

**EVALUASI PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS BAHAN
BERBAHAYA BERACUN (B3) DI RUMAH SAKIT UMUM
DAERAH CUT MEUTIA KABUPATEN ACEH UTARA**

TUGAS AKHIR

Diajukan Oleh :

AYU ANNISA

NIM. 150702007

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry
Program Studi Teknik Lingkungan**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
2020 M/1442 H**

LEMBAR PERSETUJUAN

**EVALUASI PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS
BAHAN BERBAHAYA BERACUN (B3) DI RUMAH SAKIT UMUM
DAERAH CUT MEUTIA KABUPATEN ACEH UTARA**

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu Teknik Lingkungan

Oleh:

**AYU ANNISA
NIM. 150702007**

Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Teknik Lingkungan

Disetujui oleh:

Pembimbing I,


(Yeggi Darnas, M.T.)
NIDN. 2020067905

Pembimbing II,


(Nurul Kamal, ST., M. Sc.)
NIDN. 0123036903

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan
Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh


(Dr. Eng. Nur Aida, M.Si.)
NIDN. 2016067801

**EVALUASI PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS BAHAN
BERBAHAYA BERACUN (B3) DI RUMAH SAKIT UMUM
DAERAH CUT MEUTIA KABUPATEN ACEH UTARA**

TUGAS AKHIR

Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry dan dinyatakan Lulus
Serta diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Teknik Lingkungan

Pada Hari/Tanggal : Selasa 19 Agustus 2020
29 Dzulhijah 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir

Ketua,



Yeggi Darnas, M.T
NIDN. 2020067905

Sekretaris,



Nurul Kamal, S.T, M.Sc
NIDN. 0123036903

Penguji I,



Dr. Muhammad Nizar, M.T
NIDN. 012257502

Penguji II,



Arief Rahman, M.T
NIDN. 2010038901

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh



Dr. Azhar Amsal, M.Pd
NIDN. 2001066802

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayu Annisa
NIM : 150702007
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Tugas Akhir : Evaluasi Pengelolaan Limbah Medis Bahan Berbahaya Beracun (B3) di Rumah Sakit umum Daerah Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan tugas akhir ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 19 Agustus 2020
Yang Menyatakan,



ABSTRAK

Nama : Ayu Annisa
NIM : 150702007
Program Studi : Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi (FST)
Judul : Evaluasi Pengelolaan Limbah Medis Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Rumah Sakit Umum Daerah Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara
Tanggal sidang : 19 Agustus 2020
Tebal Tugas Akhir : 65 halaman
Pembimbing I : Yeggi Darnas, MT
Pembimbing II : Nurul Kamal, ST., MSc
Kata Kunci : Evaluasi, Limbah medis, Limbah B3, Pengelolaan, RSUD CM Aceh Utara.

