×10^{-9} | 0.500 | 1.9×10^{-9} | 9.3×10^{-10} | 5.6×10^{-10} |
| As- 74 | 17.8 hr | 1.000 | 1.0×10^{-8} | 0.500 | 8.2×10^{-9} | 4.3×10^{-9} | 2.6×10^{-9} |
| As- 76 | 1.10 hr | 1.000 | 1.0×10^{-8} | 0.500 | 1.1×10^{-8} | 5.8×10^{-9} | 3.4×10^{-9} |
| As- 77 | 1.62 hr | 1.000 | 2.7×10^{-9} | 0.500 | 2.9×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 8.7×10^{-10} |
| As- 78 | 1.51 jam | 1.000 | 2.0×10^{-9} | 0.500 | 1.4×10^{-9} | 7.0×10^{-10} | 4.1×10^{-10} |
| Selenium | | | | | | | |
| Se- 70 | 0.683 jam | 1.000 | 1.0×10^{-9} | 0.800 | 7.1×10^{-10} | 3.6×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| Se- 73 | 7.15 jam | 1.000 | 1.6×10^{-9} | 0.800 | 1.4×10^{-9} | 7.4×10^{-10} | 4.8×10^{-10} |
| Se- 73m | 0.650 jam | 1.000 | 2.6×10^{-10} | 0.800 | 1.8×10^{-10} | 9.5×10^{-11} | 5.9×10^{-11} |
| Se- 75 | 120 hr | 1.000 | 2.0×10^{-8} | 0.800 | 1.3×10^{-8} | 8.3×10^{-9} | 6.0×10^{-9} |
| Se- 79 | 6.50×10^4 th | 1.000 | 4.1×10^{-8} | 0.800 | 2.8×10^{-8} | 1.9×10^{-8} | 1.4×10^{-8} |
| Se- 81 | 0.308 jam | 1.000 | 3.4×10^{-10} | 0.800 | 1.9×10^{-10} | 9.0×10^{-11} | 5.1×10^{-11} |
| Se- 81m | 0.954 jam | 1.000 | 6.0×10^{-10} | 0.800 | 3.7×10^{-10} | 1.8×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Se- 83 | 0.375 jam | 1.000 | 4.6×10^{-10} | 0.800 | 2.9×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 8.7×10^{-11} |
| Brom | | | | | | | |
| Br- 74 | 0.422 jam | 1.000 | 9.0×10^{-10} | 1.000 | 5.2×10^{-10} | 2.6×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| Br- 74m | 0.691 jam | 1.000 | 1.5×10^{-9} | 1.000 | 8.5×10^{-10} | 4.3×10^{-10} | 2.5×10^{-10} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | f_1 | $e(g)$ | | | | |
| Br- 75 | 1.63 jam | 1.000 | 8.5×10^{-10} | 1.000 | 4.9×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| Br- 76 | 16.2 jam | 1.000 | 4.2×10^{-9} | 1.000 | 2.7×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 8.7×10^{-10} |
| Br- 77 | 2.33 hr | 1.000 | 6.3×10^{-10} | 1.000 | 4.4×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| Br- 80 | 0.290 jam | 1.000 | 3.9×10^{-10} | 1.000 | 2.1×10^{-10} | 1.0×10^{-10} | 5.8×10^{-11} |
| Br- 80m | 4.42 jam | 1.000 | 1.4×10^{-10} | 1.000 | 8.0×10^{-10} | 3.9×10^{-10} | 2.3×10^{-10} |
| Br- 82 | 1.47 hr | 1.000 | 3.7×10^{-9} | 1.000 | 2.6×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 9.5×10^{-10} |
| Br- 83 | 2.39 jam | 1.000 | 5.3×10^{-10} | 1.000 | 3.0×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.3×10^{-11} |
| Br- 84 | 0.530 jam | 1.000 | 1.0×10^{-9} | 1.000 | 5.8×10^{-10} | 2.8×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| Rubidium | | | | | | | |
| Rb- 79 | 0.382 jam | 1.000 | 5.7×10^{-10} | 1.000 | 3.2×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 9.2×10^{-11} |
| Rb- 81 | 4.58 jam | 1.000 | 5.4×10^{-10} | 1.000 | 3.2×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 1.0×10^{-10} |
| Rb- 81m | 0.533 jam | 1.000 | 1.1×10^{-10} | 1.000 | 6.2×10^{-11} | 3.1×10^{-11} | 1.8×10^{-11} |
| Rb- 82 m | 6.20 jam | 1.000 | 8.7×10^{-10} | 1.000 | 5.9×10^{-10} | 3.4×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| Rb- 83 | 86.2 hr | 1.000 | 1.1×10^{-8} | 1.000 | 8.4×10^{-9} | 4.9×10^{-9} | 3.2×10^{-9} |
| Rb- 84 | 32.8 hr | 1.000 | 2.0×10^{-8} | 1.000 | 1.4×10^{-8} | 7.9×10^{-9} | 5.0×10^{-9} |
| Rb- 86 | 18.7 hr | 1.000 | 3.1×10^{-8} | 1.000 | 2.0×10^{-8} | 9.9×10^{-9} | 5.9×10^{-9} |
| Rb- 87 | 4.70×10^{10} th | 1.000 | 1.5×10^{-8} | 1.000 | 1.0×10^{-8} | 5.2×10^{-9} | 3.1×10^{-9} |
| Rb- 88 | 0.297 jam | 1.000 | 1.1×10^{-9} | 1.000 | 6.2×10^{-10} | 3.0×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| Rb- 89 | 0.253 jam | 1.000 | 5.4×10^{-10} | 1.000 | 3.0×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 8.6×10^{-11} |
| Stronsium^a | | | | | | | |
| Sr – 80 | 1.67 jam | 0.600 | 3.7×10^{-9} | 0.300 | 2.3×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 6.5×10^{-10} |
| Sr – 81 | 0.425 jam | 0.600 | 8.4×10^{-10} | 0.300 | 4.9×10^{-10} | 2.4×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |

^a Nilai f_1 Stronsium untuk umur 1 s.d 15 tahun adalah 0.4

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | f_1 | $e(g)$ | | | | |
| Sr - 82 | 25.0 hr | 0.600 | 7.2×10^{-8} | 0.300 | 4.1×10^{-8} | 2.1×10^{-8} | 1.3×10^{-8} |
| Sr - 83 | 1.35 hr | 0.600 | 3.4×10^{-9} | 0.300 | 2.7×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 9.1×10^{-10} |
| Sr - 85 | 64.8 hr | 0.600 | 7.7×10^{-9} | 0.300 | 3.1×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| Sr - 85m | 1.16 jam | 0.600 | 4.5×10^{-11} | 0.300 | 3.0×10^{-11} | 1.7×10^{-11} | 1.1×10^{-11} |
| Sr - 87m | 2.80 jam | 0.600 | 2.4×10^{-10} | 0.300 | 1.7×10^{-10} | 9.0×10^{-11} | 5.6×10^{-11} |
| Sr - 89 | 50.5 hr | 0.600 | 3.6×10^{-8} | 0.300 | 1.8×10^{-8} | 8.9×10^{-9} | 5.8×10^{-9} |
| Sr - 90 | 29.1 th | 0.600 | 2.3×10^{-7} | 0.300 | 7.3×10^{-8} | 4.7×10^{-8} | 6.0×10^{-8} |
| Sr - 91 | 9.50 jam | 0.600 | 5.2×10^{-9} | 0.300 | 4.0×10^{-9} | 2.1×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| Sr - 92 | 2.71 jam | 0.600 | 3.4×10^{-9} | 0.300 | 2.7×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 8.2×10^{-10} |
| Itrium | | | | | | | |
| Y- 86 | 14.7 jam | 0.001 | 7.6×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 5.2×10^{-9} | 2.9×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| Y- 86m | 0.800 jam | 0.001 | 4.5×10^{-10} | 1.0×10^{-4} | 3.1×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Y- 87 | 3.35 hr | 0.001 | 4.6×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 3.2×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Y- 88 | 107 hr | 0.001 | 8.1×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 6.0×10^{-9} | 3.5×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| Y- 90 | 2.67 hr | 0.001 | 3.1×10^{-8} | 1.0×10^{-4} | 2.0×10^{-8} | 1.0×10^{-8} | 5.9×10^{-9} |
| Y- 90m | 3.19 jam | 0.001 | 1.8×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 1.2×10^{-9} | 6.1×10^{-10} | 3.7×10^{-10} |
| Y- 91 | 58.5 hr | 0.001 | 2.8×10^{-8} | 1.0×10^{-4} | 1.8×10^{-8} | 8.8×10^{-9} | 5.2×10^{-9} |
| Y- 91m | 0.828 jam | 0.001 | 9.2×10^{-11} | 1.0×10^{-4} | 6.0×10^{-11} | 3.3×10^{-11} | 2.1×10^{-11} |
| Y- 92 | 3.54 jam | 0.001 | 5.9×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 3.6×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| Y- 93 | 10.1 jam | 0.001 | 1.4×10^{-8} | 1.0×10^{-4} | 8.5×10^{-9} | 4.3×10^{-9} | 2.5×10^{-9} |
| Y- 94 | 0.318 jam | 0.001 | 9.9×10^{-10} | 1.0×10^{-4} | 5.5×10^{-10} | 2.7×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| Y- 95 | 0.178 jam | 0.001 | 5.7×10^{-10} | 1.0×10^{-4} | 3.1×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 8.7×10^{-11} |
| Zirkon | | | | | | | |
| Zr- 86 | 16.5 jam | 0.020 | 6.9×10^{-9} | 0.010 | 4.8×10^{-9} | 2.7×10^{-9} | 1.7×10^{-9} |
| Zr- 88 | 83.4 hr | 0.020 | 2.8×10^{-9} | 0.010 | 2.0×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 8.0×10^{-10} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Zr- 89 | 3.27 hr | 0.020 | 6.5×10^{-9} | 0.010 | 4.5×10^{-9} | 2.5×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| Zr- 93 | 1.53×10^6 th | 0.020 | 1.2×10^{-9} | 0.010 | 7.6×10^{-10} | 5.1×10^{-10} | 5.8×10^{-10} |
| Zr- 95 | 64.0 hr | 0.020 | 8.5×10^{-9} | 0.010 | 5.6×10^{-9} | 3.0×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| Zr- 97 | 16.9 jam | 0.020 | 2.2×10^{-8} | 0.010 | 1.4×10^{-8} | 7.3×10^{-9} | 4.4×10^{-9} |
| Niobium | | | | | | | |
| Nb- 88 | 0.238 jam | 0.020 | 6.7×10^{-10} | 0.010 | 3.8×10^{-10} | 1.9×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Nb- 89 | 2.03 jam | 0.020 | 3.0×10^{-9} | 0.010 | 2.0×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.0×10^{-10} |
| Nb- 89 | 1.10 jam | 0.020 | 1.5×10^{-9} | 0.010 | 8.7×10^{-10} | 4.4×10^{-10} | 2.7×10^{-10} |
| Nb- 90 | 14.6 jam | 0.020 | 1.1×10^{-8} | 0.010 | 7.2×10^{-9} | 3.9×10^{-9} | 2.5×10^{-9} |
| Nb- 93m | 13.6 th | 0.020 | 1.5×10^{-9} | 0.010 | 9.1×10^{-10} | 4.6×10^{-10} | 2.7×10^{-10} |
| Nb- 94 | 2.03×10^4 th | 0.020 | 1.5×10^{-8} | 0.010 | 9.7×10^{-9} | 5.3×10^{-9} | 3.4×10^{-9} |
| Nb- 95 | 35.1 hr | 0.020 | 4.6×10^{-9} | 0.010 | 3.2×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Nb- 95m | 3.61 hr | 0.020 | 6.4×10^{-9} | 0.010 | 4.1×10^{-9} | 2.1×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| Nb- 96 | 23.3 jam | 0.020 | 9.2×10^{-9} | 0.010 | 6.3×10^{-9} | 3.4×10^{-9} | 2.2×10^{-9} |
| Nb- 97 | 1.20 jam | 0.020 | 7.7×10^{-10} | 0.010 | 4.5×10^{-10} | 2.3×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| Nb- 98 | 0.858 jam | 0.020 | 1.2×10^{-9} | 0.010 | 7.1×10^{-10} | 3.6×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| Molibdenum | | | | | | | |
| Mo - 90 | 5.67 jam | 1.000 | 1.7×10^{-9} | 1.000 | 1.2×10^{-9} | 6.3×10^{-10} | 4.0×10^{-10} |
| Mo - 93 | 3.50×10^3 th | 1.000 | 7.9×10^{-9} | 1.000 | 6.9×10^{-9} | 5.0×10^{-9} | 4.0×10^{-9} |
| Mo - 93m | 6.85 jam | 1.000 | 8.0×10^{-10} | 1.000 | 5.4×10^{-10} | 3.1×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| Mo - 99 | 2.75 hr | 1.000 | 5.5×10^{-9} | 1.000 | 3.5×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Mo - 101 | 0.244 jam | 1.000 | 4.8×10^{-10} | 1.000 | 2.7×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 7.6×10^{-11} |
| Teknesium | | | | | | | |
| Tc- 93 | 2.75 jam | 1.000 | 2.7×10^{-10} | 0.500 | 2.5×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 9.8×10^{-11} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | f_1 | $e(g)$ | | | | |
| Tc- 93m | 0.725 jam | 1.000 | 2.0×10^{-10} | 0.500 | 1.3×10^{-10} | 7.3×10^{-11} | 4.6×10^{-11} |
| Tc- 94 | 4.88 jam | 1.000 | 1.2×10^{-9} | 0.500 | 1.0×10^{-9} | 5.8×10^{-10} | 3.7×10^{-10} |
| Tc- 94m | 0.867 jam | 1.000 | 1.3×10^{-9} | 0.500 | 6.5×10^{-10} | 3.3×10^{-10} | 1.9×10^{-10} |
| Tc- 95 | 20.0 jam | 1.000 | 9.9×10^{-10} | 0.500 | 8.7×10^{-10} | 5.0×10^{-10} | 3.3×10^{-10} |
| Tc- 95m | 61.0 hr | 1.000 | 4.7×10^{-9} | 0.500 | 2.8×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| Tc- 96 | 4.28 hr | 1.000 | 6.7×10^{-9} | 0.500 | 5.1×10^{-9} | 3.0×10^{-9} | 2.0×10^{-9} |
| Tc- 96m | 0.858 jam | 1.000 | 1.0×10^{-10} | 0.500 | 6.5×10^{-11} | 3.6×10^{-11} | 2.3×10^{-11} |
| Tc- 97 | 2.60×10^6 th | 1.000 | 9.9×10^{-10} | 0.500 | 4.9×10^{-10} | 2.4×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| Tc- 97m | 87.0 hr | 1.000 | 8.7×10^{-9} | 0.500 | 4.1×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Tc- 98 | 4.20×10^6 th | 1.000 | 2.3×10^{-8} | 0.500 | 1.2×10^{-8} | 6.1×10^{-9} | 3.7×10^{-9} |
| Tc- 99 | 2.13×10^5 th | 1.000 | 1.0×10^{-8} | 0.500 | 4.8×10^{-9} | 2.3×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| Tc- 99m | 6.02 jam | 1.000 | 2.0×10^{-10} | 0.500 | 1.3×10^{-10} | 7.2×10^{-11} | 4.3×10^{-11} |
| Tc- 101 | 0.237 jam | 1.000 | 2.0×10^{-10} | 0.500 | 1.3×10^{-10} | 6.1×10^{-11} | 3.5×10^{-11} |
| Tc- 104 | 0.303 jam | 1.000 | 1.0×10^{-9} | 0.500 | 5.3×10^{-10} | 2.6×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| | | | | | | | |
| Rutenium | | | | | | | |
| Ru - 94 | 0.863 jam | 0.100 | 9.3×10^{-10} | 0.050 | 5.9×10^{-10} | 3.1×10^{-10} | 1.9×10^{-10} |
| Ru - 97 | 2.90 hr | 0.100 | 1.2×10^{-9} | 0.050 | 8.5×10^{-10} | 4.7×10^{-10} | 3.0×10^{-10} |
| Ru - 103 | 39.3 hr | 0.100 | 7.1×10^{-9} | 0.050 | 4.6×10^{-9} | 2.4×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| Ru - 105 | 4.44 jam | 0.100 | 2.7×10^{-9} | 0.050 | 1.8×10^{-9} | 9.1×10^{-10} | 5.5×10^{-10} |
| Ru - 106 | 1.01 th | 0.100 | 8.4×10^{-8} | 0.050 | 4.9×10^{-8} | 2.5×10^{-8} | 1.5×10^{-8} |
| | | | | | | | |
| Rodium | | | | | | | |
| Rh - 99 | 16.0 hr | 0.100 | 4.2×10^{-9} | 0.050 | 2.9×10^{-9} | 1.6×10^{-10} | 1.0×10^{-10} |
| Rh - 99m | 4.70 jam | 0.100 | 4.9×10^{-10} | 0.050 | 3.5×10^{-10} | 2.0×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| Rh - 100 | 20.8 jam | 0.100 | 4.9×10^{-9} | 0.050 | 3.6×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |
| Rh - 101 | 3.20 th | 0.100 | 4.9×10^{-9} | 0.050 | 2.8×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | f_1 | $e(g)$ | | | | |
| Rh - 101m | 4.34 hr | 0.100 | 1.7×10^{-9} | 0.050 | 1.2×10^{-9} | 6.8×10^{-10} | 4.4×10^{-10} |
| Rh - 102 | 2.90 th | 0.100 | 1.9×10^{-8} | 0.050 | 1.0×10^{-8} | 6.4×10^{-9} | 4.3×10^{-9} |
| Rh - 102m | 207 hr | 0.100 | 1.2×10^{-8} | 0.050 | 7.4×10^{-9} | 3.9×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| Rh - 103m | 0.935 jam | 0.100 | 4.7×10^{-11} | 0.050 | 2.7×10^{-11} | 1.3×10^{-11} | 7.4×10^{-12} |
| Rh - 105 | 1.47 hr | 0.100 | 4.0×10^{-9} | 0.050 | 2.7×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 8.0×10^{-10} |
| Rh - 106m | 2.20 jam | 0.100 | 1.4×10^{-9} | 0.050 | 9.7×10^{-10} | 5.3×10^{-10} | 3.3×10^{-10} |
| Rh - 107 | 0.362 jam | 0.100 | 2.9×10^{-10} | 0.050 | 1.6×10^{-10} | 7.9×10^{-11} | 4.5×10^{-11} |
| Paladium | | | | | | | |
| Pa- 100 | 3.63 hr | 0.050 | 7.4×10^{-9} | 0.005 | 5.2×10^{-9} | 2.9×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| Pa- 101 | 8.27 jam | 0.050 | 8.2×10^{-10} | 0.005 | 5.7×10^{-10} | 3.1×10^{-10} | 1.9×10^{-10} |
| Pa- 103 | 17.0 hr | 0.050 | 2.2×10^{-9} | 0.005 | 1.4×10^{-9} | 7.2×10^{-10} | 4.3×10^{-10} |
| Pa- 107 | 6.50×10^6 th | 0.050 | 4.4×10^{-10} | 0.005 | 2.8×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.1×10^{-11} |
| Pa- 109 | 13.4 jam | 0.050 | 6.3×10^{-9} | 0.005 | 4.1×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| Perak | | | | | | | |
| Ag- 102 | 0.215 jam | 0.100 | 4.2×10^{-10} | 0.050 | 2.4×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.3×10^{-11} |
| Ag- 103 | 1.09 jam | 0.100 | 4.5×10^{-10} | 0.050 | 2.7×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.3×10^{-11} |
| Ag- 104 | 1.15 jam | 0.100 | 4.3×10^{-10} | 0.050 | 2.9×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Ag- 104m | 0.558 jam | 0.100 | 5.6×10^{-10} | 0.050 | 3.3×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.0×10^{-10} |
| Ag- 105 | 41.0 hr | 0.100 | 3.9×10^{-9} | 0.050 | 2.5×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 9.1×10^{-10} |
| Ag- 106 | 0.399 jam | 0.100 | 3.7×10^{-10} | 0.050 | 2.1×10^{-10} | 1.0×10^{-10} | 6.0×10^{-11} |
| Ag- 106m | 8.41 hr | 0.100 | 9.7×10^{-9} | 0.050 | 6.9×10^{-9} | 4.1×10^{-9} | 2.8×10^{-9} |
| Ag- 108m | 1.27×10^2 th | 0.100 | 2.1×10^{-8} | 0.050 | 1.1×10^{-8} | 6.5×10^{-9} | 4.3×10^{-9} |
| Ag- 110m | 250 hr | 0.100 | 2.4×10^{-8} | 0.050 | 1.4×10^{-8} | 7.8×10^{-9} | 5.2×10^{-9} |
| Ag- 111 | 7.45 hr | 0.100 | 1.4×10^{-8} | 0.050 | 9.3×10^{-9} | 4.6×10^{-9} | 2.7×10^{-9} |
| Ag- 112 | 3.12 jam | 0.100 | 4.9×10^{-9} | 0.050 | 3.0×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 8.9×10^{-10} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Ag- 115 | 0.333 jam | 0.100 | 7.2×10^{-10} | 0.050 | 4.1×10^{-10} | 2.0×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| Kadmium | | | | | | | |
| Cd - 104 | 0.961 jam | 0.100 | 4.2×10^{-10} | 0.050 | 2.9×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Cd - 107 | 6.49 jam | 0.100 | 7.1×10^{-10} | 0.050 | 4.6×10^{-10} | 2.3×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| Cd - 109 | 1.27 th | 0.100 | 2.1×10^{-8} | 0.050 | 9.5×10^{-9} | 5.5×10^{-9} | 3.5×10^{-9} |
| Cd - 113 | 9.30×10^{15} th | 0.100 | 1.0×10^{-7} | 0.050 | 4.8×10^{-8} | 3.7×10^{-8} | 3.0×10^{-8} |
| Cd - 113m | 13.6 th | 0.100 | 1.2×10^{-7} | 0.050 | 5.6×10^{-8} | 3.9×10^{-8} | 2.9×10^{-8} |
| Cd - 115 | 2.23 hr | 0.100 | 1.4×10^{-8} | 0.050 | 9.7×10^{-9} | 4.9×10^{-9} | 2.9×10^{-9} |
| Cd - 115m | 44.6 hr | 0.100 | 4.1×10^{-8} | 0.050 | 1.9×10^{-8} | 9.7×10^{-9} | 6.9×10^{-9} |
| Cd - 117 | 2.49 jam | 0.100 | 2.9×10^{-9} | 0.050 | 1.9×10^{-9} | 9.5×10^{-10} | 5.7×10^{-10} |
| Cd - 117m | 3.36 jam | 0.100 | 2.6×10^{-9} | 0.050 | 1.7×10^{-9} | 9.0×10^{-10} | 5.6×10^{-10} |
| Indium | | | | | | | |
| In- 109 | 4.20 jam | 0.040 | 5.2×10^{-10} | 0.020 | 3.6×10^{-10} | 2.0×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| In- 110 | 4.90 jam | 0.040 | 1.5×10^{-9} | 0.020 | 1.1×10^{-9} | 6.5×10^{-10} | 4.4×10^{-10} |
| In- 110 | 1.15 jam | 0.040 | 1.1×10^{-9} | 0.020 | 6.4×10^{-10} | 3.2×10^{-10} | 1.9×10^{-10} |
| In- 111 | 2.83 hr | 0.040 | 2.4×10^{-9} | 0.020 | 1.7×10^{-9} | 9.1×10^{-10} | 5.9×10^{-10} |
| In- 112 | 0.240 jam | 0.040 | 1.2×10^{-10} | 0.020 | 6.7×10^{-11} | 3.3×10^{-11} | 1.9×10^{-11} |
| In- 113m | 1.66 jam | 0.040 | 3.0×10^{-10} | 0.020 | 1.8×10^{-10} | 9.3×10^{-11} | 6.2×10^{-11} |
| In- 114m | 49.5 jam | 0.040 | 5.6×10^{-8} | 0.020 | 3.1×10^{-8} | 1.5×10^{-8} | 9.0×10^{-8} |
| In- 115 | 5.10×10^{15} th | 0.040 | 1.3×10^{-7} | 0.020 | 6.4×10^{-8} | 4.8×10^{-8} | 4.3×10^{-8} |
| In- 115m | 4.49 jam | 0.040 | 9.6×10^{-10} | 0.020 | 6.0×10^{-10} | 3.0×10^{-10} | 1.8×10^{-10} |
| In- 116m | 0.902 jam | 0.040 | 5.8×10^{-10} | 0.020 | 3.6×10^{-10} | 1.9×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| In- 117 | 0.730 jam | 0.040 | 3.3×10^{-10} | 0.020 | 1.9×10^{-10} | 9.7×10^{-11} | 5.8×10^{-11} |
| In- 117m | 1.94 jam | 0.040 | 1.4×10^{-9} | 0.020 | 8.6×10^{-10} | 4.3×10^{-10} | 2.5×10^{-10} |
| In- 119m | 0.300 jam | 0.040 | 5.9×10^{-10} | 0.020 | 3.2×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 8.8×10^{-11} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | f_1 | $e(g)$ | | | | |
| Timah | | | | | | | |
| Sn - 110 | 4.00 jam | 0.040 | 3.5×10^{-9} | 0.020 | 2.3×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.4×10^{-10} |
| Sn - 111 | 0.588 jam | 0.040 | 2.5×10^{-10} | 0.020 | 1.5×10^{-10} | 7.4×10^{-11} | 4.4×10^{-11} |
| Sn - 113 | 115 hr | 0.040 | 7.8×10^{-9} | 0.020 | 5.0×10^{-9} | 2.6×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| Sn - 117m | 13.6 hr | 0.040 | 7.7×10^{-9} | 0.020 | 5.0×10^{-9} | 2.5×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| Sn - 119m | 293 hr | 0.040 | 4.1×10^{-9} | 0.020 | 2.5×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 7.5×10^{-10} |
| Sn - 121 | 1.13 hr | 0.040 | 2.6×10^{-9} | 0.020 | 1.7×10^{-9} | 8.4×10^{-10} | 5.0×10^{-10} |
| Sn - 121m | 55.0 th | 0.040 | 4.6×10^{-9} | 0.020 | 2.7×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 8.2×10^{-10} |
| Sn - 123 | 129 hr | 0.040 | 2.5×10^{-8} | 0.020 | 1.6×10^{-8} | 7.8×10^{-9} | 4.6×10^{-9} |
| Sn - 123m | 0.668 jam | 0.040 | 4.7×10^{-10} | 0.020 | 2.6×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 7.3×10^{-11} |
| Sn - 125 | 9.64 hr | 0.040 | 3.5×10^{-8} | 0.020 | 2.2×10^{-8} | 1.1×10^{-8} | 6.7×10^{-9} |
| Sn - 126 | 1.00×10^5 th | 0.040 | 5.0×10^{-8} | 0.020 | 3.0×10^{-8} | 1.6×10^{-8} | 9.8×10^{-9} |
| Sn - 127 | 2.10 jam | 0.040 | 2.0×10^{-9} | 0.020 | 1.3×10^{-9} | 6.6×10^{-10} | 4.0×10^{-10} |
| Sn - 128 | 0.985 jam | 0.040 | 1.6×10^{-9} | 0.020 | 9.7×10^{-10} | 4.9×10^{-10} | 3.0×10^{-10} |
| Antimon | | | | | | | |
| Sb - 115 | 0.530 jam | 0.200 | 2.5×10^{-10} | 0.100 | 1.5×10^{-10} | 7.5×10^{-11} | 4.5×10^{-11} |
| Sb - 116 | 0.263 jam | 0.200 | 2.7×10^{-10} | 0.100 | 1.6×10^{-10} | 8.0×10^{-11} | 4.8×10^{-11} |
| Sb - 116m | 1.00 hr | 0.200 | 5.0×10^{-10} | 0.100 | 3.3×10^{-10} | 1.9×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| Sb - 117 | 2.80 jam | 0.200 | 1.6×10^{-10} | 0.100 | 1.0×10^{-10} | 5.6×10^{-11} | 3.5×10^{-11} |
| Sb - 118m | 5.00 jam | 0.200 | 1.3×10^{-9} | 0.100 | 1.0×10^{-9} | 5.8×10^{-10} | 3.9×10^{-10} |
| Sb - 119 | 1.59 hr | 0.200 | 8.4×10^{-10} | 0.100 | 5.8×10^{-10} | 3.0×10^{-10} | 1.8×10^{-10} |
| Sb - 120 | 5.76 hr | 0.200 | 8.1×10^{-9} | 0.100 | 6.0×10^{-9} | 3.5×10^{-9} | 2.3×10^{-9} |
| Sb - 120 | 0.265 jam | 0.200 | 1.7×10^{-10} | 0.100 | 9.4×10^{-11} | 4.6×10^{-11} | 2.7×10^{-11} |
| Sb - 122 | 2.70 hr | 0.200 | 1.8×10^{-8} | 0.100 | 1.2×10^{-8} | 6.1×10^{-9} | 3.7×10^{-9} |
| Sb - 124 | 60.2 hr | 0.200 | 2.5×10^{-8} | 0.100 | 1.6×10^{-8} | 8.4×10^{-9} | 5.2×10^{-9} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|-----------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | f_1 | $e(g)$ | | | | |
| Sb - 124m | 0.337 jam | 0.200 | 8.5×10^{-11} | 0.100 | 4.9×10^{-11} | 2.5×10^{-11} | 1.5×10^{-11} |
| Sb - 125 | 2.77 th | 0.200 | 1.1×10^{-8} | 0.100 | 6.1×10^{-9} | 3.4×10^{-9} | 2.1×10^{-9} |
| Sb - 126 | 12.4 hr | 0.200 | 2.0×10^{-8} | 0.100 | 1.4×10^{-8} | 7.6×10^{-9} | 4.9×10^{-9} |
| Sb - 126m | 0.317 jam | 0.200 | 3.9×10^{-10} | 0.100 | 2.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.6×10^{-11} |
| Sb - 127 | 3.85 hr | 0.200 | 1.7×10^{-8} | 0.100 | 1.2×10^{-8} | 5.9×10^{-9} | 3.6×10^{-9} |
| Sb - 128 | 9.01 jam | 0.200 | 6.3×10^{-9} | 0.100 | 4.5×10^{-9} | 2.4×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| Sb - 128 | 0.173 jam | 0.200 | 3.7×10^{-10} | 0.100 | 2.1×10^{-10} | 1.0×10^{-10} | 6.0×10^{-11} |
| Sb - 129 | 4.32 jam | 0.200 | 4.3×10^{-9} | 0.100 | 2.8×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 8.8×10^{-10} |
| Sb - 130 | 0.667 jam | 0.200 | 9.1×10^{-10} | 0.100 | 5.4×10^{-10} | 2.8×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| Sb - 131 | 0.383 jam | 0.200 | 1.1×10^{-9} | 0.100 | 7.3×10^{-10} | 3.9×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| | | | | | | | |
| Telurium | | | | | | | |
| Te - 116 | 2.49 jam | 0.600 | 1.4×10^{-9} | 0.300 | 1.0×10^{-9} | 5.5×10^{-10} | 3.4×10^{-10} |
| Te - 121 | 17.0 hr | 0.600 | 3.1×10^{-9} | 0.300 | 2.0×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 8.0×10^{-10} |
| Te - 121m | 154 hr | 0.600 | 2.7×10^{-8} | 0.300 | 1.2×10^{-8} | 6.9×10^{-9} | 4.2×10^{-9} |
| Te - 123 | 1.00×10^{13} th | 0.600 | 2.0×10^{-8} | 0.300 | 9.3×10^{-9} | 6.9×10^{-9} | 5.4×10^{-9} |
| Te - 123m | 120 hr | 0.600 | 1.9×10^{-8} | 0.300 | 8.8×10^{-9} | 4.9×10^{-9} | 2.8×10^{-9} |
| Te - 125m | 58.0 hr | 0.600 | 1.3×10^{-8} | 0.300 | 6.3×10^{-9} | 3.3×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| Te - 127 | 9.35 jam | 0.600 | 1.5×10^{-9} | 0.300 | 1.2×10^{-9} | 6.2×10^{-10} | 3.6×10^{-10} |
| Te - 127m | 109 hr | 0.600 | 4.1×10^{-8} | 0.300 | 1.8×10^{-8} | 9.5×10^{-9} | 5.2×10^{-9} |
| Te - 129 | 1.16 jam | 0.600 | 7.5×10^{-10} | 0.300 | 4.4×10^{-10} | 2.1×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| Te - 129m | 33.6 hr | 0.600 | 4.4×10^{-8} | 0.300 | 2.4×10^{-8} | 1.2×10^{-8} | 6.6×10^{-9} |
| Te - 131 | 0.417 jam | 0.600 | 9.0×10^{-10} | 0.300 | 6.6×10^{-10} | 3.5×10^{-10} | 1.9×10^{-10} |
| Te - 131m | 1.25 hr | 0.600 | 2.0×10^{-8} | 0.300 | 1.4×10^{-8} | 7.8×10^{-9} | 4.3×10^{-9} |
| Te - 132 | 3.26 hr | 0.600 | 4.8×10^{-8} | 0.300 | 3.0×10^{-8} | 1.6×10^{-8} | 8.3×10^{-9} |
| Te - 133 | 0.207 jam | 0.600 | 8.4×10^{-10} | 0.300 | 6.3×10^{-10} | 3.3×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| Te - 133m | 0.923 jam | 0.600 | 3.1×10^{-9} | 0.300 | 2.4×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 6.3×10^{-10} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Te - 134 | 0.696 jam | 0.600 | 1.1×10^{-9} | 0.300 | 7.5×10^{-10} | 3.9×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| Yodium | | | | | | | |
| I - 120 | 1.35 jam | 1.000 | 3.9×10^{-9} | 1.000 | 2.8×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 7.2×10^{-10} |
| I - 120m | 0.883 jam | 1.000 | 2.3×10^{-9} | 1.000 | 1.5×10^{-9} | 7.8×10^{-10} | 4.2×10^{-10} |
| I - 121 | 2.12 jam | 1.000 | 6.2×10^{-10} | 1.000 | 5.3×10^{-10} | 3.1×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| I - 123 | 13.2 jam | 1.000 | 2.2×10^{-9} | 1.000 | 1.9×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 4.9×10^{-10} |
| I - 124 | 4.18 hr | 1.000 | 1.2×10^{-7} | 1.000 | 1.1×10^{-7} | 6.3×10^{-8} | 3.1×10^{-8} |
| I - 125 | 60.1 hr | 1.000 | 5.2×10^{-8} | 1.000 | 5.7×10^{-8} | 4.1×10^{-8} | 3.1×10^{-8} |
| I - 126 | 13.0 hr | 1.000 | 2.1×10^{-7} | 1.000 | 2.1×10^{-7} | 1.3×10^{-7} | 6.8×10^{-8} |
| I - 128 | 0.416 jam | 1.000 | 5.7×10^{-10} | 1.000 | 3.3×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 8.9×10^{-11} |
| I - 129 | 1.57×10^7 th | 1.000 | 1.8×10^{-7} | 1.000 | 2.2×10^{-7} | 1.7×10^{-7} | 1.9×10^{-7} |
| I - 130 | 12.4 jam | 1.000 | 2.1×10^{-8} | 1.000 | 1.8×10^{-8} | 9.8×10^{-9} | 4.6×10^{-9} |
| I - 131 | 8.04 hr | 1.000 | 1.8×10^{-7} | 1.000 | 1.8×10^{-7} | 1.0×10^{-7} | 5.2×10^{-8} |
| I - 132 | 2.30 jam | 1.000 | 3.0×10^{-9} | 1.000 | 2.4×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 6.2×10^{-10} |
| I - 132m | 1.39 jam | 1.000 | 2.4×10^{-9} | 1.000 | 2.0×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 5.0×10^{-10} |
| I - 133 | 20.8 jam | 1.000 | 4.9×10^{-8} | 1.000 | 4.4×10^{-8} | 2.3×10^{-8} | 1.0×10^{-8} |
| I - 134 | 0.876 jam | 1.000 | 1.1×10^{-9} | 1.000 | 7.5×10^{-10} | 3.9×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| I - 135 | 6.61 jam | 1.000 | 1.0×10^{-8} | 1.000 | 8.9×10^{-9} | 4.7×10^{-9} | 2.2×10^{-9} |
| Sesium | | | | | | | |
| Cs - 125 | 0.750 jam | 1.000 | 3.9×10^{-9} | 1.000 | 2.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.5×10^{-11} |
| Cs - 127 | 6.25 jam | 1.000 | 1.8×10^{-10} | 1.000 | 1.2×10^{-10} | 6.6×10^{-11} | 4.2×10^{-11} |
| Cs - 129 | 1.34 hr | 1.000 | 4.4×10^{-10} | 1.000 | 3.0×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Cs - 130 | 0.498 jam | 1.000 | 3.3×10^{-10} | 1.000 | 1.8×10^{-10} | 9.0×10^{-11} | 5.2×10^{-11} |
| Cs - 131 | 9.69 hr | 1.000 | 4.6×10^{-10} | 1.000 | 2.9×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 1.0×10^{-10} |
| Cs - 132 | 6.48 hr | 1.000 | 2.7×10^{-9} | 1.000 | 1.8×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 7.7×10^{-10} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | f_1 | $e(g)$ | | | | |
| Cs - 134 | 2.06 th | 1.000 | 2.6×10^{-8} | 1.000 | 1.6×10^{-8} | 1.3×10^{-8} | 1.4×10^{-8} |
| Cs - 134m | 2.90 jam | 1.000 | 2.1×10^{-10} | 1.000 | 1.2×10^{-10} | 5.9×10^{-11} | 3.5×10^{-11} |
| Cs - 135 | 2.30×10^6 th | 1.000 | 4.1×10^{-9} | 1.000 | 2.3×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 1.7×10^{-9} |
| Cs - 135m | 0.883 jam | 1.000 | 1.3×10^{-10} | 1.000 | 8.6×10^{-11} | 4.9×10^{-11} | 3.2×10^{-11} |
| Cs - 136 | 13.1 hr | 1.000 | 1.5×10^{-8} | 1.000 | 9.5×10^{-9} | 6.1×10^{-9} | 4.4×10^{-9} |
| Cs - 137 | 30.0 th | 1.000 | 2.1×10^{-8} | 1.000 | 1.2×10^{-8} | 9.6×10^{-9} | 1.0×10^{-8} |
| Cs - 138 | 0.536 jam | 1.000 | 1.1×10^{-9} | 1.000 | 5.9×10^{-10} | 2.9×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| Barium^a | | | | | | | |
| Ba - 126 | 1.61 jam | 0.600 | 2.7×10^{-9} | 0.200 | 1.7×10^{-9} | 8.5×10^{-10} | 5.0×10^{-10} |
| Ba - 128 | 2.43 hr | 0.600 | 2.0×10^{-8} | 0.200 | 1.7×10^{-8} | 9.0×10^{-9} | 5.2×10^{-9} |
| Ba - 131 | 11.8 hr | 0.600 | 4.2×10^{-9} | 0.200 | 2.6×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 9.4×10^{-10} |
| Ba - 131m | 0.243 jam | 0.600 | 5.8×10^{-11} | 0.200 | 3.2×10^{-11} | 1.6×10^{-11} | 9.3×10^{-12} |
| Ba - 133 | 10.7 th | 0.600 | 2.2×10^{-8} | 0.200 | 6.2×10^{-9} | 3.9×10^{-9} | 4.6×10^{-9} |
| Ba - 133m | 1.62 hr | 0.600 | 4.2×10^{-9} | 0.200 | 3.6×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Ba - 135m | 1.20 hr | 0.600 | 3.3×10^{-9} | 0.200 | 2.9×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 8.5×10^{-10} |
| Ba - 139 | 1.38 jam | 0.600 | 1.4×10^{-9} | 0.200 | 8.4×10^{-10} | 4.1×10^{-10} | 2.4×10^{-10} |
| Ba - 140 | 12.7 hr | 0.600 | 3.2×10^{-8} | 0.200 | 1.8×10^{-8} | 9.2×10^{-9} | 5.8×10^{-9} |
| Ba - 141 | 0.305 jam | 0.600 | 7.6×10^{-10} | 0.200 | 4.7×10^{-10} | 2.3×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| Ba - 142 | 0.177 jam | 0.600 | 3.6×10^{-10} | 0.200 | 2.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.6×10^{-11} |
| Lantan | | | | | | | |
| La-131 | 0.983 jam | 0.005 | 3.5×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.1×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.6×10^{-11} |
| La-132 | 4.80 jam | 0.005 | 3.8×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.4×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 7.8×10^{-10} |

