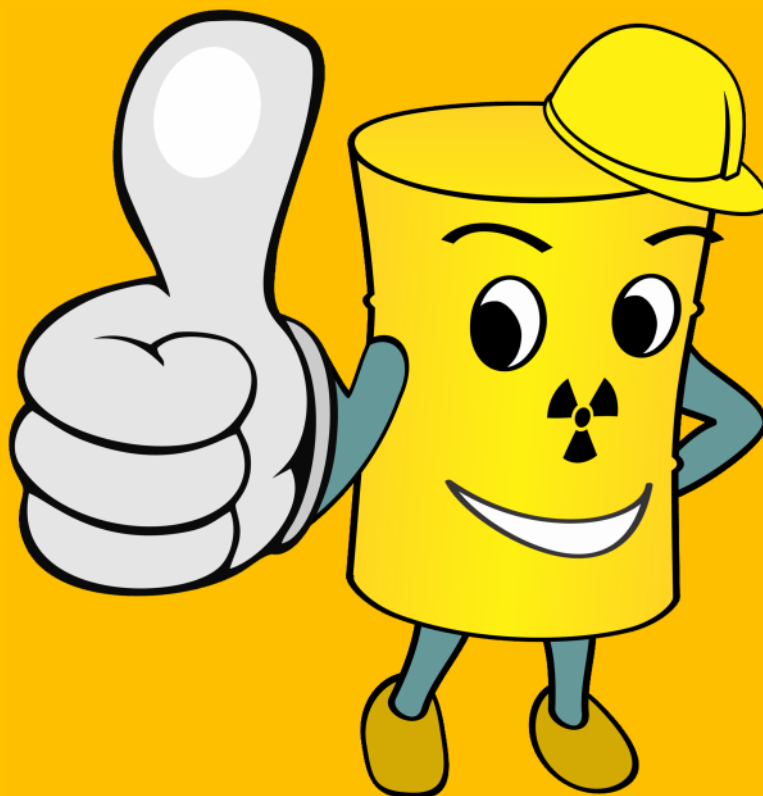


KRITERIA KEBERTERIMAAN LIMBAH (*WASTE ACCEPTANCE CRITERIA*)

LIMBAH RADIOAKTIF SEMI CAIR



PUSAT TEKNOLOGI LIMBAH RADIOAKTIF
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL









Edisi/Revisi : 1/0
2016




KRITERIA KEBERTERIMAAN LIMBAH RADIOAKTIF SEMI CAIR

Nomor Dokumen	Edisi/Revisi	Tanggal Efektif	Halaman
P-007/BN 04 03/TLR	1/0	1 Januari 2017	1


Lembar Pengesahan

Tanggal Pengesahan		2 Desember 2016			
Disiapkan <i>3/11-2016</i>		Direview <i>29/11-2016</i>		Disahkan	
Mas'udi		Imam Sasmito		Suryantoro	
Sugeng P.		Drs. Hendro			
		Suhartono			
		Zulfiyandi			
		Arie Budianti			

	KRITERIA KEBERTERIMAAN LIMBAH RADIOAKTIF SEMI CAIR			
	Nomor Dokumen	Edisi/Revisi	Tanggal Efektif	Halaman
	P-007/BN 04 03/TLR	1/0	1 Januari 2017	2

DAFTAR ISI

1.	PENDAHULUAN	3
1.1.	Ruang Lingkup.....	3
1.2.	Proses	3
1.3.	Kebijakan Limbah.....	3
2.	KRITERIA KEBERTERIMAAN LIMBAH	3
2.1.	Karakteristik Fisika dan Kimia.....	3
2.1.a.	Pemisahan/ Segregasi Limbah	3
2.1.b.	Kebijakan Limbah Radioaktif Semi Cair	4
2.2.	Karakteristik Radiologi.....	4
2.2.a.	Batasan Radioaktivitas.....	4
2.2.b.	Radionuklida Fisil.....	4
2.2.c.	Radiasi Paket Limbah	4
2.3.	Persyaratan Bungkusan dan Transportasi.....	4
3.	DAFTAR ISTILAH	5
	LAMPIRAN.....	6

	KRITERIA KEBERTERIMAAN LIMBAH RADIOAKTIF SEMI CAIR			
	Nomor Dokumen	Edisi/Revisi	Tanggal Efektif	Halaman
	P-007/BN 04 03/TLR	1/0	1 Januari 2017	3

1. PENDAHULUAN

Dokumen ini mendefinisikan kriteria keberterimaan limbah untuk jenis limbah radioaktif semi cair dengan mempertimbangkan keselamatan proses pengolahan limbah dan keselamatan lingkungan.

1.1. Ruang Lingkup

Dokumen Kriteria Keberterimaan Limbah ini memuat persyaratan umum untuk jenis limbah radioaktif semi cair tentang persyaratan karakteristik yang dapat diterima, persyaratan bungkusan/ pewadahan, dan persyaratan pengangkutan ke Pusat Teknologi Limbah Radioaktif (PTLR) – BATAN.

1.2. Proses

Kriteria ini mengikat untuk setiap pengiriman limbah radioaktif semi cair ke PTLR - BATAN. Setelah dilakukan pengiriman, limbah tersebut dan limbah sekunder yang timbul dari pengolahan menjadi tanggung jawab PTLR – BATAN.

1.3. Keberterimaan Limbah

Diperlukan kepastian bahwa limbah yang dikirim ke PTLR – BATAN sesuai dengan Kriteria Keberterimaan Limbah yang dipersyaratkan dalam dokumen ini. Limbah hanya akan diterima dari penghasil limbah jika sesuai dengan kriteria keberterimaan limbah dalam dokumen ini. Limbah yang tidak sesuai dengan kriteria ini menjadi tanggung jawab penghasil limbah untuk memilah dan mengelompokkannya dalam jenis limbah yang sesuai.