Rumah Sakit Umum Daerah Cut Meutia (RSUD CM) Kabupaten Aceh Utara merupakan salah satu layanan kesehatan milik Pemerintah Daerah Kabupaten Aceh Utara dengan model RSUD dan tergolong ke dalam RSUD kelas B. Dalam proses pelayanan kesehatan di RSUD CM dapat menimbulkan limbah, salah satunya yaitu limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). RSUD CM melakukan pengelolaan limbah B3 dimulai dari pemilihan, pengumpulan, pengangkutan, penyimpanan dan pengolahan. Berdasarkan hasil survey awal, pengelolaan limbah medis B3 belum memenuhi kriteria, dimana tidak tersedianya tempat penampungan sementara (TPS) limbah medis B3. Tujuan dari penelitian ini untuk meningkatkan pengelolaan limbah medis B3 rumah sakit sesuai dengan Permenkes No. 07 Tahun 2019 dan Permen LHK No. 56 Tahun 2015. Dalam penelitian ini menggunakan metode rancangan deskriptif evaluatif. Berdasarkan dari hasil evaluasi sistem pengelolaan limbah medis B3 di RSUD CM, belum tersedianya TPS khusus, APD yang digunakan oleh petugas dan *cleaning service* masih belum sesuai, pada proses pemilahan limbah masih terdapat yang tidak dipisahkan, dan proses pengangkutan belum disediakan jalur khusus.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah nya dan ucapan terimakasih kepada segenap keluarga tercinta yang telah banyak memberikan dorongan moral, semangat serta do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Evaluasi Pengelolaan Limbah Medis Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Rumah Sakit Umum Daerah Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara”**. Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang sangat saya cintai Ayahanda Ismur Abduh, SKM serta Ibunda Ainiah, SKM., M.Kes dan Keluarga yang telah memberikan do'a dan semangat untuk Ayu.
2. Ibu Yeggi Darnas, M.T selaku Pembimbing 1 Tugas Akhir sekaligus koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Bapak Nurul Kamal, ST., M.Sc selaku pembimbing 2 Tugas Akhir di Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
4. Bapak Dr. Azhar Amsal, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
5. Ibu Dr. Eng. Nur Aida, M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
7. Rekan - rekan Program Studi Teknik Lingkungan yang telah memberikan semangat dan kebersamaan.

Setelah menyelesaikan tugas akhir ini, penulis menyadari akan keterbatasan pengetahuan, kemampuan, pengalaman dan waktu sehingga tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis menerima segala kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Banda Aceh, 19 Agustus 2020

Penulis,

Ayu Annisa



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I: PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II: TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Rumah Sakit	4
2.2. Katagori dan Sumber Limbah Rumah Sakit.....	4
2.3. Pengelolaan Limbah Medis B3 Rumah Sakit.....	8
2.3.1. Alat Pelindung Diri (APD)	8
2.4. Persyaratan Pengelolaan Limbah Medis B3 Di Rumah Sakit	
Berdasarkan Permenkes No. 07 Tahun 2019.....	11
2.4.1. Minimalisasi Limbah:.....	11
2.4.2. Pemilahan, Pewadahan, Pemanfaatan Kembali dan Daur Ulang.....	12
2.4.3. Pengangkutan	15
2.4.4. Penyimpanan.....	20

2.4.5. Pengolahan.....	21
BAB III: METODOLOGI	25
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.2. Jenis Penelitian	25
3.3. Variabel Penelitian.....	25
3.4. Pengumpulan Data.....	25
3.5. Analisis Data dan Pengolahan Data.....	25
3.6. Tahapan Penelitian.....	26
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1. Kondisi Eksisting Pengelolaan Limbah Medis B3 RSUD CM Kabupaten Aceh Utara	27
4.1.1. Sumber Limbah Medis B3 RSUD CM Kabupaten Aceh Utara.....	29
4.1.2. Pemilahan dan Pewadahan Limbah Medis B3.....	29
4.1.3. Pengangkutan Limbah Medis B3	30
4.1.4. Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) limbah med is B3 ...	30
4.1.5. Pengolahan Limbah Medis B3	31
4.2. Alat Pelindung Diri (APD).....	33
4.3. Evaluasi Pengelolaan Limbah Medis B3 di RSUD CM Kabupaten Aceh Utara	34
4.3.1. Evaluasi Pemilahan dan Pewadahan Limbah medis B3	34
4.3.2. Evaluasi Pengangkutan Limbah Medis B3	36
4.3.3. Evaluasi Penyimpanan Limbah Medis B3.....	38
4.3.4. Evaluasi Pengolahan Limbah Medis B3	40
4.4. Evaluasi Alat Pelindung Diri (APD).....	42
BAB V: PENUTUPAN.....	44
5.1. Kesimpulan.....	44
5.2 Saran	40

DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	48

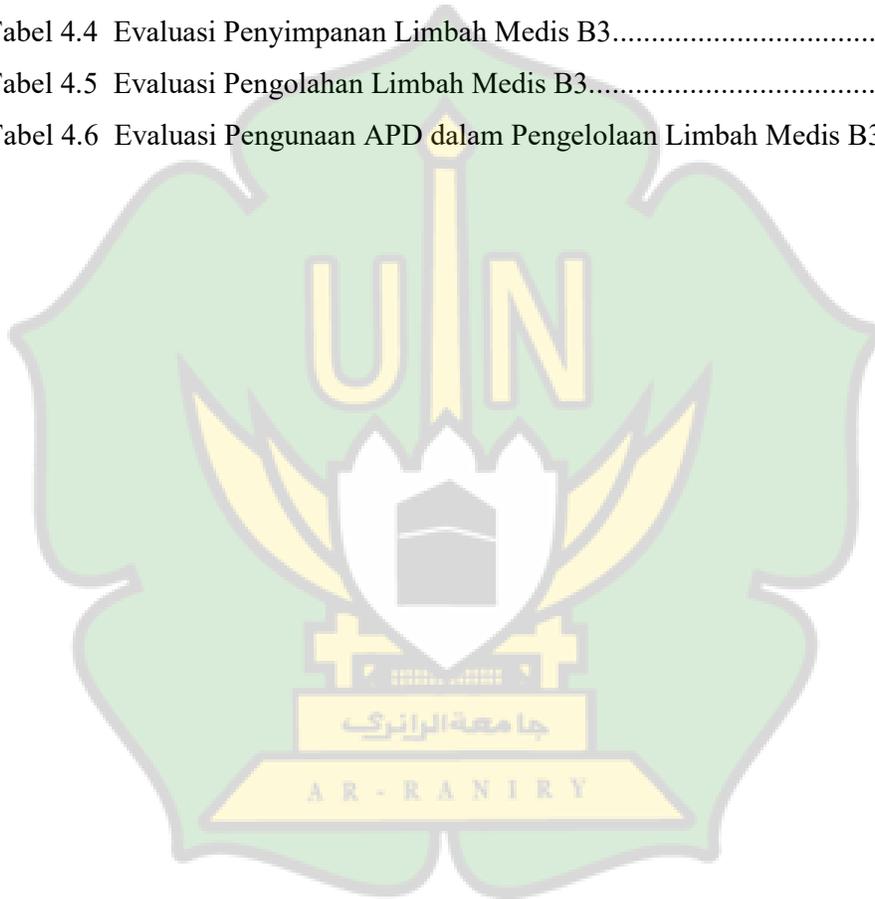


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh Cara Berpakaian Petugas Pengelola Limbah Medis	11
Gambar 2.2	Alat Penampung Limbah	15
Gambar 2.3	Alat Pengangkut Limbah	16
Gambar 2.4	Alat Pengangkut Limbah Mobil Box	16
Gambar 2.5	Contoh Tata Letak Rute Sistem Pengumpulan dan Pengangkutan Limbah dari Kegiatan Fasilitas Pelayanan Kesehatan	17
Gambar 2.6	Contoh Fasilitas Penyimpanan Limbah dan Tempat Pemindahan Limbah Ke Alat Pengangkutan	19
Gambar 2.7	<i>Incinerator</i>	22
Gambar 2.8	<i>Autoclav</i>	23
Gambar 3.1	Tahapan Penelitian.....	26
Gambar 4.1	Alur Pengelolaan Limbah Medis B3 RSUD CM Kabupaten Aceh Utara	28
Gambar 4.2	Pewadahan limbah medis B3 dan Non Medis.....	29
Gambar 4.3	Pengangkutan Limbah Medis B3 Oleh Petugas.....	30
Gambar 4.4	TPS limbah medis B3 RSUD CM.....	31
Gambar 4.5	Pengolahan limbah medis B3.....	33
Gambar 4.6	APD Petugas Pengelolaan Limbah Medis B3 RSUD CM.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Limbah Medis B3 yang Berasal dari Rumah Sakit	6
Tabel 2.2	Alat Pelindung Diri	10
Tabel 2.3	Jenis Wadah dan Label Limbah B3 Sesuai Kategori	13
Tabel 4.1	Rekapitulasi Jumlah Limbah <i>fly ash</i> B3.....	32
Tabel 4.2	Evaluasi Pemilahan dan Pewadahan Limbah Medis B3	35
Tabel 4.3	Evaluasi Pengangkutan Limbah Medis B3.....	36
Tabel 4.4	Evaluasi Penyimpanan Limbah Medis B3.....	38
Tabel 4.5	Evaluasi Pengolahan Limbah Medis B3.....	40
Tabel 4.6	Evaluasi Penggunaan APD dalam Pengelolaan Limbah Medis B3.....	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Penyimpanan Limbah Medis B3	44
Lampiran 2 : Layout RSUD Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara.....	45
Lampiran 3 : Struktur Instalasi Pemeliharaan Sanitasi Lingkungan RSUD Cut Meutia Kabupaten Aceh	46