^a Nilai f_1 Barium untuk umur 1 s.d 15 tahun adalah 0.3

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|---------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | f_1 | $e(g)$ | | | | |
| La-135 | 19.5 jam | 0.005 | 2.8×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-10} | 1.0×10^{-10} | 6.4×10^{-10} |
| La-137 | 6.00×10^4 th | 0.005 | 1.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.5×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| La-138 | 1.35×10^{11} th | 0.005 | 1.3×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 4.6×10^{-9} | 2.7×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| La-140 | 1.68 hr | 0.005 | 2.0×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-8} | 6.8×10^{-9} | 4.2×10^{-9} |
| La-141 | 3.93 jam | 0.005 | 4.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.6×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 7.6×10^{-10} |
| La-142 | 1.54 jam | 0.005 | 1.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-9} | 5.8×10^{-10} | 3.5×10^{-10} |
| La-143 | 0.237 jam | 0.005 | 6.9×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 3.9×10^{-10} | 1.9×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Serium | | | | | | | |
| Ce-134 | 3.00 hr | 0.005 | 2.8×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.8×10^{-8} | 9.1×10^{-9} | 5.5×10^{-9} |
| Ce-135 | 17.6 jam | 0.005 | 7.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.7×10^{-9} | 2.6×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| Ce-137 | 9.00 jam | 0.005 | 2.6×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.7×10^{-10} | 8.8×10^{-11} | 5.4×10^{-11} |
| Ce-137m | 1.43 hr | 0.005 | 6.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.9×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| Ce-139 | 138 hr | 0.005 | 2.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.6×10^{-9} | 8.6×10^{-10} | 5.4×10^{-10} |
| Ce-141 | 32.5 hr | 0.005 | 8.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 5.1×10^{-9} | 2.6×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| Ce-143 | 1.38 hr | 0.005 | 1.2×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 8.0×10^{-9} | 4.1×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| Ce-144 | 284 hr | 0.005 | 6.6×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 3.9×10^{-8} | 1.9×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |
| Praseodimium | | | | | | | |
| Pr-136 | 0.128 jam | 0.005 | 3.7×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.1×10^{-10} | 1.0×10^{-10} | 6.1×10^{-11} |
| Pr-137 | 1.28 jam | 0.005 | 4.1×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.5×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 7.7×10^{-11} |
| Pr-138m | 2.10 jam | 0.005 | 1.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 7.4×10^{-10} | 4.1×10^{-10} | 2.6×10^{-10} |
| Pr-139 | 4.51 jam | 0.005 | 3.2×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.0×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.5×10^{-11} |
| Pr-142 | 19.1 jam | 0.005 | 1.5×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 9.8×10^{-9} | 4.9×10^{-9} | 2.9×10^{-9} |
| Pr-142m | 0.243 jam | 0.005 | 2.0×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-10} | 6.2×10^{-11} | 3.7×10^{-11} |
| Pr-143 | 13.6 hr | 0.005 | 1.4×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 8.7×10^{-9} | 4.3×10^{-9} | 2.6×10^{-9} |
| Pr-144 | 0.288 jam | 0.005 | 6.4×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 3.5×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 9.5×10^{-11} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Pr-145 | 5.98 jam | 0.005 | 4.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.9×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 8.5×10^{-10} |
| Pr-147 | 0.277 jam | 0.005 | 3.9×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.1×10^{-11} |
| Neodimium | | | | | | | |
| Nd-136 | 0.844 jam | 0.005 | 1.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.1×10^{-10} | 3.1×10^{-10} | 1.9×10^{-10} |
| Nd-138 | 5.04 jam | 0.005 | 7.2×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.5×10^{-9} | 2.3×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| Nd-139 | 0.495 jam | 0.005 | 2.1×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-10} | 6.3×10^{-11} | 3.7×10^{-11} |
| Nd-139m | 5.50 jam | 0.005 | 2.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.4×10^{-9} | 7.8×10^{-10} | 5.0×10^{-10} |
| Nd-141 | 2.49 jam | 0.005 | 7.8×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 5.0×10^{-11} | 2.7×10^{-11} | 1.6×10^{-11} |
| Nd-147 | 11.0 hr | 0.005 | 1.2×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 7.8×10^{-9} | 3.9×10^{-9} | 2.3×10^{-9} |
| Nd-149 | 1.73 jam | 0.005 | 1.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 8.7×10^{-10} | 4.3×10^{-10} | 2.6×10^{-10} |
| Nd-151 | 0.207 jam | 0.005 | 3.4×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.0×10^{-10} | 9.7×10^{-11} | 5.7×10^{-11} |
| Prometium | | | | | | | |
| Pm-141 | 0.348 jam | 0.005 | 4.2×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.4×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 6.8×10^{-11} |
| Pm-143 | 265 hr | 0.005 | 1.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-9} | 6.7×10^{-10} | 4.4×10^{-10} |
| Pm-144 | 363 hr | 0.005 | 7.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.7×10^{-9} | 2.7×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| Pm-145 | 17.7 th | 0.005 | 1.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.8×10^{-10} | 3.7×10^{-10} | 2.3×10^{-10} |
| Pm-146 | 5.53 th | 0.005 | 1.0×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 5.1×10^{-9} | 2.8×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| Pm-147 | 2.62 th | 0.005 | 3.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-9} | 9.6×10^{-10} | 5.7×10^{-10} |
| Pm-148 | 5.37 hr | 0.005 | 3.0×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-8} | 9.7×10^{-9} | 5.8×10^{-9} |
| Pm-148m | 41.3 hr | 0.005 | 1.5×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-8} | 5.5×10^{-9} | 3.5×10^{-9} |
| Pm-149 | 2.21 hr | 0.005 | 1.2×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 7.4×10^{-9} | 3.7×10^{-9} | 2.2×10^{-9} |
| Pm-150 | 2.68 jam | 0.005 | 2.8×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.7×10^{-9} | 8.7×10^{-10} | 5.2×10^{-10} |
| Pm-151 | 1.18 hr | 0.005 | 8.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 5.1×10^{-9} | 2.6×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|-----------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | f_1 | $e(g)$ | | | | |
| Samarium | | | | | | | |
| Sm-141 | 0.170 jam | 0.005 | 4.5×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.5×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 7.3×10^{-10} |
| Sm-141m | 0.377 jam | 0.005 | 7.0×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 4.0×10^{-10} | 2.0×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| Sm-142 | 1.21 jam | 0.005 | 2.2×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-9} | 6.2×10^{-10} | 3.6×10^{-10} |
| Sm-145 | 340 hr | 0.005 | 2.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.4×10^{-9} | 7.3×10^{-10} | 4.5×10^{-10} |
| Sm-146 | 1.03×10^8 th | 0.005 | 1.5×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-7} | 1.0×10^{-7} | 7.0×10^{-8} |
| Sm-147 | 1.06×10^{11} th | 0.005 | 1.4×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 1.4×10^{-7} | 9.2×10^{-8} | 6.4×10^{-8} |
| Sm-151 | 90.0 th | 0.005 | 1.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.4×10^{-10} | 3.3×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| Sm-153 | 1.95 hr | 0.005 | 8.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 5.4×10^{-9} | 2.7×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| Sm-155 | 0.368 jam | 0.005 | 3.6×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.0×10^{-10} | 9.7×10^{-11} | 5.5×10^{-11} |
| Sm-156 | 9.40 jam | 0.005 | 2.8×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.8×10^{-9} | 9.0×10^{-10} | 5.4×10^{-10} |
| Eropium | | | | | | | |
| Eu-145 | 5.94 hr | 0.005 | 5.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.7×10^{-9} | 2.1×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |
| Eu-146 | 4.61 hr | 0.005 | 8.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.2×10^{-9} | 3.6×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| Eu-147 | 24.0 hr | 0.005 | 3.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.5×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 8.9×10^{-10} |
| Eu-148 | 54.5 hr | 0.005 | 8.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.0×10^{-9} | 3.5×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| Eu-149 | 93.1 hr | 0.005 | 9.7×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 6.3×10^{-10} | 3.4×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| Eu-150 | 34.2 th | 0.005 | 1.3×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 5.7×10^{-9} | 3.4×10^{-9} | 2.3×10^{-9} |
| Eu-150 | 12.6 jam | 0.005 | 4.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.8×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 8.2×10^{-10} |
| Eu-152 | 13.3 th | 0.005 | 1.6×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 7.4×10^{-9} | 4.1×10^{-9} | 2.6×10^{-9} |
| Eu-152m | 9.32 jam | 0.005 | 5.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.6×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Eu-154 | 8.80 th | 0.005 | 2.5×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-8} | 6.5×10^{-9} | 4.1×10^{-9} |
| Eu-155 | 4.96 th | 0.005 | 4.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.2×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 6.8×10^{-10} |
| Eu-156 | 15.2 th | 0.005 | 2.2×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-8} | 7.5×10^{-9} | 4.6×10^{-9} |
| Eu-157 | 15.1 jam | 0.005 | 6.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.3×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| Eu-158 | 0.765 jam | 0.005 | 1.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.2×10^{-10} | 3.1×10^{-10} | 1.8×10^{-10} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Gadolinium | | | | | | | |
| Gd-145 | 0.382 jam | 0.005 | 4.5×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.6×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 8.1×10^{-10} |
| Gd-146 | 48.3 hr | 0.005 | 9.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.0×10^{-9} | 3.2×10^{-9} | 2.0×10^{-9} |
| Gd-147 | 1.59 hr | 0.005 | 4.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.2×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| Gd-148 | 93.0 th | 0.005 | 1.7×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 1.6×10^{-7} | 1.1×10^{-7} | 7.3×10^{-7} |
| Gd-149 | 9.40 hr | 0.005 | 4.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.7×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 9.3×10^{-9} |
| Gd-151 | 120 hr | 0.005 | 2.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-9} | 6.8×10^{-10} | 4.2×10^{-10} |
| Gd-152 | 1.08×10^{14} th | 0.005 | 1.2×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-7} | 7.7×10^{-8} | 5.3×10^{-8} |
| Gd-153 | 242 hr | 0.005 | 2.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.8×10^{-9} | 9.4×10^{-10} | 5.8×10^{-10} |
| Gd-159 | 18.6 jam | 0.005 | 5.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.6×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Terbium | | | | | | | |
| Tb-147 | 1.65 jam | 0.005 | 1.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-9} | 5.4×10^{-10} | 3.3×10^{-10} |
| Tb-149 | 4.15 jam | 0.005 | 2.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-9} | 8.0×10^{-10} | 5.0×10^{-10} |
| Tb-150 | 3.27 jam | 0.005 | 2.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.6×10^{-9} | 8.3×10^{-10} | 5.1×10^{-10} |
| Tb-151 | 17.6 jam | 0.005 | 2.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.7×10^{-10} |
| Tb-153 | 2.34 hr | 0.005 | 2.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-9} | 8.2×10^{-10} | 5.1×10^{-10} |
| Tb-154 | 21.4 jam | 0.005 | 4.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.4×10^{-9} | 1.9×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| Tb-155 | 5.32 hr | 0.005 | 1.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-9} | 6.8×10^{-10} | 4.3×10^{-10} |
| Tb-156 | 5.34 hr | 0.005 | 9.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.3×10^{-9} | 3.5×10^{-9} | 2.3×10^{-9} |
| Tb-156m | 1.02 hr | 0.005 | 1.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-9} | 5.6×10^{-10} | 3.5×10^{-10} |
| Tb-156m | 5.00 jam | 0.005 | 8.0×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 5.2×10^{-10} | 2.7×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| Tb-157 | 1.50×10^2 th | 0.005 | 4.9×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.8×10^{-10} |
| Tb-158 | 1.50×10^2 th | 0.005 | 1.3×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 5.9×10^{-9} | 3.3×10^{-9} | 2.1×10^{-9} |
| Tb-160 | 72.3 hr | 0.005 | 1.6×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-8} | 5.4×10^{-9} | 3.3×10^{-9} |
| Tb-161 | 6.91 hr | 0.005 | 8.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 5.3×10^{-9} | 2.7×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | f_1 | $e(g)$ | | | | |
| Disprosium | | | | | | | |
| Dy-155 | 10.0 jam | 0.005 | 9.7×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 6.8×10^{-10} | 3.8×10^{-10} | 2.5×10^{-10} |
| Dy-157 | 8.10 jam | 0.005 | 4.4×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 3.1×10^{-10} | 1.8×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| Dy-159 | 144 hr | 0.005 | 1.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.4×10^{-10} | 3.4×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| Dy-165 | 2.33 jam | 0.005 | 1.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 7.9×10^{-10} | 3.9×10^{-10} | 2.3×10^{-10} |
| Dy-166 | 3.40 hr | 0.005 | 1.9×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-8} | 6.0×10^{-9} | 3.6×10^{-9} |
| Holmium | | | | | | | |
| Ho-155 | 0.800 jam | 0.005 | 3.8×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.3×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.1×10^{-11} |
| Ho-157 | 0.210 jam | 0.005 | 5.8×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 3.6×10^{-11} | 1.9×10^{-11} | 1.2×10^{-11} |
| Ho-159 | 0.550 jam | 0.005 | 7.1×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 4.3×10^{-11} | 2.3×10^{-11} | 1.4×10^{-11} |
| Ho-161 | 2.50 jam | 0.005 | 1.4×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 8.1×10^{-11} | 4.2×10^{-11} | 2.5×10^{-11} |
| Ho-162 | 0.250 jam | 0.005 | 3.5×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 2.0×10^{-11} | 1.0×10^{-11} | 6.0×10^{-12} |
| Ho-162m | 1.13 jam | 0.005 | 2.4×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-10} | 7.9×10^{-11} | 4.9×10^{-11} |
| Ho-164 | 0.483 jam | 0.005 | 1.2×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 6.5×10^{-11} | 3.2×10^{-11} | 1.8×10^{-11} |
| Ho-164m | 0.625 jam | 0.005 | 2.0×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-10} | 5.5×10^{-11} | 3.2×10^{-11} |
| Ho-166 | 1.12 hr | 0.005 | 1.6×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-8} | 5.2×10^{-9} | 3.1×10^{-9} |
| Ho-166m | 1.20×10^3 th | 0.005 | 2.6×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 9.3×10^{-9} | 5.3×10^{-9} | 3.5×10^{-9} |
| Ho-167 | 3.10 jam | 0.005 | 8.8×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 5.5×10^{-10} | 2.8×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| Erbium | | | | | | | |
| Er-161 | 3.24 jam | 0.005 | 6.5×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 4.4×10^{-10} | 2.4×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| Er-165 | 10.4 jam | 0.005 | 1.7×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-10} | 6.2×10^{-11} | 3.9×10^{-11} |
| Er-169 | 9.30 hr | 0.005 | 4.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.8×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 8.2×10^{-10} |
| Er-171 | 7.52 jam | 0.005 | 4.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.5×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 7.6×10^{-10} |
| Er-172 | 2.05 hr | 0.005 | 1.0×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 6.8×10^{-9} | 3.5×10^{-9} | 2.1×10^{-9} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | f_1 | $e(g)$ | | | | |
| Tulium | | | | | | | |
| Tm-162 | 0.362 jam | 0.005 | 2.9×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.7×10^{-10} | 8.7×10^{-11} | 5.2×10^{-10} |
| Tm-166 | 7.70 jam | 0.005 | 2.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-9} | 8.3×10^{-10} | 5.5×10^{-10} |
| Tm-167 | 9.24 hr | 0.005 | 6.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.9×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| Tm-170 | 129 hr | 0.005 | 1.6×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 9.8×10^{-9} | 4.9×10^{-9} | 2.9×10^{-9} |
| Tm-171 | 1.92 th | 0.005 | 1.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 7.8×10^{-10} | 3.9×10^{-10} | 2.3×10^{-10} |
| Tm-172 | 2.65 hr | 0.005 | 1.9×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-8} | 6.1×10^{-9} | 3.7×10^{-9} |
| Tm-173 | 8.24 jam | 0.005 | 3.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.1×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 6.5×10^{-10} |
| Tm-175 | 0.253 jam | 0.005 | 3.1×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.7×10^{-10} | 8.6×10^{-11} | 5.0×10^{-10} |
| Iterbium | | | | | | | |
| Yb-162 | 0.315 jam | 0.005 | 2.2×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-10} | 6.9×10^{-11} | 4.2×10^{-10} |
| Yb-166 | 2.36 hr | 0.005 | 7.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 5.4×10^{-9} | 2.9×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| Yb-167 | 0.292 jam | 0.005 | 7.0×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 4.1×10^{-11} | 2.1×10^{-11} | 1.2×10^{-10} |
| Yb-169 | 32.0 hr | 0.005 | 7.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.6×10^{-9} | 2.4×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| Yb-175 | 4.19 hr | 0.005 | 5.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.2×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 9.5×10^{-10} |
| Yb-177 | 1.90 jam | 0.005 | 1.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.8×10^{-10} | 3.4×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| Yb-178 | 1.23 jam | 0.005 | 1.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 8.4×10^{-10} | 4.2×10^{-10} | 2.4×10^{-10} |
| Lutesium | | | | | | | |
| Lu-169 | 1.42 hr | 0.005 | 3.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.4×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 8.9×10^{-10} |
| Lu-170 | 2.00 hr | 0.005 | 7.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 5.2×10^{-9} | 2.9×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| Lu-171 | 8.22 hr | 0.005 | 5.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.0×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |
| Lu-172 | 6.70 hr | 0.005 | 1.0×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 7.0×10^{-9} | 3.9×10^{-9} | 2.5×10^{-9} |
| Lu-173 | 1.37 th | 0.005 | 2.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.6×10^{-9} | 8.6×10^{-10} | 5.3×10^{-10} |
| Lu-174 | 3.31 th | 0.005 | 3.2×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.7×10^{-9} | 9.1×10^{-10} | 5.6×10^{-10} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-----------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Lu-174m | 142 hr | 0.005 | 6.2×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.8×10^{-9} | 1.9×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Lu-176 | 3.60×10^{10} th | 0.005 | 2.4×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-8} | 5.7×10^{-9} | 3.5×10^{-9} |
| Lu-176m | 3.68 jam | 0.005 | 2.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-9} | 6.0×10^{-10} | 3.5×10^{-10} |
| Lu-177 | 6.71 hr | 0.005 | 6.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.9×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| Lu-177m | 161 hr | 0.005 | 1.7×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-8} | 5.8×10^{-9} | 3.6×10^{-9} |
| Lu-178 | 0.473 jam | 0.005 | 5.9×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 3.3×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 9.0×10^{-11} |
| Lu-178m | 0.378 jam | 0.005 | 4.3×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.4×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.1×10^{-11} |
| Lu-179 | 4.59 jam | 0.005 | 2.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-9} | 7.5×10^{-10} | 4.4×10^{-10} |
| Hafnium | | | | | | | |
| Hf-170 | 16.0 jam | 0.020 | 3.9×10^{-9} | 0.002 | 2.7×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 9.5×10^{-10} |
| Hf-172 | 1.87 th | 0.020 | 1.9×10^{-8} | 0.002 | 6.1×10^{-9} | 3.3×10^{-9} | 2.0×10^{-9} |
| Hf-173 | 24.0 jam | 0.020 | 1.9×10^{-9} | 0.002 | 1.3×10^{-9} | 7.2×10^{-10} | 4.6×10^{-10} |
| Hf-175 | 70.0 hr | 0.020 | 3.8×10^{-9} | 0.002 | 2.4×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 8.4×10^{-10} |
| Hf-177m | 0.856 jam | 0.020 | 7.8×10^{-10} | 0.002 | 4.7×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| Hf-178m | 31.0 th | 0.020 | 7.0×10^{-8} | 0.002 | 1.9×10^{-8} | 1.1×10^{-8} | 7.8×10^{-9} |
| Hf-179m | 25.1 hr | 0.020 | 1.2×10^{-8} | 0.002 | 7.8×10^{-9} | 4.1×10^{-9} | 2.6×10^{-9} |
| Hf-180m | 5.50 jam | 0.020 | 1.4×10^{-9} | 0.002 | 9.7×10^{-10} | 5.3×10^{-10} | 3.3×10^{-10} |
| Hf-181 | 42.4 hr | 0.020 | 1.2×10^{-8} | 0.002 | 7.4×10^{-9} | 3.8×10^{-9} | 2.3×10^{-9} |
| Hf-182 | 9.00×10^6 th | 0.020 | 5.6×10^{-8} | 0.002 | 7.9×10^{-9} | 5.4×10^{-9} | 4.0×10^{-9} |
| Hf-182m | 1.02 jam | 0.020 | 4.1×10^{-10} | 0.002 | 2.5×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 7.8×10^{-11} |
| Hf-183 | 1.07 jam | 0.020 | 8.1×10^{-10} | 0.002 | 4.8×10^{-10} | 2.4×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| Hf-184 | 4.12 jam | 0.020 | 5.5×10^{-9} | 0.002 | 3.6×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Tantalum | | | | | | | |
| Ta-172 | 0.613 jam | 0.010 | 5.5×10^{-10} | 0.001 | 3.2×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 9.8×10^{-11} |
| Ta-173 | 3.65 jam | 0.010 | 2.0×10^{-9} | 0.001 | 1.3×10^{-9} | 6.5×10^{-10} | 3.9×10^{-10} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Ta-174 | 1.20 jam | 0.010 | 6.2×10^{-10} | 0.001 | 3.7×10^{-10} | 1.9×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Ta-175 | 10.5 jam | 0.010 | 1.6×10^{-9} | 0.001 | 1.1×10^{-9} | 6.2×10^{-10} | 4.0×10^{-10} |
| Ta-176 | 8.08 jam | 0.010 | 2.4×10^{-9} | 0.001 | 1.7×10^{-9} | 9.2×10^{-10} | 6.1×10^{-10} |
| Ta-177 | 2.36 hr | 0.010 | 1.0×10^{-9} | 0.001 | 6.9×10^{-10} | 3.6×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| Ta-178 | 2.20 jam | 0.010 | 6.3×10^{-10} | 0.001 | 4.5×10^{-10} | 2.4×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| Ta-179 | 1.82 th | 0.010 | 6.2×10^{-10} | 0.001 | 4.1×10^{-10} | 2.2×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| Ta-180 | 1.00×10^{13} th | 0.010 | 8.1×10^{-9} | 0.001 | 5.3×10^{-9} | 2.8×10^{-9} | 1.7×10^{-9} |
| Ta-180m | 8.10 jam | 0.010 | 5.8×10^{-10} | 0.001 | 3.7×10^{-10} | 1.9×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Ta-182 | 115 hr | 0.010 | 1.4×10^{-8} | 0.001 | 9.4×10^{-9} | 5.0×10^{-9} | 3.1×10^{-9} |
| Ta-182m | 0.264 jam | 0.010 | 1.4×10^{-10} | 0.001 | 7.5×10^{-11} | 3.7×10^{-11} | 2.1×10^{-11} |
| Ta-183 | 5.10 hr | 0.010 | 1.4×10^{-8} | 0.001 | 9.3×10^{-9} | 4.7×10^{-9} | 2.8×10^{-9} |
| Ta-184 | 8.70 jam | 0.010 | 6.7×10^{-9} | 0.001 | 4.4×10^{-9} | 2.3×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |
| Ta-185 | 0.816 jam | 0.010 | 8.3×10^{-10} | 0.001 | 4.6×10^{-10} | 2.3×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| Ta-186 | 0.175 jam | 0.010 | 3.8×10^{-10} | 0.001 | 2.1×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.1×10^{-11} |
| | | | | | | | |
| Wolfram | | | | | | | |
| W-176 | 2.30 jam | 0.600 | 6.8×10^{-10} | 0.300 | 5.5×10^{-10} | 3.0×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| W-177 | 2.25 jam | 0.600 | 4.4×10^{-10} | 0.300 | 3.2×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| W-178 | 21.7 hr | 0.600 | 1.8×10^{-9} | 0.300 | 1.4×10^{-9} | 7.3×10^{-10} | 4.5×10^{-10} |
| W-179 | 0.625 jam | 0.600 | 3.4×10^{-11} | 0.300 | 2.0×10^{-11} | 1.0×10^{-11} | 6.2×10^{-12} |
| W-181 | 121 hr | 0.600 | 6.3×10^{-10} | 0.300 | 4.7×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| W-185 | 75.1 hr | 0.600 | 4.4×10^{-9} | 0.300 | 3.3×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 9.7×10^{-10} |
| W-187 | 23.9 jam | 0.600 | 5.5×10^{-9} | 0.300 | 4.3×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| W-188 | 69.4 hr | 0.600 | 2.1×10^{-8} | 0.300 | 1.5×10^{-8} | 7.7×10^{-9} | 4.6×10^{-9} |
| | | | | | | | |
| Renium | | | | | | | |
| Re-177 | 0.233 jam | 1.000 | 2.5×10^{-10} | 0.800 | 1.4×10^{-10} | 7.2×10^{-11} | 4.1×10^{-11} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | f_1 | $e(g)$ | | | | |
| Re-178 | 0.220 jam | 1.000 | 2.9×10^{-10} | 0.800 | 1.6×10^{-10} | 7.9×10^{-11} | 4.6×10^{-11} |
| Re-181 | 20.0 jam | 1.000 | 4.2×10^{-9} | 0.800 | 2.8×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 8.2×10^{-10} |
| Re-182 | 2.67 hr | 1.000 | 1.4×10^{-8} | 0.800 | 8.9×10^{-9} | 4.7×10^{-9} | 2.8×10^{-9} |
| Re-182m | 12.7 jam | 1.000 | 2.4×10^{-9} | 0.800 | 1.7×10^{-9} | 8.9×10^{-10} | 5.2×10^{-10} |
| Re-184 | 38.0 hr | 1.000 | 8.9×10^{-9} | 0.800 | 5.6×10^{-9} | 3.0×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| Re-184m | 165 hr | 1.000 | 1.7×10^{-8} | 0.800 | 9.8×10^{-9} | 4.9×10^{-9} | 2.8×10^{-9} |
| Re-186 | 3.78 hr | 1.000 | 1.9×10^{-8} | 0.800 | 1.1×10^{-8} | 5.5×10^{-9} | 3.0×10^{-9} |
| Re-186m | 2.00×10^5 th | 1.000 | 3.0×10^{-8} | 0.800 | 1.6×10^{-8} | 7.6×10^{-9} | 4.4×10^{-9} |
| Re-187 | 5.00×10^{10} th | 1.000 | 6.8×10^{-11} | 0.800 | 3.8×10^{-11} | 1.8×10^{-11} | 1.0×10^{-11} |
| Re-188 | 17.0 jam | 1.000 | 1.7×10^{-8} | 0.800 | 1.1×10^{-8} | 5.4×10^{-9} | 2.9×10^{-9} |
| Re-188m | 0.310 jam | 1.000 | 3.8×10^{-10} | 0.800 | 2.3×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.1×10^{-11} |
| Re-189 | 1.01 hr | 1.000 | 9.8×10^{-9} | 0.800 | 6.2×10^{-9} | 3.0×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| | | | | | | | |
| Osmium | | | | | | | |
| Os-180 | 0.366 jam | 0.020 | 1.6×10^{-10} | 0.010 | 9.8×10^{-11} | 5.1×10^{-11} | 3.2×10^{-11} |
| Os-181 | 1.75 jam | 0.020 | 7.6×10^{-10} | 0.010 | 5.0×10^{-10} | 2.7×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| Os-182 | 22.0 jam | 0.020 | 4.6×10^{-9} | 0.010 | 3.2×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Os-185 | 94.0 hr | 0.020 | 3.8×10^{-9} | 0.010 | 2.6×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 9.8×10^{-10} |
| Os-189m | 6.00 jam | 0.020 | 2.1×10^{-10} | 0.010 | 1.3×10^{-10} | 6.5×10^{-11} | 3.8×10^{-11} |
| Os-191 | 15.4 hr | 0.020 | 6.3×10^{-9} | 0.010 | 4.1×10^{-9} | 2.1×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| Os-191m | 13.0 jam | 0.020 | 1.1×10^{-9} | 0.010 | 7.1×10^{-10} | 3.5×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| Os-193 | 1.25 hr | 0.020 | 9.3×10^{-9} | 0.010 | 6.0×10^{-9} | 3.0×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| Os-194 | 6.00 th | 0.020 | 2.9×10^{-8} | 0.010 | 1.7×10^{-8} | 8.8×10^{-9} | 5.2×10^{-9} |
| | | | | | | | |
| Iridium | | | | | | | |
| Ir-182 | 0.250 jam | 0.020 | 5.3×10^{-10} | 0.010 | 3.0×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 8.9×10^{-11} |
| Ir-184 | 3.02 jam | 0.020 | 1.5×10^{-9} | 0.010 | 9.7×10^{-10} | 5.2×10^{-10} | 3.3×10^{-10} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Ir-185 | 14.0 jam | 0.020 | 2.4×10^{-9} | 0.010 | 1.6×10^{-9} | 8.6×10^{-10} | 5.3×10^{-10} |
| Ir-186 | 15.8 jam | 0.020 | 3.8×10^{-9} | 0.010 | 2.7×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 9.6×10^{-10} |
| Ir-186 | 1.75 jam | 0.020 | 5.8×10^{-10} | 0.010 | 3.6×10^{-10} | 2.1×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| Ir-187 | 10.5 jam | 0.020 | 1.1×10^{-9} | 0.010 | 7.3×10^{-10} | 3.9×10^{-10} | 2.5×10^{-10} |
| Ir-188 | 1.73 hr | 0.020 | 4.6×10^{-9} | 0.010 | 3.3×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| Ir-189 | 13.3 hr | 0.020 | 2.5×10^{-9} | 0.010 | 1.7×10^{-9} | 8.6×10^{-10} | 5.2×10^{-10} |
| Ir-190 | 12.1 hr | 0.020 | 1.0×10^{-8} | 0.010 | 7.1×10^{-9} | 3.9×10^{-9} | 2.5×10^{-9} |
| Ir-190m | 3.10 jam | 0.020 | 9.4×10^{-10} | 0.010 | 6.4×10^{-10} | 3.5×10^{-10} | 2.3×10^{-10} |
| Ir-190m | 1.20 jam | 0.020 | 7.9×10^{-11} | 0.010 | 5.0×10^{-11} | 2.6×10^{-11} | 1.6×10^{-11} |
| Ir-192 | 74.0 hr | 0.020 | 1.3×10^{-8} | 0.010 | 8.7×10^{-9} | 4.6×10^{-9} | 2.8×10^{-9} |
| Ir-192m | 2.41×10^2 th | 0.020 | 2.8×10^{-9} | 0.010 | 1.4×10^{-9} | 8.3×10^{-10} | 5.5×10^{-10} |
| Ir-193m | 11.9 hr | 0.020 | 3.2×10^{-9} | 0.010 | 2.0×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.0×10^{-10} |
| Ir-194 | 19.1 jam | 0.020 | 1.5×10^{-8} | 0.010 | 9.8×10^{-9} | 4.9×10^{-9} | 2.9×10^{-9} |
| Ir-194m | 171 hr | 0.020 | 1.7×10^{-8} | 0.010 | 1.1×10^{-8} | 6.4×10^{-9} | 4.1×10^{-9} |
| Ir-195 | 2.50 jam | 0.020 | 1.2×10^{-9} | 0.010 | 7.3×10^{-10} | 3.6×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| Ir-195m | 3.80 jam | 0.020 | 2.3×10^{-9} | 0.010 | 1.5×10^{-9} | 7.3×10^{-10} | 4.3×10^{-10} |
| | | | | | | | |
| Platina | | | | | | | |
| Pt-186 | 2.00 jam | 0.020 | 7.8×10^{-10} | 0.010 | 5.3×10^{-10} | 2.9×10^{-10} | 1.8×10^{-10} |
| Pt-188 | 10.2 hr | 0.020 | 6.7×10^{-9} | 0.010 | 4.5×10^{-9} | 2.4×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| Pt-189 | 10.9 jam | 0.020 | 1.1×10^{-9} | 0.010 | 7.4×10^{-10} | 3.9×10^{-10} | 2.5×10^{-10} |
| Pt-191 | 2.80 hr | 0.020 | 3.1×10^{-9} | 0.010 | 2.1×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 6.9×10^{-10} |
| Pt-193 | 50.0 th | 0.020 | 3.7×10^{-10} | 0.010 | 2.4×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 6.9×10^{-11} |
| Pt-193m | 4.33 hr | 0.020 | 5.2×10^{-9} | 0.010 | 3.4×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 9.9×10^{-10} |
| Pt-195m | 4.02 hr | 0.020 | 7.1×10^{-9} | 0.010 | 4.6×10^{-9} | 2.3×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |
| Pt-197 | 18.3 jam | 0.020 | 4.7×10^{-9} | 0.010 | 3.0×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 8.8×10^{-10} |
| Pt-197m | 1.57 jam | 0.020 | 1.0×10^{-9} | 0.010 | 6.1×10^{-10} | 3.0×10^{-10} | 1.8×10^{-10} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Pt-199 | 0.513 jam | 0.020 | 4.7×10^{-10} | 0.010 | 2.7×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 7.5×10^{-10} |
| Pt-200 | 12.5 jam | 0.020 | 1.4×10^{-8} | 0.010 | 8.8×10^{-9} | 4.4×10^{-9} | 2.6×10^{-9} |
| Emas | | | | | | | |
| Au-193 | 17.6 jam | 0.200 | 1.2×10^{-9} | 0.100 | 8.8×10^{-10} | 4.6×10^{-10} | 2.8×10^{-10} |
| Au-194 | 1.65 hr | 0.200 | 2.9×10^{-9} | 0.100 | 2.2×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 8.1×10^{-10} |
| Au-195 | 183 hr | 0.200 | 2.4×10^{-9} | 0.100 | 1.7×10^{-9} | 8.9×10^{-10} | 5.4×10^{-10} |
| Au-198 | 2.69 hr | 0.200 | 1.0×10^{-8} | 0.100 | 7.2×10^{-9} | 3.7×10^{-9} | 2.2×10^{-9} |
| Au-198m | 2.30 hr | 0.200 | 1.2×10^{-8} | 0.100 | 8.5×10^{-9} | 4.4×10^{-9} | 2.7×10^{-9} |
| Au-199 | 3.14 hr | 0.200 | 4.5×10^{-9} | 0.100 | 3.1×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 9.5×10^{-10} |
| Au-200 | 0.807 jam | 0.200 | 8.3×10^{-10} | 0.100 | 4.7×10^{-10} | 2.3×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| Au-200m | 18.7 jam | 0.200 | 9.2×10^{-9} | 0.100 | 6.6×10^{-9} | 3.5×10^{-9} | 2.2×10^{-9} |
| Au-201 | 0.440 jam | 0.200 | 3.1×10^{-10} | 0.100 | 1.7×10^{-10} | 8.2×10^{-11} | 4.6×10^{-11} |
| Air Raksa | | | | | | | |
| Hg-193 | 3.50 jam | 1.000 | 3.3×10^{-10} | 1.000 | 1.9×10^{-10} | 9.8×10^{-11} | 5.8×10^{-11} |
| (organik) | | 0.800 | 4.7×10^{-10} | 0.400 | 4.4×10^{-10} | 2.2×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| Hg-193 | 3.50 jam | 0.040 | 8.5×10^{-10} | 0.020 | 5.5×10^{-10} | 2.8×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| (anorganik) | | | | | | | |
| Hg-193m | 11.1 jam | 1.000 | 1.1×10^{-9} | 1.000 | 6.8×10^{-10} | 3.7×10^{-10} | 2.3×10^{-10} |
| (organik) | | 0.800 | 1.6×10^{-9} | 0.400 | 1.8×10^{-9} | 9.5×10^{-10} | 6.0×10^{-10} |
| Hg-193m | 11.1 jam | 0.040 | 3.6×10^{-9} | 0.020 | 2.4×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 8.1×10^{-10} |
| (anorganik) | | | | | | | |
| Hg-194 | 2.60×10^2 th | 1.000 | 1.3×10^{-7} | 1.000 | 1.2×10^{-7} | 8.4×10^{-8} | 6.6×10^{-8} |
| (organik) | | 0.800 | 1.1×10^{-7} | 0.400 | 4.8×10^{-8} | 3.5×10^{-8} | 2.7×10^{-8} |
| Hg-194 | 2.60×10^2 th | 0.040 | 7.2×10^{-9} | 0.020 | 3.6×10^{-9} | 2.6×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| (anorganik) | | | | | | | |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Hg-195 | 9.90 jam | 1.000 | 3.0×10^{-10} | 1.000 | 2.0×10^{-10} | 1.0×10^{-10} | 6.4×10^{-10} |
| (organik) | | 0.800 | 4.6×10^{-10} | 0.400 | 4.8×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| Hg-195 | 9.90 jam | 0.040 | 9.5×10^{-10} | 0.020 | 6.3×10^{-10} | 3.3×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| (anorganik) | | | | | | | |
| Hg-195m | 1.73 hr | 1.000 | 2.1×10^{-9} | 1.000 | 1.3×10^{-9} | 6.8×10^{-10} | 4.2×10^{-10} |
| (organik) | | 0.800 | 2.6×10^{-9} | 0.400 | 2.8×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 8.7×10^{-10} |
| Hg-195m | 1.73 hr | 0.040 | 5.8×10^{-9} | 0.020 | 3.8×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| (anorganik) | | | | | | | |
| Hg-197 | 2.67 hr | 1.000 | 9.7×10^{-10} | 1.000 | 6.2×10^{-10} | 3.1×10^{-10} | 1.9×10^{-10} |
| (organik) | | 0.800 | 1.3×10^{-9} | 0.400 | 1.2×10^{-9} | 6.1×10^{-10} | 3.7×10^{-10} |
| Hg-197 | 2.67 hr | 0.040 | 2.5×10^{-9} | 0.020 | 1.6×10^{-9} | 8.3×10^{-10} | 5.0×10^{-10} |
| (anorganik) | | | | | | | |
| Hg-197m | 23.8 jam | 1.000 | 1.5×10^{-9} | 1.000 | 9.5×10^{-10} | 4.8×10^{-10} | 2.9×10^{-10} |
| (organik) | | 0.800 | 2.2×10^{-9} | 0.400 | 2.5×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.3×10^{-10} |
| Hg-197m | 23.8 jam | 0.040 | 5.2×10^{-9} | 0.020 | 3.4×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| (anorganik) | | | | | | | |
| Hg-199m | 0.710 jam | 1.000 | 3.4×10^{-10} | 1.000 | 1.9×10^{-10} | 9.3×10^{-11} | 5.3×10^{-11} |
| (organik) | | 0.800 | 3.6×10^{-10} | 0.400 | 2.1×10^{-10} | 1.0×10^{-10} | 5.8×10^{-11} |
| Hg-199m | 0.710 jam | 0.040 | 3.7×10^{-10} | 0.020 | 2.1×10^{-10} | 1.0×10^{-10} | 5.9×10^{-11} |
| (anorganik) | | | | | | | |
| Hg-203 | 46.6 hr | 1.000 | 1.5×10^{-8} | 1.000 | 1.1×10^{-8} | 5.7×10^{-9} | 3.6×10^{-9} |
| (organik) | | 0.800 | 1.3×10^{-8} | 0.400 | 6.4×10^{-9} | 3.4×10^{-9} | 2.1×10^{-9} |
| Hg-203 | 46.6 hr | 0.040 | 5.5×10^{-9} | 0.020 | 3.6×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| (anorganik) | | | | | | | |
| Talium | | | | | | | |
| Tl-194 | 0.550 jam | 1.000 | 6.1×10^{-11} | 1.000 | 3.9×10^{-11} | 2.2×10^{-11} | 1.4×10^{-11} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | f_1 | $e(g)$ | | | | |
| Tl-194m | 0.546 jam | 1.000 | 3.8×10^{-10} | 1.000 | 2.2×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.0×10^{-10} |
| Tl-195 | 1.16 jam | 1.000 | 2.3×10^{-10} | 1.000 | 1.4×10^{-10} | 7.5×10^{-11} | 4.7×10^{-10} |
| Tl-197 | 2.84 jam | 1.000 | 2.1×10^{-10} | 1.000 | 1.3×10^{-10} | 6.7×10^{-11} | 4.2×10^{-10} |
| Tl-198 | 5.30 jam | 1.000 | 4.7×10^{-10} | 1.000 | 3.3×10^{-10} | 1.9×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| Tl-198m | 1.87 jam | 1.000 | 4.8×10^{-10} | 1.000 | 3.0×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 9.7×10^{-10} |
| Tl-199 | 7.42 jam | 1.000 | 2.3×10^{-10} | 1.000 | 1.5×10^{-10} | 7.7×10^{-11} | 4.8×10^{-10} |
| Tl-200 | 1.09 hr | 1.000 | 1.3×10^{-9} | 1.000 | 9.1×10^{-10} | 5.3×10^{-10} | 3.5×10^{-10} |
| Tl-201 | 3.04 hr | 1.000 | 8.4×10^{-10} | 1.000 | 5.5×10^{-10} | 2.9×10^{-10} | 1.8×10^{-10} |
| Tl-202 | 12.2 hr | 1.000 | 2.9×10^{-9} | 1.000 | 2.1×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.9×10^{-10} |
| Tl-204 | 3.78 th | 1.000 | 1.3×10^{-8} | 1.000 | 8.5×10^{-9} | 4.2×10^{-9} | 2.5×10^{-9} |
| | | | | | | | |
| Timbal^a | | | | | | | |
| Pb-195m | 0.263 jam | 0.600 | 2.6×10^{-10} | 0.200 | 1.6×10^{-10} | 8.4×10^{-11} | 5.2×10^{-10} |
| Pb-198 | 2.40 jam | 0.600 | 5.9×10^{-10} | 0.200 | 4.8×10^{-10} | 2.7×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| Pb-199 | 1.50 jam | 0.600 | 3.5×10^{-10} | 0.200 | 2.6×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 9.4×10^{-10} |
| Pb-200 | 21.5 jam | 0.600 | 2.5×10^{-9} | 0.200 | 2.0×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 7.0×10^{-10} |
| Pb-201 | 9.40 jam | 0.600 | 9.4×10^{-10} | 0.200 | 7.8×10^{-10} | 4.3×10^{-10} | 2.7×10^{-10} |
| Pb-202 | 3.00×10^5 th | 0.600 | 3.4×10^{-8} | 0.200 | 1.6×10^{-8} | 1.3×10^{-8} | 1.9×10^{-8} |
| Pb-202m | 3.62 jam | 0.600 | 7.6×10^{-10} | 0.200 | 6.1×10^{-10} | 3.5×10^{-10} | 2.3×10^{-10} |
| Pb-203 | 2.17 hr | 0.600 | 1.6×10^{-9} | 0.200 | 1.3×10^{-9} | 6.8×10^{-10} | 4.3×10^{-10} |
| Pb-205 | 1.43×10^7 th | 0.600 | 2.1×10^{-9} | 0.200 | 9.9×10^{-10} | 6.2×10^{-10} | 6.1×10^{-10} |
| Pb-209 | 3.25 jam | 0.600 | 5.7×10^{-10} | 0.200 | 3.8×10^{-10} | 1.9×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Pb-210 | 22.3 th | 0.600 | 8.4×10^{-6} | 0.200 | 3.6×10^{-6} | 2.2×10^{-6} | 1.9×10^{-6} |
| Pb-211 | 0.601 jam | 0.600 | 3.1×10^{-9} | 0.200 | 1.4×10^{-9} | 7.1×10^{-10} | 4.1×10^{-10} |