Dalam keadaan khusus, kriteria ini dapat dilengkapi ketentuan lain dengan persetujuan antara penghasil limbah, PTLR – BATAN, dan pihak terkait dengan tetap memperhatikan peraturan perundang-undangan yang berlaku.


2. KRITERIA KEBERTERIMAAN LIMBAH

Kriteria keberterimaan limbah terdiri dari karakteristik fisika, kimia, radiologi, dan persyaratan bungkusan/ pewadahan dan transportasi.

2.1. Karakteristik Fisika dan Kimia

2.1.a. Pemisahan/ Segregasi Limbah

Penghasil limbah bertanggung jawab dalam pengumpulan dan pengelompokan limbah radioaktif semi cair sesuai kriteria keberterimaan limbah yang telah ditetapkan PTLR – BATAN. Yang dimaksud limbah radioaktif semi cair di sini adalah resin bekas dari sistem purifikasi reaktor.

	KRITERIA KEBERTERIMAAN LIMBAH RADIOAKTIF SEMI CAIR			
	Nomor Dokumen	Edisi/Revisi	Tanggal Efektif	Halaman
	P-007/BN 04 03/TLR	1/0	1 Januari 2017	4

2.1.b. Keberterimaan Limbah Radioaktif Semi Cair

Hanya limbah material terkontaminasi atau teraktivasi aktivitas rendah yang diterima oleh PTLR – BATAN untuk jenis limbah radioaktif semi cair, tidak boleh mengandung sumber radioaktif terbungkus. Jenis limbah radioaktif semi cair yang diterima berupa resin anion, kation, dan atau campuran. Untuk setiap pengiriman limbah semi cair ke PTLR – BATAN, penghasil limbah harus melampirkan hasil analisis berupa kandungan radionuklida, aktivitas, dan karakteristik kimia.

Penghasil limbah harus mampu melakukan pemilahan terhadap limbah radioaktif dengan limbah yang dikecualikan.

2.2. Karakteristik Radiologi

2.2.a. Batasan Radioaktivitas

Batasan radioaktivitas ditentukan oleh spesifik peralatan dan jenis proses yang dilakukan. Hal ini dilakukan untuk menjamin keselamatan proses. Limbah radioaktif semi cair yang dikirim ke PTLR – BATAN mempunyai aktivitas spesifik maksimum $0,1 \text{ Ci/m}^3$.

2.2.b. Radionuklida Fisil

Pada jenis limbah ini tidak boleh mengandung radionuklida fisil .

Radionuklida yang masuk ke dalam golongan radionuklida fisil di antaranya :


Th-238	Np-237	Pa-231	Cm-243	Cf-249
U-232	Pu-238	Pa-232	Cm-244	Cf-250
U-233	Pu-239	Am-241	Cm-245	Cf-251
U-234	Pu-240	Am-242m	Cm-246	Cf-252
U-235	Pu-241	Am-243	Cm-247	Es-254
U-236	Pu-242			

2.2.c. Radiasi Paket Limbah

Laju dosis radiasi maksimum pada beberapa titik permukaan bungkus/wadah untuk transportasi (*transport container*) tidak boleh melebihi 2 mSv/jam dan $100 \text{ } \mu\text{Sv/jam}$ pada jarak 2 meter. Dan tidak diperkenankan adanya kontaminasi di permukaan luar bungkus/wadah.

2.3. Persyaratan Bungkus dan Transportasi

Pusat Teknologi Limbah Radioaktif (PTLR) – BATAN menetapkan jenis kemasan/ wadah untuk limbah radioaktif semi cair berdasarkan lokasi penghasil

	KRITERIA KEBERTERIMAAN LIMBAH RADIOAKTIF SEMI CAIR			
	Nomor Dokumen	Edisi/Revisi	Tanggal Efektif	Halaman
	P-007/BN 04 03/TLR	1/0	1 Januari 2017	5

limbah. Untuk limbah semi cair (resin) yang berasal dari Kawasan Nuklir Serpong, limbah dapat diwadahkan dalam kontainer PVC/ stainless (diletakkan di atas palet) dengan volume tidak lebih dari 3 m³ yang dilengkapi *manhole* pada bagian atas. Atau secara umum, limbah semi cair (resin) tersebut dapat diwadahkan dalam drum HDPE 60 L dengan kapasitas limbah 75% dari kapasitas maksimum wadah tersebut.

Untuk limbah yang berasal dari luar Kawasan Nuklir Serpong, harus mendapatkan persetujuan pengangkutan dari BAPETEN berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 58 tahun 2015 tentang Keselamatan Radiasi dan Keamanan dalam Pengangkutan Zat Radioaktif.

Penghasil limbah bertanggung jawab dalam pemilahan, pengelompokkan, pengawasan, hingga pemenuhan terhadap persetujuan pengangkutan dari BAPETEN.

3. DAFTAR ISTILAH

Bungkusan adalah pembungkus dengan isi zat radioaktif di dalamnya yang disiapkan untuk diangkut.

Pembungkus Luar adalah pembungkus yang digunakan oleh satu Pengirim untuk memuat 1 (satu) atau beberapa Bungkusan dan membentuk 1 (satu) unit sehingga memudahkan dalam penanganan dan penyimpanan selama Pengangkutan Zat Radioaktif.



KRITERIA KEBERTERIMAAN LIMBAH RADIOAKTIF SEMI CAIR

Nomor Dokumen	Edisi/Revisi	Tanggal Efektif	Halaman
P-007/BN 04 03/TLR	1/0	1 Januari 2017	6

LAMPIRAN

Alur Pelimbahan ke PTLR – BATAN