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rumah Sakit Umum Daerah Cut Meutia (RSUD CM) Kabupaten Aceh Utara merupakan salah satu layanan kesehatan milik Pemerintah Daerah Kabupaten Aceh Utara dengan model RSUD dan tergolong ke dalam RSUD kelas B. RSUD CM ini beralamat di Jl. Banda Aceh-Medan Km 6 Buket Rata Kota Lhokseumawe, Aceh, Indonesia. Dalam proses pelayanan kesehatan di RSUD CM dapat menimbulkan limbah, salah satunya yaitu limbah medis Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) Nomor 07 Tahun 2019 limbah medis B3 yang dihasilkan rumah sakit dapat menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan hidup dan gangguan pada kesehatan. Beberapa kelompok masyarakat yang mempunyai resiko gangguan pada kesehatan yaitu: pasien yang datang ke rumah sakit, karyawan rumah sakit, pengunjung/pengantar pasien sakit dan masyarakat yang tinggal di daerah rumah sakit.

Mengingat besarnya dampak negatif limbah medis B3 yang ditimbulkan, maka penanganan limbah medis B3 harus dilaksanakan secara tepat, mulai dari pewadahan, pengangkutan, penyimpanan sementara dan pengolahan. Pengelolaan limbah medis B3 yang baik juga didukung dengan penggunaan alat pelindung diri (APD) yang sesuai dalam pelaksanaan tugas pengelolaan limbah B3 dan memberikan pelatihan kepada petugas pengelolaan limbah medis B3 agar dapat mencegah kecelakaan kerja.

Hasil survey awal, pada 29 April 2019 oleh peneliti, pada RSUD CM Kabupaten Aceh Utara ditemukan pengelolaan limbah medis B3 yang tidak sesuai dengan Permenkes No. 07 Tahun 2019 dimana tidak tersedianya tempat penampungan sementara (TPS) limbah medis B3, dimana limbah tersebut di letakkan di lahan yang terbuka (lampiran 1). Untuk mencegah dampak dari pencemaran lingkungan RSUD CM dari limbah medis B3, maka dilakukan penelitian mengenai Evaluasi Pengelolaan Limbah Medis B3 rumah sakit di

RSUD CM Kabupaten Aceh Utara berdasarkan Permenkes No. 07 Tahun 2019
tentang



kesehatan lingkungan rumah sakit dan peraturan menteri lingkungan hidup dan kehutanan (Permen LHK) No. 56. Tahun 2015 tentang tata cara dan persyaratan teknis pengelolaan B3 dari fasilitas pelayanan kesehatan.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana pengelolaan limbah medis B3 di RSUD CM Kabupaten Aceh Utara mulai dari pewadahan, pengangkutan, penyimpanan sementara dan pengolahan?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah: Untuk meningkatkan pengelolaan limbah medis B3 rumah sakit sesuai dengan Permenkes No. 07. Tahun 2019 dan Permen LHK No. 56. tahun 2015.