^a Nilai f_1 Timbal untuk umur 1 s.d 15 tahun adalah 0.4

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | f_1 | $e(g)$ | | | | |
| Pb-212 | 10.06 jam | 0.600 | 1.5×10^{-7} | 0.200 | 6.3×10^{-8} | 3.3×10^{-8} | 2.0×10^{-8} |
| Pb-214 | 0.447 jam | 0.600 | 2.7×10^{-9} | 0.200 | 1.0×10^{-9} | 5.2×10^{-10} | 3.1×10^{-10} |
| Bismut | | | | | | | |
| Bi-200 | 0.606 jam | 0.100 | 4.2×10^{-10} | 0.050 | 2.7×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 9.5×10^{-11} |
| Bi-201 | 1.80 jam | 0.100 | 1.0×10^{-9} | 0.050 | 6.7×10^{-10} | 3.6×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| Bi-202 | 1.67 jam | 0.100 | 6.4×10^{-10} | 0.050 | 4.4×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| Bi-203 | 11.8 jam | 0.100 | 3.5×10^{-9} | 0.050 | 2.5×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 9.3×10^{-10} |
| Bi-205 | 15.3 hr | 0.100 | 6.1×10^{-9} | 0.050 | 4.5×10^{-9} | 2.6×10^{-9} | 1.7×10^{-9} |
| Bi-206 | 6.24 hr | 0.100 | 1.4×10^{-8} | 0.050 | 1.0×10^{-8} | 5.7×10^{-9} | 3.7×10^{-9} |
| Bi-207 | 38.0 th | 0.100 | 1.0×10^{-8} | 0.050 | 7.1×10^{-9} | 3.9×10^{-9} | 2.5×10^{-9} |
| Bi-210 | 5.01 hr | 0.100 | 1.5×10^{-8} | 0.050 | 9.7×10^{-9} | 4.8×10^{-9} | 2.9×10^{-9} |
| Bi-210m | 3.00×10^6 th | 0.100 | 2.1×10^{-7} | 0.050 | 9.1×10^{-8} | 4.7×10^{-8} | 3.0×10^{-8} |
| Bi-212 | 1.01 jam | 0.100 | 3.2×10^{-9} | 0.050 | 1.8×10^{-9} | 8.7×10^{-10} | 5.0×10^{-10} |
| Bi-213 | 0.761 jam | 0.100 | 2.5×10^{-9} | 0.050 | 1.4×10^{-9} | 6.7×10^{-10} | 3.9×10^{-10} |
| Bi-214 | 0.332 jam | 0.100 | 1.4×10^{-9} | 0.050 | 7.4×10^{-10} | 3.6×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| Polonium | | | | | | | |
| Po-203 | 0.612 jam | 1.000 | 2.9×10^{-10} | 0.500 | 2.4×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 8.5×10^{-11} |
| Po-205 | 1.80 jam | 1.000 | 3.5×10^{-10} | 0.500 | 2.8×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Po-207 | 5.83 jam | 1.000 | 4.4×10^{-10} | 0.500 | 5.7×10^{-10} | 3.2×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| Po-210 | 138 hr | 1.000 | 2.6×10^{-5} | 0.500 | 8.8×10^{-6} | 4.4×10^{-6} | 2.6×10^{-6} |
| Astatin | | | | | | | |
| At-207 | 1.80 jam | 1.000 | 2.5×10^{-9} | 1.000 | 1.6×10^{-9} | 8.0×10^{-10} | 4.8×10^{-10} |
| At-211 | 7.21 jam | 1.000 | 1.2×10^{-7} | 1.000 | 7.8×10^{-8} | 3.8×10^{-8} | 2.3×10^{-8} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Fransium | | | | | | | |
| Fr-222 | 0.240 jam | 1.000 | 6.2×10^{-9} | 1.000 | 3.9×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| Fr-223 | 0.363 jam | 1.000 | 2.6×10^{-8} | 1.000 | 1.7×10^{-8} | 8.3×10^{-9} | 5.0×10^{-9} |
| Radium^a | | | | | | | |
| Ra-223 | 11.4 hr | 0.600 | 5.3×10^{-6} | 0.200 | 1.1×10^{-6} | 5.7×10^{-7} | 4.5×10^{-7} |
| Ra-224 | 3.66 hr | 0.600 | 2.7×10^{-6} | 0.200 | 6.6×10^{-7} | 3.5×10^{-7} | 2.6×10^{-7} |
| Ra-225 | 14.8 hr | 0.600 | 7.1×10^{-6} | 0.200 | 1.2×10^{-6} | 6.1×10^{-7} | 5.0×10^{-7} |
| Ra-226 | 1.60×10^3 th | 0.600 | 4.7×10^{-6} | 0.200 | 9.6×10^{-7} | 6.2×10^{-7} | 8.0×10^{-7} |
| Ra-227 | 0.703 jam | 0.600 | 1.1×10^{-9} | 0.200 | 4.3×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| Ra-228 | 5.75 th | 0.600 | 3.0×10^{-5} | 0.200 | 5.7×10^{-6} | 3.4×10^{-6} | 3.9×10^{-6} |
| Aktinium | | | | | | | |
| Ac-224 | 2.90 jam | 0.005 | 1.0×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 5.2×10^{-9} | 2.6×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| Ac-225 | 10.0 hr | 0.005 | 4.6×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 1.8×10^{-7} | 9.1×10^{-8} | 5.4×10^{-8} |
| Ac-226 | 1.21 hr | 0.005 | 1.4×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 7.6×10^{-8} | 3.8×10^{-8} | 2.3×10^{-8} |
| Ac-227 | 21.8 th | 0.005 | 3.3×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 3.1×10^{-6} | 2.2×10^{-6} | 1.5×10^{-6} |
| Ac-228 | 6.13 jam | 0.005 | 7.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.8×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 8.7×10^{-9} |
| Torium | | | | | | | |
| Th-226 | 0.515 jam | 0.005 | 4.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.4×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 6.7×10^{-9} |
| Th-227 | 18.7 hr | 0.005 | 3.0×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 7.0×10^{-8} | 3.6×10^{-8} | 2.3×10^{-8} |
| Th-228 | 1.91 th | 0.005 | 3.7×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 3.7×10^{-7} | 2.2×10^{-7} | 1.5×10^{-7} |
| Th-229 | 7.34×10^3 th | 0.005 | 1.1×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-6} | 7.8×10^{-7} | 6.2×10^{-7} |

^a Nilai f_1 Radium untuk umur 1 s.d 15 tahun adalah 0.3

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Th-230 | 7.70×10^4 th | 0.005 | 4.1×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 4.1×10^{-7} | 3.1×10^{-7} | 2.4×10^{-7} |
| Th-231 | 1.06 hr | 0.005 | 3.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.5×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.4×10^{-9} |
| Th-232 | 1.40×10^{10} th | 0.005 | 4.6×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 4.5×10^{-7} | 3.5×10^{-7} | 2.9×10^{-7} |
| Th-234 | 24.1 hr | 0.005 | 4.0×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.5×10^{-8} | 1.3×10^{-8} | 7.4×10^{-8} |
| Protaktinium | | | | | | | |
| Pa-227 | 0.638 jam | 0.005 | 5.8×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.2×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 8.7×10^{-9} |
| Pa-228 | 22.0 jam | 0.005 | 1.2×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 4.8×10^{-9} | 2.6×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| Pa-230 | 17.4 hr | 0.005 | 2.6×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 5.7×10^{-9} | 3.1×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| Pa-231 | 3.27×10^4 th | 0.005 | 1.3×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-6} | 1.1×10^{-6} | 9.2×10^{-6} |
| Pa-232 | 1.31 hr | 0.005 | 6.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.2×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |
| Pa-233 | 27.0 hr | 0.005 | 9.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.2×10^{-9} | 3.2×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| Pa-234 | 6.70 jam | 0.005 | 5.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.2×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| Uranium | | | | | | | |
| U-230 | 20.8 hr | 0.040 | 7.9×10^{-7} | 0.020 | 3.0×10^{-7} | 1.5×10^{-7} | 1.0×10^{-7} |
| U-231 | 4.20 hr | 0.040 | 3.1×10^{-9} | 0.020 | 2.0×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.1×10^{-9} |
| U-232 | 72.0 th | 0.040 | 2.5×10^{-6} | 0.020 | 8.2×10^{-7} | 5.8×10^{-7} | 5.7×10^{-7} |
| U-233 | 1.58×10^5 th | 0.040 | 3.8×10^{-7} | 0.020 | 1.4×10^{-7} | 9.2×10^{-8} | 7.8×10^{-8} |
| U-234 | 2.44×10^5 th | 0.040 | 3.7×10^{-7} | 0.020 | 1.3×10^{-7} | 8.8×10^{-8} | 7.4×10^{-8} |
| U-235 | 7.04×10^8 th | 0.040 | 3.5×10^{-7} | 0.020 | 1.3×10^{-7} | 8.5×10^{-8} | 7.1×10^{-8} |
| U-236 | 2.34×10^7 th | 0.040 | 3.5×10^{-7} | 0.020 | 1.3×10^{-7} | 8.4×10^{-8} | 7.0×10^{-8} |
| U-237 | 6.75 hr | 0.040 | 8.3×10^{-9} | 0.020 | 5.4×10^{-9} | 2.8×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| U-238 | 4.47×10^9 th | 0.040 | 3.4×10^{-7} | 0.020 | 1.2×10^{-7} | 8.0×10^{-8} | 6.8×10^{-8} |
| U-239 | 0.392 jam | 0.040 | 3.4×10^{-10} | 0.020 | 1.9×10^{-10} | 9.3×10^{-11} | 5.4×10^{-11} |
| U-240 | 14.1 jam | 0.040 | 1.3×10^{-8} | 0.020 | 8.1×10^{-9} | 4.1×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Neptunium | | | | | | | |
| Np-232 | 0.245 jam | 0.005 | 8.7×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 5.1×10^{-11} | 2.7×10^{-11} | 1.7×10^{-11} |
| Np-233 | 0.603 jam | 0.005 | 2.1×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-11} | 6.6×10^{-12} | 4.0×10^{-12} |
| Np-234 | 4.40 hr | 0.005 | 6.2×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.4×10^{-9} | 2.4×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| Np-235 | 1.08 th | 0.005 | 7.1×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 4.1×10^{-10} | 2.0×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| Np-232 | 1.15×10^5 th | 0.005 | 1.9×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 2.4×10^{-8} | 1.8×10^{-8} | 1.8×10^{-8} |
| Np-233 | 22.5 jam | 0.005 | 2.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-9} | 6.6×10^{-10} | 4.0×10^{-10} |
| Np-234 | 2.14×10^6 th | 0.005 | 2.0×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 2.1×10^{-7} | 1.4×10^{-7} | 1.1×10^{-7} |
| Np-235 | 2.12 hr | 0.005 | 9.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.2×10^{-9} | 3.2×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| Np-232 | 2.36 hr | 0.005 | 8.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 5.7×10^{-9} | 2.9×10^{-9} | 1.7×10^{-9} |
| Np-233 | 1.08 jam | 0.005 | 8.7×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 5.2×10^{-10} | 2.6×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| Plutonium | | | | | | | |
| Pu-234 | 8.80 jam | 0.005 | 2.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-9} | 5.5×10^{-10} | 3.3×10^{-10} |
| Pu-235 | 0.422 jam | 0.005 | 2.2×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-11} | 6.5×10^{-12} | 3.9×10^{-12} |
| Pu-236 | 2.85 th | 0.005 | 2.1×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 2.2×10^{-7} | 1.4×10^{-7} | 1.0×10^{-7} |
| Pu-237 | 45.3 hr | 0.005 | 1.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.9×10^{-10} | 3.6×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| Pu-238 | 87.7 th | 0.005 | 4.0×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 4.0×10^{-7} | 3.1×10^{-7} | 2.4×10^{-7} |
| Pu-239 | 2.41×10^4 th | 0.005 | 4.2×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 4.2×10^{-7} | 3.3×10^{-7} | 2.7×10^{-7} |
| Pu-240 | 6.54×10^3 th | 0.005 | 4.2×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 4.2×10^{-7} | 3.3×10^{-7} | 2.7×10^{-7} |
| Pu-241 | 14.4 jam | 0.005 | 5.6×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 5.7×10^{-9} | 5.5×10^{-9} | 5.1×10^{-9} |
| Pu-242 | 3.76×10^5 th | 0.005 | 4.0×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 4.0×10^{-7} | 3.2×10^{-7} | 2.6×10^{-7} |
| Pu-243 | 4.95 jam | 0.005 | 1.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.2×10^{-10} | 3.1×10^{-10} | 1.8×10^{-10} |
| Pu-244 | 8.26×10^7 th | 0.005 | 4.0×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 4.1×10^{-7} | 3.2×10^{-7} | 2.6×10^{-7} |
| Pu-245 | 10.5 jam | 0.005 | 8.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 5.1×10^{-9} | 2.6×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| Pu-246 | 10.9 hr | 0.005 | 3.6×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.3×10^{-8} | 1.2×10^{-8} | 7.1×10^{-8} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Amerisium | | | | | | | |
| Am-237 | 1.22 jam | 0.005 | 1.7×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-10} | 5.5×10^{-11} | 3.3×10^{-10} |
| Am-238 | 1.63 jam | 0.005 | 2.5×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.6×10^{-10} | 9.1×10^{-11} | 5.9×10^{-10} |
| Am-239 | 11.9 jam | 0.005 | 2.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.7×10^{-9} | 8.4×10^{-10} | 5.1×10^{-10} |
| Am-240 | 2.12 hr | 0.005 | 4.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.3×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| Am-241 | 4.32×10^2 th | 0.005 | 3.7×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 3.7×10^{-7} | 2.7×10^{-7} | 2.2×10^{-7} |
| Am-242 | 16.0 jam | 0.005 | 5.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.2×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 6.4×10^{-10} |
| Am-242m | 1.52×10^2 th | 0.005 | 3.1×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 3.0×10^{-7} | 2.3×10^{-7} | 2.0×10^{-7} |
| Am-243 | 7.38×10^3 th | 0.005 | 3.6×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 3.7×10^{-7} | 2.7×10^{-7} | 2.2×10^{-7} |
| Am-244 | 10.1 jam | 0.005 | 4.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.1×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 9.6×10^{-10} |
| Am-244m | 0.433 jam | 0.005 | 3.7×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.0×10^{-10} | 9.6×10^{-11} | 5.5×10^{-10} |
| Am-245 | 2.05 jam | 0.005 | 6.8×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 4.5×10^{-10} | 2.2×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| Am-246 | 0.650 jam | 0.005 | 6.7×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 3.8×10^{-10} | 1.9×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Am-246m | 0.417 jam | 0.005 | 3.9×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.4×10^{-10} |
| Kurium | | | | | | | |
| Cm-238 | 2.40 jam | 0.005 | 7.8×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 4.9×10^{-10} | 2.6×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| Cm-240 | 27.0 hr | 0.005 | 2.2×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 4.8×10^{-8} | 2.5×10^{-8} | 1.5×10^{-8} |
| Cm-241 | 32.8 hr | 0.005 | 1.1×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 5.7×10^{-9} | 3.0×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| Cm-242 | 163 hr | 0.005 | 5.9×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 7.6×10^{-8} | 3.9×10^{-8} | 2.4×10^{-8} |
| Cm-243 | 28.5 th | 0.005 | 3.2×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 3.3×10^{-7} | 2.2×10^{-7} | 1.6×10^{-7} |
| Cm-244 | 18.1 th | 0.005 | 2.9×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 2.9×10^{-7} | 1.9×10^{-7} | 1.4×10^{-7} |
| Cm-245 | 8.50×10^3 th | 0.005 | 3.7×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 3.7×10^{-7} | 2.8×10^{-7} | 2.3×10^{-7} |
| Cm-246 | 4.73×10^3 th | 0.005 | 3.7×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 3.7×10^{-7} | 2.8×10^{-7} | 2.2×10^{-7} |
| Cm-247 | 1.56×10^7 th | 0.005 | 3.4×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 3.5×10^{-7} | 2.6×10^{-7} | 2.1×10^{-7} |
| Cm-248 | 3.39×10^5 th | 0.005 | 1.4×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 1.4×10^{-6} | 1.0×10^{-6} | 8.4×10^{-7} |
| Cm-249 | 1.07 jam | 0.005 | 3.9×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.1×10^{-10} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Cm-250 | 6.90×10^3 th | 0.005 | 7.8×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 8.2×10^{-6} | 6.0×10^{-6} | 4.9×10^{-6} |
| Berkelium | | | | | | | |
| Bk-245 | 4.94 hr | 0.005 | 6.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.9×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| Bk-246 | 1.83 hr | 0.005 | 3.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.6×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 9.4×10^{-10} |
| Bk-247 | 1.38×10^3 th | 0.005 | 8.9×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 8.6×10^{-7} | 6.3×10^{-7} | 4.6×10^{-7} |
| Bk-249 | 320 hr | 0.005 | 2.2×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.9×10^{-9} | 1.9×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |
| Bk-250 | 3.22 jam | 0.005 | 1.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 8.5×10^{-10} | 4.4×10^{-10} | 2.7×10^{-10} |
| Kalifornium | | | | | | | |
| Cf-244 | 0.323 jam | 0.005 | 9.8×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 4.8×10^{-10} | 2.4×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| Cf-246 | 1.49 hr | 0.005 | 5.0×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.4×10^{-8} | 1.2×10^{-8} | 7.3×10^{-9} |
| Cf-248 | 334 hr | 0.005 | 1.5×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 1.6×10^{-7} | 9.9×10^{-8} | 6.0×10^{-8} |
| Cf-249 | 3.50×10^2 th | 0.005 | 9.0×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 8.7×10^{-7} | 6.4×10^{-7} | 4.7×10^{-7} |
| Cf-250 | 13.1 th | 0.005 | 5.7×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 5.5×10^{-7} | 3.7×10^{-7} | 2.3×10^{-7} |
| Cf-251 | 8.98×10^2 th | 0.005 | 9.1×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 8.8×10^{-7} | 6.5×10^{-7} | 4.7×10^{-7} |
| Cf-252 | 2.64 th | 0.005 | 5.0×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 5.1×10^{-7} | 3.2×10^{-7} | 1.9×10^{-7} |
| Cf-253 | 17.8 hr | 0.005 | 1.0×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-8} | 6.0×10^{-9} | 3.7×10^{-9} |
| Cf-254 | 60.5 hr | 0.005 | 1.1×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 2.6×10^{-6} | 1.4×10^{-6} | 8.4×10^{-7} |
| Einsteinium | | | | | | | |
| Es-250 | 2.10 jam | 0.005 | 2.3×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 9.9×10^{-11} | 5.7×10^{-11} | 3.7×10^{-11} |
| Es-251 | 1.38 hr | 0.005 | 1.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-9} | 6.1×10^{-10} | 3.7×10^{-10} |
| Es-253 | 20.5 hr | 0.005 | 1.7×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 4.5×10^{-8} | 2.3×10^{-8} | 1.4×10^{-8} |
| Es-254 | 276 hr | 0.005 | 1.4×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 1.6×10^{-7} | 9.8×10^{-8} | 6.0×10^{-8} |
| Es-254m | 1.64 hr | 0.005 | 5.7×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 3.0×10^{-8} | 1.5×10^{-8} | 9.1×10^{-9} |

| Radionuklida | Waktu Paro Radioaktif | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | f_1 | e(g) | | | | |
| Fermium | | | | | | | |
| Fm-252 | 22.7 jam | 0.005 | 3.8×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.0×10^{-8} | 9.9×10^{-9} | 5.9×10^{-9} |
| Fm-253 | 3.00 hr | 0.005 | 2.5×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 6.7×10^{-9} | 3.4×10^{-9} | 2.1×10^{-9} |
| Fm-254 | 3.24 jam | 0.005 | 5.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.2×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 9.3×10^{-10} |
| Fm-255 | 20.1 jam | 0.005 | 3.3×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-8} | 9.5×10^{-9} | 5.6×10^{-9} |
| Fm-257 | 101 hr | 0.005 | 9.8×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-7} | 6.5×10^{-8} | 4.0×10^{-8} |
| | | | | | | | |
| Mendelevium | | | | | | | |
| Md-257 | 5.20 jam | 0.005 | 3.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 8.8×10^{-10} | 4.5×10^{-10} | 2.7×10^{-10} |
| Md-258 | 55.0 hr | 0.005 | 6.3×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 8.9×10^{-8} | 5.0×10^{-8} | 3.0×10^{-8} |
| | | | | | | | |

TABEL II-3. PERNAFASAN: DOSIS EFEKTIF PERSATUAN MASUKAN e(g) MELALUI PERNAFASAN ANGGOTA MASYARAKAT

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Hidrogen | | | | | | | | |
| <i>Tritiated water</i> | 12.3 th | C ^a | 1.000 | 2.6×10^{-11} | 1.000 | 2.0×10^{-11} | 1.1×10^{-11} | 8.2×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 3.4×10^{-10} | 0.100 | 2.7×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.2×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 1.2×10^{-9} | 0.010 | 1.0×10^{-9} | 6.3×10^{-10} | 3.8×10^{-9} |
| Berillium | | | | | | | | |
| Be-7 | 53.3 hr | S | 0.020 | 2.5×10^{-10} | 0.005 | 2.1×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 8.3×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 2.8×10^{-10} | 0.005 | 2.4×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 9.6×10^{-10} |
| Be-10 | 1.60×10^6 th | S | 0.020 | 4.1×10^{-8} | 0.005 | 3.4×10^{-8} | 2.0×10^{-8} | 1.3×10^{-7} |
| | | L | 0.020 | 9.9×10^{-8} | 0.005 | 9.1×10^{-8} | 6.1×10^{-8} | 4.2×10^{-7} |
| Karbon | | | | | | | | |
| C-11 | 0.340 jam | C | 1.000 | 1.0×10^{-10} | 1.000 | 7.0×10^{-11} | 3.2×10^{-11} | 2.1×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 1.5×10^{-10} | 0.100 | 1.1×10^{-10} | 4.9×10^{-11} | 3.2×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 1.6×10^{-10} | 0.010 | 1.1×10^{-10} | 5.1×10^{-11} | 3.3×10^{-10} |
| C-14 | 5.73×10^3 th | C | 1.000 | 6.1×10^{-10} | 1.000 | 6.7×10^{-10} | 3.6×10^{-10} | 2.9×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 8.3×10^{-9} | 0.100 | 6.6×10^{-9} | 4.0×10^{-9} | 2.8×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 1.9×10^{-8} | 0.010 | 1.7×10^{-8} | 1.1×10^{-8} | 7.4×10^{-8} |
| Fluor | | | | | | | | |
| F-18 | 1.83 jam | C | 1.000 | 2.6×10^{-10} | 1.000 | 1.9×10^{-10} | 9.1×10^{-11} | 5.6×10^{-10} |

^a Catatan: Tipe C, S dan L menyatakan Cepat, Sedang dan Lambatnya penyerapan paru-paru terhadap masing-masing

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | S | 1.000 | 4.1×10^{-10} | 1.000 | 2.9×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 9.7×10^{-10} |
| | | L | 1.000 | 4.2×10^{-10} | 1.000 | 3.1×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 1.0×10^{-10} |
| Natrium | | | | | | | | |
| Na-22 | 2.60 th | C | 1.000 | 9.7×10^{-9} | 1.000 | 7.3×10^{-9} | 3.8×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| Na-24 | 15.0 jam | C | 1.000 | 2.3×10^{-9} | 1.000 | 1.8×10^{-9} | 9.3×10^{-10} | 5.7×10^{-10} |
| Magnesium | | | | | | | | |
| Mg-28 | 20.9 jam | C | 1.000 | 5.3×10^{-9} | 0.500 | 4.7×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| | | S | 1.000 | 7.3×10^{-9} | 0.500 | 7.2×10^{-9} | 3.5×10^{-9} | 2.3×10^{-9} |
| Aluminium | | | | | | | | |
| Al-26 | 7.16×10^5 th | C | 0.020 | 8.1×10^{-8} | 0.010 | 6.2×10^{-8} | 3.2×10^{-8} | 2.0×10^{-8} |
| | | S | 0.020 | 8.8×10^{-8} | 0.010 | 7.4×10^{-8} | 4.4×10^{-8} | 2.9×10^{-8} |
| Silikon | | | | | | | | |
| Si-31 | 2.62 jam | C | 0.020 | 3.6×10^{-10} | 0.010 | 2.3×10^{-10} | 9.5×10^{-11} | 5.9×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 6.9×10^{-10} | 0.010 | 4.4×10^{-10} | 2.0×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 7.2×10^{-10} | 0.010 | 4.7×10^{-10} | 2.2×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| Si-32 | 4.50×10^2 th | C | 0.020 | 3.0×10^{-8} | 0.010 | 2.3×10^{-8} | 1.1×10^{-8} | 6.4×10^{-8} |
| | | S | 0.020 | 7.1×10^{-8} | 0.010 | 6.0×10^{-8} | 3.6×10^{-8} | 2.4×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 2.8×10^{-7} | 0.010 | 2.7×10^{-7} | 1.9×10^{-7} | 1.3×10^{-7} |
| Fosfor | | | | | | | | |
| P-32 | 14.3 hr | C | 1.000 | 1.2×10^{-8} | 0.800 | 7.5×10^{-9} | 3.2×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| | | S | 1.000 | 2.2×10^{-8} | 0.800 | 1.5×10^{-8} | 8.0×10^{-9} | 5.3×10^{-9} |
| P-33 | 25.4 hr | C | 1.000 | 1.2×10^{-9} | 0.800 | 7.8×10^{-10} | 3.0×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 6.1×10^{-9} | 0.800 | 4.6×10^{-9} | 2.8×10^{-9} | 2.1×10^{-9} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|----------------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | $e(g)$ | | | | |
| Belerang | | | | | | | | |
| S-35 | 87.4 hr | C | 1.000 | 5.5×10^{-10} | 0.800 | 3.9×10^{-10} | 1.8×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| (anorganik) | | S | 0.200 | 5.9×10^{-9} | 0.100 | 4.5×10^{-9} | 2.8×10^{-9} | 2.0×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 7.7×10^{-9} | 0.010 | 6.0×10^{-9} | 3.6×10^{-9} | 2.6×10^{-9} |
| Khlor | | | | | | | | |
| Cl-36 | 3.01×10^5 th | C | 1.000 | 3.9×10^{-9} | 1.000 | 2.6×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 7.1×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 3.1×10^{-8} | 1.000 | 2.6×10^{-8} | 1.5×10^{-8} | 1.0×10^{-8} |
| Cl-38 | 0.620 jam | C | 1.000 | 2.9×10^{-10} | 1.000 | 1.9×10^{-10} | 8.4×10^{-11} | 5.1×10^{-11} |
| | | S | 1.000 | 4.7×10^{-10} | 1.000 | 3.0×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.5×10^{-11} |
| Cl-39 | 0.927 jam | C | 1.000 | 2.7×10^{-10} | 1.000 | 1.8×10^{-10} | 8.4×10^{-11} | 5.1×10^{-11} |
| | | S | 1.000 | 4.3×10^{-10} | 1.000 | 2.8×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 8.5×10^{-11} |
| Kalium | | | | | | | | |
| K-40 | 1.28×10^9 th | C | 1.000 | 2.4×10^{-8} | 1.000 | 1.7×10^{-8} | 7.5×10^{-9} | 4.5×10^{-9} |
| K-42 | 12.4 jam | C | 1.000 | 1.6×10^{-9} | 1.000 | 1.0×10^{-9} | 4.4×10^{-10} | 2.6×10^{-10} |
| K-43 | 22.6 jam | C | 1.000 | 1.3×10^{-9} | 1.000 | 9.7×10^{-10} | 4.7×10^{-10} | 2.9×10^{-10} |
| K-44 | 0.369 jam | C | 1.000 | 2.2×10^{-10} | 1.000 | 1.4×10^{-10} | 6.5×10^{-11} | 4.0×10^{-11} |
| K-45 | 0.333 jam | C | 1.000 | 1.5×10^{-10} | 1.000 | 1.0×10^{-10} | 4.8×10^{-11} | 3.0×10^{-11} |
| Kalsium^a | | | | | | | | |
| Ca-41 | 1.40×10^5 th | C | 0.600 | 6.7×10^{-10} | 0.300 | 3.8×10^{-10} | 2.6×10^{-10} | 3.3×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 4.2×10^{-10} | 0.100 | 2.6×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 6.7×10^{-10} | 0.010 | 6.0×10^{-10} | 3.8×10^{-10} | 2.4×10^{-10} |

^a Nilai f_1 Kalsium untuk umur 1 s.d 5 tahun dengan Tipe C adalah 0.4

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-----------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Ca-45 | 163 hr | C | 0.600 | 5.7×10^{-9} | 0.300 | 3.0×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 1.2×10^{-8} | 0.100 | 8.8×10^{-9} | 5.3×10^{-9} | 3.9×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 1.5×10^{-8} | 0.010 | 1.2×10^{-8} | 7.2×10^{-9} | 5.1×10^{-9} |
| Ca-47 | 4.53 hr | C | 0.600 | 4.9×10^{-9} | 0.300 | 3.6×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 1.0×10^{-8} | 0.100 | 7.7×10^{-9} | 4.2×10^{-9} | 2.9×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 1.2×10^{-8} | 0.010 | 8.5×10^{-9} | 4.6×10^{-9} | 3.3×10^{-9} |
| Skandium | | | | | | | | |
| Sc-43 | 3.89 jam | L | 0.01 | 9.3×10^{-10} | 1.0×10^{-4} | 6.7×10^{-10} | 3.3×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| Sc-44 | 3.93 jam | L | 0.01 | 1.6×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 1.2×10^{-9} | 5.6×10^{-10} | 3.6×10^{-10} |
| Sc-44m | 2.44 hr | L | 0.01 | 1.1×10^{-8} | 1.0×10^{-4} | 8.4×10^{-9} | 4.2×10^{-9} | 2.8×10^{-9} |
| Sc-46 | 83.8 hr | L | 0.01 | 2.8×10^{-8} | 1.0×10^{-4} | 2.3×10^{-8} | 1.4×10^{-8} | 9.8×10^{-8} |
| Sc-47 | 3.35 hr | L | 0.01 | 4.0×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 2.8×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Sc-48 | 1.82 hr | L | 0.01 | 7.8×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 5.9×10^{-9} | 3.1×10^{-9} | 2.0×10^{-9} |
| Sc-49 | 0.956 jam | L | 0.01 | 3.9×10^{-10} | 1.0×10^{-4} | 2.4×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 7.1×10^{-10} |
| Titan | | | | | | | | |
| Ti-44 | 47.3 th | C | 0.020 | 3.1×10^{-7} | 0.010 | 2.6×10^{-7} | 1.5×10^{-7} | 9.6×10^{-7} |
| | | S | 0.020 | 1.7×10^{-7} | 0.010 | 1.5×10^{-7} | 9.2×10^{-8} | 5.9×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 3.2×10^{-7} | 0.010 | 3.1×10^{-7} | 2.1×10^{-7} | 1.5×10^{-7} |
| Ti-45 | 3.08 jam | C | 0.020 | 4.4×10^{-10} | 0.010 | 3.2×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 9.1×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 7.4×10^{-10} | 0.010 | 5.2×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 7.7×10^{-10} | 0.010 | 5.5×10^{-10} | 2.7×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| Vanadium | | | | | | | | |
| V-47 | 0.543 jam | C | 0.020 | 1.8×10^{-10} | 0.010 | 1.2×10^{-10} | 5.6×10^{-11} | 3.5×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | S | 0.020 | 2.8×10^{-10} | 0.010 | 1.9×10^{-10} | 8.6×10^{-11} | 5.5×10^{-11} |
| V-48 | 16.2 hr | C | 0.020 | 8.4×10^{-9} | 0.010 | 6.4×10^{-9} | 3.3×10^{-9} | 2.1×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 1.4×10^{-8} | 0.010 | 1.1×10^{-8} | 6.3×10^{-9} | 4.3×10^{-9} |
| V-49 | 330 hr | C | 0.020 | 2.0×10^{-10} | 0.010 | 1.6×10^{-10} | 7.7×10^{-11} | 4.3×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 2.8×10^{-10} | 0.010 | 2.1×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.3×10^{-11} |
| Khrom | | | | | | | | |
| Cr-48 | 23.0 jam | C | 0.200 | 7.6×10^{-10} | 0.100 | 6.0×10^{-10} | 3.1×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 1.1×10^{-9} | 0.100 | 9.1×10^{-10} | 5.1×10^{-10} | 3.4×10^{-10} |
| | | L | 0.200 | 1.2×10^{-9} | 0.100 | 9.8×10^{-10} | 5.5×10^{-10} | 3.7×10^{-10} |
| Cr-49 | 0.702 jam | C | 0.200 | 1.9×10^{-10} | 0.100 | 1.3×10^{-10} | 6.0×10^{-11} | 3.7×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 3.0×10^{-10} | 0.100 | 2.0×10^{-10} | 9.5×10^{-11} | 6.1×10^{-11} |
| | | L | 0.200 | 3.1×10^{-10} | 0.100 | 2.1×10^{-10} | 9.9×10^{-11} | 6.4×10^{-11} |
| Cr-51 | 27.7 hr | C | 0.200 | 1.7×10^{-10} | 0.100 | 1.3×10^{-10} | 6.3×10^{-11} | 4.0×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 2.6×10^{-10} | 0.100 | 1.9×10^{-10} | 1.0×10^{-10} | 6.4×10^{-11} |
| | | L | 0.200 | 2.6×10^{-10} | 0.100 | 2.1×10^{-10} | 1.0×10^{-10} | 6.6×10^{-11} |
| Mangan | | | | | | | | |
| Mn-51 | 0.770 jam | C | 0.200 | 2.5×10^{-10} | 0.100 | 1.7×10^{-10} | 7.5×10^{-11} | 4.6×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 4.0×10^{-10} | 0.100 | 2.7×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.8×10^{-11} |
| Mn-52 | 5.59 hr | C | 0.200 | 7.0×10^{-9} | 0.100 | 5.5×10^{-9} | 2.9×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 8.6×10^{-9} | 0.100 | 6.8×10^{-9} | 3.7×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| Mn-52m | 0.352 jam | C | 0.200 | 1.9×10^{-10} | 0.100 | 1.3×10^{-10} | 6.1×10^{-11} | 3.8×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-------------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | S | 0.200 | 2.8×10^{-10} | 0.100 | 1.9×10^{-10} | 8.7×10^{-11} | 5.5×10^{-11} |
| Mn-53 | 3.70×10^6 th | C | 0.200 | 3.2×10^{-10} | 0.100 | 2.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.0×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 4.6×10^{-10} | 0.100 | 3.4×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.0×10^{-10} |
| Mn-54 | 312 hr | C | 0.200 | 5.2×10^{-9} | 0.100 | 4.1×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 7.5×10^{-9} | 0.100 | 6.2×10^{-9} | 3.8×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| Mn-56 | 2.58 jam | C | 0.200 | 6.9×10^{-10} | 0.100 | 4.9×10^{-10} | 2.3×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 1.1×10^{-9} | 0.100 | 7.8×10^{-10} | 3.7×10^{-10} | 2.4×10^{-10} |
| Besi^a | | | | | | | | |
| Fe-52 | 8.28 jam | C | 0.600 | 5.2×10^{-9} | 0.100 | 3.6×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 8.9×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 5.8×10^{-9} | 0.100 | 4.1×10^{-9} | 1.9×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 6.0×10^{-9} | 0.100 | 4.2×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| Fe-55 | 2.70 th | C | 0.600 | 4.2×10^{-9} | 0.100 | 3.2×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 1.9×10^{-9} | 0.100 | 1.4×10^{-9} | 9.9×10^{-10} | 6.2×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 1.0×10^{-9} | 0.100 | 8.5×10^{-10} | 5.0×10^{-10} | 2.9×10^{-10} |
| Fe-59 | 44.5 hr | C | 0.600 | 2.1×10^{-8} | 0.100 | 1.3×10^{-8} | 7.1×10^{-9} | 4.2×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 1.8×10^{-8} | 0.100 | 1.3×10^{-8} | 7.9×10^{-9} | 5.5×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 1.7×10^{-8} | 0.100 | 1.3×10^{-8} | 8.1×10^{-9} | 5.8×10^{-9} |
| Fe-60 | 1.00×10^5 th | C | 0.600 | 4.4×10^{-7} | 0.100 | 3.9×10^{-7} | 3.5×10^{-7} | 3.2×10^{-7} |
| | | S | 0.200 | 2.0×10^{-7} | 0.100 | 1.7×10^{-7} | 1.6×10^{-7} | 1.4×10^{-7} |
| | | L | 0.020 | 9.3×10^{-8} | 0.100 | 8.8×10^{-8} | 6.7×10^{-8} | 5.2×10^{-8} |

^a Nilai f_1 Besi untuk umur 1 s.d 15 tahun dengan tipe C adalah 0.2

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|--------------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Kobal^a | | | | | | | | |
| Co-55 | 17.5 jam | C | 0.600 | 2.2×10^{-9} | 0.100 | 1.8×10^{-9} | 9.0×10^{-10} | 5.5×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 4.1×10^{-9} | 0.100 | 3.1×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 9.8×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 4.6×10^{-9} | 0.010 | 3.3×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Co-56 | 78.7 hr | C | 0.600 | 1.4×10^{-8} | 0.100 | 1.0×10^{-8} | 5.5×10^{-9} | 3.5×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 2.5×10^{-8} | 0.100 | 2.1×10^{-8} | 1.1×10^{-8} | 7.4×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 2.9×10^{-8} | 0.010 | 2.5×10^{-8} | 1.5×10^{-8} | 1.0×10^{-8} |
| Co-57 | 271 hr | C | 0.600 | 1.5×10^{-9} | 0.100 | 1.1×10^{-9} | 5.6×10^{-10} | 3.7×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 2.8×10^{-9} | 0.100 | 2.2×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 8.5×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 4.4×10^{-9} | 0.010 | 3.7×10^{-9} | 2.3×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| Co-58 | 70.8 hr | C | 0.600 | 4.0×10^{-9} | 0.100 | 3.0×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 7.3×10^{-9} | 0.100 | 6.5×10^{-9} | 3.5×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 9.0×10^{-9} | 0.010 | 7.5×10^{-9} | 4.5×10^{-9} | 3.1×10^{-9} |
| Co-58m | 9.15 jam | C | 0.600 | 4.8×10^{-11} | 0.100 | 3.6×10^{-11} | 1.7×10^{-11} | 1.1×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 1.1×10^{-10} | 0.100 | 7.6×10^{-11} | 3.8×10^{-11} | 2.4×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.3×10^{-10} | 0.010 | 9.0×10^{-11} | 4.5×10^{-11} | 3.0×10^{-11} |
| Co-60 | 5.27 th | C | 0.600 | 3.0×10^{-8} | 0.100 | 2.3×10^{-8} | 1.4×10^{-8} | 8.9×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 4.2×10^{-8} | 0.100 | 3.4×10^{-8} | 2.1×10^{-8} | 1.5×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 9.2×10^{-8} | 0.010 | 8.6×10^{-8} | 5.9×10^{-8} | 4.0×10^{-8} |
| Co-60m | 0.174 jam | C | 0.600 | 4.4×10^{-12} | 0.100 | 2.8×10^{-12} | 1.5×10^{-12} | 1.0×10^{-12} |
| | | S | 0.200 | 7.1×10^{-12} | 0.100 | 4.7×10^{-12} | 2.7×10^{-12} | 1.8×10^{-12} |
| | | L | 0.020 | 7.6×10^{-12} | 0.010 | 5.1×10^{-12} | 2.9×10^{-12} | 2.0×10^{-12} |

^a Nilai f_1 Kobal untuk umur 1 s.d 15 tahun dengan tipe C adalah 0.3

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|--------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Co-61 | 1.65 jam | C | 0.600 | 2.1×10^{-10} | 0.100 | 1.4×10^{-10} | 6.0×10^{-11} | 3.8×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 4.0×10^{-10} | 0.100 | 2.7×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 8.2×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 4.3×10^{-10} | 0.010 | 2.8×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 8.8×10^{-10} |
| Co-62m | 0.232 jam | C | 0.600 | 1.4×10^{-10} | 0.100 | 9.5×10^{-11} | 4.5×10^{-11} | 2.8×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 1.9×10^{-10} | 0.100 | 1.3×10^{-10} | 6.1×10^{-11} | 3.8×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 2.0×10^{-10} | 0.010 | 1.3×10^{-10} | 6.3×10^{-11} | 4.0×10^{-10} |
| Nikel | | | | | | | | |
| Ni-56 | 6.10 hr | C | 0.100 | 3.3×10^{-9} | 0.050 | 2.8×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 9.3×10^{-9} |
| | | S | 0.100 | 4.9×10^{-9} | 0.050 | 4.1×10^{-9} | 2.3×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 5.5×10^{-9} | 0.010 | 4.6×10^{-9} | 2.7×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| Ni-57 | 1.50 hr | C | 0.100 | 2.2×10^{-9} | 0.050 | 1.8×10^{-9} | 8.9×10^{-10} | 5.5×10^{-9} |
| | | S | 0.100 | 3.6×10^{-9} | 0.050 | 2.8×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 9.5×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 3.9×10^{-9} | 0.010 | 3.0×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| Ni-59 | 7.50×10^4 th | C | 0.100 | 9.6×10^{-10} | 0.050 | 8.1×10^{-10} | 4.5×10^{-10} | 2.8×10^{-9} |
| | | S | 0.100 | 7.9×10^{-10} | 0.050 | 6.2×10^{-10} | 3.4×10^{-10} | 2.1×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 1.7×10^{-9} | 0.010 | 1.5×10^{-9} | 9.5×10^{-10} | 5.9×10^{-9} |
| Ni-63 | 96.0 th | C | 0.100 | 2.3×10^{-9} | 0.050 | 2.0×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 6.7×10^{-9} |
| | | S | 0.100 | 2.5×10^{-9} | 0.050 | 1.9×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 7.0×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 4.8×10^{-9} | 0.010 | 4.3×10^{-9} | 2.7×10^{-9} | 1.7×10^{-9} |
| Ni-65 | 2.52 jam | C | 0.100 | 4.4×10^{-10} | 0.050 | 3.0×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.5×10^{-10} |
| | | S | 0.100 | 7.7×10^{-10} | 0.050 | 5.2×10^{-10} | 2.4×10^{-10} | 1.6×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 8.1×10^{-10} | 0.010 | 5.5×10^{-10} | 2.6×10^{-10} | 1.7×10^{-9} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|----------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Ni-66 | 2.27 hr | C | 0.100 | 5.7×10^{-9} | 0.050 | 3.8×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| | | S | 0.100 | 1.3×10^{-8} | 0.050 | 9.4×10^{-9} | 4.5×10^{-9} | 2.9×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 1.5×10^{-8} | 0.010 | 1.0×10^{-8} | 5.0×10^{-9} | 3.2×10^{-9} |
| Tembaga | | | | | | | | |
| Cu-60 | 0.387 jam | C | 1.000 | 2.1×10^{-10} | 0.500 | 1.6×10^{-10} | 7.5×10^{-11} | 4.6×10^{-11} |
| | | S | 1.000 | 3.0×10^{-10} | 0.500 | 2.2×10^{-10} | 1.0×10^{-10} | 6.5×10^{-11} |
| | | L | 1.000 | 3.1×10^{-10} | 0.500 | 2.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.7×10^{-11} |
| Cu-61 | 3.41 jam | C | 1.000 | 3.1×10^{-10} | 0.500 | 2.7×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 7.9×10^{-11} |
| | | S | 1.000 | 4.9×10^{-10} | 0.500 | 4.4×10^{-10} | 2.1×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| | | L | 1.000 | 5.1×10^{-10} | 0.500 | 4.5×10^{-10} | 2.2×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| Cu-64 | 12.7 jam | C | 1.000 | 2.8×10^{-10} | 0.500 | 2.7×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.6×10^{-11} |
| | | S | 1.000 | 5.5×10^{-10} | 0.500 | 5.4×10^{-10} | 2.7×10^{-10} | 1.9×10^{-10} |
| | | L | 1.000 | 5.8×10^{-10} | 0.500 | 5.7×10^{-10} | 2.9×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| Cu-67 | 2.58 hr | C | 1.000 | 9.5×10^{-10} | 0.500 | 8.0×10^{-10} | 3.5×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 2.3×10^{-9} | 0.500 | 2.0×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 8.1×10^{-10} |
| | | L | 1.000 | 2.5×10^{-9} | 0.500 | 2.1×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 8.9×10^{-10} |
| Seng | | | | | | | | |
| Zn-62 | 9.26 jam | C | 0.100 | 1.7×10^{-9} | 0.500 | 1.7×10^{-9} | 7.7×10^{-10} | 4.6×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 4.5×10^{-9} | 0.100 | 3.5×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 5.1×10^{-9} | 0.010 | 3.4×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Zn-62 | 0.635 jam | C | 0.100 | 2.1×10^{-10} | 0.500 | 1.4×10^{-10} | 6.5×10^{-11} | 4.0×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 3.4×10^{-10} | 0.100 | 2.3×10^{-10} | 1.0×10^{-10} | 6.6×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | L | 0.020 | 3.6×10^{-10} | 0.010 | 2.4×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.9×10^{-10} |
| Zn-65 | 244 hr | C | 0.100 | 1.5×10^{-8} | 0.500 | 1.0×10^{-8} | 5.7×10^{-9} | 3.8×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 8.5×10^{-9} | 0.100 | 6.5×10^{-9} | 3.7×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 7.6×10^{-9} | 0.010 | 6.7×10^{-9} | 4.4×10^{-9} | 2.9×10^{-9} |
| Zn-69 | 0.950 jam | C | 0.100 | 1.1×10^{-10} | 0.500 | 7.4×10^{-11} | 3.2×10^{-11} | 2.1×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 2.2×10^{-10} | 0.100 | 1.4×10^{-10} | 6.5×10^{-11} | 4.4×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 2.3×10^{-10} | 0.010 | 1.5×10^{-10} | 6.9×10^{-11} | 4.7×10^{-11} |
| Zn-69m | 13.8 jam | C | 0.100 | 6.6×10^{-10} | 0.500 | 6.7×10^{-10} | 3.0×10^{-10} | 1.8×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 2.1×10^{-9} | 0.100 | 1.5×10^{-9} | 7.5×10^{-10} | 5.0×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 2.2×10^{-9} | 0.010 | 1.7×10^{-9} | 8.2×10^{-10} | 5.4×10^{-10} |
| Zn-71m | 3.92 jam | C | 0.100 | 6.2×10^{-10} | 0.500 | 5.5×10^{-10} | 2.6×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 1.3×10^{-9} | 0.100 | 9.4×10^{-10} | 4.6×10^{-10} | 2.9×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 1.4×10^{-9} | 0.010 | 1.0×10^{-9} | 4.9×10^{-10} | 3.1×10^{-10} |
| Zn-72 | 1.94 hr | C | 0.100 | 4.3×10^{-9} | 0.500 | 3.5×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 8.8×10^{-9} | 0.100 | 6.5×10^{-9} | 3.4×10^{-9} | 2.3×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 9.7×10^{-9} | 0.010 | 7.0×10^{-9} | 3.6×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| Galium | | | | | | | | |
| Ga-65 | 0.253 jam | C | 0.010 | 1.1×10^{-10} | 0.001 | 7.3×10^{-11} | 3.4×10^{-11} | 2.1×10^{-11} |
| | | S | 0.010 | 1.6×10^{-10} | 0.001 | 1.1×10^{-10} | 4.8×10^{-11} | 3.1×10^{-11} |
| Ga-66 | 9.40 jam | C | 0.010 | 2.8×10^{-9} | 0.001 | 2.0×10^{-9} | 9.2×10^{-10} | 5.7×10^{-10} |
| | | S | 0.010 | 4.5×10^{-9} | 0.001 | 3.1×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 9.2×10^{-10} |
| Ga-67 | 3.26 hr | C | 0.010 | 6.4×10^{-10} | 0.001 | 4.6×10^{-10} | 2.2×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | S | 0.010 | 1.4×10^{-9} | 0.001 | 1.0×10^{-9} | 5.0×10^{-10} | 3.6×10^{-10} |
| Ga-68 | 1.13 jam | C | 0.010 | 2.9×10^{-10} | 0.001 | 1.9×10^{-10} | 8.8×10^{-11} | 5.4×10^{-11} |
| | | S | 0.010 | 4.6×10^{-10} | 0.001 | 3.1×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 9.2×10^{-11} |
| Ga-70 | 0.353 jam | C | 0.010 | 9.5×10^{-11} | 0.001 | 6.0×10^{-11} | 2.6×10^{-11} | 1.6×10^{-11} |
| | | S | 0.010 | 1.5×10^{-10} | 0.001 | 9.6×10^{-11} | 4.3×10^{-11} | 2.8×10^{-11} |
| Ga-72 | 1.41 jam | C | 0.010 | 2.9×10^{-9} | 0.001 | 2.2×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.4×10^{-10} |
| | | S | 0.010 | 4.5×10^{-9} | 0.001 | 3.3×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| Ga-73 | 4.91 jam | C | 0.010 | 6.7×10^{-10} | 0.001 | 4.5×10^{-10} | 2.0×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| | | S | 0.010 | 1.2×10^{-9} | 0.001 | 8.4×10^{-10} | 4.0×10^{-10} | 2.6×10^{-10} |
| Germanium | | | | | | | | |
| Ge-66 | 2.27 jam | C | 1.000 | 4.5×10^{-10} | 1.000 | 3.5×10^{-10} | 1.8×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 6.4×10^{-10} | 1.000 | 4.8×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| Ge-67 | 0.312 jam | C | 1.000 | 1.7×10^{-10} | 1.000 | 1.1×10^{-10} | 4.9×10^{-11} | 3.1×10^{-11} |
| | | S | 1.000 | 2.5×10^{-10} | 1.000 | 1.6×10^{-10} | 7.3×10^{-11} | 4.6×10^{-11} |
| Ge-68 | 288 hr | C | 1.000 | 5.4×10^{-9} | 1.000 | 3.8×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| | | S | 1.000 | 6.0×10^{-8} | 1.000 | 5.0×10^{-8} | 3.0×10^{-8} | 2.0×10^{-8} |
| Ge-69 | 1.63 hr | C | 1.000 | 1.2×10^{-9} | 1.000 | 9.0×10^{-10} | 4.6×10^{-10} | 2.8×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 1.8×10^{-9} | 1.000 | 1.4×10^{-9} | 7.4×10^{-10} | 4.9×10^{-10} |
| Ge-71 | 11.8 hr | C | 1.000 | 6.0×10^{-11} | 1.000 | 4.3×10^{-11} | 2.0×10^{-11} | 1.1×10^{-11} |
| | | S | 1.000 | 1.2×10^{-10} | 1.000 | 8.6×10^{-11} | 4.1×10^{-11} | 2.4×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-----------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Ge-75 | 1.38 jam | C | 1.000 | 1.6×10^{-10} | 1.000 | 1.0×10^{-10} | 4.3×10^{-11} | 2.8×10^{-11} |
| | | S | 1.000 | 2.9×10^{-10} | 1.000 | 1.9×10^{-10} | 8.9×10^{-11} | 6.1×10^{-11} |
| Ge-77 | 11.3 jam | C | 1.000 | 1.3×10^{-9} | 1.000 | 9.5×10^{-10} | 4.7×10^{-10} | 2.9×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 2.3×10^{-9} | 1.000 | 1.7×10^{-9} | 8.8×10^{-10} | 6.0×10^{-10} |
| Ge-78 | 1.45 jam | C | 1.000 | 4.3×10^{-10} | 1.000 | 2.9×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.9×10^{-11} |
| | | S | 1.000 | 7.3×10^{-10} | 1.000 | 5.0×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| Arsen | | | | | | | | |
| As-69 | 0.253 jam | S | 1.000 | 2.1×10^{-10} | 0.500 | 1.4×10^{-10} | 6.3×10^{-11} | 4.0×10^{-11} |
| As-70 | 0.876 jam | S | 1.000 | 5.7×10^{-10} | 0.500 | 4.3×10^{-10} | 2.1×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| As-71 | 2.70 hr | S | 1.000 | 2.2×10^{-9} | 0.500 | 1.9×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.8×10^{-10} |
| As-72 | 1.08 hr | S | 1.000 | 5.9×10^{-9} | 0.500 | 5.7×10^{-9} | 2.7×10^{-9} | 1.7×10^{-9} |
| As-73 | 80.3 hr | S | 1.000 | 5.4×10^{-9} | 0.500 | 4.0×10^{-9} | 2.3×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| As-74 | 17.8 hr | S | 1.000 | 1.1×10^{-8} | 0.500 | 8.4×10^{-9} | 4.7×10^{-9} | 3.3×10^{-9} |
| As-76 | 1.10 hr | S | 1.000 | 5.1×10^{-9} | 0.500 | 4.6×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |
| As-77 | 1.62 hr | S | 1.000 | 2.2×10^{-9} | 0.500 | 1.7×10^{-9} | 8.9×10^{-10} | 6.2×10^{-10} |
| As-78 | 1.51 jam | S | 1.000 | 8.0×10^{-10} | 0.500 | 5.8×10^{-10} | 2.7×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| Selenium | | | | | | | | |
| Se-70 | 0.683 jam | C | 1.000 | 3.9×10^{-10} | 0.800 | 3.0×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 9.0×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 6.5×10^{-10} | 0.100 | 4.7×10^{-10} | 2.3×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 6.8×10^{-10} | 0.010 | 4.8×10^{-10} | 2.3×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| Se-73 | 7.15 jam | C | 1.000 | 7.7×10^{-10} | 0.800 | 6.5×10^{-10} | 3.3×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 1.6×10^{-9} | 0.100 | 1.2×10^{-9} | 5.9×10^{-10} | 3.8×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 1.8×10^{-9} | 0.010 | 1.3×10^{-9} | 6.3×10^{-10} | 4.0×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Se-73m | 0.650 jam | C | 1.000 | 9.3×10^{-11} | 0.800 | 7.2×10^{-11} | 3.5×10^{-11} | 2.3×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 1.8×10^{-10} | 0.100 | 1.3×10^{-10} | 6.1×10^{-11} | 3.9×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.9×10^{-10} | 0.010 | 1.3×10^{-10} | 6.5×10^{-11} | 4.1×10^{-11} |
| Se-75 | 120 hr | C | 1.000 | 7.8×10^{-9} | 0.800 | 6.0×10^{-9} | 3.4×10^{-9} | 2.5×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 5.4×10^{-9} | 0.100 | 4.5×10^{-9} | 2.5×10^{-9} | 1.7×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 5.6×10^{-9} | 0.010 | 4.7×10^{-9} | 2.9×10^{-9} | 2.0×10^{-9} |
| Se-79 | 6.50×10^4 th | C | 1.000 | 1.6×10^{-8} | 0.800 | 1.3×10^{-8} | 7.7×10^{-9} | 5.6×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 1.4×10^{-8} | 0.100 | 1.1×10^{-8} | 6.9×10^{-9} | 4.9×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 2.3×10^{-8} | 0.010 | 2.0×10^{-8} | 1.3×10^{-8} | 8.7×10^{-9} |
| Se-81 | 0.308 jam | C | 1.000 | 8.6×10^{-11} | 0.800 | 5.4×10^{-11} | 2.3×10^{-11} | 1.5×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 1.3×10^{-10} | 0.100 | 8.5×10^{-11} | 3.8×10^{-11} | 2.5×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.4×10^{-10} | 0.010 | 8.9×10^{-11} | 3.9×10^{-11} | 2.6×10^{-11} |
| Se-81m | 0.954 jam | C | 1.000 | 1.8×10^{-10} | 0.800 | 1.2×10^{-10} | 5.4×10^{-11} | 3.4×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 3.8×10^{-10} | 0.100 | 2.5×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 8.0×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 4.1×10^{-10} | 0.010 | 2.7×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 8.5×10^{-11} |
| Se-83 | 0.375 jam | C | 1.000 | 1.7×10^{-10} | 0.800 | 1.2×10^{-10} | 5.8×10^{-11} | 3.6×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 2.7×10^{-10} | 0.100 | 1.9×10^{-10} | 9.2×10^{-11} | 5.9×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 2.8×10^{-10} | 0.010 | 2.0×10^{-10} | 9.6×10^{-11} | 6.2×10^{-11} |
| Brom | | | | | | | | |
| Br-74 | 0.422 jam | C | 1.000 | 2.5×10^{-10} | 1.000 | 1.8×10^{-10} | 8.6×10^{-11} | 5.3×10^{-11} |
| | | S | 1.000 | 3.6×10^{-10} | 1.000 | 2.5×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.5×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-----------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Br-74m | 0.691 jam | C | 1.000 | 4.0×10^{-10} | 1.000 | 2.8×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 8.1×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 5.9×10^{-10} | 1.000 | 4.1×10^{-10} | 1.9×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| Br-75 | 1.63 jam | C | 1.000 | 2.9×10^{-10} | 1.000 | 2.1×10^{-10} | 9.7×10^{-11} | 5.9×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 4.5×10^{-10} | 1.000 | 3.1×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 9.7×10^{-10} |
| Br-76 | 16.2 jam | C | 1.000 | 2.2×10^{-9} | 1.000 | 1.7×10^{-9} | 8.4×10^{-10} | 5.1×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 3.0×10^{-9} | 1.000 | 2.3×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.5×10^{-10} |
| Br-77 | 2.33 hr | C | 1.000 | 5.3×10^{-10} | 1.000 | 4.4×10^{-10} | 2.2×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 6.3×10^{-10} | 1.000 | 5.1×10^{-10} | 2.7×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| Br-80 | 0.290 jam | C | 1.000 | 7.1×10^{-11} | 1.000 | 4.4×10^{-11} | 1.8×10^{-11} | 1.2×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 1.1×10^{-10} | 1.000 | 6.5×10^{-11} | 2.8×10^{-11} | 1.8×10^{-10} |
| Br-80m | 4.42 jam | C | 1.000 | 4.3×10^{-10} | 1.000 | 2.8×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.2×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 6.8×10^{-10} | 1.000 | 4.5×10^{-10} | 2.1×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| Br-82 | 1.47 hr | C | 1.000 | 2.7×10^{-9} | 1.000 | 2.2×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.0×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 3.8×10^{-9} | 1.000 | 3.0×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 1.1×10^{-10} |
| Br-83 | 2.39 jam | C | 1.000 | 1.7×10^{-10} | 1.000 | 1.1×10^{-10} | 4.7×10^{-11} | 3.0×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 3.5×10^{-10} | 1.000 | 2.3×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 7.7×10^{-10} |
| Br-84 | 0.530 jam | C | 1.000 | 2.4×10^{-10} | 1.000 | 1.6×10^{-10} | 7.1×10^{-11} | 4.4×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 3.7×10^{-10} | 1.000 | 2.4×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.9×10^{-10} |
| Rubidium | | | | | | | | |
| Rb-79 | 0.382 jam | C | 1.000 | 1.6×10^{-10} | 1.000 | 1.1×10^{-10} | 5.0×10^{-11} | 3.2×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|------------------------------|--------------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Rb-81 | 4.58 jam | C | 1.000 | 3.2×10^{-10} | 1.000 | 2.5×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.1×10^{-11} |
| Rb-81m | 0.533 jam | C | 1.000 | 6.2×10^{-11} | 1.000 | 4.6×10^{-11} | 2.2×10^{-11} | 1.4×10^{-11} |
| Rb-82m | 6.20 jam | C | 1.000 | 8.6×10^{-10} | 1.000 | 7.3×10^{-10} | 3.9×10^{-10} | 2.3×10^{-10} |
| Rb-83 | 86.2 hr | C | 1.000 | 4.9×10^{-9} | 1.000 | 3.8×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| Rb-84 | 32.8 hr | C | 1.000 | 8.6×10^{-9} | 1.000 | 6.4×10^{-9} | 3.1×10^{-9} | 2.0×10^{-9} |
| Rb-86 | 18.7 hr | C | 1.000 | 1.2×10^{-8} | 1.000 | 7.7×10^{-9} | 3.4×10^{-9} | 2.0×10^{-9} |
| Rb-87 | 4.70×10^{10} th | C | 1.000 | 6.0×10^{-9} | 1.000 | 4.1×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Rb-88 | 0.297 jam | C | 1.000 | 1.9×10^{-10} | 1.000 | 1.2×10^{-10} | 5.2×10^{-11} | 3.2×10^{-11} |
| Rb-89 | 0.253 jam | C | 1.000 | 1.4×10^{-10} | 1.000 | 9.3×10^{-11} | 4.3×10^{-11} | 2.7×10^{-11} |
| Stronsium^a | | | | | | | | |
| Sr-80 | 1.67 jam | C | 0.600 | 7.8×10^{-10} | 0.300 | 5.4×10^{-10} | 2.4×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 1.4×10^{-9} | 0.100 | 9.0×10^{-10} | 4.1×10^{-10} | 2.5×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 1.5×10^{-9} | 0.010 | 9.4×10^{-10} | 4.3×10^{-10} | 2.7×10^{-10} |
| Sr-81 | 0.425 jam | C | 0.600 | 2.1×10^{-10} | 0.300 | 1.5×10^{-10} | 6.7×10^{-11} | 4.1×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 3.3×10^{-10} | 0.100 | 2.2×10^{-10} | 1.0×10^{-10} | 6.6×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 3.4×10^{-10} | 0.010 | 2.3×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.9×10^{-11} |
| Sr-82 | 25.0 hr | C | 0.600 | 2.8×10^{-8} | 0.300 | 1.5×10^{-8} | 6.6×10^{-9} | 4.6×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 5.5×10^{-8} | 0.100 | 4.0×10^{-8} | 2.1×10^{-8} | 1.4×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 6.1×10^{-8} | 0.010 | 4.6×10^{-8} | 2.5×10^{-8} | 1.7×10^{-8} |
| Sr-83 | 1.35 hr | C | 0.600 | 1.4×10^{-9} | 0.300 | 1.1×10^{-9} | 5.5×10^{-10} | 3.4×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 2.5×10^{-9} | 0.100 | 1.9×10^{-9} | 9.5×10^{-10} | 6.0×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 2.8×10^{-9} | 0.010 | 2.0×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.5×10^{-10} |