1.4. Batasan Masalah

Batasan Masalah Penelitian ini adalah:

1. Mengkaji tentang pengelolaan limbah medis B3 di RSUD CM Kabupaten Aceh Utara.
2. Evaluasi berdasarkan Permenkes No. 07. Tahun 2019 dan Permen LHK No. 56. Tahun 2015.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat penelitian ini adalah :

1. Memberi masukan terkait pengelolaan limbah medis B3 RSUD CM Kabupaten Aceh Utara untuk pihak RSUD CM Kabupaten Aceh Utara.
2. Mencegah pencemaran limbah medis B3 di lingkungan sekitar RSUD CM Kabupaten Aceh Utara.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rumah Sakit

Rumah sakit (RS) adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat (Depkes RI, 2019). Dalam pemberian pelayanan kesehatan kepada masyarakat, institusi RS secara langsung menghasilkan limbah buangan berbentuk padat, cair dan gas yang berasal dari pelayanan medis. Sedangkan menurut Permenkes No. 07 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Rumah sakit adalah sarana pelayanan kesehatan, tempat berkumpulnya orang sakit maupun orang sakit maupun orang sehat atau dapat menjadi tempat penularan penyakit serta memungkinkan terjadinya pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan.

Kegiatan suatu rumah sakit dapat dikelompokkan menjadi kegiatan kuratif, preventif dan rehabilitatif. Secara garis besar kegiatan di rumah sakit terdiri dari rawat jalan, rawat inap, rawat gawat darurat, pelayanan medik, perawatan penunjang non-medik, pendidikan dan pelatihan serta penelitian (Slamet, 2002).

2.2. Katagori dan Sumber Limbah Rumah Sakit

Limbah rumah sakit adalah buangan hasil proses kegiatan dimana sebagian limbah tersebut merupakan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang mengandung mikroorganisme *pathogen*, infeksius dan radioaktif. Dengan demikian limbah rumah sakit adalah semua limbah yang dihasilkan oleh seluruh kegiatan rumah sakit (Depkes RI, 2006). Berdasarkan wujudnya limbah dibedakan menjadi 3 bagian yaitu:

1. Limbah padat adalah limbah yang berwujud padat. Limbah padat bersifat kering, tidak dapat berpindah kecuali ada yang memindahkan. Limbah padat ini misalnya potongan kayu, sobekan kertas, sisa makanan, sayuran, sampah plastik dan logam.
2. Limbah cair adalah gabungan atau campuran dari air dan bahan - bahan pencemar yang terbawa oleh air, baik dalam keadaan terlarut maupun tersuspensi yang terbuang dari sumber domestik (perkantoran, perumahan

dan perdagangan), sumber industri, dan pada saat tertentu air hujan atau air permukaan. Contoh limbah cair yaitu berasal dari laboratorium, dapur, laundry dan rembesan tangki *septic tank*.

3. Limbah gas adalah limbah (zat buangan) yang berwujud gas. Limbah gas dapat dilihat dalam bentuk asap limbah gas selalu bergerak, sehingga penyebarannya sangat luas. Contoh limbah gas adalah asap dari hasil pembakaran limbah di *incinerator* (Abdurahman, 2006).

Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup. Berdasarkan sumbernya, limbah B3 berasal dari kegiatan medis, perawatan, pembuatan obat atau kegiatan pelatihan, pengobatan penelitian, pengajaran, pengolahan dan riset serta kegiatan pengumpulan darah melalui tranfusi. Dalam melakukan pelayanannya, rumah sakit menghasilkan berbagai macam jenis limbah dan sebagiannya merupakan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3). Jenis limbah B3 yang dihasilkan di rumah sakit meliputi limbah medis, baterai bekas, obat dan bahan farmasi kadaluarsa, oli bekas, saringan oli bekas, lampu bekas, baterai, cairan fixer dan developer, wadah cat bekas (untuk cat yang mengandung zat toksik), wadah bekas bahan kimia, *catridge* printer bekas, film rontgen bekas, *motherboard* komputer bekas, dan lainnya. Limbah medis B3 rumah sakit terdiri dari limbah infeksius, limbah patologi, limbah benda tajam, limbah farmasi, limbah sitotoksis, limbah kimiawi, limbah radioaktif, limbah kontainer bertekanan dan limbah dengan kandungan logam berat yang tinggi (Permenkes No. 07. Tahun 2019). Berikut merupakan klasifikasi limbah B3 rumah sakit:

Tabel 2.1. Klasifikasi Limbah Medis B3 yang Berasal dari Rumah Sakit

No.	Kategori Limbah	Definisi	Contoh Limbah Yang dihasilkan
1.	Infeksius	Limbah yang terkontaminasi organisme patogen (bakteri, virus, parasit, atau jamur) yang tidak secara rutin ada lingkungan dan organisme tersebut dalam jumlah dan virulensi yang cukup untuk menularkan penyakit pada manusia rentan.	Kultur laboratorium, limbah dari bangsal isolasi, kapas, materi, atau peralatan yang tersentuh pasien yang terinfeksi.
2.	Patologis	Limbah berasal dari pembiakan dan <i>stock</i> bahan yang sangat infeksius, otopsi, organ binatang percobaan dan bahan lain yang telah diinokulasi, terinfeksi atau kontak dengan bahan yang sangat infeksius.	Bagian tubuh manusia dan hewan (limbah anatomis), darah dan cairan tubuh yang lain, janin.
3.	Sitotoksis	Terinfeksi atau kontak dengan bahan yang sangat infeksius. Limbah dari bahan yang terkontaminasi dari persiapan dan pemberian obat sitotoksis untuk kemoterapi kanker yang mempunyai kemampuan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan sel hidup.	Dari materi yang terkontaminasi pada saat persiapan dan pemberian obat, misalnya spuit, ampul, kemasan, obat kadaluarsa, larutan sisa, urine, tinja, muntahan pasien yang mengandung sitotoksis
4.	Benda tajam	Merupakan materi yang dapat menyebabkan luka iris atau luka tusuk. Semua benda tajam ini memiliki potensi bahaya dan dapat menyebabkan cedera melalui sobekan atau tusukan. Benda- benda tajam yang terbuang mungkin terkontaminasi oleh darah, cairan tubuh, bahan mikrobiologi, bahan beracun atau radioaktif.	Jarum suntik, skalpel, pisau bedah, peralatan infus, gergaji bedah dan pecahan kaca.

No.	Kategori Limbah	Definisi	Contoh Limbah Yang dihasilkan
5.	Farmasi	Limbah farmasi mencakup produksi farmasi. Kategori ini juga mencakup barang yang akan dibuang setelah digunakan untuk menangani produk farmasi, misalnya botol atau kota yang berisi residu, masker, sarung tangan, ampul obat dan selang penghubung darah atau cairan.	Cairan yang tidak terpakai dari radio aktif atau riset di laboratorium, peralatan kaca, kertas absorben yang terkontaminasi, urine dan ekskreta dari pasien yang diobati atau diuji dengan radio nuklida yang terbuka.
6.	Radioaktif	Bahan yang terkontaminasi dengan radioisotop yang berasal dari penggunaan medis atau riset radio <i>nukleida</i> . Limbah ini dapat berasal dari: tindakan kedokteran nuklir, <i>radio immunoassay</i> dan bakteriologis, dapat berbentuk padat, cair atau gas	Reagent dilaboratorim, film untuk rontgen, desinfektan yang kadaluarsa atau sudah tidak diperlukan lagi, solven.
7.	Kimia	Mengandung zat kimia yang berbentuk padat, cair, maupun gas yang berasal dari aktivitas <i>diagnostic</i> dan ekperimen serta dari pemeliharaan kebersihan rumah sakit dengan menggunakan desinfektan.	Tabung gas, kaleng aerasol yang mengandung residu, gas <i>cartridge</i> .
8.	Kontainer Bertekanan	Limbah yang berasal dari berbagai jenis gas yang digunakan di rumah sakit	<i>Thermometer</i> , alat pengukur tekanan darah, residu dari ruang pemeriksaan gigi, dll.
9.	Logam yang bertekanan tinggi/berat	Limbah yang mengandung logam berat dalam konsentrasi tinggi termasuk dalam subkategori limbah kimia berbahaya dan biasanya sangat toksik. Contohnya adalah limbah merkuri yang berasal dari bocoran peralatan kedokteran yang rusak.	