^a Nilai f_1 Strontium untuk umur 1 s.d 15 tahun dengan tipe C adalah 0.4

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Sr-85 | 64.8 hr | C | 0.600 | 4.4×10^{-9} | 0.300 | 2.3×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 9.6×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 4.3×10^{-9} | 0.100 | 3.1×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 4.4×10^{-9} | 0.010 | 3.7×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| Sr-85m | 1.16 jam | C | 0.600 | 2.4×10^{-11} | 0.300 | 1.9×10^{-11} | 9.6×10^{-12} | 6.0×10^{-12} |
| | | S | 0.200 | 3.1×10^{-11} | 0.100 | 2.5×10^{-11} | 1.3×10^{-11} | 8.0×10^{-12} |
| | | L | 0.020 | 3.2×10^{-11} | 0.010 | 2.6×10^{-11} | 1.3×10^{-11} | 8.3×10^{-12} |
| Sr-87m | 2.80 jam | C | 0.600 | 9.7×10^{-11} | 0.300 | 7.8×10^{-11} | 3.8×10^{-11} | 2.3×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 1.6×10^{-10} | 0.100 | 1.2×10^{-10} | 5.9×10^{-11} | 3.8×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.7×10^{-10} | 0.010 | 1.2×10^{-10} | 6.2×10^{-11} | 4.0×10^{-11} |
| Sr-89 | 50.5 hr | C | 0.600 | 1.5×10^{-8} | 0.300 | 7.3×10^{-9} | 3.2×10^{-9} | 2.3×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 3.3×10^{-8} | 0.100 | 2.4×10^{-8} | 1.3×10^{-8} | 9.1×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 3.9×10^{-8} | 0.010 | 3.0×10^{-8} | 1.7×10^{-8} | 1.2×10^{-8} |
| Sr-90 | 29.1 th | C | 0.600 | 1.3×10^{-7} | 0.300 | 5.2×10^{-8} | 3.1×10^{-8} | 4.1×10^{-8} |
| | | S | 0.200 | 1.5×10^{-7} | 0.100 | 1.1×10^{-7} | 6.5×10^{-8} | 5.1×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 4.2×10^{-7} | 0.010 | 4.0×10^{-7} | 2.7×10^{-7} | 1.8×10^{-7} |
| Sr-91 | 9.50 jam | C | 0.600 | 1.4×10^{-9} | 0.300 | 1.1×10^{-9} | 5.2×10^{-10} | 3.1×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 3.1×10^{-9} | 0.100 | 2.2×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 6.9×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 3.5×10^{-9} | 0.010 | 2.5×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.7×10^{-10} |
| Sr-92 | 2.71 jam | C | 0.600 | 9.0×10^{-10} | 0.300 | 7.1×10^{-10} | 3.3×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 1.9×10^{-9} | 0.100 | 1.4×10^{-9} | 6.5×10^{-10} | 4.1×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 2.2×10^{-9} | 0.010 | 1.5×10^{-9} | 7.0×10^{-10} | 4.5×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|----------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Ittrium | | | | | | | | |
| Y-86 | 14.7 jam | S | 0.001 | 3.7×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 2.9×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 9.3×10^{-10} |
| | | L | 0.001 | 3.8×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 3.0×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 9.6×10^{-10} |
| Y-86m | 0.800 jam | S | 0.001 | 2.2×10^{-10} | 1.0×10^{-4} | 1.7×10^{-10} | 8.7×10^{-11} | 5.6×10^{-11} |
| | | L | 0.001 | 2.3×10^{-10} | 1.0×10^{-4} | 1.8×10^{-10} | 9.0×10^{-11} | 5.7×10^{-11} |
| Y-87 | 3.35 hr | S | 0.001 | 2.7×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 2.1×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 7.0×10^{-10} |
| | | L | 0.001 | 2.8×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 2.2×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 7.3×10^{-10} |
| Y-88 | 107 hr | S | 0.001 | 1.9×10^{-8} | 1.0×10^{-4} | 1.6×10^{-8} | 1.0×10^{-8} | 6.7×10^{-9} |
| | | L | 0.001 | 2.0×10^{-8} | 1.0×10^{-4} | 1.7×10^{-8} | 9.8×10^{-9} | 6.6×10^{-9} |
| Y-90 | 2.67 hr | S | 0.001 | 1.3×10^{-8} | 1.0×10^{-4} | 8.4×10^{-9} | 4.0×10^{-9} | 2.6×10^{-9} |
| | | L | 0.001 | 1.3×10^{-8} | 1.0×10^{-4} | 8.8×10^{-9} | 4.2×10^{-9} | 2.7×10^{-9} |
| Y-90m | 3.19 jam | S | 0.001 | 7.2×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 5.7×10^{-10} | 2.8×10^{-10} | 1.8×10^{-10} |
| | | L | 0.001 | 7.5×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 6.0×10^{-10} | 2.9×10^{-10} | 1.9×10^{-10} |
| Y-91 | 58.5 hr | S | 0.001 | 3.9×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 3.0×10^{-8} | 1.6×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |
| | | L | 0.001 | 4.3×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 3.4×10^{-8} | 1.9×10^{-8} | 1.3×10^{-8} |
| Y-91m | 0.828 jam | S | 0.001 | 7.0×10^{-11} | 1.0×10^{-4} | 5.5×10^{-11} | 2.9×10^{-11} | 1.8×10^{-11} |
| | | L | 0.001 | 7.4×10^{-11} | 1.0×10^{-4} | 5.9×10^{-11} | 3.1×10^{-11} | 2.0×10^{-11} |
| Y-92 | 3.54 jam | S | 0.001 | 1.8×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 1.2×10^{-9} | 5.3×10^{-10} | 3.3×10^{-10} |
| | | L | 0.001 | 1.9×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 1.2×10^{-9} | 5.5×10^{-10} | 3.5×10^{-10} |
| Y-93 | 10.1 jam | S | 0.001 | 4.4×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 2.9×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 8.1×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | L | 0.001 | 4.6×10^{-9} | 1.0×10^{-4} | 3.0×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 8.5×10^{-10} |
| Y-94 | 0.318 jam | S | 0.001 | 2.8×10^{-10} | 1.0×10^{-4} | 1.8×10^{-10} | 8.1×10^{-11} | 5.0×10^{-11} |
| | | L | 0.001 | 2.9×10^{-10} | 1.0×10^{-4} | 1.9×10^{-10} | 8.4×10^{-11} | 5.2×10^{-11} |
| Y-95 | 0.178 jam | S | 0.001 | 1.5×10^{-10} | 1.0×10^{-4} | 9.8×10^{-11} | 4.4×10^{-11} | 2.8×10^{-11} |
| | | L | 0.001 | 1.6×10^{-10} | 1.0×10^{-4} | 1.0×10^{-10} | 4.5×10^{-11} | 2.9×10^{-11} |
| Zirkon | | | | | | | | |
| Zr-86 | 16.5 jam | C | 0.020 | 2.4×10^{-9} | 0.002 | 1.9×10^{-9} | 9.5×10^{-10} | 5.9×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 3.4×10^{-9} | 0.002 | 2.6×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 8.4×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 3.5×10^{-9} | 0.002 | 2.7×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 8.7×10^{-10} |
| Zr-88 | 83.4 hr | C | 0.020 | 6.9×10^{-9} | 0.002 | 8.3×10^{-9} | 5.6×10^{-9} | 4.7×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 8.5×10^{-9} | 0.002 | 7.8×10^{-9} | 5.1×10^{-9} | 3.6×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 1.3×10^{-8} | 0.002 | 1.2×10^{-8} | 7.7×10^{-9} | 5.2×10^{-9} |
| Zr-89 | 3.27 hr | C | 0.020 | 2.6×10^{-9} | 0.002 | 2.0×10^{-9} | 9.9×10^{-10} | 6.1×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 3.7×10^{-9} | 0.002 | 2.8×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 9.6×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 3.9×10^{-9} | 0.002 | 2.9×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| Zr-93 | 1.53×10^6 th | C | 0.020 | 3.5×10^{-9} | 0.002 | 4.8×10^{-9} | 5.3×10^{-9} | 9.7×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 3.3×10^{-9} | 0.002 | 3.1×10^{-9} | 2.8×10^{-9} | 4.1×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 7.0×10^{-9} | 0.002 | 6.4×10^{-9} | 4.5×10^{-9} | 3.3×10^{-9} |
| Zr-95 | 64.0 hr | C | 0.020 | 1.2×10^{-8} | 0.002 | 1.1×10^{-8} | 6.4×10^{-9} | 4.2×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 2.0×10^{-8} | 0.002 | 1.6×10^{-8} | 9.7×10^{-9} | 6.8×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 2.4×10^{-8} | 0.002 | 1.9×10^{-8} | 1.2×10^{-8} | 8.3×10^{-9} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|----------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Zr-97 | 16.9 jam | C | 0.020 | 5.0×10^{-9} | 0.002 | 3.4×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 9.1×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 7.8×10^{-9} | 0.002 | 5.3×10^{-9} | 2.8×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 8.2×10^{-9} | 0.002 | 5.6×10^{-9} | 2.9×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| Niobium | | | | | | | | |
| Nb-88 | 0.238 jam | C | 0.020 | 1.8×10^{-10} | 0.010 | 1.3×10^{-10} | 6.3×10^{-11} | 3.9×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 2.5×10^{-10} | 0.010 | 1.8×10^{-10} | 8.5×10^{-11} | 5.3×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 2.6×10^{-10} | 0.010 | 1.8×10^{-10} | 8.7×10^{-11} | 5.5×10^{-11} |
| Nb-89 | 2.03 jam | C | 0.020 | 7.0×10^{-10} | 0.010 | 4.8×10^{-10} | 2.2×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 1.1×10^{-9} | 0.010 | 7.6×10^{-10} | 3.6×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 1.2×10^{-9} | 0.010 | 7.9×10^{-10} | 3.7×10^{-10} | 2.3×10^{-10} |
| Nb-89 | 1.10 jam | C | 0.020 | 4.0×10^{-10} | 0.010 | 2.9×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.3×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 6.2×10^{-10} | 0.010 | 4.3×10^{-10} | 2.1×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 6.4×10^{-10} | 0.010 | 4.4×10^{-10} | 2.1×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| Nb-90 | 14.6 jam | C | 0.020 | 3.5×10^{-9} | 0.010 | 2.7×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 8.2×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 5.1×10^{-9} | 0.010 | 3.9×10^{-9} | 1.9×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 5.3×10^{-9} | 0.010 | 4.0×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| Nb-93m | 13.6 th | C | 0.020 | 1.8×10^{-9} | 0.010 | 1.4×10^{-9} | 7.0×10^{-10} | 4.4×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 3.1×10^{-9} | 0.010 | 2.4×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 8.2×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 7.4×10^{-9} | 0.010 | 6.5×10^{-9} | 4.0×10^{-9} | 2.5×10^{-9} |
| Nb-94 | 2.03×10^4 th | C | 0.020 | 3.1×10^{-8} | 0.010 | 2.7×10^{-8} | 1.5×10^{-8} | 1.0×10^{-8} |
| | | S | 0.020 | 4.3×10^{-8} | 0.010 | 3.7×10^{-8} | 2.3×10^{-8} | 1.6×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 1.2×10^{-7} | 0.010 | 1.2×10^{-7} | 8.3×10^{-8} | 5.8×10^{-8} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Nb-95 | 35.1 hr | C | 0.020 | 4.1×10^{-9} | 0.010 | 3.1×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 6.8×10^{-9} | 0.010 | 5.2×10^{-9} | 3.1×10^{-9} | 2.2×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 7.7×10^{-9} | 0.010 | 5.9×10^{-9} | 3.6×10^{-9} | 2.5×10^{-9} |
| Nb-95m | 3.61 hr | C | 0.020 | 2.3×10^{-9} | 0.010 | 1.6×10^{-9} | 7.0×10^{-10} | 4.2×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 4.3×10^{-9} | 0.010 | 3.1×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 4.6×10^{-9} | 0.010 | 3.4×10^{-9} | 1.9×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| Nb-96 | 23.3 jam | C | 0.020 | 3.1×10^{-9} | 0.010 | 2.4×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.3×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 4.7×10^{-9} | 0.010 | 3.6×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 4.9×10^{-9} | 0.010 | 3.7×10^{-9} | 1.9×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| Nb-97 | 1.20 jam | C | 0.020 | 2.2×10^{-10} | 0.010 | 1.5×10^{-10} | 6.8×10^{-11} | 4.2×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 3.7×10^{-10} | 0.010 | 2.5×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.7×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 3.8×10^{-10} | 0.010 | 2.6×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 8.1×10^{-11} |
| Nb-98 | 0.858 jam | C | 0.020 | 3.4×10^{-10} | 0.010 | 2.4×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.9×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 5.2×10^{-10} | 0.010 | 3.6×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 5.3×10^{-10} | 0.010 | 3.7×10^{-10} | 1.8×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Molibdenum | | | | | | | | |
| Mo-90 | 5.67 jam | C | 1.000 | 1.2×10^{-9} | 0.800 | 1.1×10^{-9} | 5.3×10^{-10} | 3.2×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 2.6×10^{-9} | 0.100 | 2.0×10^{-9} | 9.9×10^{-10} | 6.5×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 2.8×10^{-9} | 0.010 | 2.1×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 6.9×10^{-10} |
| Mo-93 | 3.50×10^3 th | C | 1.000 | 3.1×10^{-9} | 0.800 | 2.6×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 2.2×10^{-9} | 0.100 | 1.8×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 7.9×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 6.0×10^{-9} | 0.010 | 5.8×10^{-9} | 4.0×10^{-9} | 2.8×10^{-9} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Mo-93m | 6.85 jam | C | 1.000 | 7.3×10^{-10} | 0.800 | 6.4×10^{-10} | 3.3×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 1.2×10^{-9} | 0.100 | 9.7×10^{-10} | 5.0×10^{-10} | 3.2×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 1.3×10^{-9} | 0.010 | 1.0×10^{-9} | 5.2×10^{-10} | 3.4×10^{-10} |
| Mo-99 | 2.75 hr | C | 1.000 | 2.3×10^{-9} | 0.800 | 1.7×10^{-9} | 7.7×10^{-10} | 4.7×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 6.0×10^{-9} | 0.100 | 4.4×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 6.9×10^{-9} | 0.010 | 4.8×10^{-9} | 2.4×10^{-9} | 1.7×10^{-9} |
| Mo-101 | 0.244 jam | C | 1.000 | 1.4×10^{-10} | 0.800 | 9.7×10^{-11} | 4.4×10^{-11} | 2.8×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 2.2×10^{-10} | 0.100 | 1.5×10^{-10} | 7.0×10^{-11} | 4.5×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 2.3×10^{-10} | 0.010 | 1.6×10^{-10} | 7.2×10^{-11} | 4.7×10^{-11} |
| Teknesium | | | | | | | | |
| Tc-93 | 2.75 jam | C | 1.000 | 2.4×10^{-10} | 0.800 | 2.1×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.7×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 2.7×10^{-10} | 0.100 | 2.3×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.5×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 2.8×10^{-10} | 0.010 | 2.3×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.6×10^{-11} |
| Tc-93m | 0.725 jam | C | 1.000 | 1.2×10^{-10} | 0.800 | 9.8×10^{-11} | 4.9×10^{-11} | 2.9×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 1.4×10^{-10} | 0.100 | 1.1×10^{-10} | 5.4×10^{-11} | 3.4×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.4×10^{-10} | 0.010 | 1.1×10^{-10} | 5.4×10^{-11} | 3.4×10^{-11} |
| Tc-94 | 4.88 jam | C | 1.000 | 8.9×10^{-10} | 0.800 | 7.5×10^{-10} | 3.9×10^{-10} | 2.3×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 9.8×10^{-10} | 0.100 | 8.1×10^{-10} | 4.2×10^{-10} | 2.6×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 9.9×10^{-10} | 0.010 | 8.2×10^{-10} | 4.2×10^{-10} | 2.7×10^{-10} |
| Tc-94m | 0.867 jam | C | 1.000 | 4.8×10^{-10} | 0.800 | 3.4×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 8.6×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 4.4×10^{-10} | 0.100 | 3.0×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.8×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 4.3×10^{-10} | 0.010 | 3.0×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.8×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Tc-95 | 20.0 jam | C | 1.000 | 7.5×10^{-10} | 0.800 | 6.3×10^{-10} | 3.3×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 8.3×10^{-10} | 0.100 | 6.9×10^{-10} | 3.6×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 8.5×10^{-10} | 0.010 | 7.0×10^{-10} | 3.6×10^{-10} | 2.3×10^{-10} |
| Tc-95m | 61.0 hr | C | 1.000 | 2.4×10^{-9} | 0.800 | 1.8×10^{-9} | 9.3×10^{-10} | 5.7×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 4.9×10^{-9} | 0.100 | 4.0×10^{-9} | 2.3×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 6.0×10^{-9} | 0.010 | 5.0×10^{-9} | 2.7×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| Tc-96 | 4.28 hr | C | 1.000 | 4.2×10^{-9} | 0.800 | 3.4×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 4.7×10^{-9} | 0.100 | 3.9×10^{-9} | 2.1×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 4.8×10^{-9} | 0.010 | 3.9×10^{-9} | 2.1×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |
| Tc-96m | 0.858 jam | C | 1.000 | 5.3×10^{-11} | 0.800 | 4.1×10^{-11} | 2.1×10^{-11} | 1.3×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 5.6×10^{-11} | 0.100 | 4.4×10^{-11} | 2.3×10^{-11} | 1.4×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 5.7×10^{-11} | 0.010 | 4.4×10^{-11} | 2.3×10^{-11} | 1.5×10^{-11} |
| Tc-97 | 2.60×10^6 th | C | 1.000 | 5.2×10^{-10} | 0.800 | 3.7×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 9.4×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 1.2×10^{-9} | 0.100 | 1.0×10^{-9} | 5.7×10^{-10} | 3.6×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 5.0×10^{-9} | 0.010 | 4.8×10^{-9} | 3.3×10^{-9} | 2.2×10^{-9} |
| Tc-97m | 87 hr | C | 1.000 | 3.4×10^{-9} | 0.800 | 2.3×10^{-9} | 9.8×10^{-10} | 5.6×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 1.3×10^{-8} | 0.100 | 1.0×10^{-8} | 6.1×10^{-9} | 4.4×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 1.6×10^{-8} | 0.010 | 1.3×10^{-8} | 7.8×10^{-9} | 5.7×10^{-9} |
| Tc-98 | 4.20×10^6 th | C | 1.000 | 1.0×10^{-8} | 0.800 | 6.8×10^{-9} | 3.2×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 3.5×10^{-8} | 0.100 | 2.9×10^{-8} | 1.7×10^{-8} | 1.2×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 1.1×10^{-7} | 0.010 | 1.1×10^{-7} | 7.6×10^{-8} | 5.4×10^{-8} |
| Tc-99 | 2.13×10^5 th | C | 1.000 | 4.0×10^{-9} | 0.800 | 2.5×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 5.9×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-----------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | S | 0.200 | 1.7×10^{-8} | 0.100 | 1.3×10^{-8} | 8.0×10^{-9} | 5.7×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 4.1×10^{-8} | 0.010 | 3.7×10^{-8} | 2.4×10^{-8} | 1.7×10^{-8} |
| Tc-99m | 6.02 jam | C | 1.000 | 1.2×10^{-10} | 0.800 | 8.7×10^{-11} | 4.1×10^{-11} | 2.4×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 1.3×10^{-10} | 0.100 | 9.9×10^{-11} | 5.1×10^{-11} | 3.4×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.3×10^{-10} | 0.010 | 1.0×10^{-10} | 5.2×10^{-11} | 3.5×10^{-11} |
| Tc-101 | 0.237 jam | C | 1.000 | 8.5×10^{-11} | 0.800 | 5.6×10^{-11} | 2.5×10^{-11} | 1.6×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 1.1×10^{-10} | 0.100 | 7.1×10^{-11} | 3.2×10^{-11} | 2.1×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.1×10^{-10} | 0.010 | 7.3×10^{-11} | 3.3×10^{-11} | 2.2×10^{-11} |
| Tc-104 | 0.303 jam | C | 1.000 | 2.7×10^{-10} | 0.800 | 1.8×10^{-10} | 8.0×10^{-11} | 4.6×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 2.9×10^{-10} | 0.100 | 1.9×10^{-10} | 8.6×10^{-11} | 5.4×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 2.9×10^{-10} | 0.010 | 1.9×10^{-10} | 8.7×10^{-11} | 5.4×10^{-11} |
| Rutenium | | | | | | | | |
| Ru-94 | 0.863 jam | C | 0.100 | 2.5×10^{-10} | 0.050 | 1.9×10^{-10} | 9.0×10^{-11} | 5.4×10^{-11} |
| | | S | 0.100 | 3.8×10^{-10} | 0.050 | 2.8×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 8.4×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 4.0×10^{-10} | 0.010 | 2.9×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.7×10^{-11} |
| Ru-97 | 2.90 hr | C | 0.100 | 5.5×10^{-10} | 0.050 | 4.4×10^{-10} | 2.2×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| | | S | 0.100 | 7.7×10^{-10} | 0.050 | 6.1×10^{-10} | 3.1×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 8.1×10^{-10} | 0.010 | 6.3×10^{-10} | 3.3×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| Ru-103 | 39.3 hr | C | 0.100 | 4.2×10^{-9} | 0.050 | 3.0×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 9.3×10^{-10} |
| | | S | 0.100 | 1.1×10^{-8} | 0.050 | 8.4×10^{-9} | 5.0×10^{-9} | 3.5×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 1.3×10^{-8} | 0.010 | 1.0×10^{-8} | 6.0×10^{-9} | 4.2×10^{-9} |
| Ru-105 | 4.44 jam | C | 0.100 | 7.1×10^{-10} | 0.050 | 5.1×10^{-10} | 2.3×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun $e(g)$ | Umur 2-7 tahun $e(g)$ | Umur 7-12 tahun $e(g)$ |
|---------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | $e(g)$ | | | | |
| | | S | 0.100 | 1.3×10^{-9} | 0.050 | 9.2×10^{-10} | 4.5×10^{-10} | 3.0×10^{-10} |
| | | L | 0.100 | 1.4×10^{-9} | 0.010 | 9.8×10^{-10} | 4.8×10^{-10} | 3.2×10^{-10} |
| Ru-106 | 1.01 th | C | 0.100 | 7.2×10^{-8} | 0.050 | 5.4×10^{-8} | 2.6×10^{-8} | 1.6×10^{-8} |
| | | S | 0.100 | 1.4×10^{-7} | 0.050 | 1.1×10^{-7} | 6.4×10^{-8} | 4.1×10^{-8} |
| | | L | 0.100 | 2.6×10^{-7} | 0.010 | 2.3×10^{-7} | 1.4×10^{-7} | 9.1×10^{-8} |
| Rodium | | | | | | | | |
| Rh-99 | 16.0 hr | C | 0.100 | 2.6×10^{-9} | 0.050 | 2.0×10^{-9} | 9.9×10^{-10} | 6.2×10^{-10} |
| | | S | 0.100 | 4.5×10^{-9} | 0.050 | 3.5×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| | | L | 0.100 | 4.9×10^{-9} | 0.050 | 3.8×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| Rh-99m | 4.70 jam | C | 0.100 | 2.4×10^{-10} | 0.050 | 2.0×10^{-10} | 1.0×10^{-10} | 6.1×10^{-11} |
| | | S | 0.100 | 3.1×10^{-10} | 0.050 | 2.5×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 8.0×10^{-11} |
| | | L | 0.100 | 3.2×10^{-10} | 0.050 | 2.6×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 8.2×10^{-11} |
| Rh-100 | 20.8 jam | C | 0.100 | 2.1×10^{-9} | 0.050 | 1.8×10^{-9} | 9.1×10^{-10} | 5.6×10^{-10} |
| | | S | 0.100 | 2.7×10^{-9} | 0.050 | 2.2×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 7.1×10^{-10} |
| | | L | 0.100 | 2.8×10^{-9} | 0.050 | 2.2×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.3×10^{-10} |
| Rh-101 | 3.20 th | C | 0.100 | 7.4×10^{-9} | 0.050 | 6.1×10^{-9} | 3.5×10^{-9} | 2.3×10^{-9} |
| | | S | 0.100 | 9.8×10^{-9} | 0.050 | 8.0×10^{-9} | 4.9×10^{-9} | 3.4×10^{-9} |
| | | L | 0.100 | 1.9×10^{-8} | 0.050 | 1.7×10^{-8} | 1.1×10^{-8} | 7.4×10^{-9} |
| Rh-101m | 4.34 hr | C | 0.100 | 8.4×10^{-10} | 0.050 | 6.6×10^{-10} | 3.3×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| | | S | 0.100 | 1.3×10^{-9} | 0.050 | 9.8×10^{-10} | 5.2×10^{-10} | 3.5×10^{-10} |
| | | L | 0.100 | 1.3×10^{-9} | 0.050 | 1.0×10^{-9} | 5.5×10^{-10} | 3.7×10^{-10} |
| Rh-102 | 2.90 th | C | 0.100 | 3.3×10^{-8} | 0.050 | 2.8×10^{-8} | 1.7×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-----------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | S | 0.100 | 3.0×10^{-8} | 0.050 | 2.5×10^{-8} | 1.5×10^{-8} | 1.0×10^{-8} |
| | | L | 0.100 | 5.4×10^{-8} | 0.050 | 5.0×10^{-8} | 3.5×10^{-8} | 2.4×10^{-8} |
| Rh-102m | 207 hr | C | 0.100 | 1.2×10^{-8} | 0.050 | 8.7×10^{-9} | 4.4×10^{-9} | 2.7×10^{-9} |
| | | S | 0.100 | 2.0×10^{-8} | 0.050 | 1.6×10^{-8} | 9.0×10^{-9} | 6.0×10^{-9} |
| | | L | 0.100 | 3.0×10^{-8} | 0.050 | 2.5×10^{-8} | 1.5×10^{-8} | 1.0×10^{-8} |
| Rh-103m | 0.935 jam | C | 0.100 | 8.6×10^{-12} | 0.050 | 5.9×10^{-12} | 2.7×10^{-12} | 1.6×10^{-12} |
| | | S | 0.100 | 1.9×10^{-11} | 0.050 | 1.2×10^{-11} | 6.3×10^{-12} | 4.0×10^{-12} |
| | | L | 0.100 | 2.0×10^{-11} | 0.050 | 1.3×10^{-11} | 6.7×10^{-12} | 4.3×10^{-12} |
| Rh-105 | 1.47 hr | C | 0.100 | 1.0×10^{-9} | 0.050 | 6.9×10^{-10} | 3.0×10^{-10} | 1.8×10^{-10} |
| | | S | 0.100 | 2.2×10^{-9} | 0.050 | 1.6×10^{-9} | 7.4×10^{-10} | 5.2×10^{-10} |
| | | L | 0.100 | 2.4×10^{-9} | 0.050 | 1.7×10^{-9} | 8.0×10^{-10} | 5.6×10^{-10} |
| Rh-106m | 2.20 jam | C | 0.100 | 5.7×10^{-10} | 0.050 | 4.5×10^{-10} | 2.2×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| | | S | 0.100 | 8.2×10^{-10} | 0.050 | 6.3×10^{-10} | 3.2×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| | | L | 0.100 | 8.5×10^{-10} | 0.050 | 6.5×10^{-10} | 3.3×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| Rh-107 | 0.362 jam | C | 0.100 | 8.9×10^{-11} | 0.050 | 5.9×10^{-11} | 2.6×10^{-11} | 1.7×10^{-11} |
| | | S | 0.100 | 1.4×10^{-10} | 0.050 | 9.3×10^{-11} | 4.2×10^{-11} | 2.8×10^{-11} |
| | | L | 0.100 | 1.5×10^{-10} | 0.050 | 9.7×10^{-11} | 4.4×10^{-11} | 2.9×10^{-11} |
| Paladium | | | | | | | | |
| Pd-100 | 3.63 hr | C | 0.050 | 3.9×10^{-9} | 0.005 | 3.0×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 9.7×10^{-10} |
| | | S | 0.050 | 5.2×10^{-9} | 0.005 | 4.0×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |
| | | L | 0.050 | 5.3×10^{-9} | 0.005 | 4.1×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| Pd-101 | 8.27 jam | C | 0.050 | 3.6×10^{-10} | 0.005 | 2.9×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.6×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|--------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | S | 0.050 | 4.8×10^{-10} | 0.005 | 3.8×10^{-10} | 1.9×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| | | L | 0.050 | 5.0×10^{-10} | 0.005 | 3.9×10^{-10} | 2.0×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| Pd-103 | 17.0 hr | C | 0.050 | 9.7×10^{-10} | 0.005 | 6.5×10^{-10} | 3.0×10^{-10} | 1.9×10^{-10} |
| | | S | 0.050 | 2.3×10^{-9} | 0.005 | 1.6×10^{-9} | 9.0×10^{-10} | 5.9×10^{-10} |
| | | L | 0.050 | 2.5×10^{-9} | 0.005 | 1.8×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.8×10^{-10} |
| Pd-107 | 6.50×10^6 th | C | 0.050 | 2.6×10^{-10} | 0.005 | 1.8×10^{-10} | 8.2×10^{-11} | 5.2×10^{-11} |
| | | S | 0.050 | 6.5×10^{-10} | 0.005 | 5.0×10^{-10} | 2.6×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| | | L | 0.050 | 2.2×10^{-9} | 0.005 | 2.0×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 7.8×10^{-10} |
| Pd-109 | 13.4 jam | C | 0.050 | 1.5×10^{-9} | 0.005 | 9.9×10^{-10} | 4.2×10^{-10} | 2.6×10^{-10} |
| | | S | 0.050 | 2.6×10^{-9} | 0.005 | 1.8×10^{-9} | 8.8×10^{-10} | 5.9×10^{-10} |
| | | L | 0.050 | 2.7×10^{-9} | 0.005 | 1.9×10^{-9} | 9.3×10^{-10} | 6.3×10^{-10} |
| Perak | | | | | | | | |
| Ag-102 | 0.215 jam | C | 0.100 | 1.2×10^{-10} | 0.050 | 8.6×10^{-10} | 4.2×10^{-11} | 2.6×10^{-11} |
| | | S | 0.100 | 1.6×10^{-10} | 0.050 | 1.1×10^{-10} | 5.5×10^{-11} | 3.4×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.6×10^{-10} | 0.010 | 1.2×10^{-10} | 5.6×10^{-11} | 3.5×10^{-11} |
| Ag-103 | 1.09 jam | C | 0.100 | 1.4×10^{-10} | 0.050 | 1.0×10^{-10} | 4.9×10^{-11} | 3.0×10^{-11} |
| | | S | 0.100 | 2.2×10^{-10} | 0.050 | 1.6×10^{-10} | 7.6×10^{-11} | 4.8×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 2.3×10^{-10} | 0.010 | 1.6×10^{-10} | 7.9×10^{-11} | 5.1×10^{-11} |
| Ag-104 | 1.15 jam | C | 0.100 | 2.3×10^{-10} | 0.050 | 1.9×10^{-10} | 9.8×10^{-11} | 5.9×10^{-11} |
| | | S | 0.100 | 2.9×10^{-10} | 0.050 | 2.3×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.4×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 2.9×10^{-10} | 0.010 | 2.4×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.6×10^{-11} |
| Ag-104m | 0.558 jam | C | 0.100 | 1.6×10^{-10} | 0.050 | 1.1×10^{-10} | 5.5×10^{-11} | 3.4×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | S | 0.100 | 2.3×10^{-10} | 0.050 | 1.6×10^{-10} | 7.7×10^{-11} | 4.8×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 2.4×10^{-10} | 0.010 | 1.7×10^{-10} | 8.0×10^{-11} | 5.0×10^{-11} |
| Ag-105 | 41.0 hr | C | 0.100 | 3.9×10^{-9} | 0.050 | 3.4×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| | | S | 0.100 | 4.5×10^{-9} | 0.050 | 3.5×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 4.5×10^{-9} | 0.010 | 3.6×10^{-9} | 2.1×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| Ag-106 | 0.399 jam | C | 0.100 | 9.4×10^{-11} | 0.050 | 6.4×10^{-11} | 2.9×10^{-11} | 1.8×10^{-11} |
| | | S | 0.100 | 1.4×10^{-10} | 0.050 | 9.5×10^{-11} | 4.4×10^{-11} | 2.8×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.5×10^{-10} | 0.010 | 9.9×10^{-11} | 4.5×10^{-11} | 2.9×10^{-11} |
| Ag-106m | 8.41 hr | C | 0.100 | 7.7×10^{-9} | 0.050 | 6.1×10^{-9} | 3.2×10^{-9} | 2.1×10^{-9} |
| | | S | 0.100 | 7.2×10^{-9} | 0.050 | 5.8×10^{-9} | 3.2×10^{-9} | 2.1×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 7.0×10^{-9} | 0.010 | 5.7×10^{-9} | 3.2×10^{-9} | 2.1×10^{-9} |
| Ag-108m | 1.27×10^2 th | C | 0.100 | 3.5×10^{-8} | 0.050 | 2.8×10^{-8} | 1.6×10^{-8} | 1.0×10^{-8} |
| | | S | 0.100 | 3.3×10^{-8} | 0.050 | 2.7×10^{-8} | 1.7×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 8.9×10^{-8} | 0.010 | 8.7×10^{-8} | 6.2×10^{-8} | 4.4×10^{-8} |
| Ag-110m | 250 hr | C | 0.100 | 3.5×10^{-8} | 0.050 | 2.8×10^{-8} | 1.5×10^{-8} | 9.7×10^{-9} |
| | | S | 0.100 | 3.5×10^{-8} | 0.050 | 2.8×10^{-8} | 1.7×10^{-8} | 1.2×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 4.6×10^{-8} | 0.010 | 4.1×10^{-8} | 2.6×10^{-8} | 1.8×10^{-8} |
| Ag-111 | 7.45 hr | C | 0.100 | 4.8×10^{-9} | 0.050 | 3.2×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 8.8×10^{-10} |
| | | S | 0.100 | 9.2×10^{-9} | 0.050 | 6.6×10^{-9} | 3.5×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 9.9×10^{-9} | 0.010 | 7.1×10^{-9} | 3.8×10^{-9} | 2.7×10^{-9} |
| Ag-112 | 3.12 jam | C | 0.100 | 9.8×10^{-10} | 0.050 | 6.4×10^{-10} | 2.8×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| | | S | 0.100 | 1.7×10^{-9} | 0.050 | 1.1×10^{-9} | 5.1×10^{-10} | 3.2×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|----------------|--------------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | L | 0.020 | 1.8×10^{-9} | 0.010 | 1.2×10^{-9} | 5.4×10^{-10} | 3.4×10^{-10} |
| Ag-115 | 0.333 jam | C | 0.100 | 1.6×10^{-10} | 0.050 | 1.0×10^{-10} | 4.6×10^{-11} | 2.9×10^{-11} |
| | | S | 0.100 | 2.5×10^{-10} | 0.050 | 1.7×10^{-10} | 7.6×10^{-11} | 4.9×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 2.7×10^{-10} | 0.010 | 1.7×10^{-10} | 8.0×10^{-11} | 5.2×10^{-11} |
| Kadmium | | | | | | | | |
| Cd-104 | 0.961 jam | C | 0.100 | 2.0×10^{-10} | 0.050 | 1.7×10^{-10} | 8.7×10^{-11} | 5.2×10^{-11} |
| | | S | 0.100 | 2.6×10^{-10} | 0.050 | 2.1×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.9×10^{-11} |
| | | L | 0.100 | 2.7×10^{-10} | 0.010 | 2.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 7.0×10^{-11} |
| Cd-107 | 6.49 jam | C | 0.100 | 2.3×10^{-10} | 0.050 | 1.7×10^{-10} | 7.4×10^{-11} | 4.6×10^{-11} |
| | | S | 0.100 | 5.2×10^{-10} | 0.050 | 3.7×10^{-10} | 2.0×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| | | L | 0.100 | 5.5×10^{-10} | 0.050 | 3.9×10^{-10} | 2.1×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| Cd-109 | 1.27 th | C | 0.100 | 4.5×10^{-8} | 0.050 | 3.7×10^{-8} | 2.1×10^{-8} | 1.4×10^{-8} |
| | | S | 0.100 | 3.0×10^{-8} | 0.050 | 2.3×10^{-8} | 1.4×10^{-8} | 9.5×10^{-9} |
| | | L | 0.100 | 2.7×10^{-8} | 0.050 | 2.1×10^{-8} | 1.3×10^{-8} | 8.9×10^{-9} |
| Cd-113 | 9.30×10^{15} th | C | 0.100 | 2.6×10^{-7} | 0.050 | 2.4×10^{-7} | 1.7×10^{-7} | 1.4×10^{-7} |
| | | S | 0.100 | 1.2×10^{-7} | 0.050 | 1.0×10^{-7} | 7.6×10^{-8} | 6.1×10^{-8} |
| | | L | 0.100 | 7.8×10^{-8} | 0.050 | 5.8×10^{-8} | 4.1×10^{-8} | 3.0×10^{-8} |
| Cd-113m | 13.6 th | C | 0.100 | 3.0×10^{-7} | 0.050 | 2.7×10^{-7} | 1.8×10^{-7} | 1.3×10^{-7} |
| | | S | 0.100 | 1.4×10^{-7} | 0.050 | 1.2×10^{-7} | 8.1×10^{-8} | 6.0×10^{-8} |
| | | L | 0.100 | 1.1×10^{-7} | 0.050 | 8.4×10^{-8} | 5.5×10^{-8} | 3.9×10^{-8} |
| Cd-115 | 2.23 hr | C | 0.100 | 4.0×10^{-9} | 0.050 | 2.6×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.5×10^{-10} |
| | | S | 0.100 | 6.7×10^{-9} | 0.050 | 4.8×10^{-9} | 2.4×10^{-9} | 1.7×10^{-9} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | L | 0.100 | 7.2×10^{-9} | 0.050 | 5.1×10^{-9} | 2.6×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| Cd-115m | 44.6 hr | C | 0.100 | 4.6×10^{-8} | 0.050 | 3.2×10^{-8} | 1.5×10^{-8} | 1.0×10^{-8} |
| | | S | 0.100 | 4.0×10^{-8} | 0.050 | 2.5×10^{-8} | 1.4×10^{-8} | 9.4×10^{-9} |
| | | L | 0.100 | 3.9×10^{-8} | 0.050 | 3.0×10^{-8} | 1.7×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |
| Cd-117 | 2.49 jam | C | 0.100 | 7.4×10^{-10} | 0.050 | 5.2×10^{-10} | 2.4×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| | | S | 0.100 | 1.3×10^{-9} | 0.050 | 9.3×10^{-10} | 4.5×10^{-10} | 2.9×10^{-10} |
| | | L | 0.100 | 1.4×10^{-9} | 0.050 | 9.8×10^{-10} | 4.8×10^{-10} | 3.1×10^{-10} |
| Cd-117m | 3.36 jam | C | 0.100 | 8.9×10^{-10} | 0.050 | 6.7×10^{-10} | 3.3×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| | | S | 0.100 | 1.5×10^{-9} | 0.050 | 1.1×10^{-9} | 5.5×10^{-10} | 3.6×10^{-10} |
| | | L | 0.100 | 1.5×10^{-9} | 0.050 | 1.1×10^{-9} | 5.7×10^{-10} | 3.8×10^{-10} |
| Indium | | | | | | | | |
| In-109 | 4.20 jam | C | 0.400 | 2.6×10^{-10} | 0.020 | 2.1×10^{-10} | 1.0×10^{-10} | 6.3×10^{-11} |
| | | S | 0.400 | 3.3×10^{-10} | 0.020 | 2.6×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 8.4×10^{-11} |
| In-110 | 4.90 jam | C | 0.400 | 8.2×10^{-10} | 0.020 | 7.1×10^{-10} | 3.7×10^{-10} | 2.3×10^{-10} |
| | | S | 0.400 | 9.9×10^{-10} | 0.020 | 8.3×10^{-10} | 4.4×10^{-10} | 2.7×10^{-10} |
| In-110 | 1.15 jam | C | 0.400 | 3.0×10^{-10} | 0.020 | 2.1×10^{-10} | 9.9×10^{-11} | 6.0×10^{-11} |
| | | S | 0.400 | 4.5×10^{-10} | 0.020 | 3.1×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 9.2×10^{-11} |
| In-111 | 2.83 hr | C | 0.400 | 1.2×10^{-9} | 0.020 | 8.6×10^{-10} | 4.2×10^{-10} | 2.6×10^{-10} |
| | | S | 0.400 | 1.5×10^{-9} | 0.020 | 1.2×10^{-9} | 6.2×10^{-10} | 4.1×10^{-10} |
| In-112 | 0.240 jam | C | 0.400 | 4.4×10^{-11} | 0.020 | 3.0×10^{-11} | 1.3×10^{-11} | 8.7×10^{-12} |
| | | S | 0.400 | 6.5×10^{-11} | 0.020 | 4.4×10^{-11} | 2.0×10^{-11} | 1.3×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|--------------|--------------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| In-113m | 1.66 jam | C | 0.400 | 1.0×10^{-10} | 0.020 | 7.0×10^{-11} | 3.2×10^{-11} | 2.0×10^{-11} |
| | | S | 0.400 | 1.6×10^{-10} | 0.020 | 1.1×10^{-10} | 5.5×10^{-11} | 3.6×10^{-11} |
| In-114m | 49.5 hr | C | 0.400 | 1.2×10^{-7} | 0.020 | 7.7×10^{-8} | 3.4×10^{-8} | 1.9×10^{-8} |
| | | S | 0.400 | 4.8×10^{-8} | 0.020 | 3.3×10^{-8} | 1.6×10^{-8} | 1.0×10^{-8} |
| In-115 | 5.10×10^{15} th | C | 0.400 | 8.3×10^{-7} | 0.020 | 7.8×10^{-7} | 5.5×10^{-7} | 5.0×10^{-7} |
| | | S | 0.400 | 3.0×10^{-7} | 0.020 | 2.8×10^{-7} | 2.1×10^{-7} | 1.9×10^{-7} |
| In-115m | 4.49 jam | C | 0.400 | 2.8×10^{-10} | 0.020 | 1.9×10^{-10} | 8.4×10^{-11} | 5.1×10^{-11} |
| | | S | 0.400 | 4.7×10^{-10} | 0.020 | 3.3×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 1.0×10^{-10} |
| In-116m | 0.902 jam | C | 0.040 | 2.5×10^{-10} | 0.020 | 1.9×10^{-10} | 9.2×10^{-11} | 5.7×10^{-11} |
| | | S | 0.040 | 3.6×10^{-10} | 0.020 | 2.7×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 8.5×10^{-11} |
| In-117 | 0.730 jam | C | 0.040 | 1.4×10^{-10} | 0.020 | 9.7×10^{-11} | 4.5×10^{-11} | 2.8×10^{-11} |
| | | S | 0.040 | 2.3×10^{-10} | 0.020 | 1.6×10^{-10} | 7.5×10^{-11} | 5.0×10^{-11} |
| In-117m | 1.94 jam | C | 0.040 | 3.4×10^{-10} | 0.020 | 2.3×10^{-10} | 1.0×10^{-10} | 6.2×10^{-11} |
| | | S | 0.040 | 6.0×10^{-10} | 0.020 | 4.0×10^{-10} | 1.9×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| In-119m | 0.300 jam | C | 0.040 | 1.2×10^{-10} | 0.020 | 7.3×10^{-11} | 3.1×10^{-11} | 2.0×10^{-11} |
| | | S | 0.040 | 1.8×10^{-10} | 0.020 | 1.1×10^{-10} | 4.9×10^{-11} | 3.2×10^{-11} |
| Timah | | | | | | | | |
| Sn-110 | 4.00 jam | C | 0.040 | 1.0×10^{-9} | 0.020 | 7.6×10^{-10} | 3.6×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| | | S | 0.040 | 1.5×10^{-9} | 0.020 | 1.1×10^{-9} | 5.1×10^{-10} | 3.2×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Sn-111 | 0.588 jam | C | 0.040 | 7.7×10^{-11} | 0.020 | 5.4×10^{-11} | 2.6×10^{-11} | 1.6×10^{-11} |
| | | S | 0.040 | 1.1×10^{-10} | 0.020 | 8.0×10^{-11} | 3.8×10^{-11} | 2.5×10^{-11} |
| Sn-113 | 115 hr | C | 0.040 | 5.1×10^{-9} | 0.020 | 3.7×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| | | S | 0.040 | 1.3×10^{-8} | 0.020 | 1.0×10^{-8} | 5.8×10^{-9} | 4.0×10^{-9} |
| Sn-117m | 13.6 hr | C | 0.040 | 3.3×10^{-9} | 0.020 | 2.2×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.1×10^{-9} |
| | | S | 0.040 | 1.0×10^{-8} | 0.020 | 7.7×10^{-9} | 4.6×10^{-9} | 3.4×10^{-9} |
| Sn-119m | 293 hr | C | 0.040 | 3.0×10^{-9} | 0.020 | 2.2×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.0×10^{-9} |
| | | S | 0.040 | 1.0×10^{-8} | 0.020 | 7.9×10^{-9} | 4.7×10^{-9} | 3.1×10^{-9} |
| Sn-121 | 1.13 hr | C | 0.040 | 7.7×10^{-10} | 0.020 | 5.0×10^{-10} | 2.2×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| | | S | 0.040 | 1.5×10^{-9} | 0.020 | 1.1×10^{-9} | 5.1×10^{-10} | 3.6×10^{-10} |
| Sn-121m | 55.0 th | C | 0.040 | 6.9×10^{-9} | 0.020 | 5.4×10^{-9} | 2.8×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| | | S | 0.040 | 1.9×10^{-8} | 0.020 | 1.5×10^{-8} | 9.2×10^{-9} | 6.4×10^{-9} |
| Sn-123 | 129 hr | C | 0.040 | 1.4×10^{-8} | 0.020 | 9.9×10^{-9} | 4.5×10^{-9} | 2.6×10^{-9} |
| | | S | 0.040 | 4.0×10^{-8} | 0.020 | 3.1×10^{-8} | 1.8×10^{-8} | 1.2×10^{-8} |
| Sn-123m | 0.668 jam | C | 0.040 | 1.4×10^{-10} | 0.020 | 8.9×10^{-11} | 3.9×10^{-11} | 2.5×10^{-11} |
| | | S | 0.040 | 2.3×10^{-10} | 0.020 | 1.5×10^{-10} | 7.0×10^{-11} | 4.6×10^{-11} |
| Sn-125 | 9.64 hr | C | 0.040 | 1.2×10^{-8} | 0.020 | 8.0×10^{-9} | 3.5×10^{-9} | 2.0×10^{-9} |
| | | S | 0.040 | 2.1×10^{-8} | 0.020 | 1.5×10^{-8} | 7.6×10^{-9} | 5.0×10^{-9} |
| Sn-126 | 1.00×10^5 th | C | 0.040 | 7.3×10^{-8} | 0.020 | 5.9×10^{-8} | 3.2×10^{-8} | 2.0×10^{-8} |
| | | S | 0.040 | 1.2×10^{-7} | 0.020 | 1.0×10^{-7} | 6.2×10^{-8} | 4.1×10^{-8} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|----------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Sn-127 | 2.10 jam | C | 0.040 | 6.6×10^{-10} | 0.020 | 4.7×10^{-10} | 2.3×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| | | S | 0.040 | 1.0×10^{-9} | 0.020 | 7.4×10^{-10} | 3.7×10^{-10} | 2.4×10^{-10} |
| Sn-128 | 0.985 jam | C | 0.040 | 5.1×10^{-10} | 0.020 | 3.6×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.0×10^{-10} |
| | | S | 0.040 | 8.0×10^{-10} | 0.020 | 5.5×10^{-10} | 2.7×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| Antimon | | | | | | | | |
| Sb-115 | 0.530 jam | C | 0.200 | 8.1×10^{-11} | 0.100 | 5.9×10^{-11} | 2.8×10^{-11} | 1.7×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 1.2×10^{-10} | 0.010 | 8.3×10^{-11} | 4.0×10^{-11} | 2.5×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.2×10^{-10} | 0.010 | 8.6×10^{-11} | 4.1×10^{-11} | 2.6×10^{-11} |
| Sb-116 | 0.263 jam | C | 0.200 | 8.4×10^{-11} | 0.100 | 6.2×10^{-11} | 3.0×10^{-11} | 1.9×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 1.1×10^{-10} | 0.010 | 8.2×10^{-11} | 4.0×10^{-11} | 2.5×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.2×10^{-10} | 0.010 | 8.5×10^{-11} | 4.1×10^{-11} | 2.6×10^{-11} |
| Sb-116m | 1.00 jam | C | 0.200 | 2.6×10^{-10} | 0.100 | 2.1×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.6×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 3.6×10^{-10} | 0.010 | 2.8×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 9.1×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 3.7×10^{-10} | 0.010 | 2.9×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 9.4×10^{-11} |
| Sb-117 | 2.80 jam | C | 0.200 | 7.7×10^{-11} | 0.100 | 6.0×10^{-11} | 2.9×10^{-11} | 1.8×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 1.2×10^{-10} | 0.010 | 9.1×10^{-11} | 4.6×10^{-11} | 3.0×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.3×10^{-10} | 0.010 | 9.5×10^{-11} | 4.8×10^{-11} | 3.1×10^{-11} |
| Sb-118m | 5.00 jam | C | 0.200 | 7.3×10^{-10} | 0.100 | 6.2×10^{-10} | 3.3×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 9.3×10^{-10} | 0.010 | 7.6×10^{-10} | 4.0×10^{-10} | 2.5×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 9.5×10^{-10} | 0.010 | 7.8×10^{-10} | 4.1×10^{-10} | 2.5×10^{-10} |
| Sb-119 | 1.59 hr | C | 0.200 | 2.7×10^{-10} | 0.100 | 2.0×10^{-10} | 9.4×10^{-11} | 5.5×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 4.0×10^{-10} | 0.010 | 2.8×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 7.9×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | L | 0.020 | 4.1×10^{-10} | 0.010 | 2.9×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.2×10^{-10} |
| Sb-120 | 5.76 hr | C | 0.200 | 4.1×10^{-9} | 0.100 | 3.3×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 6.3×10^{-9} | 0.010 | 5.0×10^{-9} | 2.8×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 6.6×10^{-9} | 0.010 | 5.3×10^{-9} | 2.9×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| Sb-120 | 0.265 jam | C | 0.200 | 4.6×10^{-11} | 0.100 | 3.1×10^{-11} | 1.4×10^{-11} | 8.9×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 6.6×10^{-11} | 0.010 | 4.4×10^{-11} | 2.0×10^{-11} | 1.3×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 6.8×10^{-11} | 0.010 | 4.6×10^{-11} | 2.1×10^{-11} | 1.4×10^{-11} |
| Sb-122 | 2.70 hr | C | 0.200 | 4.2×10^{-9} | 0.100 | 2.8×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 8.4×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 8.3×10^{-9} | 0.010 | 5.7×10^{-9} | 2.8×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 8.8×10^{-9} | 0.010 | 6.1×10^{-9} | 3.0×10^{-9} | 2.0×10^{-9} |
| Sb-124 | 60.2 hr | C | 0.200 | 1.2×10^{-8} | 0.100 | 8.8×10^{-9} | 4.3×10^{-9} | 2.6×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 3.1×10^{-8} | 0.010 | 2.4×10^{-8} | 1.4×10^{-8} | 9.6×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 3.9×10^{-8} | 0.010 | 3.1×10^{-8} | 1.8×10^{-8} | 1.3×10^{-8} |
| Sb-124m | 0.337 jam | C | 0.200 | 2.7×10^{-11} | 0.100 | 1.9×10^{-11} | 9.0×10^{-12} | 5.6×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 4.3×10^{-11} | 0.010 | 3.1×10^{-11} | 1.5×10^{-11} | 9.6×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 4.6×10^{-11} | 0.010 | 3.3×10^{-11} | 1.6×10^{-11} | 1.0×10^{-11} |
| Sb-125 | 2.77 th | C | 0.200 | 8.7×10^{-9} | 0.100 | 6.8×10^{-9} | 3.7×10^{-9} | 2.3×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 2.0×10^{-8} | 0.010 | 1.6×10^{-8} | 1.0×10^{-8} | 6.8×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 4.2×10^{-8} | 0.010 | 3.8×10^{-8} | 2.4×10^{-8} | 1.6×10^{-8} |
| Sb-126 | 12.4 hr | C | 0.200 | 8.8×10^{-9} | 0.100 | 6.6×10^{-9} | 3.3×10^{-9} | 2.1×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 1.7×10^{-8} | 0.010 | 1.3×10^{-8} | 7.4×10^{-9} | 5.1×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 1.9×10^{-8} | 0.010 | 1.5×10^{-8} | 8.2×10^{-9} | 5.0×10^{-9} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Sb-126m | 0.317 jam | C | 0.200 | 1.2×10^{-10} | 0.100 | 8.2×10^{-11} | 3.8×10^{-11} | 2.4×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 1.7×10^{-10} | 0.010 | 1.2×10^{-10} | 5.5×10^{-11} | 3.5×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.8×10^{-10} | 0.010 | 1.2×10^{-10} | 5.7×10^{-11} | 3.7×10^{-11} |
| Sb-127 | 3.85 hr | C | 0.200 | 5.1×10^{-9} | 0.100 | 3.5×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 9.7×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 1.0×10^{-8} | 0.010 | 7.3×10^{-9} | 3.9×10^{-9} | 2.7×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 1.1×10^{-8} | 0.010 | 7.9×10^{-9} | 4.2×10^{-9} | 3.0×10^{-9} |
| Sb-128 | 9.01 jam | C | 0.200 | 2.1×10^{-9} | 0.100 | 1.7×10^{-9} | 8.3×10^{-10} | 5.1×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 3.3×10^{-9} | 0.010 | 2.5×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.9×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 3.4×10^{-9} | 0.010 | 2.6×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 8.3×10^{-10} |
| Sb-128 | 0.173 jam | C | 0.200 | 9.8×10^{-11} | 0.100 | 6.9×10^{-11} | 3.2×10^{-11} | 2.0×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 1.3×10^{-10} | 0.010 | 9.2×10^{-11} | 4.3×10^{-11} | 2.7×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.4×10^{-10} | 0.010 | 9.4×10^{-11} | 4.4×10^{-11} | 2.8×10^{-11} |
| Sb-129 | 4.32 jam | C | 0.200 | 1.1×10^{-9} | 0.100 | 8.2×10^{-10} | 3.8×10^{-10} | 2.3×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 2.0×10^{-9} | 0.010 | 1.4×10^{-9} | 6.8×10^{-10} | 4.4×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 2.1×10^{-9} | 0.010 | 1.5×10^{-9} | 7.2×10^{-10} | 4.6×10^{-10} |
| Sb-130 | 0.667 jam | C | 0.200 | 3.0×10^{-10} | 0.100 | 2.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.6×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 4.5×10^{-10} | 0.010 | 3.2×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 9.8×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 4.6×10^{-10} | 0.010 | 3.3×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 1.0×10^{-10} |
| Sb-131 | 0.383 jam | C | 0.200 | 3.5×10^{-10} | 0.100 | 2.8×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 7.7×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 3.9×10^{-10} | 0.010 | 2.6×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 8.0×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 3.8×10^{-10} | 0.010 | 2.6×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.9×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-----------------|--------------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Telurium | | | | | | | | |
| Te-116 | 2.49 jam | C | 0.600 | 5.3×10^{-10} | 0.300 | 4.2×10^{-10} | 2.1×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 8.6×10^{-10} | 0.100 | 6.4×10^{-10} | 3.2×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 9.1×10^{-10} | 0.010 | 6.7×10^{-10} | 3.3×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| Te-121 | 17.0 hr | C | 0.600 | 1.7×10^{-9} | 0.300 | 1.4×10^{-9} | 7.2×10^{-10} | 4.6×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 2.3×10^{-9} | 0.100 | 1.9×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.8×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 2.4×10^{-9} | 0.010 | 2.0×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 7.2×10^{-10} |
| Te-121m | 154 hr | C | 0.600 | 1.4×10^{-8} | 0.300 | 1.0×10^{-8} | 5.3×10^{-9} | 3.3×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 1.9×10^{-8} | 0.100 | 1.5×10^{-8} | 8.8×10^{-9} | 6.1×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 2.3×10^{-8} | 0.010 | 1.9×10^{-8} | 1.2×10^{-8} | 8.1×10^{-9} |
| Te-123 | 1.00×10^{13} th | C | 0.600 | 1.1×10^{-8} | 0.300 | 9.1×10^{-9} | 6.2×10^{-9} | 4.8×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 5.6×10^{-9} | 0.100 | 4.4×10^{-9} | 3.0×10^{-9} | 2.3×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 5.3×10^{-9} | 0.010 | 5.0×10^{-9} | 3.5×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| Te-123m | 120 hr | C | 0.600 | 9.8×10^{-9} | 0.300 | 6.8×10^{-9} | 3.4×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 1.8×10^{-8} | 0.100 | 1.3×10^{-8} | 8.0×10^{-9} | 5.7×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 2.0×10^{-8} | 0.010 | 1.6×10^{-8} | 9.8×10^{-9} | 7.1×10^{-9} |
| Te-125m | 58.0 hr | C | 0.600 | 6.2×10^{-9} | 0.300 | 4.2×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 1.5×10^{-8} | 0.100 | 1.1×10^{-8} | 6.6×10^{-9} | 4.8×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 1.7×10^{-8} | 0.010 | 1.3×10^{-8} | 7.8×10^{-9} | 5.8×10^{-9} |
| Te-127 | 9.35 jam | C | 0.600 | 4.3×10^{-10} | 0.300 | 3.2×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.5×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 1.0×10^{-9} | 0.100 | 7.3×10^{-10} | 3.6×10^{-10} | 2.4×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 1.2×10^{-9} | 0.010 | 7.9×10^{-10} | 3.9×10^{-10} | 2.6×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Te-127m | 109 hr | C | 0.600 | 2.1×10^{-8} | 0.300 | 1.4×10^{-8} | 6.5×10^{-9} | 3.5×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 3.5×10^{-8} | 0.100 | 2.6×10^{-8} | 1.5×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 4.1×10^{-8} | 0.010 | 3.3×10^{-8} | 2.0×10^{-8} | 1.4×10^{-8} |
| Te-129 | 1.16 jam | C | 0.600 | 1.8×10^{-10} | 0.300 | 1.2×10^{-10} | 5.1×10^{-11} | 3.2×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 3.3×10^{-10} | 0.100 | 2.2×10^{-10} | 9.9×10^{-11} | 6.5×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 3.5×10^{-10} | 0.010 | 2.3×10^{-10} | 1.0×10^{-10} | 6.9×10^{-11} |
| Te-129m | 33.6 hr | C | 0.600 | 2.0×10^{-8} | 0.300 | 1.3×10^{-8} | 5.8×10^{-9} | 3.1×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 3.5×10^{-8} | 0.100 | 2.6×10^{-8} | 1.4×10^{-8} | 9.8×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 3.8×10^{-8} | 0.010 | 2.9×10^{-8} | 1.7×10^{-8} | 1.2×10^{-8} |
| Te-131 | 0.417 jam | C | 0.600 | 2.3×10^{-10} | 0.300 | 2.0×10^{-10} | 9.9×10^{-11} | 5.3×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 2.6×10^{-10} | 0.100 | 1.7×10^{-10} | 8.1×10^{-11} | 5.2×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 2.4×10^{-10} | 0.010 | 1.6×10^{-10} | 7.4×10^{-11} | 4.9×10^{-11} |
| Te-131m | 1.25 hr | C | 0.600 | 8.7×10^{-9} | 0.300 | 7.6×10^{-9} | 3.9×10^{-9} | 2.0×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 7.9×10^{-9} | 0.100 | 5.8×10^{-9} | 3.0×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 7.0×10^{-9} | 0.010 | 5.1×10^{-9} | 2.6×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| Te-132 | 3.26 hr | C | 0.600 | 2.2×10^{-8} | 0.300 | 1.8×10^{-8} | 8.5×10^{-9} | 4.2×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 1.6×10^{-8} | 0.100 | 1.3×10^{-8} | 6.4×10^{-9} | 4.0×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 1.5×10^{-8} | 0.010 | 1.1×10^{-8} | 5.8×10^{-9} | 3.8×10^{-9} |
| Te-133 | 0.207 jam | C | 0.600 | 2.4×10^{-10} | 0.300 | 2.1×10^{-10} | 9.6×10^{-11} | 4.6×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 2.0×10^{-10} | 0.100 | 1.3×10^{-10} | 6.1×10^{-11} | 3.8×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.7×10^{-10} | 0.010 | 1.2×10^{-10} | 5.4×10^{-11} | 3.5×10^{-11} |
| Te-133m | 0.923 jam | C | 0.600 | 1.0×10^{-9} | 0.300 | 8.9×10^{-10} | 4.1×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | S | 0.200 | 8.5×10^{-10} | 0.100 | 5.8×10^{-10} | 2.8×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 7.4×10^{-10} | 0.010 | 5.1×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| Te-134 | 0.696 jam | C | 0.600 | 4.7×10^{-10} | 0.300 | 3.7×10^{-10} | 1.8×10^{-10} | 1.0×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 5.5×10^{-10} | 0.100 | 3.9×10^{-10} | 1.9×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 5.6×10^{-10} | 0.010 | 4.0×10^{-10} | 1.9×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| Yodium | | | | | | | | |
| I-120 | 1.35 jam | C | 1.000 | 1.3×10^{-9} | 1.000 | 1.0×10^{-9} | 4.8×10^{-10} | 2.3×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 1.1×10^{-9} | 0.100 | 7.3×10^{-10} | 3.4×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 1.0×10^{-9} | 0.010 | 6.9×10^{-10} | 3.2×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| I-120m | 0.883 jam | C | 1.000 | 8.6×10^{-10} | 1.000 | 6.9×10^{-10} | 3.3×10^{-10} | 1.8×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 8.2×10^{-10} | 0.100 | 5.9×10^{-10} | 2.9×10^{-10} | 1.8×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 8.2×10^{-10} | 0.010 | 5.8×10^{-10} | 2.8×10^{-10} | 1.8×10^{-10} |
| I-121 | 2.12 jam | C | 1.000 | 2.3×10^{-10} | 1.000 | 2.1×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.0×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 2.1×10^{-10} | 0.100 | 1.5×10^{-10} | 7.8×10^{-11} | 4.9×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.9×10^{-10} | 0.010 | 1.4×10^{-10} | 7.0×10^{-11} | 4.5×10^{-11} |
| I-123 | 13.2 jam | C | 1.000 | 8.7×10^{-10} | 1.000 | 7.9×10^{-10} | 3.8×10^{-10} | 1.8×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 5.3×10^{-10} | 0.100 | 3.9×10^{-10} | 2.0×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 4.3×10^{-10} | 0.010 | 3.2×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| I-124 | 4.18 hr | C | 1.000 | 4.7×10^{-8} | 1.000 | 4.5×10^{-8} | 2.2×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |
| | | S | 0.200 | 1.4×10^{-8} | 0.100 | 9.3×10^{-9} | 4.6×10^{-9} | 2.5×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 6.2×10^{-9} | 0.010 | 4.4×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |
| I-125 | 60.1 hr | C | 1.000 | 2.0×10^{-8} | 1.000 | 2.3×10^{-8} | 1.5×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | S | 0.200 | 6.9×10^{-9} | 0.100 | 5.6×10^{-9} | 3.6×10^{-9} | 2.6×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 2.4×10^{-9} | 0.010 | 1.8×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.7×10^{-10} |
| I-126 | 13.0 hr | C | 1.000 | 8.1×10^{-8} | 1.000 | 8.3×10^{-8} | 4.5×10^{-8} | 2.4×10^{-8} |
| | | S | 0.200 | 2.4×10^{-8} | 0.100 | 1.7×10^{-8} | 9.5×10^{-9} | 5.5×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 8.3×10^{-9} | 0.010 | 5.9×10^{-9} | 3.3×10^{-9} | 2.2×10^{-9} |
| I-128 | 0.416 jam | C | 1.000 | 1.5×10^{-10} | 1.000 | 1.1×10^{-10} | 4.7×10^{-11} | 2.7×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 1.9×10^{-10} | 0.100 | 1.2×10^{-10} | 5.3×10^{-11} | 3.4×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.9×10^{-10} | 0.010 | 1.2×10^{-10} | 5.4×10^{-11} | 3.5×10^{-11} |
| I-129 | 1.57×10^7 th | C | 1.000 | 7.2×10^{-8} | 1.000 | 8.6×10^{-8} | 6.1×10^{-8} | 6.7×10^{-8} |
| | | S | 0.200 | 3.6×10^{-8} | 0.100 | 3.3×10^{-8} | 2.4×10^{-8} | 2.4×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 2.9×10^{-8} | 0.010 | 2.6×10^{-8} | 1.8×10^{-8} | 1.3×10^{-8} |
| I-130 | 12.4 jam | C | 1.000 | 8.2×10^{-9} | 1.000 | 7.4×10^{-9} | 3.5×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 4.3×10^{-9} | 0.100 | 3.1×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 9.2×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 3.3×10^{-9} | 0.010 | 2.4×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.9×10^{-10} |
| I-131 | 8.04 hr | C | 1.000 | 7.2×10^{-8} | 1.000 | 7.2×10^{-8} | 3.7×10^{-8} | 1.9×10^{-8} |
| | | S | 0.200 | 2.2×10^{-8} | 0.100 | 1.5×10^{-8} | 8.2×10^{-9} | 4.7×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 8.8×10^{-9} | 0.010 | 6.2×10^{-9} | 3.5×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| I-132 | 2.30 jam | C | 1.000 | 1.1×10^{-9} | 1.000 | 9.6×10^{-10} | 4.5×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 9.9×10^{-10} | 0.100 | 7.3×10^{-10} | 3.6×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 9.3×10^{-10} | 0.010 | 6.8×10^{-10} | 3.4×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| I-132m | 1.39 jam | C | 1.000 | 9.6×10^{-10} | 1.000 | 8.4×10^{-10} | 4.0×10^{-10} | 1.9×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 7.2×10^{-10} | 0.100 | 5.3×10^{-10} | 2.6×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | L | 0.020 | 6.6×10^{-10} | 0.010 | 4.8×10^{-10} | 2.4×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| I-133 | 20.8 jam | C | 1.000 | 1.9×10^{-8} | 1.000 | 1.8×10^{-8} | 8.3×10^{-9} | 3.8×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 6.6×10^{-9} | 0.100 | 4.4×10^{-9} | 2.1×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 3.8×10^{-9} | 0.010 | 2.9×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 9.0×10^{-10} |
| I-134 | 0.876 jam | C | 1.000 | 4.6×10^{-10} | 1.000 | 3.7×10^{-10} | 1.8×10^{-10} | 9.7×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 4.8×10^{-10} | 0.100 | 3.4×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.0×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 4.8×10^{-10} | 0.010 | 3.4×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| I-135 | 6.61 jam | C | 1.000 | 4.1×10^{-9} | 1.000 | 3.7×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 7.9×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 2.2×10^{-9} | 0.100 | 1.6×10^{-9} | 7.8×10^{-10} | 4.7×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 1.8×10^{-9} | 0.010 | 1.3×10^{-9} | 6.5×10^{-10} | 4.2×10^{-10} |
| Sesium | | | | | | | | |
| Cs-125 | 0.750 jam | C | 1.000 | 1.2×10^{-10} | 1.000 | 8.3×10^{-11} | 3.9×10^{-11} | 2.4×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 2.0×10^{-10} | 0.100 | 1.4×10^{-10} | 6.5×10^{-11} | 4.2×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 2.1×10^{-10} | 0.010 | 1.4×10^{-10} | 6.8×10^{-11} | 4.4×10^{-11} |
| Cs-127 | 6.25 jam | C | 1.000 | 1.6×10^{-10} | 1.000 | 1.3×10^{-10} | 6.9×10^{-11} | 4.2×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 2.8×10^{-10} | 0.100 | 2.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 7.3×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 3.0×10^{-10} | 0.010 | 2.3×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.6×10^{-11} |
| Cs-129 | 1.34 hr | C | 1.000 | 3.4×10^{-10} | 1.000 | 2.8×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.7×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 5.7×10^{-10} | 0.100 | 4.6×10^{-10} | 2.4×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 6.3×10^{-10} | 0.010 | 4.9×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| Cs-130 | 0.498 jam | C | 1.000 | 8.3×10^{-11} | 1.000 | 5.6×10^{-11} | 2.5×10^{-11} | 1.6×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 1.3×10^{-10} | 0.100 | 8.7×10^{-11} | 4.0×10^{-11} | 2.5×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | L | 0.020 | 1.4×10^{-10} | 0.010 | 9.0×10^{-11} | 4.1×10^{-11} | 2.6×10^{-11} |
| Cs-131 | 9.69 hr | C | 1.000 | 2.4×10^{-10} | 1.000 | 1.7×10^{-10} | 8.4×10^{-11} | 5.3×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 3.5×10^{-10} | 0.100 | 2.6×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.5×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 3.8×10^{-10} | 0.010 | 2.8×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 9.1×10^{-11} |
| Cs-132 | 6.48 hr | C | 1.000 | 1.5×10^{-9} | 1.000 | 1.2×10^{-9} | 6.4×10^{-10} | 4.1×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 1.9×10^{-9} | 0.100 | 1.5×10^{-9} | 8.4×10^{-10} | 5.4×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 2.0×10^{-9} | 0.010 | 1.6×10^{-9} | 8.7×10^{-10} | 5.6×10^{-10} |
| Cs-134 | 2.06 th | C | 1.000 | 1.1×10^{-8} | 1.000 | 7.3×10^{-9} | 5.2×10^{-9} | 5.3×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 3.2×10^{-8} | 0.100 | 2.6×10^{-8} | 1.6×10^{-8} | 1.2×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 7.0×10^{-8} | 0.010 | 6.3×10^{-8} | 4.1×10^{-8} | 2.8×10^{-8} |
| Cs-134m | 2.90 jam | C | 1.000 | 1.3×10^{-10} | 1.000 | 8.6×10^{-11} | 3.8×10^{-11} | 2.5×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 3.3×10^{-10} | 0.100 | 2.3×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 8.3×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 3.6×10^{-10} | 0.010 | 2.5×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 9.2×10^{-11} |
| Cs-135 | 2.30×10^6 th | C | 1.000 | 1.7×10^{-9} | 1.000 | 9.9×10^{-10} | 6.2×10^{-10} | 6.1×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 1.2×10^{-8} | 0.100 | 9.3×10^{-9} | 5.7×10^{-9} | 4.1×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 2.7×10^{-8} | 0.010 | 2.4×10^{-8} | 1.6×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |
| Cs-135m | 0.883 jam | C | 1.000 | 9.2×10^{-11} | 1.000 | 7.8×10^{-11} | 4.1×10^{-11} | 2.4×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 1.2×10^{-10} | 0.100 | 9.9×10^{-11} | 5.2×10^{-11} | 3.2×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.2×10^{-10} | 0.010 | 1.0×10^{-10} | 5.3×10^{-11} | 3.3×10^{-11} |
| Cs-136 | 13.1 hr | C | 1.000 | 7.3×10^{-9} | 1.000 | 5.2×10^{-9} | 2.9×10^{-9} | 2.0×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 1.3×10^{-8} | 0.100 | 1.0×10^{-8} | 6.0×10^{-9} | 3.7×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 1.5×10^{-8} | 0.010 | 1.1×10^{-8} | 5.7×10^{-9} | 4.1×10^{-9} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Cs-137 | 30.0 th | C | 1.000 | 8.8×10^{-9} | 1.000 | 5.4×10^{-9} | 3.6×10^{-9} | 3.7×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 3.6×10^{-8} | 0.100 | 2.9×10^{-8} | 1.8×10^{-8} | 1.3×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 1.1×10^{-7} | 0.010 | 1.0×10^{-7} | 7.0×10^{-8} | 4.8×10^{-8} |
| Cs-138 | 0.536 jam | C | 1.000 | 2.6×10^{-10} | 1.000 | 1.8×10^{-10} | 8.1×10^{-11} | 5.0×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 4.0×10^{-10} | 0.100 | 2.7×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 7.8×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 4.2×10^{-10} | 0.010 | 2.8×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 8.2×10^{-11} |
| Barium^a | | | | | | | | |
| Ba-126 | 1.61 jam | C | 0.600 | 6.7×10^{-10} | 0.200 | 5.2×10^{-10} | 2.4×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 1.0×10^{-9} | 0.100 | 7.0×10^{-10} | 3.2×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 1.1×10^{-9} | 0.010 | 7.2×10^{-10} | 3.3×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| Ba-128 | 2.43 hr | C | 0.600 | 5.9×10^{-9} | 0.200 | 5.4×10^{-9} | 2.5×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 1.1×10^{-8} | 0.100 | 7.8×10^{-9} | 3.7×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 1.2×10^{-8} | 0.010 | 8.3×10^{-9} | 4.0×10^{-9} | 2.6×10^{-9} |
| Ba-131 | 11.8 hr | C | 0.600 | 2.1×10^{-9} | 0.200 | 1.4×10^{-9} | 7.1×10^{-10} | 4.7×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 3.7×10^{-9} | 0.100 | 3.1×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 4.0×10^{-9} | 0.010 | 3.0×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| Ba-131m | 0.243 jam | C | 0.600 | 2.7×10^{-11} | 0.200 | 2.1×10^{-11} | 1.0×10^{-11} | 6.7×10^{-12} |
| | | S | 0.200 | 4.8×10^{-11} | 0.100 | 3.3×10^{-11} | 1.7×10^{-11} | 1.2×10^{-11} |

^a Nilai f_1 Barium untuk umur 1 s.d 15 tahun dengan tipe C adalah 0.3

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | L | 0.020 | 5.0×10^{-11} | 0.010 | 3.5×10^{-11} | 1.8×10^{-11} | 1.2×10^{-11} |
| Ba-133 | 10.7 th | C | 0.600 | 1.1×10^{-8} | 0.200 | 4.5×10^{-9} | 2.6×10^{-9} | 3.7×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 1.5×10^{-8} | 0.100 | 1.0×10^{-8} | 6.4×10^{-9} | 5.1×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 3.2×10^{-8} | 0.010 | 2.9×10^{-8} | 2.0×10^{-8} | 1.3×10^{-8} |
| Ba-133m | 1.62 hr | C | 0.600 | 1.4×10^{-9} | 0.200 | 1.1×10^{-9} | 4.9×10^{-10} | 3.1×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 3.0×10^{-9} | 0.100 | 2.2×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.9×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 3.1×10^{-9} | 0.010 | 2.4×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 7.6×10^{-10} |
| Ba-135m | 1.20 hr | C | 0.600 | 1.1×10^{-9} | 0.200 | 1.0×10^{-9} | 4.6×10^{-10} | 2.5×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 2.4×10^{-9} | 0.100 | 1.8×10^{-9} | 8.9×10^{-10} | 5.4×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 2.7×10^{-9} | 0.010 | 1.9×10^{-9} | 8.6×10^{-10} | 5.9×10^{-10} |
| Ba-139 | 1.38 jam | C | 0.600 | 3.3×10^{-10} | 0.200 | 2.4×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.0×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 5.4×10^{-10} | 0.100 | 3.5×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 1.0×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 5.7×10^{-10} | 0.010 | 3.6×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Ba-140 | 12.7 hr | C | 0.600 | 1.4×10^{-8} | 0.200 | 7.8×10^{-9} | 3.6×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 2.7×10^{-8} | 0.100 | 2.0×10^{-8} | 1.1×10^{-8} | 7.6×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 2.9×10^{-8} | 0.010 | 2.2×10^{-8} | 1.2×10^{-8} | 8.6×10^{-9} |
| Ba-141 | 0.305 jam | C | 0.600 | 1.9×10^{-10} | 0.200 | 1.4×10^{-10} | 6.4×10^{-11} | 3.8×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 3.0×10^{-10} | 0.100 | 2.0×10^{-10} | 9.3×10^{-11} | 5.9×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 3.2×10^{-10} | 0.010 | 2.1×10^{-10} | 9.7×10^{-11} | 6.2×10^{-11} |
| Ba-142 | 0.177 jam | C | 0.600 | 1.3×10^{-10} | 0.200 | 9.6×10^{-11} | 4.5×10^{-11} | 2.7×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 1.8×10^{-10} | 0.100 | 1.3×10^{-10} | 6.1×10^{-11} | 3.9×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.9×10^{-10} | 0.010 | 1.3×10^{-10} | 6.2×10^{-11} | 4.0×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------|--------------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Lantan | | | | | | | | |
| La-131 | 0.983 jam | C | 0.005 | 1.2×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 8.7×10^{-11} | 4.2×10^{-11} | 2.6×10^{-11} |
| | | S | 0.005 | 1.8×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-10} | 6.4×10^{-11} | 4.1×10^{-11} |
| La-132 | 4.80 jam | C | 0.005 | 1.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 7.7×10^{-10} | 3.7×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 1.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-9} | 5.4×10^{-10} | 3.4×10^{-10} |
| La-135 | 19.5 jam | C | 0.005 | 1.0×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 7.7×10^{-11} | 3.8×10^{-11} | 2.3×10^{-11} |
| | | S | 0.005 | 1.3×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-10} | 4.9×10^{-11} | 3.0×10^{-11} |
| La-137 | 6.00×10^4 th | C | 0.005 | 2.5×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.3×10^{-8} | 1.5×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |
| | | S | 0.005 | 8.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 8.1×10^{-9} | 5.6×10^{-9} | 4.0×10^{-9} |
| La-138 | 1.35×10^{11} th | C | 0.005 | 3.7×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 3.5×10^{-7} | 2.4×10^{-7} | 1.8×10^{-7} |
| | | S | 0.005 | 1.3×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-7} | 9.1×10^{-8} | 6.8×10^{-8} |
| La-140 | 1.68 hr | C | 0.005 | 5.8×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.2×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| | | S | 0.005 | 8.8×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.3×10^{-9} | 3.1×10^{-9} | 2.0×10^{-9} |
| La-141 | 3.93 jam | C | 0.005 | 8.6×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 5.5×10^{-10} | 2.3×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 1.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 9.3×10^{-10} | 4.3×10^{-10} | 2.8×10^{-10} |
| La-142 | 1.54 jam | C | 0.005 | 5.3×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 3.8×10^{-10} | 1.8×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 8.1×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 5.7×10^{-10} | 2.7×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| La-143 | 0.237 jam | C | 0.005 | 1.4×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 8.6×10^{-11} | 3.7×10^{-11} | 2.3×10^{-11} |
| | | S | 0.005 | 2.1×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-10} | 6.0×10^{-11} | 3.9×10^{-11} |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Serium | | | | | | | | |
| Ce-134 | 3.00 hr | C | 0.005 | 7.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 5.3×10^{-9} | 2.3×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |
| | | S | 0.005 | 1.1×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 7.6×10^{-9} | 3.7×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 1.2×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 8.0×10^{-9} | 3.8×10^{-9} | 2.5×10^{-9} |
| Ce-135 | 17.6 jam | C | 0.005 | 2.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.7×10^{-9} | 8.5×10^{-10} | 5.3×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 3.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.7×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 8.9×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 3.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.8×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 9.4×10^{-10} |
| Ce-137 | 9.00 jam | C | 0.005 | 7.5×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 5.6×10^{-11} | 2.7×10^{-11} | 1.6×10^{-11} |
| | | S | 0.005 | 1.1×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 7.6×10^{-11} | 3.6×10^{-11} | 2.2×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 1.1×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 7.8×10^{-11} | 3.7×10^{-11} | 2.3×10^{-11} |
| Ce-137m | 1.43 hr | C | 0.005 | 1.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-9} | 4.6×10^{-10} | 2.8×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 3.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.2×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 6.7×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 3.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.3×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 7.3×10^{-10} |
| Ce-139 | 138 hr | C | 0.005 | 1.1×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 8.5×10^{-9} | 4.5×10^{-9} | 2.8×10^{-9} |
| | | S | 0.005 | 7.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.1×10^{-9} | 3.6×10^{-9} | 2.5×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 7.8×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.3×10^{-9} | 3.9×10^{-9} | 2.7×10^{-9} |
| Ce-141 | 32.5 hr | C | 0.005 | 1.1×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 7.3×10^{-9} | 3.5×10^{-9} | 2.0×10^{-9} |
| | | S | 0.005 | 1.4×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-8} | 6.3×10^{-9} | 4.6×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 1.6×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-8} | 7.1×10^{-9} | 5.3×10^{-9} |
| Ce-143 | 1.38 hr | C | 0.005 | 3.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.3×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.2×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 5.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.9×10^{-9} | 1.9×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 5.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.1×10^{-9} | 2.1×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Ce-144 | 284 hr | C | 0.005 | 3.6×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 2.7×10^{-7} | 1.4×10^{-7} | 7.8×10^{-8} |
| | | S | 0.005 | 1.9×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 1.6×10^{-7} | 8.8×10^{-8} | 5.5×10^{-8} |
| | | L | 0.005 | 2.1×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 1.8×10^{-7} | 1.1×10^{-7} | 7.3×10^{-8} |
| Praseodimium | | | | | | | | |
| Pr-136 | 0.218 jam | S | 0.005 | 1.3×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 8.8×10^{-11} | 4.2×10^{-11} | 2.6×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 1.3×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 9.0×10^{-11} | 4.3×10^{-11} | 2.7×10^{-11} |
| Pr-137 | 1.28 jam | S | 0.005 | 1.8×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-10} | 6.1×10^{-11} | 3.9×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 1.9×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-10} | 6.4×10^{-11} | 4.0×10^{-11} |
| Pr-138m | 2.10 jam | S | 0.005 | 5.9×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 4.5×10^{-10} | 2.3×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 6.0×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 4.7×10^{-10} | 2.4×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| Pr-139 | 4.51 jam | S | 0.005 | 1.5×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-10} | 5.5×10^{-11} | 3.5×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 1.6×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-10} | 5.7×10^{-11} | 3.7×10^{-11} |
| Pr-142 | 19.1 jam | S | 0.005 | 5.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.5×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 5.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.7×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Pr-142m | 0.243 jam | S | 0.005 | 6.7×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 4.5×10^{-11} | 2.0×10^{-11} | 1.3×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 7.0×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 4.7×10^{-11} | 2.2×10^{-11} | 1.4×10^{-11} |
| Pr-143 | 13.6 hr | S | 0.005 | 1.2×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 8.4×10^{-9} | 4.6×10^{-9} | 3.2×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 1.3×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 9.2×10^{-9} | 5.1×10^{-9} | 3.6×10^{-9} |
| Pr-144 | 0.288 jam | S | 0.005 | 1.9×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-10} | 5.0×10^{-11} | 3.2×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 1.9×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-10} | 5.2×10^{-11} | 3.4×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Pr-145 | 5.98 jam | S | 0.005 | 1.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-9} | 4.7×10^{-10} | 3.0×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 1.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-9} | 4.9×10^{-10} | 3.2×10^{-10} |
| Pr-147 | 0.227 jam | S | 0.005 | 1.5×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-10} | 4.8×10^{-11} | 3.1×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 1.6×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-10} | 5.0×10^{-11} | 3.3×10^{-11} |
| Neodimium | | | | | | | | |
| Nd-136 | 0.844 jam | S | 0.005 | 4.6×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 3.2×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 9.8×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 4.8×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 3.3×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 1.0×10^{-10} |
| Nd-138 | 5.04 jam | S | 0.005 | 2.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.7×10^{-9} | 7.7×10^{-10} | 4.8×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 2.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.8×10^{-9} | 8.0×10^{-10} | 5.0×10^{-10} |
| Nd-139 | 0.495 jam | S | 0.005 | 9.0×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 6.2×10^{-11} | 3.0×10^{-11} | 1.9×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 9.4×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 6.4×10^{-11} | 3.1×10^{-11} | 2.0×10^{-11} |
| Nd-139m | 5.50 jam | S | 0.005 | 1.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 8.8×10^{-10} | 4.5×10^{-10} | 2.9×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 1.2×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 9.1×10^{-10} | 4.6×10^{-10} | 3.0×10^{-10} |
| Nd-141 | 2.49 jam | S | 0.005 | 4.1×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 3.1×10^{-11} | 1.5×10^{-11} | 9.6×10^{-12} |
| | | L | 0.005 | 4.3×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 3.2×10^{-11} | 1.6×10^{-11} | 1.0×10^{-11} |
| Nd-147 | 11.0 hr | S | 0.005 | 1.1×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 8.0×10^{-9} | 4.5×10^{-9} | 3.2×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 1.2×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 8.6×10^{-9} | 4.9×10^{-9} | 3.5×10^{-9} |
| Nd-149 | 1.73 jam | S | 0.005 | 6.8×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 4.6×10^{-10} | 2.2×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 7.1×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 4.8×10^{-10} | 2.3×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Nd-151 | 0.207 jam | S | 0.005 | 1.5×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 9.9×10^{-11} | 4.6×10^{-11} | 3.0×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 1.5×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-10} | 4.8×10^{-11} | 3.1×10^{-11} |
| Prometium | | | | | | | | |
| Pm-141 | 0.348 jam | S | 0.005 | 1.4×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 9.4×10^{-11} | 4.3×10^{-11} | 2.7×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 1.5×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 9.7×10^{-11} | 4.4×10^{-11} | 2.8×10^{-11} |
| Pm-143 | 265 hr | S | 0.005 | 6.2×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 5.4×10^{-9} | 3.3×10^{-9} | 2.2×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 5.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.8×10^{-9} | 3.1×10^{-9} | 2.1×10^{-9} |
| Pm-144 | 363 hr | S | 0.005 | 3.1×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.8×10^{-8} | 1.8×10^{-8} | 1.2×10^{-8} |
| | | L | 0.005 | 2.6×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.4×10^{-8} | 1.6×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |
| Pm-145 | 17.7 th | S | 0.005 | 1.1×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 9.8×10^{-9} | 6.4×10^{-9} | 4.3×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 7.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.5×10^{-9} | 4.3×10^{-9} | 2.9×10^{-9} |
| Pm-146 | 5.53 th | S | 0.005 | 6.4×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 5.9×10^{-8} | 3.9×10^{-8} | 2.6×10^{-8} |
| | | L | 0.005 | 5.3×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 4.9×10^{-8} | 3.3×10^{-8} | 2.2×10^{-8} |
| Pm-147 | 2.62 th | S | 0.005 | 2.1×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.8×10^{-8} | 1.1×10^{-8} | 7.0×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 1.9×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.6×10^{-8} | 1.0×10^{-8} | 6.8×10^{-9} |
| Pm-148 | 5.37 hr | S | 0.005 | 1.5×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-8} | 5.2×10^{-9} | 3.4×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 1.5×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-8} | 5.5×10^{-9} | 3.7×10^{-9} |
| Pm-148m | 41.3 hr | S | 0.005 | 2.4×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-8} | 1.1×10^{-8} | 7.7×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 2.5×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.0×10^{-8} | 1.2×10^{-8} | 8.3×10^{-9} |
| Pm-149 | 2.21 hr | S | 0.005 | 5.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.5×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-----------------|--------------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | L | 0.005 | 5.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.6×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| Pm-150 | 2.68 jam | S | 0.005 | 1.2×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 7.9×10^{-10} | 3.8×10^{-10} | 2.4×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 1.2×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 8.2×10^{-10} | 3.9×10^{-10} | 2.5×10^{-10} |
| Pm-151 | 1.18 hr | S | 0.005 | 3.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.5×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 8.3×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 3.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.6×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 7.9×10^{-10} |
| Samarium | | | | | | | | |
| Sm-141 | 0.170 jam | S | 0.005 | 1.5×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-10} | 4.7×10^{-11} | 2.9×10^{-11} |
| Sm-141m | 0.377 jam | S | 0.005 | 3.0×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.1×10^{-10} | 9.7×10^{-11} | 6.1×10^{-11} |
| Sm-142 | 1.21 jam | S | 0.005 | 7.5×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 4.8×10^{-10} | 2.2×10^{-11} | 1.4×10^{-11} |
| Sm-145 | 340 hr | S | 0.005 | 8.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.8×10^{-9} | 4.0×10^{-9} | 2.5×10^{-9} |
| Sm-146 | 1.03×10^8 th | S | 0.005 | 2.7×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 2.6×10^{-5} | 1.7×10^{-5} | 1.2×10^{-5} |
| Sm-147 | 1.06×10^{11} th | S | 0.005 | 2.5×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 2.3×10^{-5} | 1.6×10^{-5} | 1.1×10^{-5} |
| Sm-151 | 90.0 th | S | 0.005 | 1.1×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-8} | 6.7×10^{-9} | 4.5×10^{-9} |
| Sm-153 | 1.95 hr | S | 0.005 | 4.2×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.9×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| Sm-155 | 0.368 jam | S | 0.005 | 1.5×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 9.9×10^{-11} | 4.4×10^{-11} | 2.9×10^{-11} |
| Sm-156 | 9.40 jam | S | 0.005 | 1.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-9} | 5.8×10^{-10} | 3.5×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Europium | | | | | | | | |
| Eu-145 | 5.94 hr | S | 0.005 | 3.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.9×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| Eu-146 | 4.61 hr | S | 0.005 | 5.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.4×10^{-9} | 2.4×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| Eu-147 | 24.0 hr | S | 0.005 | 4.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.7×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| Eu-148 | 54.5 hr | S | 0.005 | 1.4×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-8} | 6.8×10^{-9} | 4.6×10^{-9} |
| Eu-149 | 93.1 hr | S | 0.005 | 1.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-9} | 7.3×10^{-10} | 4.7×10^{-10} |
| Eu-150 | 34.2 th | S | 0.005 | 1.1×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-7} | 7.8×10^{-8} | 5.7×10^{-8} |
| Eu-150 | 12.6 jam | S | 0.005 | 1.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-9} | 5.2×10^{-10} | 3.4×10^{-10} |
| Eu-152 | 13.3 th | S | 0.005 | 1.1×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-7} | 7.0×10^{-8} | 4.9×10^{-8} |
| Eu-152m | 9.32 jam | S | 0.005 | 1.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-9} | 6.6×10^{-10} | 4.2×10^{-10} |
| Eu-154 | 8.80 th | S | 0.005 | 16×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-7} | 9.7×10^{-8} | 6.5×10^{-8} |
| Eu-155 | 4.96 th | S | 0.005 | 2.6×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.3×10^{-8} | 1.4×10^{-8} | 9.2×10^{-8} |
| Eu-156 | 15.2 hr | S | 0.005 | 1.9×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.4×10^{-8} | 7.7×10^{-9} | 5.3×10^{-9} |
| Eu-157 | 15.1 jam | S | 0.005 | 2.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-9} | 8.9×10^{-10} | 5.9×10^{-10} |
| Eu-158 | 0.765 jam | S | 0.005 | 4.3×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.9×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 8.5×10^{-11} |
| Gadolinium | | | | | | | | |
| Gd-145 | 0.382 jam | C | 0.005 | 1.3×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 9.6×10^{-11} | 4.7×10^{-11} | 2.9×10^{-11} |
| | | S | 0.005 | 1.8×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-10} | 6.2×10^{-11} | 3.9×10^{-11} |
| Gd-146 | 48.3 hr | C | 0.005 | 2.9×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.3×10^{-8} | 1.2×10^{-8} | 7.8×10^{-8} |
| | | S | 0.005 | 2.8×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.2×10^{-8} | 1.3×10^{-8} | 9.3×10^{-8} |
| Gd-147 | 1.59 hr | C | 0.005 | 2.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.7×10^{-9} | 8.4×10^{-10} | 5.3×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 2.8×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.2×10^{-9} | 1.12×10^{-9} | 7.5×10^{-10} |
| Gd-148 | 93.0 th | C | 0.005 | 8.3×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 7.6×10^{-5} | 4.7×10^{-5} | 3.2×10^{-5} |
| | | S | 0.005 | 3.2×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 2.9×10^{-5} | 1.9×10^{-5} | 1.3×10^{-5} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|----------------|--------------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Gd-149 | 9.40 hr | C | 0.005 | 2.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.0×10^{-9} | 8.0×10^{-10} | 5.1×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 3.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.0×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Gd-151 | 120 hr | C | 0.005 | 6.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.9×10^{-9} | 2.5×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| | | S | 0.005 | 4.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.5×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| Gd-152 | 1.08×10^{14} th | C | 0.005 | 5.9×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 5.4×10^{-5} | 3.4×10^{-5} | 2.4×10^{-5} |
| | | S | 0.005 | 2.1×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-5} | 1.3×10^{-5} | 8.9×10^{-6} |
| Gd-153 | 242 hr | C | 0.005 | 1.5×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-8} | 6.5×10^{-9} | 3.9×10^{-9} |
| | | S | 0.005 | 9.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 7.9×10^{-9} | 4.8×10^{-9} | 3.1×10^{-9} |
| Gd-159 | 18.6 jam | C | 0.005 | 1.2×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 8.9×10^{-10} | 3.8×10^{-10} | 2.3×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 2.2×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-9} | 7.3×10^{-10} | 4.9×10^{-10} |
| Terbium | | | | | | | | |
| Tb-147 | 1.65 jam | S | 0.005 | 6.7×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 4.8×10^{-10} | 2.3×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| Tb-149 | 4.15 jam | S | 0.005 | 2.1×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-9} | 9.6×10^{-9} | 6.6×10^{-9} |
| Tb-150 | 3.27 jam | S | 0.005 | 1.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 7.4×10^{-10} | 3.5×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| Tb-151 | 17.6 jam | S | 0.005 | 1.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-9} | 6.3×10^{-10} | 4.2×10^{-10} |
| Tb-153 | 2.34 hr | S | 0.005 | 1.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-9} | 5.4×10^{-10} | 3.6×10^{-10} |
| Tb-154 | 21.4 jam | S | 0.005 | 2.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.1×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 7.1×10^{-10} |
| Tb-155 | 5.32 hr | S | 0.005 | 1.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-9} | 5.6×10^{-10} | 3.4×10^{-10} |
| Tb-156 | 5.34 hr | S | 0.005 | 7.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 5.4×10^{-9} | 3.0×10^{-9} | 2.0×10^{-9} |
| Tb-156m | 1.02 hr | S | 0.005 | 1.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 9.4×10^{-10} | 4.7×10^{-10} | 3.3×10^{-10} |
| Tb-156m | 5.00 jam | S | 0.005 | 6.2×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 4.5×10^{-10} | 2.4×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| Tb-157 | 1.50×10^2 th | S | 0.005 | 3.2×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.0×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |
| Tb-158 | 1.50×10^2 th | S | 0.005 | 1.1×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-7} | 7.0×10^{-8} | 5.1×10^{-8} |
| Tb-160 | 72.3 th | S | 0.005 | 3.2×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.5×10^{-8} | 1.5×10^{-8} | 1.0×10^{-8} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Tb-161 | 6.91 hr | S | 0.005 | 6.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.7×10^{-9} | 2.6×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| Disprosium | | | | | | | | |
| Dy-155 | 10.0 jam | S | 0.005 | 5.6×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 4.4×10^{-10} | 2.3×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| Dy-157 | 8.10 jam | S | 0.005 | 2.4×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-10} | 9.9×10^{-11} | 6.2×10^{-11} |
| Dy-159 | 144 hr | S | 0.005 | 2.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.7×10^{-10} | 9.6×10^{-10} | 6.0×10^{-10} |
| Dy-165 | 2.33 jam | S | 0.005 | 5.2×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 3.4×10^{-9} | 1.6×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Dy-166 | 3.40 hr | S | 0.005 | 1.2×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 8.3×10^{-10} | 4.4×10^{-9} | 3.0×10^{-9} |
| Holmium | | | | | | | | |
| Ho-155 | 0.800 jam | S | 0.005 | 1.7×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-10} | 9.6×10^{-11} | 5.8×10^{-11} |
| Ho-157 | 0.210 jam | S | 0.005 | 3.4×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 2.5×10^{-11} | 3.8×10^{-11} | 1.3×10^{-11} |
| Ho-159 | 0.550 jam | S | 0.005 | 4.6×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 3.3×10^{-11} | 1.7×10^{-11} | 1.1×10^{-11} |
| Ho-161 | 2.50 jam | S | 0.005 | 5.7×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 4.0×10^{-11} | 2.0×10^{-11} | 1.2×10^{-11} |
| Ho-162 | 0.250 jam | S | 0.005 | 2.1×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-11} | 7.2×10^{-12} | 4.8×10^{-12} |
| Ho-162m | 1.13 jam | S | 0.005 | 1.5×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-10} | 5.8×10^{-11} | 3.8×10^{-11} |
| Ho-164 | 0.483 jam | S | 0.005 | 6.8×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 4.5×10^{-11} | 2.1×10^{-11} | 1.4×10^{-11} |
| Ho-164m | 0.625 jam | S | 0.005 | 9.1×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 5.9×10^{-11} | 3.0×10^{-11} | 2.0×10^{-11} |
| Ho-166 | 1.12 hr | S | 0.005 | 6.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.0×10^{-9} | 1.9×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| Ho-166m | 1.20×10^3 th | S | 0.005 | 2.6×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 2.5×10^{-7} | 1.8×10^{-7} | 1.3×10^{-7} |
| Ho-167 | 3.10 jam | S | 0.005 | 5.2×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 3.6×10^{-10} | 1.8×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| Erbium | | | | | | | | |
| Er-161 | 3.24 jam | S | 0.005 | 3.8×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.9×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 9.5×10^{-11} |
| Er-165 | 10.4 jam | S | 0.005 | 7.2×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 5.3×10^{-11} | 2.6×10^{-11} | 1.6×10^{-11} |
| Er-169 | 9.30 hr | S | 0.005 | 4.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.5×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| Er-171 | 7.52 jam | S | 0.005 | 1.8×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-9} | 5.9×10^{-10} | 3.9×10^{-10} |
| Er-172 | 2.05 hr | S | 0.005 | 6.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.7×10^{-9} | 2.5×10^{-9} | 1.7×10^{-9} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-----------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Tulium | | | | | | | | |
| Tm-162 | 0.362 jam | S | 0.005 | 1.3×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 9.6×10^{-11} | 4.7×10^{-11} | 3.0×10^{-10} |
| Tm-166 | 7.70 jam | S | 0.005 | 1.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 9.9×10^{-10} | 5.2×10^{-10} | 3.3×10^{-10} |
| Tm-167 | 9.24 hr | S | 0.005 | 5.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.1×10^{-9} | 2.3×10^{-9} | 1.7×10^{-9} |
| Tm-170 | 129 hr | S | 0.005 | 3.6×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.8×10^{-8} | 1.6×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |
| Tm-171 | 1.92 th | S | 0.005 | 6.8×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 5.7×10^{-9} | 3.4×10^{-9} | 2.0×10^{-9} |
| Tm-172 | 2.65 hr | S | 0.005 | 8.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 5.8×10^{-9} | 2.9×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| Tm-173 | 8.24 jam | S | 0.005 | 1.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-9} | 5.0×10^{-10} | 3.3×10^{-10} |
| Tm-175 | 0.253 jam | S | 0.005 | 1.6×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-10} | 5.0×10^{-11} | 3.3×10^{-11} |
| Iterbium | | | | | | | | |
| Yb-162 | 0.315 jam | S | 0.005 | 1.1×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 7.9×10^{-11} | 3.9×10^{-11} | 2.5×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 1.2×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 8.2×10^{-11} | 4.0×10^{-11} | 2.6×10^{-11} |
| Yb-166 | 2.36 hr | S | 0.005 | 4.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.5×10^{-9} | 1.9×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 4.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.7×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| Yb-167 | 0.292 jam | S | 0.005 | 4.4×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 3.1×10^{-11} | 1.6×10^{-11} | 1.1×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 4.6×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 3.2×10^{-11} | 1.7×10^{-11} | 1.1×10^{-11} |
| Yb-169 | 32.0 hr | S | 0.005 | 1.2×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 8.7×10^{-9} | 5.1×10^{-9} | 3.7×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 1.3×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 9.8×10^{-9} | 5.9×10^{-9} | 4.2×10^{-9} |
| Yb-175 | 4.19 hr | S | 0.005 | 3.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.5×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 9.8×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 3.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.7×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Yb-177 | 1.90 jam | S | 0.005 | 5.0×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 3.3×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 5.3×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 3.5×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| Yb-178 | 1.23 jam | S | 0.005 | 5.9×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 3.9×10^{-10} | 1.8×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 6.2×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 4.1×10^{-10} | 1.9×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-----------------|--------------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Lutesium | | | | | | | | |
| Lu-169 | 1.42 hr | S | 0.005 | 2.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.8×10^{-9} | 9.5×10^{-10} | 6.3×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 2.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.7×10^{-10} |
| Lu-170 | 2.00 hr | S | 0.005 | 4.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.4×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 4.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.5×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| Lu-171 | 8.22 hr | S | 0.005 | 5.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.7×10^{-9} | 2.1×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 4.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.9×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |
| Lu-172 | 6.70 hr | S | 0.005 | 8.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.7×10^{-9} | 3.8×10^{-9} | 2.6×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 9.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 7.1×10^{-9} | 4.0×10^{-9} | 2.8×10^{-9} |
| Lu-173 | 1.37 th | S | 0.005 | 1.0×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 8.5×10^{-9} | 5.1×10^{-9} | 3.2×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 1.0×10^{-80} | 5.0×10^{-4} | 8.7×10^{-9} | 5.4×10^{-9} | 3.6×10^{-9} |
| Lu-174 | 3.31 th | S | 0.005 | 1.7×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-8} | 9.1×10^{-9} | 5.8×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 1.6×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.4×10^{-8} | 8.9×10^{-9} | 5.9×10^{-9} |
| Lu-174m | 142 hr | S | 0.005 | 1.9×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.4×10^{-8} | 8.6×10^{-9} | 5.4×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 2.0×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-8} | 9.2×10^{-9} | 6.1×10^{-9} |
| Lu-176 | 3.60×10^{10} th | S | 0.005 | 1.8×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.7×10^{-7} | 1.1×10^{-7} | 7.8×10^{-8} |
| | | L | 0.005 | 1.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.4×10^{-7} | 9.4×10^{-8} | 6.5×10^{-8} |
| Lu-176m | 3.68 jam | S | 0.005 | 8.9×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 5.9×10^{-10} | 2.8×10^{-10} | 1.9×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 9.3×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 6.2×10^{-10} | 3.0×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| Lu-177 | 6.71 hr | S | 0.005 | 5.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.8×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 5.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.1×10^{-9} | 2.4×10^{-9} | 1.7×10^{-9} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|----------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Lu-177m | 161 hr | S | 0.005 | 5.8×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 4.6×10^{-8} | 2.8×10^{-8} | 1.9×10^{-8} |
| | | L | 0.005 | 6.5×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 5.3×10^{-8} | 3.2×10^{-8} | 2.3×10^{-8} |
| Lu-178 | 0.473 jam | S | 0.005 | 2.3×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-10} | 6.6×10^{-11} | 4.3×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 2.4×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-10} | 6.9×10^{-11} | 4.5×10^{-11} |
| Lu-178m | 0.378 jam | S | 0.005 | 2.6×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.8×10^{-10} | 8.3×10^{-11} | 5.6×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 2.7×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-10} | 8.7×10^{-11} | 5.8×10^{-11} |
| Lu-179 | 4.59 jam | S | 0.005 | 9.9×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 6.5×10^{-10} | 3.0×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 1.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.8×10^{-10} | 3.2×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| Hafnium | | | | | | | | |
| Hf-170 | 16.0 jam | C | 0.020 | 1.4×10^{-9} | 0.002 | 1.1×10^{-9} | 5.4×10^{-10} | 3.4×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 2.2×10^{-9} | 0.002 | 1.7×10^{-9} | 8.7×10^{-10} | 5.8×10^{-10} |
| Hf-172 | 1.87 th | C | 0.020 | 1.5×10^{-7} | 0.002 | 1.3×10^{-7} | 7.8×10^{-8} | 4.9×10^{-8} |
| | | S | 0.020 | 8.1×10^{-8} | 0.002 | 6.9×10^{-8} | 4.3×10^{-8} | 2.8×10^{-8} |
| Hf-173 | 24.0 jam | C | 0.020 | 6.6×10^{-10} | 0.002 | 5.0×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 1.1×10^{-9} | 0.002 | 8.2×10^{-10} | 4.3×10^{-10} | 2.9×10^{-10} |
| Hf-175 | 70.0 hr | C | 0.020 | 5.4×10^{-9} | 0.002 | 4.0×10^{-9} | 2.1×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 5.8×10^{-9} | 0.002 | 4.5×10^{-9} | 2.6×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| Hf-177m | 0.856 jam | C | 0.020 | 3.9×10^{-10} | 0.002 | 2.8×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 8.5×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 6.5×10^{-10} | 0.002 | 4.7×10^{-10} | 2.3×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| Hf-178m | 31.0 th | C | 0.020 | 6.2×10^{-7} | 0.002 | 5.8×10^{-7} | 4.0×10^{-7} | 3.1×10^{-7} |
| | | S | 0.020 | 2.6×10^{-7} | 0.002 | 2.4×10^{-7} | 1.7×10^{-7} | 1.3×10^{-7} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-----------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Hf-179m | 25.1 hr | C | 0.020 | 9.7×10^{-9} | 0.002 | 6.8×10^{-9} | 3.4×10^{-9} | 2.1×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 1.7×10^{-8} | 0.002 | 1.3×10^{-8} | 7.6×10^{-9} | 5.5×10^{-9} |
| Hf-180m | 5.50 jam | C | 0.020 | 5.4×10^{-10} | 0.002 | 4.1×10^{-9} | 2.0×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 9.1×10^{-10} | 0.002 | 6.8×10^{-9} | 3.6×10^{-10} | 2.4×10^{-10} |
| Hf-181 | 42.4 hr | C | 0.020 | 1.3×10^{-8} | 0.002 | 9.6×10^{-9} | 4.8×10^{-9} | 2.8×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 2.2×10^{-8} | 0.002 | 1.7×10^{-8} | 9.9×10^{-9} | 7.1×10^{-9} |
| Hf-182 | 9.00×10^6 th | C | 0.020 | 6.5×10^{-7} | 0.002 | 6.2×10^{-7} | 4.4×10^{-7} | 3.6×10^{-7} |
| | | S | 0.020 | 2.4×10^{-7} | 0.002 | 2.3×10^{-7} | 1.7×10^{-7} | 1.3×10^{-7} |
| Hf-182m | 1.02 jam | C | 0.020 | 1.9×10^{-10} | 0.002 | 1.4×10^{-10} | 6.6×10^{-11} | 4.2×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 3.2×10^{-10} | 0.002 | 2.3×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.8×10^{-11} |
| Hf-183 | 1.07 jam | C | 0.020 | 2.5×10^{-10} | 0.002 | 1.7×10^{-10} | 7.9×10^{-11} | 4.9×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 4.4×10^{-10} | 0.002 | 3.0×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 9.8×10^{-11} |
| Hf-184 | 4.12 jam | C | 0.020 | 1.4×10^{-9} | 0.002 | 9.6×10^{-9} | 4.3×10^{-10} | 2.7×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 2.6×10^{-9} | 0.002 | 1.8×10^{-9} | 8.9×10^{-10} | 5.9×10^{-10} |
| Tantalum | | | | | | | | |
| Ta-172 | 0.613 jam | S | 0.010 | 2.8×10^{-10} | 0.001 | 1.9×10^{-10} | 9.3×10^{-11} | 6.0×10^{-11} |
| | | L | 0.010 | 2.9×10^{-10} | 0.001 | 2.0×10^{-10} | 9.8×10^{-11} | 6.3×10^{-11} |
| Ta-173 | 3.65 jam | S | 0.010 | 8.8×10^{-10} | 0.001 | 6.2×10^{-10} | 3.0×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| | | L | 0.010 | 9.2×10^{-10} | 0.001 | 6.5×10^{-10} | 3.2×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| Ta-174 | 1.20 jam | S | 0.010 | 3.2×10^{-10} | 0.001 | 2.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 7.1×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|--------------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | L | 0.010 | 3.4×10^{-10} | 0.001 | 2.3×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 7.5×10^{-10} |
| Ta-175 | 10.5 jam | S | 0.010 | 9.1×10^{-10} | 0.001 | 7.0×10^{-10} | 3.7×10^{-10} | 2.4×10^{-10} |
| | | L | 0.010 | 9.5×10^{-10} | 0.001 | 7.3×10^{-10} | 3.8×10^{-10} | 2.5×10^{-10} |
| Ta-176 | 8.08 jam | S | 0.010 | 1.4×10^{-9} | 0.001 | 1.1×10^{-9} | 5.7×10^{-10} | 3.7×10^{-10} |
| | | L | 0.010 | 1.4×10^{-9} | 0.001 | 1.1×10^{-9} | 5.9×10^{-10} | 3.8×10^{-10} |
| Ta-177 | 2.36 hr | S | 0.010 | 6.5×10^{-10} | 0.001 | 4.7×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| | | L | 0.010 | 6.9×10^{-10} | 0.001 | 5.0×10^{-10} | 2.7×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| Ta-178 | 2.20 jam | S | 0.010 | 4.4×10^{-10} | 0.001 | 3.3×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| | | L | 0.010 | 4.6×10^{-10} | 0.001 | 3.4×10^{-10} | 1.8×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| Ta-179 | 1.82 th | S | 0.010 | 1.2×10^{-9} | 0.001 | 9.6×10^{-10} | 5.5×10^{-10} | 3.5×10^{-10} |
| | | L | 0.010 | 2.4×10^{-9} | 0.001 | 2.1×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 8.3×10^{-10} |
| Ta-180 | 1.00×10^{13} th | S | 0.010 | 2.7×10^{-8} | 0.001 | 2.2×10^{-8} | 1.3×10^{-8} | 9.2×10^{-9} |
| | | L | 0.010 | 7.0×10^{-8} | 0.001 | 6.5×10^{-8} | 4.5×10^{-8} | 3.1×10^{-8} |
| Ta-180m | 8.10 jam | S | 0.010 | 3.1×10^{-10} | 0.001 | 2.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 7.4×10^{-11} |
| | | L | 0.010 | 3.3×10^{-10} | 0.001 | 2.3×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.9×10^{-11} |
| Ta-182 | 115 hr | S | 0.010 | 3.2×10^{-8} | 0.001 | 2.6×10^{-8} | 1.5×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |
| | | L | 0.010 | 4.2×10^{-8} | 0.001 | 3.4×10^{-8} | 2.1×10^{-8} | 1.5×10^{-8} |
| Ta-182m | 0.264 jam | S | 0.010 | 1.6×10^{-10} | 0.001 | 1.1×10^{-10} | 4.9×10^{-11} | 3.4×10^{-11} |
| | | L | 0.010 | 1.6×10^{-10} | 0.001 | 1.1×10^{-10} | 5.2×10^{-11} | 3.6×10^{-11} |
| Ta-183 | 5.10 hr | S | 0.010 | 1.0×10^{-8} | 0.001 | 7.4×10^{-9} | 4.1×10^{-9} | 2.9×10^{-9} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|----------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | L | 0.010 | 1.1×10^{-8} | 0.001 | 8.0×10^{-9} | 4.5×10^{-9} | 3.2×10^{-9} |
| Ta-184 | 8.70 jam | S | 0.010 | 3.2×10^{-9} | 0.001 | 2.3×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 7.5×10^{-10} |
| | | L | 0.010 | 3.4×10^{-9} | 0.001 | 2.4×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.9×10^{-10} |
| Ta-185 | 0.816 jam | S | 0.010 | 3.8×10^{-10} | 0.001 | 2.5×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.7×10^{-11} |
| | | L | 0.010 | 4.0×10^{-10} | 0.001 | 2.6×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 8.2×10^{-11} |
| Ta-186 | 0.175 jam | S | 0.010 | 1.6×10^{-10} | 0.001 | 1.1×10^{-10} | 4.8×10^{-11} | 3.1×10^{-11} |
| | | L | 0.010 | 1.6×10^{-10} | 0.001 | 1.1×10^{-10} | 5.0×10^{-11} | 3.2×10^{-11} |
| Wolfram | | | | | | | | |
| W-176 | 2.30 jam | C | 0.600 | 3.3×10^{-10} | 0.300 | 2.7×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.6×10^{-11} |
| W-177 | 2.25 jam | C | 0.600 | 2.0×10^{-10} | 0.300 | 1.6×10^{-10} | 8.2×10^{-11} | 5.1×10^{-11} |
| W-178 | 21.7 hr | C | 0.600 | 7.2×10^{-10} | 0.300 | 5.4×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| W-179 | 0.625 jam | C | 0.600 | 9.3×10^{-12} | 0.300 | 6.8×10^{-12} | 3.3×10^{-12} | 2.0×10^{-12} |
| W-181 | 121 hr | C | 0.600 | 2.5×10^{-11} | 0.300 | 1.9×10^{-10} | 9.2×10^{-11} | 5.7×10^{-11} |
| W-185 | 75.1 hr | C | 0.600 | 1.4×10^{-9} | 0.300 | 1.0×10^{-9} | 4.4×10^{-10} | 2.7×10^{-10} |
| W-187 | 23.9 jam | C | 0.600 | 2.0×10^{-9} | 0.300 | 1.5×10^{-9} | 7.0×10^{-10} | 4.3×10^{-10} |
| W-188 | 69.4 hr | C | 0.600 | 7.1×10^{-9} | 0.300 | 5.0×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| Renium | | | | | | | | |
| Re-177 | 0.233 jam | C | 1.000 | 9.4×10^{-11} | 0.800 | 6.7×10^{-11} | 3.2×10^{-11} | 1.9×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|--------------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | S | 1.000 | 1.1×10^{-10} | 0.800 | 7.9×10^{-11} | 3.9×10^{-11} | 2.5×10^{-11} |
| Re-178 | 0.220 jam | C | 1.000 | 9.9×10^{-11} | 0.800 | 6.8×10^{-11} | 3.1×10^{-11} | 1.9×10^{-11} |
| | | S | 1.000 | 1.3×10^{-10} | 0.800 | 8.5×10^{-11} | 3.9×10^{-11} | 2.6×10^{-11} |
| Re-181 | 20.0 jam | C | 1.000 | 2.0×10^{-9} | 0.800 | 1.4×10^{-9} | 6.7×10^{-10} | 3.8×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 2.1×10^{-9} | 0.800 | 1.5×10^{-9} | 7.48×10^{-10} | 4.6×10^{-10} |
| Re-182 | 2.67 hr | C | 1.000 | 6.5×10^{-9} | 0.800 | 4.7×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| | | S | 1.000 | 8.7×10^{-9} | 0.800 | 6.3×10^{-9} | 3.4×10^{-9} | 2.2×10^{-9} |
| Re-182 | 12.7 jam | C | 1.000 | 1.3×10^{-9} | 0.800 | 1.0×10^{-9} | 4.9×10^{-10} | 2.8×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 1.4×10^{-9} | 0.800 | 1.1×10^{-9} | 5.7×10^{-10} | 3.6×10^{-10} |
| Re-184 | 38.0 hr | C | 1.000 | 4.2×10^{-9} | 0.800 | 2.9×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 8.6×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 9.1×10^{-9} | 0.800 | 6.8×10^{-9} | 4.0×10^{-9} | 2.8×10^{-9} |
| Re-184m | 165 hr | C | 1.000 | 6.6×10^{-9} | 0.800 | 4.6×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| | | S | 1.000 | 2.9×10^{-8} | 0.800 | 2.2×10^{-8} | 1.3×10^{-8} | 9.3×10^{-9} |
| Re-186 | 3.78 hr | C | 1.000 | 7.3×10^{-9} | 0.800 | 4.7×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| | | S | 1.000 | 8.7×10^{-9} | 0.800 | 5.7×10^{-9} | 2.8×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| Re-186m | 2.00×10^5 th | C | 1.000 | 1.2×10^{-8} | 0.800 | 7.0×10^{-9} | 2.9×10^{-9} | 1.7×10^{-9} |
| | | S | 1.000 | 5.9×10^{-8} | 0.800 | 4.6×10^{-8} | 2.7×10^{-8} | 1.8×10^{-8} |
| Re-187 | 5.00×10^{10} th | C | 1.000 | 2.6×10^{-11} | 0.800 | 1.6×10^{-11} | 6.8×10^{-12} | 3.8×10^{-12} |
| | | S | 1.000 | 5.7×10^{-11} | 0.800 | 4.1×10^{-11} | 2.0×10^{-11} | 1.2×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Re-188 | 17.0 jam | C | 1.000 | 6.5×10^{-9} | 0.800 | 4.4×10^{-9} | 1.9×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| | | S | 1.000 | 6.0×10^{-9} | 0.800 | 4.0×10^{-9} | 1.8×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| Re-188m | 0.310 jam | C | 1.000 | 1.4×10^{-10} | 0.800 | 9.1×10^{-11} | 4.0×10^{-11} | 2.1×10^{-11} |
| | | S | 1.000 | 1.3×10^{-10} | 0.800 | 8.6×10^{-11} | 4.0×10^{-11} | 2.7×10^{-11} |
| Re-189 | 1.01 hr | C | 1.000 | 3.7×10^{-9} | 0.800 | 2.5×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 5.8×10^{-9} |
| | | S | 1.000 | 3.9×10^{-9} | 0.800 | 2.6×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.6×10^{-9} |
| Osmium | | | | | | | | |
| Os-180 | 0.366 jam | C | 0.020 | 7.1×10^{-11} | 0.010 | 5.3×10^{-11} | 2.6×10^{-11} | 1.6×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 1.1×10^{-10} | 0.010 | 7.9×10^{-11} | 3.9×10^{-11} | 2.5×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.1×10^{-10} | 0.010 | 8.2×10^{-11} | 4.1×10^{-11} | 2.6×10^{-11} |
| Os-181 | 1.75 jam | C | 0.020 | 3.0×10^{-10} | 0.010 | 2.3×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 7.0×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 4.5×10^{-10} | 0.010 | 3.4×10^{-10} | 1.8×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 4.7×10^{-10} | 0.010 | 3.6×10^{-10} | 1.8×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| Os-182 | 22,0 jam | C | 0.020 | 1.6×10^{-9} | 0.010 | 1.2×10^{-9} | 6.0×10^{-10} | 3.7×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 2.5×10^{-9} | 0.010 | 1.9×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.6×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 2.6×10^{-9} | 0.010 | 2.0×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.9×10^{-9} |
| Os-185 | 94.0 hr | C | 0.020 | 7.2×10^{-9} | 0.010 | 5.8×10^{-9} | 3.1×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 6.6×10^{-9} | 0.010 | 5.4×10^{-9} | 2.9×10^{-9} | 2.0×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 7.0×10^{-9} | 0.010 | 5.8×10^{-9} | 3.6×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| Os-189m | 6.00 jam | C | 0.020 | 3.8×10^{-11} | 0.010 | 2.8×10^{-11} | 1.2×10^{-11} | 7.0×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 6.5×10^{-11} | 0.010 | 4.1×10^{-11} | 1.8×10^{-11} | 1.1×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 6.8×10^{-11} | 0.010 | 4.3×10^{-11} | 1.9×10^{-11} | 1.2×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|----------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Os-191 | 15.4 hr | C | 0.020 | 2.8×10^{-9} | 0.010 | 1.9×10^{-9} | 8.5×10^{-10} | 5.3×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 8.0×10^{-9} | 0.010 | 5.8×10^{-9} | 3.4×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 9.0×10^{-9} | 0.010 | 6.5×10^{-9} | 3.9×10^{-9} | 2.7×10^{-9} |
| Os-191m | 13.0 jam | C | 0.020 | 3.0×10^{-10} | 0.010 | 2.0×10^{-10} | 8.8×10^{-11} | 5.4×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 7.8×10^{-10} | 0.010 | 5.4×10^{-10} | 3.1×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 8.5×10^{-10} | 0.010 | 6.0×10^{-10} | 3.4×10^{-10} | 2.4×10^{-10} |
| Os-193 | 1.25 hr | C | 0.020 | 1.9×10^{-9} | 0.010 | 1.2×10^{-9} | 5.2×10^{-10} | 3.2×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 3.8×10^{-9} | 0.010 | 2.6×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 8.4×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 4.0×10^{-9} | 0.010 | 2.7×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 9.0×10^{-10} |
| Os-194 | 6.00 th | C | 0.020 | 8.7×10^{-8} | 0.010 | 6.8×10^{-8} | 3.4×10^{-8} | 2.1×10^{-8} |
| | | S | 0.020 | 9.9×10^{-8} | 0.010 | 8.3×10^{-8} | 4.8×10^{-8} | 3.1×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 2.6×10^{-7} | 0.010 | 2.4×10^{-7} | 1.6×10^{-7} | 1.1×10^{-7} |
| Iridium | | | | | | | | |
| Ir-182 | 0.250 jam | C | 0.020 | 1.4×10^{-10} | 0.010 | 9.8×10^{-11} | 4.5×10^{-11} | 2.8×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 2.1×10^{-10} | 0.010 | 1.4×10^{-10} | 6.7×10^{-11} | 4.3×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 2.2×10^{-10} | 0.010 | 1.5×10^{-10} | 6.9×10^{-11} | 4.4×10^{-11} |
| Ir-184 | 3.02 jam | C | 0.020 | 5.7×10^{-10} | 0.010 | 4.4×10^{-10} | 2.1×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 8.6×10^{-10} | 0.010 | 6.4×10^{-10} | 3.2×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 8.9×10^{-10} | 0.010 | 6.6×10^{-10} | 3.4×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| Ir-185 | 14.0 jam | C | 0.020 | 8.0×10^{-10} | 0.010 | 6.1×10^{-10} | 2.9×10^{-10} | 1.8×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 1.3×10^{-9} | 0.010 | 9.7×10^{-10} | 4.9×10^{-10} | 3.2×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 1.4×10^{-9} | 0.010 | 1.0×10^{-9} | 5.2×10^{-10} | 3.4×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Ir-186 | 15.8 jam | C | 0.020 | 1.5×10^{-9} | 0.010 | 1.2×10^{-9} | 5.9×10^{-10} | 3.6×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 2.2×10^{-9} | 0.010 | 1.7×10^{-9} | 8.8×10^{-10} | 5.8×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 2.3×10^{-9} | 0.010 | 1.8×10^{-9} | 9.2×10^{-10} | 6.0×10^{-10} |
| Ir-186 | 1.75 jam | C | 0.020 | 2.1×10^{-10} | 0.010 | 1.6×10^{-10} | 7.7×10^{-11} | 4.8×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 3.3×10^{-10} | 0.010 | 2.4×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.7×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 3.4×10^{-10} | 0.010 | 2.5×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 8.1×10^{-11} |
| Ir-187 | 10.5 jam | C | 0.020 | 3.6×10^{-10} | 0.010 | 2.8×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.2×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 5.8×10^{-10} | 0.010 | 4.3×10^{-10} | 2.2×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 6.0×10^{-10} | 0.010 | 4.5×10^{-10} | 2.3×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| Ir-188 | 1.73 hr | C | 0.020 | 2.0×10^{-9} | 0.010 | 1.6×10^{-9} | 8.0×10^{-10} | 5.0×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 2.7×10^{-9} | 0.010 | 2.1×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 7.5×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 2.8×10^{-9} | 0.010 | 2.2×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.8×10^{-10} |
| Ir-189 | 13.3 hr | C | 0.020 | 1.2×10^{-9} | 0.010 | 8.2×10^{-10} | 3.8×10^{-10} | 2.4×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 2.7×10^{-9} | 0.010 | 1.9×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 7.7×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 3.0×10^{-9} | 0.010 | 2.2×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 8.7×10^{-10} |
| Ir-190 | 12.1 hr | C | 0.020 | 6.2×10^{-9} | 0.010 | 4.7×10^{-9} | 2.4×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 1.1×10^{-8} | 0.010 | 8.6×10^{-9} | 4.4×10^{-9} | 3.1×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 1.1×10^{-8} | 0.010 | 9.4×10^{-9} | 4.8×10^{-9} | 3.5×10^{-9} |
| Ir-190m | 3.10 jam | C | 0.020 | 4.2×10^{-10} | 0.010 | 3.4×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.0×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 6.0×10^{-10} | 0.010 | 4.7×10^{-10} | 2.4×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 6.2×10^{-10} | 0.010 | 4.8×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| Ir-190m | 1.20 jam | C | 0.020 | 3.2×10^{-11} | 0.010 | 2.4×10^{-11} | 1.2×10^{-11} | 7.2×10^{-12} |
| | | S | 0.020 | 5.7×10^{-11} | 0.010 | 4.2×10^{-11} | 2.0×10^{-11} | 1.4×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 5.5×10^{-11} | 0.010 | 4.5×10^{-11} | 2.2×10^{-11} | 1.6×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Ir-192 | 74.0 hr | C | 0.020 | 1.5×10^{-8} | 0.010 | 1.1×10^{-8} | 5.7×10^{-9} | 3.3×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 2.3×10^{-8} | 0.010 | 1.8×10^{-8} | 1.1×10^{-8} | 7.6×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 2.8×10^{-8} | 0.010 | 2.2×10^{-8} | 1.3×10^{-8} | 9.5×10^{-9} |
| Ir-192m | 2.41×10^2 th | C | 0.020 | 2.7×10^{-8} | 0.010 | 2.3×10^{-8} | 1.4×10^{-8} | 8.2×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 2.3×10^{-8} | 0.010 | 2.1×10^{-8} | 1.3×10^{-8} | 8.4×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 9.2×10^{-8} | 0.010 | 9.1×10^{-8} | 6.5×10^{-8} | 4.5×10^{-8} |
| Ir-193m | 11.9 hr | C | 0.020 | 1.2×10^{-9} | 0.010 | 8.4×10^{-10} | 3.7×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 4.8×10^{-9} | 0.010 | 3.5×10^{-9} | 2.1×10^{-9} | 1.5×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 5.4×10^{-9} | 0.010 | 4.0×10^{-9} | 2.4×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| Ir-194 | 19.1 jam | C | 0.020 | 2.9×10^{-9} | 0.010 | 1.9×10^{-9} | 8.1×10^{-10} | 4.9×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 5.3×10^{-9} | 0.010 | 3.5×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 5.5×10^{-9} | 0.010 | 3.7×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Ir-194m | 171 hr | C | 0.020 | 3.4×10^{-8} | 0.010 | 2.7×10^{-8} | 1.4×10^{-8} | 9.5×10^{-9} |
| | | S | 0.020 | 3.9×10^{-8} | 0.010 | 3.2×10^{-8} | 1.9×10^{-8} | 1.3×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 8.5×10^{-10} | 0.010 | 6.0×10^{-10} | 3.4×10^{-10} | 2.4×10^{-10} |
| Ir-195 | 2.50 jam | C | 0.020 | 2.9×10^{-10} | 0.010 | 1.9×10^{-10} | 8.1×10^{-11} | 5.1×10^{-11} |
| | | S | 0.020 | 5.4×10^{-10} | 0.010 | 3.6×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 5.7×10^{-10} | 0.010 | 3.8×10^{-10} | 1.8×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| Ir-195m | 3.80 jam | C | 0.020 | 6.9×10^{-10} | 0.010 | 4.8×10^{-10} | 2.1×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 1.2×10^{-9} | 0.010 | 8.6×10^{-10} | 4.2×10^{-10} | 2.7×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 13×10^{-9} | 0.010 | 9.0×10^{-10} | 4.4×10^{-10} | 2.9×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|----------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Platina | | | | | | | | |
| Pt-186 | 2.00 jam | C | 0.020 | 3.0×10^{-10} | 0.800 | 2.4×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.2×10^{-10} |
| Pt-188 | 10.2 hr | C | 0.020 | 3.6×10^{-9} | 0.010 | 2.7×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 8.4×10^{-9} |
| Pt-189 | 10.9 jam | C | 0.020 | 3.8×10^{-10} | 0.010 | 2.9×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 8.4×10^{-10} |
| Pt-191 | 2.80 hr | C | 0.020 | 1.1×10^{-9} | 0.800 | 7.9×10^{-10} | 3.7×10^{-10} | 2.3×10^{-9} |
| Pt-193 | 50.0 th | C | 0.020 | 2.2×10^{-10} | 0.010 | 1.6×10^{-10} | 7.2×10^{-11} | 4.3×10^{-10} |
| Pt-193m | 4.33 hr | C | 0.020 | 1.6×10^{-9} | 0.010 | 1.0×10^{-9} | 4.5×10^{-10} | 2.7×10^{-9} |
| Pt-195m | 4.02 hr | C | 0.020 | 2.2×10^{-9} | 0.010 | 1.5×10^{-9} | 6.4×10^{-10} | 3.9×10^{-9} |
| Pt-197 | 18.3 jam | C | 0.020 | 1.1×10^{-9} | 0.800 | 7.3×10^{-10} | 3.1×10^{-10} | 1.9×10^{-9} |
| Pt-197m | 1.57 jam | C | 0.020 | 2.8×10^{-10} | 0.010 | 1.8×10^{-10} | 7.9×10^{-11} | 4.9×10^{-10} |
| Pt-199 | 0.513 jam | C | 0.020 | 1.3×10^{-10} | 0.010 | 8.3×10^{-11} | 3.6×10^{-11} | 2.3×10^{-10} |
| Pt-200 | 12.5 jam | C | 0.020 | 2.6×10^{-9} | 0.010 | 1.7×10^{-9} | 7.2×10^{-10} | 5.1×10^{-9} |
| Emas | | | | | | | | |
| Au-193 | 17.6 jam | C | 0.020 | 3.7×10^{-10} | 0.010 | 2.8×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 7.9×10^{-10} |
| | | S | 0.020 | 7.5×10^{-10} | 0.010 | 5.6×10^{-10} | 2.8×10^{-10} | 1.9×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 7.9×10^{-10} | 0.010 | 5.9×10^{-10} | 3.0×10^{-10} | 2.0×10^{-9} |
| Au-194 | 1.65 hr | C | 0.200 | 1.2×10^{-9} | 0.100 | 9.6×10^{-10} | 4.9×10^{-10} | 3.0×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 1.7×10^{-9} | 0.100 | 1.4×10^{-9} | 7.1×10^{-10} | 4.6×10^{-9} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | L | 0.200 | 1.7×10^{-9} | 0.100 | 1.4×10^{-9} | 7.3×10^{-10} | 4.7×10^{-10} |
| Au-195 | 183 hr | C | 0.200 | 7.2×10^{-10} | 0.100 | 5.3×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 5.2×10^{-9} | 0.100 | 4.1×10^{-9} | 2.4×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| | | L | 0.200 | 8.1×10^{-9} | 0.100 | 6.6×10^{-9} | 3.9×10^{-9} | 2.6×10^{-9} |
| Au-198 | 2.69 hr | C | 0.200 | 2.4×10^{-9} | 0.100 | 1.7×10^{-9} | 7.6×10^{-10} | 4.7×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 5.0×10^{-9} | 0.100 | 4.1×10^{-9} | 1.9×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| | | L | 0.200 | 5.4×10^{-9} | 0.100 | 4.4×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |
| Au-198m | 2.30 hr | C | 0.200 | 3.3×10^{-9} | 0.100 | 2.4×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 6.9×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 8.7×10^{-9} | 0.100 | 6.5×10^{-9} | 3.6×10^{-9} | 2.6×10^{-9} |
| | | L | 0.200 | 9.5×10^{-9} | 0.100 | 7.1×10^{-9} | 4.0×10^{-9} | 2.9×10^{-9} |
| Au-199 | 3.14 hr | C | 0.200 | 1.1×10^{-9} | 0.100 | 7.9×10^{-10} | 3.5×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 3.4×10^{-9} | 0.100 | 2.5×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| | | L | 0.200 | 3.8×10^{-9} | 0.100 | 2.8×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| Au-200 | 0.807 jam | C | 0.200 | 1.9×10^{-10} | 0.100 | 1.2×10^{-10} | 5.2×10^{-11} | 3.2×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 3.2×10^{-10} | 0.100 | 2.1×10^{-10} | 9.3×10^{-11} | 6.0×10^{-11} |
| | | L | 0.200 | 3.4×10^{-10} | 0.100 | 2.1×10^{-10} | 9.8×10^{-11} | 6.3×10^{-11} |
| Au-200m | 18.7 jam | C | 0.200 | 2.7×10^{-9} | 0.100 | 2.1×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.4×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 4.8×10^{-9} | 0.100 | 3.7×10^{-9} | 1.9×10^{-9} | 1.2×10^{-9} |
| | | L | 0.200 | 5.1×10^{-9} | 0.100 | 3.9×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| Au-201 | 0.440 jam | C | 0.200 | 9.0×10^{-11} | 0.100 | 5.7×10^{-11} | 2.5×10^{-11} | 1.6×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 1.5×10^{-10} | 0.100 | 9.6×10^{-11} | 4.3×10^{-11} | 2.9×10^{-11} |
| | | L | 0.200 | 1.5×10^{-10} | 0.100 | 1.0×10^{-10} | 4.5×10^{-11} | 3.0×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Air Raksa | | | | | | | | |
| Hg-193 (organik) | 3.50 jam | C | 0.800 | 2.2×10^{-10} | 0.400 | 1.8×10^{-10} | 8.8×10^{-11} | 5.0×10^{-11} |
| Hg-193 (anorganik) | 3.50 jam | C | 0.040 | 2.7×10^{-10} | 0.020 | 2.0×10^{-10} | 6.8×10^{-11} | 5.5×10^{-11} |
| | | S | 0.040 | 5.3×10^{-10} | 0.020 | 3.8×10^{-10} | 6.8×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| Hg-193m (organik) | 11.1 jam | C | 0.800 | 8.4×10^{-10} | 0.400 | 7.6×10^{-10} | 3.7×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| Hg-193m (anorganik) | 11.1 jam | C | 0.040 | 1.1×10^{-9} | 0.020 | 8.5×10^{-10} | 4.1×10^{-10} | 2.5×10^{-10} |
| | | S | 0.040 | 1.9×10^{-9} | 0.020 | 1.4×10^{-9} | 7.2×10^{-10} | 4.7×10^{-10} |
| Hg-194 (organik) | 2.60×10^2 th | C | 0.800 | 4.9×10^{-8} | 0.400 | 3.7×10^{-8} | 2.4×10^{-8} | 1.9×10^{-8} |
| Hg-194 (anorganik) | 2.60×10^2 th | C | 0.040 | 3.2×10^{-8} | 0.020 | 2.9×10^{-8} | 2.0×10^{-8} | 1.6×10^{-8} |
| | | S | 0.040 | 2.1×10^{-8} | 0.020 | 1.9×10^{-8} | 1.3×10^{-8} | 1.0×10^{-8} |
| Hg-195 (organik) | 9.90 jam | C | 0.800 | 2.0×10^{-10} | 0.400 | 1.8×10^{-10} | 8.5×10^{-11} | 5.1×10^{-11} |
| Hg-195 (anorganik) | 9.90 jam | C | 0.040 | 2.7×10^{-10} | 0.020 | 2.0×10^{-10} | 9.5×10^{-11} | 5.7×10^{-11} |
| | | S | 0.040 | 5.3×10^{-10} | 0.020 | 3.9×10^{-10} | 2.0×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| Hg-195m (organik) | 1.73 hr | C | 0.800 | 1.1×10^{-9} | 0.400 | 9.7×10^{-10} | 4.4×10^{-10} | 2.7×10^{-10} |
| Hg-195m (anorganik) | 1.73 hr | C | 0.040 | 1.6×10^{-9} | 0.020 | 1.1×10^{-9} | 5.1×10^{-10} | 3.1×10^{-10} |
| | | S | 0.040 | 3.7×10^{-9} | 0.020 | 2.6×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 8.5×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|------------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Hg-197 (organik) | 2.67 hr | C | 0.800 | 4.7×10^{-10} | 0.400 | 4.0×10^{-10} | 1.8×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Hg-197 (anorganik) | 2.67 hr | C | 0.040 | 6.8×10^{-10} | 0.020 | 4.7×10^{-10} | 2.1×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| | | S | 0.040 | 1.7×10^{-9} | 0.020 | 1.2×10^{-9} | 6.6×10^{-10} | 4.6×10^{-10} |
| Hg-197m (organik) | 23.8 jam | C | 0.800 | 9.3×10^{-10} | 0.400 | 7.8×10^{-10} | 3.4×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| Hg-197m (anorganik) | 23.8 jam | C | 0.040 | 1.4×10^{-9} | 0.020 | 9.3×10^{-10} | 4.0×10^{-10} | 2.5×10^{-10} |
| | | S | 0.040 | 3.5×10^{-9} | 0.020 | 2.5×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 8.2×10^{-10} |
| Hg-199m (organik) | 0.710 jam | C | 0.800 | 1.4×10^{-10} | 0.400 | 9.6×10^{-11} | 4.2×10^{-11} | 2.7×10^{-11} |
| Hg-199m (anorganik) | 0.710 jam | C | 0.040 | 1.4×10^{-10} | 0.020 | 9.6×10^{-11} | 4.2×10^{-11} | 2.7×10^{-11} |
| | | S | 0.040 | 2.5×10^{-10} | 0.020 | 1.7×10^{-10} | 7.9×10^{-11} | 5.4×10^{-11} |
| Hg-203 (organik) | 46.6 hr | C | 0.800 | 5.7×10^{-9} | 0.400 | 3.7×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Hg-203 (anorganik) | 46.6 hr | C | 0.040 | 4.2×10^{-9} | 0.020 | 2.9×10^{-9} | 1.4×10^{-9} | 9.0×10^{-10} |
| | | S | 0.040 | 1.0×10^{-8} | 0.020 | 7.9×10^{-9} | 4.7×10^{-9} | 3.4×10^{-9} |
| Talium | | | | | | | | |
| Tl-194 | 0.550 jam | C | 1.000 | 3.6×10^{-11} | 1.000 | 3.0×10^{-11} | 1.5×10^{-11} | 9.2×10^{-12} |
| Tl-194m | 0.546 jam | C | 1.000 | 1.7×10^{-10} | 1.000 | 1.2×10^{-10} | 6.1×10^{-11} | 3.8×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| TI-195 | 1.16 jam | C | 1.000 | 1.3×10^{-10} | 1.000 | 1.0×10^{-10} | 5.3×10^{-11} | 3.2×10^{-11} |
| TI-197 | 2.84 jam | C | 1.000 | 1.3×10^{-10} | 1.000 | 9.7×10^{-11} | 4.7×10^{-11} | 2.9×10^{-11} |
| TI-198 | 5.30 jam | C | 1.000 | 4.7×10^{-10} | 1.000 | 4.0×10^{-10} | 2.1×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| TI-198m | 1.87 jam | C | 1.000 | 3.2×10^{-10} | 1.000 | 2.5×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.5×10^{-11} |
| TI-199 | 7.42 jam | C | 1.000 | 1.7×10^{-10} | 1.000 | 1.3×10^{-10} | 6.4×10^{-11} | 3.9×10^{-11} |
| TI-200 | 1.09 hr | C | 1.000 | 1.0×10^{-9} | 1.000 | 8.7×10^{-10} | 4.6×10^{-10} | 2.8×10^{-10} |
| TI-201 | 3.04 hr | C | 1.000 | 4.5×10^{-10} | 1.000 | 3.3×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 9.4×10^{-11} |
| TI-202 | 12.2 hr | C | 1.000 | 1.5×10^{-9} | 1.000 | 1.2×10^{-9} | 5.9×10^{-10} | 3.8×10^{-10} |
| TI-204 | 3.78 th | C | 1.000 | 5.0×10^{-9} | 1.000 | 3.3×10^{-9} | 1.5×10^{-9} | 8.8×10^{-10} |
| Timbal^a | | | | | | | | |
| Pb-195m | 0.263 jam | C | 0.600 | 1.3×10^{-10} | 0.200 | 1.0×10^{-10} | 4.9×10^{-11} | 3.1×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 2.0×10^{-10} | 0.100 | 1.5×10^{-10} | 7.1×10^{-11} | 4.6×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 2.1×10^{-10} | 0.010 | 1.5×10^{-10} | 7.4×10^{-11} | 4.8×10^{-11} |
| Pb-198 | 2.40 jam | C | 0.600 | 3.4×10^{-10} | 0.200 | 2.9×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 8.9×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 5.0×10^{-10} | 0.100 | 4.0×10^{-10} | 2.1×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 5.4×10^{-10} | 0.010 | 4.2×10^{-10} | 2.2×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |

^a Nilai f_1 Timbal untuk umur 1 s.d 15 tahun dengan Tipe C adalah 0.4

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Pb-199 | 1.50 jam | C | 0.600 | 1.9×10^{-10} | 0.200 | 1.6×10^{-10} | 8.2×10^{-11} | 4.9×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 2.8×10^{-10} | 0.100 | 2.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 7.1×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 2.9×10^{-10} | 0.010 | 2.3×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.4×10^{-11} |
| Pb-200 | 21.5 jam | C | 0.600 | 1.1×10^{-9} | 0.200 | 9.3×10^{-10} | 4.6×10^{-10} | 2.8×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 2.2×10^{-9} | 0.100 | 1.7×10^{-9} | 8.6×10^{-10} | 5.7×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 2.4×10^{-9} | 0.010 | 1.8×10^{-9} | 9.2×10^{-10} | 6.2×10^{-10} |
| Pb-201 | 9.40 jam | C | 0.600 | 4.8×10^{-10} | 0.200 | 4.1×10^{-10} | 2.0×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 8.0×10^{-10} | 0.100 | 6.4×10^{-10} | 3.3×10^{-10} | 2.1×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 8.8×10^{-10} | 0.010 | 6.7×10^{-10} | 3.5×10^{-10} | 2.2×10^{-10} |
| Pb-202 | 3.00×10^5 th | C | 0.600 | 1.9×10^{-8} | 0.200 | 1.3×10^{-8} | 8.9×10^{-9} | 1.3×10^{-8} |
| | | S | 0.200 | 1.2×10^{-8} | 0.100 | 8.9×10^{-9} | 6.2×10^{-9} | 6.7×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 2.8×10^{-8} | 0.010 | 2.8×10^{-8} | 2.0×10^{-8} | 1.4×10^{-8} |
| Pb-202m | 3.62 jam | C | 0.600 | 4.7×10^{-10} | 0.200 | 4.0×10^{-10} | 2.1×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 6.9×10^{-10} | 0.100 | 5.6×10^{-10} | 2.9×10^{-10} | 1.9×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 7.3×10^{-10} | 0.010 | 5.8×10^{-10} | 3.0×10^{-10} | 1.9×10^{-10} |
| Pb-203 | 2.17 hr | C | 0.600 | 7.2×10^{-10} | 0.200 | 5.8×10^{-10} | 2.8×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 1.3×10^{-9} | 0.100 | 1.0×10^{-9} | 5.4×10^{-10} | 3.6×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 1.5×10^{-9} | 0.010 | 1.1×10^{-9} | 5.8×10^{-10} | 3.8×10^{-10} |
| Pb-205 | 1.43×10^7 th | C | 0.600 | 1.1×10^{-9} | 0.200 | 6.9×10^{-10} | 4.0×10^{-10} | 4.1×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 1.1×10^{-9} | 0.100 | 7.7×10^{-10} | 4.3×10^{-10} | 3.2×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 2.9×10^{-9} | 0.010 | 2.7×10^{-9} | 1.70×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Pb-209 | 3.25 jam | C | 0.600 | 1.8×10^{-10} | 0.200 | 1.2×10^{-10} | 5.3×10^{-11} | 3.4×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 4.0×10^{-10} | 0.100 | 2.7×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 9.2×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | L | 0.020 | 4.4×10^{-10} | 0.010 | 2.9×10^{-10} | 1.4×10^{-10} | 9.9×10^{-11} |
| Pb-210 | 22.3 th | C | 0.600 | 4.7×10^{-6} | 0.200 | 2.9×10^{-6} | 1.5×10^{-6} | 1.4×10^{-6} |
| | | S | 0.200 | 5.0×10^{-6} | 0.100 | 3.7×10^{-6} | 2.2×10^{-6} | 1.5×10^{-6} |
| | | L | 0.020 | 1.8×10^{-5} | 0.010 | 1.8×10^{-5} | 1.1×10^{-5} | 7.2×10^{-6} |
| Pb-211 | 0.601 jam | C | 0.600 | 2.5×10^{-8} | 0.200 | 1.7×10^{-8} | 8.7×10^{-9} | 6.1×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 6.2×10^{-8} | 0.100 | 4.5×10^{-8} | 2.5×10^{-8} | 1.9×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 6.6×10^{-8} | 0.010 | 4.8×10^{-8} | 2.7×10^{-8} | 2.0×10^{-8} |
| Pb-212 | 10.6 jam | C | 0.600 | 1.9×10^{-7} | 0.200 | 1.2×10^{-7} | 5.4×10^{-8} | 3.5×10^{-8} |
| | | S | 0.200 | 6.2×10^{-7} | 0.100 | 4.6×10^{-7} | 3.0×10^{-7} | 2.2×10^{-7} |
| | | L | 0.020 | 6.7×10^{-7} | 0.010 | 5.0×10^{-7} | 3.3×10^{-7} | 2.5×10^{-7} |
| Pb-214 | 0.447 jam | C | 0.600 | 2.2×10^{-8} | 0.200 | 1.5×10^{-8} | 6.9×10^{-9} | 4.8×10^{-9} |
| | | S | 0.200 | 6.4×10^{-8} | 0.100 | 4.6×10^{-8} | 2.6×10^{-8} | 1.9×10^{-8} |
| | | L | 0.020 | 2.9×10^{-8} | 0.010 | 5.0×10^{-8} | 2.8×10^{-8} | 2.1×10^{-8} |
| Bismut | | | | | | | | |
| Bi-200 | 0.606 jam | C | 0.100 | 1.9×10^{-10} | 0.050 | 1.5×10^{-10} | 7.4×10^{-11} | 4.5×10^{-11} |
| | | S | 0.100 | 2.5×10^{-10} | 0.050 | 1.9×10^{-10} | 9.9×10^{-11} | 6.3×10^{-11} |
| Bi-201 | 1.80 jam | C | 0.100 | 4.0×10^{-10} | 0.050 | 3.1×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 9.3×10^{-11} |
| | | S | 0.100 | 5.5×10^{-10} | 0.050 | 4.1×10^{-10} | 2.0×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| Bi-202 | 1.67 jam | C | 0.100 | 3.4×10^{-10} | 0.050 | 2.8×10^{-10} | 1.5×10^{-10} | 9.0×10^{-11} |
| | | S | 0.100 | 4.2×10^{-10} | 0.050 | 3.4×10^{-10} | 1.8×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| Bi-203 | 11.8 jam | C | 0.100 | 1.5×10^{-9} | 0.050 | 1.2×10^{-9} | 6.4×10^{-10} | 4.0×10^{-10} |
| | | S | 0.100 | 2.0×10^{-9} | 0.050 | 1.6×10^{-9} | 8.2×10^{-10} | 5.3×10^{-10} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-----------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Bi-205 | 15.3 hr | C | 0.100 | 3.0×10^{-9} | 0.050 | 2.4×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 8.0×10^{-9} |
| | | S | 0.100 | 5.5×10^{-9} | 0.050 | 4.4×10^{-9} | 2.5×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| Bi-206 | 6.24 hr | C | 0.100 | 6.1×10^{-9} | 0.050 | 4.8×10^{-9} | 2.5×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| | | S | 0.100 | 1.0×10^{-8} | 0.050 | 8.0×10^{-9} | 4.4×10^{-9} | 2.9×10^{-9} |
| Bi-207 | 38.0 th | C | 0.100 | 4.3×10^{-9} | 0.050 | 3.3×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| | | S | 0.100 | 2.3×10^{-8} | 0.050 | 2.0×10^{-8} | 1.2×10^{-8} | 8.2×10^{-8} |
| Bi-210 | 5.01 hr | C | 0.100 | 1.1×10^{-8} | 0.050 | 6.9×10^{-9} | 3.2×10^{-9} | 2.1×10^{-9} |
| | | S | 0.100 | 3.9×10^{-7} | 0.050 | 3.0×10^{-7} | 1.9×10^{-7} | 1.3×10^{-7} |
| Bi-210m | 3.00×10^6 th | C | 0.100 | 4.1×10^{-7} | 0.050 | 2.6×10^{-7} | 1.3×10^{-7} | 8.3×10^{-7} |
| | | S | 0.100 | 1.5×10^{-5} | 0.050 | 1.1×10^{-5} | 7.0×10^{-6} | 4.8×10^{-6} |
| Bi-212 | 1.01 jam | C | 0.100 | 6.5×10^{-8} | 0.050 | 4.5×10^{-8} | 2.1×10^{-8} | 1.5×10^{-8} |
| | | S | 0.100 | 1.6×10^{-7} | 0.050 | 1.1×10^{-7} | 6.0×10^{-8} | 4.4×10^{-8} |
| Bi-213 | 0.761 jam | C | 0.100 | 7.7×10^{-8} | 0.050 | 5.3×10^{-8} | 2.5×10^{-8} | 1.7×10^{-8} |
| | | S | 0.100 | 1.6×10^{-7} | 0.050 | 1.2×10^{-7} | 6.0×10^{-8} | 4.4×10^{-8} |
| Bi-214 | 0.332 hr | C | 0.100 | 5.0×10^{-8} | 0.050 | 3.5×10^{-8} | 1.6×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |
| | | S | 0.100 | 8.7×10^{-8} | 0.050 | 6.1×10^{-8} | 3.1×10^{-8} | 2.2×10^{-8} |
| Polonium | | | | | | | | |
| Po-203 | 0.612 jam | C | 0.200 | 1.9×10^{-10} | 0.100 | 1.5×10^{-10} | 7.7×10^{-11} | 4.7×10^{-11} |
| | | S | 0.200 | 2.7×10^{-10} | 0.100 | 2.1×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.7×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 2.8×10^{-10} | 0.010 | 2.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 7.0×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Po-205 | 1.80 jam | C | 0.200 | 2.6×10^{-10} | 0.100 | 2.1×10^{-10} | 1.1×10^{-10} | 6.6×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 4.0×10^{-10} | 0.100 | 3.1×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 4.2×10^{-10} | 0.010 | 3.2×10^{-10} | 1.8×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| Po-207 | 5.83 jam | C | 0.200 | 4.8×10^{-10} | 0.100 | 4.0×10^{-10} | 2.1×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 6.2×10^{-10} | 0.100 | 5.1×10^{-10} | 2.6×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 6.6×10^{-10} | 0.010 | 5.3×10^{-10} | 2.7×10^{-10} | 1.7×10^{-10} |
| Po-210 | 138 hr | C | 0.200 | 7.4×10^{-6} | 0.100 | 4.8×10^{-6} | 2.2×10^{-6} | 1.3×10^{-6} |
| | | S | 0.200 | 1.5×10^{-5} | 0.100 | 1.1×10^{-5} | 6.7×10^{-6} | 4.6×10^{-6} |
| | | L | 0.020 | 1.8×10^{-5} | 0.010 | 1.4×10^{-5} | 8.6×10^{-6} | 5.9×10^{-6} |
| Astatin | | | | | | | | |
| At-207 | 1.80 jam | C | 1.000 | 2.4×10^{-9} | 1.000 | 1.7×10^{-9} | 8.9×10^{-10} | 5.9×10^{-10} |
| | | S | 1.000 | 9.2×10^{-9} | 1.000 | 6.7×10^{-9} | 4.3×10^{-9} | 3.1×10^{-9} |
| At-211 | 7.21 jam | C | 1.000 | 1.4×10^{-7} | 1.000 | 9.7×10^{-8} | 4.3×10^{-8} | 2.8×10^{-8} |
| | | S | 1.000 | 5.2×10^{-7} | 1.000 | 3.7×10^{-7} | 1.9×10^{-7} | 1.4×10^{-7} |
| Francium | | | | | | | | |
| Fr-223 | 0.240 jam | C | 1.000 | 9.1×10^{-8} | 1.000 | 6.3×10^{-8} | 3.0×10^{-8} | 2.1×10^{-8} |
| Fr-223 | 0.363 jam | C | 1.000 | 1.1×10^{-8} | 1.000 | 7.3×10^{-9} | 3.2×10^{-9} | 1.9×10^{-9} |
| Radium^a | | | | | | | | |
| Ra-223 | 11.4 hr | C | 0.600 | 3.0×10^{-6} | 0.200 | 1.0×10^{-6} | 4.9×10^{-7} | 4.0×10^{-7} |
| | | S | 0.200 | 2.8×10^{-5} | 0.100 | 2.1×10^{-5} | 1.3×10^{-5} | 9.9×10^{-6} |

^a Nilai f_1 Radium untuk umur 1 s.d 15 tahun dengan Tipe C adalah 0.3

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|-----------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | L | 0.020 | 3.2×10^{-5} | 0.010 | 2.4×10^{-5} | 1.5×10^{-5} | 1.1×10^{-5} |
| Ra-224 | 3.66 hr | C | 0.600 | 1.5×10^{-6} | 0.200 | 6.0×10^{-7} | 2.9×10^{-7} | 2.2×10^{-7} |
| | | S | 0.200 | 1.1×10^{-5} | 0.100 | 8.2×10^{-6} | 5.3×10^{-6} | 3.9×10^{-6} |
| | | L | 0.020 | 1.2×10^{-5} | 0.010 | 9.2×10^{-6} | 5.9×10^{-6} | 4.4×10^{-6} |
| Ra-225 | 14.8 hr | C | 0.600 | 4.0×10^{-6} | 0.200 | 1.2×10^{-6} | 5.6×10^{-7} | 4.6×10^{-7} |
| | | S | 0.200 | 2.4×10^{-5} | 0.100 | 1.8×10^{-5} | 1.1×10^{-5} | 8.4×10^{-6} |
| | | L | 0.020 | 2.8×10^{-5} | 0.010 | 2.2×10^{-5} | 1.4×10^{-5} | 1.0×10^{-5} |
| Ra-226 | 1.60×10^3 th | C | 0.600 | 2.6×10^{-6} | 0.200 | 9.4×10^{-7} | 5.5×10^{-7} | 7.2×10^{-7} |
| | | S | 0.200 | 1.5×10^{-5} | 0.100 | 1.1×10^{-5} | 7.0×10^{-6} | 4.9×10^{-6} |
| | | L | 0.020 | 3.4×10^{-5} | 0.010 | 2.9×10^{-5} | 1.9×10^{-5} | 1.2×10^{-5} |
| Ra-227 | 0.703 jam | C | 0.600 | 1.5×10^{-9} | 0.200 | 1.2×10^{-9} | 7.8×10^{-10} | 6.1×10^{-10} |
| | | S | 0.200 | 8.0×10^{-10} | 0.100 | 6.7×10^{-10} | 4.4×10^{-10} | 3.2×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 1.0×10^{-9} | 0.010 | 8.5×10^{-10} | 4.4×10^{-10} | 2.9×10^{-10} |
| Ra-228 | 5.75 th | C | 0.600 | 1.7×10^{-5} | 0.200 | 5.7×10^{-6} | 3.1×10^{-6} | 3.6×10^{-6} |
| | | S | 0.200 | 1.5×10^{-5} | 0.100 | 1.0×10^{-5} | 6.3×10^{-6} | 4.6×10^{-6} |
| | | L | 0.020 | 4.9×10^{-5} | 0.010 | 4.8×10^{-5} | 3.2×10^{-5} | 2.0×10^{-5} |
| Aktinium | | | | | | | | |
| Ac-224 | 2.90 jam | C | 0.005 | 1.3×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 8.9×10^{-8} | 4.7×10^{-8} | 3.1×10^{-8} |
| | | S | 0.005 | 4.2×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 3.2×10^{-7} | 2.0×10^{-7} | 1.5×10^{-7} |
| | | L | 0.005 | 4.6×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 3.5×10^{-7} | 2.2×10^{-7} | 1.7×10^{-7} |
| Ac-224 | 10.0 hr | C | 0.005 | 1.1×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 7.7×10^{-6} | 4.0×10^{-6} | 2.6×10^{-6} |
| | | S | 0.005 | 2.8×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 2.1×10^{-5} | 1.3×10^{-5} | 1.0×10^{-5} |
| | | L | 0.005 | 3.1×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 2.3×10^{-5} | 1.5×10^{-5} | 1.1×10^{-5} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------|-----------------------|------|-----------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Ac-224 | 1.21 hr | C | 0.005 | 1.5×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-6} | 4.0×10^{-7} | 2.6×10^{-6} |
| | | S | 0.005 | 4.3×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 3.2×10^{-6} | 2.1×10^{-6} | 1.5×10^{-6} |
| | | L | 0.005 | 4.7×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 3.5×10^{-6} | 2.3×10^{-6} | 1.7×10^{-6} |
| Ac-224 | 21.8 th | C | 0.005 | 1.7×10^{-3} | 5.0×10^{-4} | 1.6×10^{-3} | 1.0×10^{-3} | 7.2×10^{-3} |
| | | S | 0.005 | 5.7×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 5.5×10^{-4} | 3.9×10^{-4} | 2.6×10^{-4} |
| | | L | 0.005 | 2.2×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 2.0×10^{-4} | 1.3×10^{-4} | 8.7×10^{-5} |
| Ac-224 | 6.13 jam | C | 0.005 | 1.8×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 1.6×10^{-7} | 9.7×10^{-8} | 5.7×10^{-8} |
| | | S | 0.005 | 8.4×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 7.3×10^{-8} | 4.7×10^{-8} | 2.9×10^{-8} |
| | | L | 0.005 | 6.4×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 5.3×10^{-8} | 3.3×10^{-8} | 2.2×10^{-8} |
| Torium | | | | | | | | |
| Th-226 | 0.515 jam | C | 0.005 | 1.4×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-7} | 4.8×10^{-8} | 3.4×10^{-8} |
| | | S | 0.005 | 3.0×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 2.1×10^{-7} | 1.1×10^{-7} | 8.3×10^{-8} |
| | | L | 0.005 | 3.1×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 2.2×10^{-7} | 1.2×10^{-7} | 8.8×10^{-8} |
| Th-227 | 18.7 hr | C | 0.005 | 8.4×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 5.2×10^{-6} | 2.6×10^{-6} | 1.6×10^{-6} |
| | | S | 0.005 | 3.2×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 2.5×10^{-5} | 1.6×10^{-5} | 1.1×10^{-5} |
| | | L | 0.005 | 3.9×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 3.0×10^{-5} | 1.9×10^{-5} | 1.4×10^{-5} |
| Th-228 | 1.91 th | C | 0.005 | 1.8×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-4} | 8.3×10^{-5} | 5.2×10^{-5} |
| | | S | 0.005 | 1.3×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-4} | 6.8×10^{-5} | 4.6×10^{-5} |
| | | L | 0.005 | 1.6×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-4} | 8.2×10^{-5} | 5.5×10^{-5} |
| Th-229 | 7.34×10^3 th | C | 0.005 | 5.4×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 5.1×10^{-4} | 3.6×10^{-4} | 2.9×10^{-4} |
| | | S | 0.005 | 2.3×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 2.1×10^{-4} | 1.6×10^{-4} | 1.2×10^{-4} |
| | | L | 0.005 | 2.1×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-4} | 1.3×10^{-4} | 8.7×10^{-5} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------------|--------------------------|------|-----------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Th-230 | 7.70×10^4 th | C | 0.005 | 2.1×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 2.0×10^{-4} | 1.4×10^{-4} | 1.1×10^{-4} |
| | | S | 0.005 | 7.7×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 7.4×10^{-5} | 5.5×10^{-5} | 4.3×10^{-5} |
| | | L | 0.005 | 4.0×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 3.5×10^{-5} | 2.4×10^{-5} | 1.6×10^{-5} |
| Th-231 | 1.06 hr | C | 0.005 | 1.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 7.2×10^{-10} | 2.6×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 2.2×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.6×10^{-9} | 8.0×10^{-10} | 4.8×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 2.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.7×10^{-9} | 7.6×10^{-10} | 5.2×10^{-10} |
| Th-232 | 1.40×10^{10} th | C | 0.005 | 2.3×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 2.2×10^{-4} | 1.6×10^{-4} | 1.3×10^{-4} |
| | | S | 0.005 | 8.3×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 8.1×10^{-5} | 6.3×10^{-5} | 5.0×10^{-5} |
| | | L | 0.005 | 5.4×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 5.0×10^{-5} | 3.7×10^{-5} | 2.6×10^{-5} |
| Th-234 | 24.1 hr | C | 0.005 | 4.0×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.5×10^{-8} | 1.1×10^{-8} | 6.1×10^{-9} |
| | | S | 0.005 | 3.9×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.9×10^{-8} | 1.5×10^{-8} | 1.0×10^{-8} |
| | | L | 0.005 | 4.1×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 3.1×10^{-8} | 1.7×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |
| Protaktinium | | | | | | | | |
| Pa-227 | 0.638 jam | S | 0.005 | 3.6×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 2.6×10^{-7} | 1.4×10^{-7} | 1.0×10^{-7} |
| | | L | 0.005 | 3.8×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 2.8×10^{-7} | 1.5×10^{-7} | 1.1×10^{-7} |
| Pa-228 | 22.0 jam | S | 0.005 | 2.6×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 2.1×10^{-7} | 1.3×10^{-7} | 8.8×10^{-8} |
| | | L | 0.005 | 2.9×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 2.4×10^{-7} | 1.5×10^{-7} | 1.0×10^{-7} |
| Pa-230 | 17.4 hr | S | 0.005 | 2.4×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 1.8×10^{-6} | 1.1×10^{-6} | 8.3×10^{-7} |
| | | L | 0.005 | 2.9×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 2.2×10^{-6} | 1.4×10^{-6} | 1.0×10^{-6} |
| Pa-231 | 3.27×10^4 th | S | 0.005 | 2.2×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 2.3×10^{-4} | 1.9×10^{-4} | 1.5×10^{-4} |
| | | L | 0.005 | 7.4×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 6.9×10^{-5} | 5.2×10^{-5} | 3.9×10^{-5} |
| Pa-232 | 1.31 hr | S | 0.005 | 1.9×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.8×10^{-8} | 1.4×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|----------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | L | 0.005 | 1.0×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 8.7×10^{-9} | 5.9×10^{-9} | 4.1×10^{-9} |
| Pa-233 | 27.0 hr | S | 0.005 | 1.5×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-8} | 6.5×10^{-9} | 4.7×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 1.7×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-8} | 7.5×10^{-9} | 5.5×10^{-9} |
| Pa-234 | 6.70 jam | S | 0.005 | 2.8×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.0×10^{-9} | 1.0×10^{-9} | 6.8×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 2.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.1×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 7.1×10^{-9} |
| Uranium | | | | | | | | |
| U-230 | 20.8 hr | C | 0.040 | 3.2×10^{-6} | 0.020 | 1.5×10^{-6} | 7.2×10^{-7} | 5.4×10^{-7} |
| | | S | 0.040 | 4.9×10^{-5} | 0.020 | 3.7×10^{-5} | 2.4×10^{-5} | 1.8×10^{-5} |
| | | L | 0.020 | 5.8×10^{-5} | 0.002 | 4.4×10^{-5} | 2.8×10^{-5} | 2.1×10^{-5} |
| U-231 | 4.20 hr | C | 0.040 | 8.9×10^{-10} | 0.020 | 6.2×10^{-10} | 3.1×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| | | S | 0.040 | 2.4×10^{-9} | 0.020 | 1.7×10^{-9} | 9.4×10^{-10} | 5.5×10^{-10} |
| | | L | 0.020 | 2.6×10^{-9} | 0.002 | 1.9×10^{-9} | 9.0×10^{-10} | 6.1×10^{-10} |
| U-232 | 72.0 th | C | 0.040 | 1.6×10^{-5} | 0.020 | 1.0×10^{-5} | 6.9×10^{-6} | 6.8×10^{-6} |
| | | S | 0.040 | 3.0×10^{-5} | 0.020 | 2.4×10^{-5} | 1.6×10^{-5} | 1.1×10^{-5} |
| | | L | 0.020 | 1.0×10^{-4} | 0.002 | 9.7×10^{-5} | 6.6×10^{-5} | 4.3×10^{-5} |
| U-233 | 1.58×10^5 th | C | 0.040 | 2.2×10^{-6} | 0.020 | 1.4×10^{-6} | 9.4×10^{-7} | 8.4×10^{-7} |
| | | S | 0.040 | 1.5×10^{-5} | 0.020 | 1.1×10^{-5} | 7.2×10^{-6} | 4.9×10^{-6} |
| | | L | 0.020 | 3.4×10^{-5} | 0.002 | 3.0×10^{-5} | 1.9×10^{-5} | 1.2×10^{-5} |
| U-234 | 2.44×10^5 th | C | 0.040 | 2.1×10^{-6} | 0.020 | 1.4×10^{-6} | 9.0×10^{-7} | 8.0×10^{-7} |
| | | S | 0.040 | 1.5×10^{-5} | 0.020 | 1.1×10^{-5} | 7.0×10^{-6} | 4.8×10^{-6} |
| | | L | 0.020 | 3.3×10^{-5} | 0.002 | 2.9×10^{-5} | 1.9×10^{-5} | 1.2×10^{-5} |
| U-235 | 7.04×10^8 th | C | 0.040 | 2.0×10^{-6} | 0.020 | 1.3×10^{-6} | 8.5×10^{-7} | 7.5×10^{-7} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | S | 0.040 | 1.3×10^{-5} | 0.020 | 1.0×10^{-5} | 6.3×10^{-6} | 4.3×10^{-6} |
| | | L | 0.020 | 3.0×10^{-5} | 0.002 | 2.6×10^{-5} | 1.7×10^{-5} | 1.1×10^{-5} |
| U-236 | 2.34×10^7 th | C | 0.040 | 2.0×10^{-6} | 0.020 | 1.3×10^{-6} | 8.5×10^{-7} | 7.5×10^{-7} |
| | | S | 0.040 | 1.4×10^{-5} | 0.020 | 1.0×10^{-5} | 6.5×10^{-6} | 4.5×10^{-6} |
| | | L | 0.020 | 3.1×10^{-5} | 0.002 | 2.7×10^{-5} | 1.8×10^{-5} | 1.1×10^{-5} |
| U-237 | 6.75 hr | C | 0.040 | 1.8×10^{-9} | 0.020 | 1.5×10^{-9} | 6.6×10^{-10} | 4.2×10^{-10} |
| | | S | 0.040 | 7.8×10^{-9} | 0.020 | 5.7×10^{-9} | 3.3×10^{-9} | 2.4×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 8.7×10^{-9} | 0.002 | 6.4×10^{-9} | 3.7×10^{-9} | 2.7×10^{-9} |
| U-238 | 4.47×10^9 th | C | 0.040 | 1.9×10^{-6} | 0.020 | 1.3×10^{-6} | 8.2×10^{-7} | 7.3×10^{-7} |
| | | S | 0.040 | 1.2×10^{-5} | 0.020 | 9.4×10^{-6} | 5.9×10^{-6} | 4.0×10^{-6} |
| | | L | 0.020 | 2.9×10^{-5} | 0.002 | 2.5×10^{-5} | 1.6×10^{-5} | 1.0×10^{-5} |
| U-239 | 0.392 jam | C | 0.040 | 1.0×10^{-10} | 0.020 | 6.6×10^{-11} | 2.9×10^{-11} | 1.9×10^{-11} |
| | | S | 0.040 | 1.8×10^{-10} | 0.020 | 1.2×10^{-10} | 5.6×10^{-11} | 3.8×10^{-11} |
| | | L | 0.020 | 1.9×10^{-10} | 0.002 | 1.2×10^{-10} | 5.9×10^{-11} | 4.0×10^{-11} |
| U-240 | 14.1 jam | C | 0.040 | 2.4×10^{-9} | 0.020 | 1.6×10^{-9} | 7.1×10^{-10} | 4.5×10^{-10} |
| | | S | 0.040 | 4.6×10^{-9} | 0.020 | 3.1×10^{-9} | 1.7×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| | | L | 0.020 | 4.9×10^{-9} | 0.002 | 3.3×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| Neptunium | | | | | | | | |
| Np-232 | 0.245 jam | C | 0.005 | 2.0×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 8.9×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 8.1×10^{-11} | 5.5×10^{-11} | 4.5×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 1.2×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 9.7×10^{-11} | 5.8×10^{-11} | 3.9×10^{-11} |
| Np-233 | 0.603 jam | C | 0.005 | 1.1×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 8.7×10^{-12} | 4.2×10^{-12} | 2.5×10^{-12} |
| | | S | 0.005 | 1.5×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-11} | 5.5×10^{-12} | 3.3×10^{-12} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | L | 0.005 | 1.5×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-11} | 5.7×10^{-12} | 3.4×10^{-11} |
| Np-234 | 4.40 hr | C | 0.005 | 2.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.2×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 7.2×10^{-9} |
| | | S | 0.005 | 3.8×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.0×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 3.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.1×10^{-9} | 1.6×10^{-9} | 1.0×10^{-9} |
| Np-235 | 1.08 th | C | 0.005 | 4.2×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.5×10^{-9} | 1.9×10^{-9} | 1.1×10^{-9} |
| | | S | 0.005 | 2.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-9} | 1.1×10^{-9} | 6.8×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 2.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.2×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 8.3×10^{-9} |
| Np-236 | 1.15×10^5 th | C | 0.005 | 8.9×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 9.1×10^{-6} | 7.2×10^{-6} | 7.5×10^{-6} |
| | | S | 0.005 | 3.0×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 3.1×10^{-6} | 2.7×10^{-6} | 2.7×10^{-6} |
| | | L | 0.005 | 1.6×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 1.6×10^{-6} | 1.3×10^{-6} | 1.0×10^{-6} |
| Np-236 | 22.5 jam | C | 0.005 | 2.8×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.6×10^{-8} | 1.5×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |
| | | S | 0.005 | 1.6×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.4×10^{-8} | 8.9×10^{-9} | 6.2×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 1.6×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-8} | 8.5×10^{-9} | 5.7×10^{-9} |
| Np-237 | 2.14×10^6 th | C | 0.005 | 9.8×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 9.3×10^{-5} | 6.0×10^{-5} | 5.0×10^{-5} |
| | | S | 0.005 | 4.4×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 4.0×10^{-5} | 2.8×10^{-5} | 2.2×10^{-5} |
| | | L | 0.005 | 3.7×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 3.2×10^{-5} | 2.1×10^{-5} | 1.4×10^{-5} |
| Np-238 | 2.12 hr | C | 0.005 | 9.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 7.9×10^{-9} | 4.8×10^{-9} | 3.7×10^{-9} |
| | | S | 0.005 | 7.3×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 5.8×10^{-9} | 3.4×10^{-9} | 2.5×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 8.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.2×10^{-9} | 3.2×10^{-9} | 2.1×10^{-9} |
| Np-239 | 2.36 hr | C | 0.005 | 2.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.4×10^{-9} | 6.3×10^{-10} | 3.8×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 5.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.2×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.4×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 5.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.0×10^{-9} | 2.2×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Np-240 | 1.08 jam | C | 0.005 | 3.6×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.6×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 7.7×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 6.3×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 4.4×10^{-10} | 2.2×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 6.5×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 4.6×10^{-10} | 2.3×10^{-10} | 1.5×10^{-10} |
| Plutonium | | | | | | | | |
| Pu-234 | 8.80 jam | C | 0.005 | 3.0×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.0×10^{-8} | 9.8×10^{-9} | 5.7×10^{-9} |
| | | S | 0.005 | 7.8×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 5.9×10^{-8} | 3.7×10^{-8} | 2.8×10^{-8} |
| | | L | 1.0×10^{-4} | 8.7×10^{-8} | 1.0×10^{-5} | 6.6×10^{-8} | 4.2×10^{-8} | 3.1×10^{-8} |
| Pu-235 | 0.422 jam | C | 0.005 | 1.0×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 7.9×10^{-12} | 3.9×10^{-12} | 2.2×10^{-12} |
| | | S | 0.005 | 1.3×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-11} | 5.0×10^{-12} | 2.9×10^{-12} |
| | | L | 1.0×10^{-4} | 1.3×10^{-11} | 1.0×10^{-5} | 1.0×10^{-11} | 5.1×10^{-12} | 3.0×10^{-12} |
| Pu-236 | 2.85 th | C | 0.005 | 1.0×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 9.5×10^{-5} | 6.1×10^{-5} | 4.4×10^{-5} |
| | | S | 0.005 | 4.8×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 4.3×10^{-5} | 2.9×10^{-5} | 2.1×10^{-5} |
| | | L | 1.0×10^{-4} | 3.6×10^{-5} | 1.0×10^{-5} | 3.1×10^{-5} | 2.0×10^{-5} | 1.4×10^{-5} |
| Pu-237 | 45.3 hr | C | 0.005 | 2.2×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.6×10^{-9} | 7.9×10^{-10} | 4.8×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 1.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.4×10^{-9} | 8.2×10^{-10} | 5.4×10^{-10} |
| | | L | 1.0×10^{-4} | 2.0×10^{-9} | 1.0×10^{-5} | 1.5×10^{-9} | 8.8×10^{-10} | 5.9×10^{-10} |
| Pu-238 | 87.7 th | C | 0.005 | 2.0×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-4} | 1.4×10^{-4} | 1.1×10^{-4} |
| | | S | 0.005 | 7.8×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 7.4×10^{-5} | 5.6×10^{-5} | 4.4×10^{-5} |
| | | L | 1.0×10^{-4} | 4.5×10^{-5} | 1.0×10^{-5} | 4.0×10^{-5} | 2.7×10^{-5} | 1.9×10^{-5} |
| Pu-239 | 2.41×10^4 th | C | 0.005 | 2.1×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 2.0×10^{-4} | 1.5×10^{-4} | 1.2×10^{-4} |
| | | S | 0.005 | 8.0×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 7.7×10^{-5} | 6.0×10^{-5} | 4.8×10^{-5} |
| | | L | 1.0×10^{-4} | 4.3×10^{-5} | 1.0×10^{-5} | 3.9×10^{-5} | 2.7×10^{-5} | 1.9×10^{-5} |
| Pu-240 | 6.54×10^3 th | C | 0.005 | 2.1×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 2.0×10^{-4} | 1.5×10^{-4} | 1.2×10^{-4} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | S | 0.005 | 8.0×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 7.7×10^{-5} | 6.0×10^{-5} | 4.8×10^{-5} |
| | | L | 1.0×10^{-4} | 4.3×10^{-5} | 1.0×10^{-5} | 3.9×10^{-5} | 2.7×10^{-5} | 1.9×10^{-5} |
| Pu-241 | 14.4 th | C | 0.005 | 2.8×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 2.9×10^{-6} | 2.6×10^{-6} | 2.4×10^{-6} |
| | | S | 0.005 | 9.1×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 9.7×10^{-7} | 9.2×10^{-7} | 8.3×10^{-7} |
| | | L | 1.0×10^{-4} | 2.2×10^{-7} | 1.0×10^{-5} | 2.3×10^{-7} | 2.0×10^{-7} | 1.7×10^{-7} |
| Pu-242 | 3.76×10^5 th | C | 0.005 | 2.0×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-4} | 1.4×10^{-4} | 1.2×10^{-4} |
| | | S | 0.005 | 7.6×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 7.3×10^{-5} | 5.7×10^{-5} | 4.5×10^{-5} |
| | | L | 1.0×10^{-4} | 4.0×10^{-5} | 1.0×10^{-5} | 3.6×10^{-5} | 2.5×10^{-5} | 1.7×10^{-5} |
| Pu-243 | 4.95 jam | C | 0.005 | 2.7×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-10} | 8.8×10^{-11} | 5.7×10^{-11} |
| | | S | 0.005 | 5.6×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 3.9×10^{-10} | 1.9×10^{-10} | 1.3×10^{-10} |
| | | L | 1.0×10^{-4} | 6.0×10^{-10} | 1.0×10^{-5} | 4.1×10^{-10} | 2.0×10^{-10} | 1.4×10^{-10} |
| Pu-244 | 8.26×10^7 th | C | 0.005 | 2.0×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-4} | 1.4×10^{-4} | 1.2×10^{-4} |
| | | S | 0.005 | 7.4×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 7.2×10^{-5} | 5.6×10^{-5} | 4.5×10^{-5} |
| | | L | 1.0×10^{-4} | 3.9×10^{-5} | 1.0×10^{-5} | 3.5×10^{-5} | 2.4×10^{-5} | 1.7×10^{-5} |
| Pu-245 | 10.5 jam | C | 0.005 | 1.8×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-9} | 5.6×10^{-10} | 3.5×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 3.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.5×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 8.0×10^{-10} |
| | | L | 1.0×10^{-4} | 3.8×10^{-9} | 1.0×10^{-5} | 2.6×10^{-9} | 1.3×10^{-9} | 8.5×10^{-10} |
| Pu-246 | 10.9 hr | C | 0.005 | 2.0×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.4×10^{-8} | 7.0×10^{-9} | 4.4×10^{-9} |
| | | S | 0.005 | 3.5×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 2.6×10^{-8} | 1.5×10^{-8} | 1.1×10^{-8} |
| | | L | 1.0×10^{-4} | 3.8×10^{-8} | 1.0×10^{-5} | 2.8×10^{-8} | 1.6×10^{-8} | 1.2×10^{-8} |
| Amerisium | | | | | | | | |
| Am-237 | 1.22 jam | C | 0.005 | 9.8×10^{-11} | 5.0×10^{-4} | 7.3×10^{-11} | 3.5×10^{-11} | 2.2×10^{-11} |
| | | S | 0.005 | 1.7×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-10} | 6.2×10^{-11} | 4.1×10^{-11} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | L | 0.005 | 1.7×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-10} | 6.5×10^{-11} | 4.3×10^{-11} |
| Am-238 | 1.63 jam | C | 0.005 | 4.1×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 3.8×10^{-10} | 2.5×10^{-10} | 2.0×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 3.1×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.6×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 9.6×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 2.7×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.2×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 8.2×10^{-11} |
| Am-239 | 11.9 jam | C | 0.005 | 8.1×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 5.8×10^{-10} | 2.6×10^{-10} | 1.6×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 1.5×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-9} | 5.6×10^{-10} | 3.7×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 1.6×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-9} | 5.9×10^{-10} | 4.0×10^{-10} |
| Am-240 | 2.12 hr | C | 0.005 | 2.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.7×10^{-9} | 8.8×10^{-10} | 5.7×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 2.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.2×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.7×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 3.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 2.3×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.8×10^{-10} |
| Am-241 | 4.32×10^2 th | C | 0.005 | 1.8×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.8×10^{-4} | 1.2×10^{-4} | 1.0×10^{-4} |
| | | S | 0.005 | 7.3×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 6.9×10^{-5} | 5.1×10^{-5} | 4.0×10^{-5} |
| | | L | 0.005 | 4.6×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 4.0×10^{-5} | 2.7×10^{-5} | 1.9×10^{-5} |
| Am-242 | 16.0 jam | C | 0.005 | 9.2×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 7.1×10^{-8} | 3.5×10^{-8} | 2.1×10^{-8} |
| | | S | 0.005 | 7.6×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 5.9×10^{-8} | 3.6×10^{-8} | 2.4×10^{-8} |
| | | L | 0.005 | 8.0×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 6.2×10^{-8} | 3.9×10^{-8} | 2.7×10^{-8} |
| Am-242m | 1.52×10^2 th | C | 0.005 | 1.6×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-4} | 1.1×10^{-4} | 9.4×10^{-5} |
| | | S | 0.005 | 5.2×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 5.3×10^{-5} | 4.1×10^{-5} | 3.4×10^{-5} |
| | | L | 0.005 | 2.5×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 2.4×10^{-5} | 1.7×10^{-5} | 1.2×10^{-5} |
| Am-243 | 7.38×10^3 th | C | 0.005 | 1.8×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.7×10^{-4} | 1.2×10^{-4} | 1.0×10^{-4} |
| | | S | 0.005 | 7.2×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 6.8×10^{-5} | 5.0×10^{-5} | 4.0×10^{-5} |
| | | L | 0.005 | 4.4×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 3.9×10^{-5} | 2.6×10^{-5} | 1.8×10^{-5} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Am-244 | 10.1 jam | C | 0.005 | 1.0×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 9.2×10^{-9} | 5.6×10^{-9} | 4.1×10^{-9} |
| | | S | 0.005 | 6.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 5.0×10^{-9} | 3.2×10^{-9} | 2.2×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 6.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 4.8×10^{-9} | 2.4×10^{-9} | 1.6×10^{-9} |
| Am-244m | 0.433 jam | C | 0.005 | 4.6×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 4.0×10^{-10} | 2.4×10^{-10} | 1.8×10^{-10} |
| | | S | 0.005 | 3.3×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.1×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 9.2×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 3.0×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.2×10^{-10} | 1.2×10^{-10} | 8.1×10^{-11} |
| Am-245 | 2.05 jam | C | 0.005 | 2.1×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.4×10^{-10} | 6.2×10^{-11} | 4.0×10^{-11} |
| | | S | 0.005 | 3.9×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.6×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 8.7×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 4.1×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.8×10^{-10} | 1.3×10^{-10} | 9.2×10^{-11} |
| Am-246 | 0.650 jam | C | 0.005 | 3.0×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 2.0×10^{-10} | 9.3×10^{-11} | 6.1×10^{-11} |
| | | S | 0.005 | 5.0×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 3.4×10^{-10} | 1.6×10^{-10} | 1.1×10^{-10} |
| | | L | 0.005 | 5.3×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 3.6×10^{-10} | 1.7×10^{-10} | 1.2×10^{-10} |
| Am-246m | 0.417 jam | C | 0.005 | 1.3×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 8.9×10^{-11} | 4.2×10^{-11} | 2.6×10^{-11} |
| | | S | 0.005 | 1.9×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-10} | 6.1×10^{-11} | 4.0×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 2.0×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.4×10^{-10} | 6.4×10^{-11} | 4.1×10^{-11} |
| Kurium | | | | | | | | |
| Cm-238 | 2.40 jam | C | 0.005 | 7.7×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 5.4×10^{-9} | 2.6×10^{-9} | 1.8×10^{-9} |
| | | S | 0.005 | 2.1×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-8} | 7.9×10^{-9} | 5.9×10^{-9} |
| | | L | 0.005 | 2.2×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 1.6×10^{-8} | 8.6×10^{-9} | 6.4×10^{-9} |
| Cm-240 | 27.0 hr | C | 0.005 | 8.3×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 6.3×10^{-6} | 3.2×10^{-6} | 2.0×10^{-6} |
| | | S | 0.005 | 1.2×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 9.1×10^{-6} | 5.8×10^{-6} | 4.2×10^{-6} |
| | | L | 0.005 | 1.3×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 9.9×10^{-6} | 6.4×10^{-6} | 4.6×10^{-6} |
| Cm-241 | 32.8 hr | C | 0.005 | 1.1×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 8.9×10^{-8} | 4.9×10^{-8} | 3.5×10^{-8} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|---------|-----------------------|------|-----------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | S | 0.005 | 1.3×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 1.0×10^{-7} | 6.6×10^{-8} | 4.8×10^{-8} |
| | | L | 0.005 | 1.4×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 1.1×10^{-7} | 6.9×10^{-8} | 4.9×10^{-8} |
| Cm-242 | 163 hr | C | 0.005 | 2.7×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 2.1×10^{-5} | 1.0×10^{-5} | 6.1×10^{-6} |
| | | S | 0.005 | 2.2×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 1.8×10^{-5} | 1.1×10^{-5} | 7.3×10^{-6} |
| | | L | 0.005 | 2.4×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-5} | 1.2×10^{-5} | 8.2×10^{-6} |
| Cm-243 | 28.5 th | C | 0.005 | 1.6×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-4} | 9.5×10^{-5} | 7.3×10^{-5} |
| | | S | 0.005 | 6.7×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 6.1×10^{-5} | 4.2×10^{-5} | 3.1×10^{-5} |
| | | L | 0.005 | 4.6×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 4.0×10^{-5} | 2.6×10^{-5} | 1.8×10^{-5} |
| Cm-244 | 18.1 th | C | 0.005 | 1.5×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-4} | 8.3×10^{-5} | 6.1×10^{-5} |
| | | S | 0.005 | 6.2×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 5.7×10^{-5} | 3.7×10^{-5} | 2.7×10^{-5} |
| | | L | 0.005 | 4.4×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 3.8×10^{-5} | 2.5×10^{-5} | 1.7×10^{-5} |
| Cm-245 | 8.50×10^3 th | C | 0.005 | 1.9×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.8×10^{-4} | 1.2×10^{-4} | 1.0×10^{-4} |
| | | S | 0.005 | 7.3×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 6.9×10^{-5} | 5.1×10^{-5} | 4.1×10^{-5} |
| | | L | 0.005 | 4.5×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 4.0×10^{-5} | 2.7×10^{-5} | 1.9×10^{-5} |
| Cm-246 | 4.73×10^3 th | C | 0.005 | 1.9×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.8×10^{-4} | 1.2×10^{-4} | 1.0×10^{-4} |
| | | S | 0.005 | 7.3×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 6.9×10^{-5} | 5.1×10^{-5} | 4.1×10^{-5} |
| | | L | 0.005 | 4.6×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 4.0×10^{-5} | 2.7×10^{-5} | 1.9×10^{-5} |
| Cm-247 | 1.56×10^7 th | C | 0.005 | 1.7×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.6×10^{-4} | 1.1×10^{-4} | 9.4×10^{-5} |
| | | S | 0.005 | 6.7×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 6.3×10^{-5} | 4.7×10^{-5} | 3.7×10^{-5} |
| | | L | 0.005 | 4.1×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 3.6×10^{-5} | 2.4×10^{-5} | 1.7×10^{-5} |
| Cm-248 | 3.39×10^5 th | C | 0.005 | 6.8×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 6.5×10^{-4} | 4.5×10^{-4} | 3.7×10^{-4} |
| | | S | 0.005 | 2.5×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 2.4×10^{-4} | 1.8×10^{-4} | 1.4×10^{-4} |
| | | L | 0.005 | 1.4×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-4} | 8.2×10^{-5} | 5.6×10^{-5} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|--------------------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| | | | | | | | | |
| Cm-249 | 1.07 jam | C | 0.005 | 1.8×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 9.8×10^{-11} | 5.9×10^{-11} | 4.6×10^{-11} |
| | | S | 0.005 | 2.4×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.6×10^{-10} | 8.2×10^{-11} | 5.8×10^{-11} |
| | | L | 0.005 | 2.4×10^{-10} | 5.0×10^{-4} | 1.6×10^{-10} | 7.8×10^{-11} | 5.3×10^{-11} |
| | | | | | | | | |
| Cm-250 | 6.90×10^3 th | C | 0.005 | 3.9×10^{-3} | 5.0×10^{-4} | 3.7×10^{-3} | 2.6×10^{-3} | 2.1×10^{-3} |
| | | S | 0.005 | 1.4×10^{-3} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-3} | 9.9×10^{-4} | 7.9×10^{-4} |
| | | L | 0.005 | 7.2×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 6.5×10^{-4} | 4.4×10^{-4} | 3.0×10^{-4} |
| | | | | | | | | |
| Berkelium | | | | | | | | |
| Bk-245 | 4.94 hr | S | 0.005 | 8.8×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.6×10^{-9} | 4.0×10^{-9} | 2.9×10^{-9} |
| Bk-246 | 1.83 hr | S | 0.005 | 2.1×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.7×10^{-9} | 9.3×10^{-10} | 6.0×10^{-10} |
| Bk-247 | 1.38×10^3 th | S | 0.005 | 1.5×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-4} | 1.1×10^{-4} | 7.9×10^{-5} |
| Bk-249 | 320 hr | S | 0.005 | 3.3×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 3.3×10^{-7} | 2.4×10^{-7} | 1.8×10^{-7} |
| Bk-250 | 3.22 jam | S | 0.005 | 3.4×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 3.1×10^{-9} | 2.0×10^{-9} | 1.3×10^{-9} |
| | | | | | | | | |
| Kalifornium | | | | | | | | |
| Cf-244 | 0.323 jam | S | 0.005 | 7.6×10^{-8} | 5.0×10^{-4} | 5.4×10^{-8} | 2.8×10^{-8} | 2.0×10^{-8} |
| Cf-246 | 1.49 hr | S | 0.005 | 1.7×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-6} | 8.3×10^{-7} | 6.1×10^{-7} |
| Cf-248 | 334 hr | S | 0.005 | 3.8×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 3.2×10^{-5} | 2.1×10^{-5} | 1.4×10^{-5} |
| Cf-249 | 3.50×10^2 th | S | 0.005 | 1.6×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-4} | 1.1×10^{-4} | 8.0×10^{-5} |
| Cf-250 | 13.1 th | S | 0.005 | 1.1×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 9.8×10^{-5} | 6.6×10^{-5} | 4.2×10^{-5} |
| Cf-251 | 8.98×10^2 th | S | 0.005 | 1.6×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.5×10^{-4} | 1.1×10^{-4} | 8.1×10^{-5} |
| Cf-252 | 2.64 th | S | 0.005 | 9.7×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 8.7×10^{-5} | 5.6×10^{-5} | 3.2×10^{-5} |
| Cf-253 | 17.8 hr | S | 0.005 | 5.4×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 4.2×10^{-6} | 2.6×10^{-6} | 1.9×10^{-6} |
| Cf-254 | 60.5 hr | S | 0.005 | 2.5×10^{-4} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-4} | 1.1×10^{-4} | 7.0×10^{-5} |
| | | | | | | | | |
| Einsteinium | | | | | | | | |
| Es-250 | 2.10 jam | S | 0.005 | 2.0×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 1.8×10^{-9} | 1.2×10^{-9} | 7.8×10^{-10} |
| Es-251 | 1.38 hr | S | 0.005 | 7.9×10^{-9} | 5.0×10^{-4} | 6.0×10^{-9} | 3.9×10^{-9} | 2.8×10^{-9} |

| Nuklida | Waktu Paro Radioaktif | Tipe | Umur $g \leq 1$ tahun | | f_1 untuk $g > 1$ tahun | Umur 1-2 tahun e(g) | Umur 2-7 tahun e(g) | Umur 7-12 tahun e(g) |
|--------------------|-----------------------|------|-----------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | f_1 (gut transfer factor) | e(g) | | | | |
| Es-253 | 20.5 hr | S | 0.005 | 1.1×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 8.0×10^{-6} | 5.1×10^{-6} | 3.7×10^{-6} |
| Es-254 | 276 hr | S | 0.005 | 3.7×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 3.1×10^{-5} | 2.0×10^{-5} | 1.3×10^{-5} |
| Es-254m | 1.64 hr | S | 0.005 | 1.7×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 1.3×10^{-6} | 8.4×10^{-7} | 6.3×10^{-7} |
| Fermium | | | | | | | | |
| Fm-252 | 22.7 jam | S | 0.005 | 1.2×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 9.0×10^{-7} | 5.8×10^{-7} | 4.3×10^{-7} |
| Fm-253 | 3.00 hr | S | 0.005 | 1.5×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 1.2×10^{-6} | 7.3×10^{-7} | 5.4×10^{-7} |
| Fm-254 | 3.24 jam | S | 0.005 | 3.2×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 2.3×10^{-7} | 1.3×10^{-7} | 9.8×10^{-8} |
| Fm-255 | 20.1 jam | S | 0.005 | 1.2×10^{-6} | 5.0×10^{-4} | 7.3×10^{-7} | 4.7×10^{-7} | 3.5×10^{-7} |
| Fm-257 | 101 hr | S | 0.005 | 3.3×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 2.6×10^{-5} | 1.6×10^{-5} | 1.1×10^{-5} |
| Mendelevium | | | | | | | | |
| Md-257 | 5.20 jam | S | 0.005 | 1.0×10^{-7} | 5.0×10^{-4} | 8.2×10^{-8} | 5.1×10^{-8} | 3.6×10^{-8} |
| Md-258 | 55.0 hr | S | 0.005 | 2.4×10^{-5} | 5.0×10^{-4} | 1.9×10^{-5} | 1.2×10^{-5} | 8.6×10^{-6} |

KEPALA BADAN PENG

AS NATI



KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
REPUBLIK INDONESIA

LAMPIRAN II
PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
NOMOR 4 TAHUN 2013
TENTANG
PROTEKSI DAN KESELAMATAN RADIASI DALAM
PEMANFAATAN TENAGA NUKLIR

SISTEMATIKA PROGRAM PROTEKSI DAN KESELAMATAN RADIASI

Sistematika secara umum dari program proteksi dan keselamatan radiasi, sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

- I.1. Latar Belakang
- I.2. Tujuan
- I.3. Ruang Lingkup
- I.4. Definisi

BAB II. PENYELENGGARA PROTEKSI DAN KESELAMATAN RADIASI

- II.1. Struktur Penyelenggara Proteksi dan Keselamatan Radiasi
- II.2. Tugas dan Tanggung Jawab
- II.3. Personil yang bekerja di fasilitas atau instalasi termasuk program pendidikan dan pelatihan mengenai Proteksi dan Keselamatan Radiasi
- II.4. Program jaminan mutu proteksi dan keselamatan radiasi yang berisi antara lain prosedur kaji ulang dan audit pelaksanaan program proteksi dan keselamatan radiasi secara berkala

BAB III. DESKRIPSI FASILITAS

- III.1. Deskripsi Fasilitas
- III.2. Deskripsi Pembagian Daerah Kerja
- III.3. Deskripsi Perlengkapan Proteksi Radiasi

BAB IV. PROTEKSI DAN KESELAMATAN RADIASI

IV.1. Penetapan Pembatas Dosis

IV.2. Prosedur Proteksi dan Keselamatan Radiasi dalam operasi normal.

IV.2.1. Prosedur Pengoperasian peralatan

IV.2.2. Pembatasan akses pada daerah kerja

IV.2.3. Pemantauan Paparan Radiasi dan/atau kontaminasi radioaktif di daerah kerja

IV.2.4. Pemantauan radioaktivitas lingkungan di luar fasilitas atau instalasi

IV.2.5. Pemantauan dosis yang diterima Pekerja Radiasi

IV.2.6. Pemantauan kesehatan bagi Pekerja Radiasi

IV.3. Rencana penanggulangan Keadaan Darurat

BAB V. REKAMAN DAN LAPORAN

KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR

ttd.

AS NATIO LASMAN