(Sumber: Kepmenkes RI No. 1204/2004)

2.3. Pengelolaan Limbah Medis B3 Rumah Sakit

Pengelolaan limbah rumah sakit harus dilakukan dengan benar, efektif dan memenuhi persyaratan sanitasi. Limbah yang tidak dimanfaatkan lagi, tidak disenangi dan yang harus dibuang maka limbah tersebut harus dikelola dengan baik. Syarat yang harus dipenuhi dalam pengelolaan limbah adalah tidak mengkontaminasi udara, air /tanah, tidak menimbulkan bau, tidak menyebabkan kebakaran dan lainnya. Suatu kebijakan dari manajemen dan prosedur-prosedur tertentu yang berhubungan dengan segala aspek dalam pengelolaan sampah rumah sakit sangat diperlukan dalam pengelolaan limbah rumah sakit (Chandra, 2012).

Menurut WHO (2005) beberapa bagian penting dalam pengelolaan limbah rumah sakit yaitu minimasi limbah, pelabelan dan pengemasan, transportasi, penyimpanan, pengolahan dan pembuangan limbah. Proses pengelolaan ini harus menggunakan cara yang benar serta memperhatikan aspek kesehatan, ekonomis dan pelestarian lingkungan. Pengelolaan limbah pada dasarnya bertujuan untuk mengendalikan pencemaran yang disebabkan oleh kegiatan industri. Sistem pengelolaan limbah yang digunakan harus dirancang untuk meminimalkan kontak dengan limbah berbahaya. Misalnya, mengurangi penanganan ganda, penyediaan fasilitas penyimpanan yang baik, transportasi yang efektif dan lain-lain (OXFAM, 2008). Pengelolaan limbah medis yang baik dapat meminimalkan risiko terhadap pencemaran lingkungan dan kesehatan.

2.3.1 Alat Pelindung Diri (APD)

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2015 tentang tata cara dan persyaratan teknis pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun dari fasilitas pelayanan kesehatan, kegiatan pengelolaan limbah B3 dari fasilitas pelayanan kesehatan memiliki potensi membahayakan manusia, termasuk pekerja. Untuk itu, perlu adanya APD yang lengkap untuk mencegah cedera bagi semua pekerja di setiap rangkaian kegiatan pengelolaan limbah. Jenis pakaian pelindung/APD yang digunakan untuk semua petugas yang melakukan pengelolaan limbah medis dari fasilitas pelayanan kesehatan meliputi:

Tabel 2.2. Alat Pelindung Diri

No.	Uraian APD	Gambar	Fungsi
1.	Helm		Befungsi untuk menghindari jatuhnya mikroorganisme yang ada di rambut dan kulit kepala dan melindungi petugas dari percikan bahan kimia
2.	Masker wajah		Memberi perlindungan terhadap sumber-sumber bahaya seperti: pencemaran oleh partikel (debu, kabut, asap dan bahan kimia)
3.	Pelindung mata		Melindungi mata dari percikan bahan kimia (bahan berbahaya lainnya)
4.	Baju lengan panjang atau <i>coverall</i>		Melindungi badan kontak langsung dengan cairan kimia
5.	<i>Apron</i> atau celemek yang sesuai		Melindungi pakaian dari percikan bahan kimia, darah dan jenis cairan lainnya
6.	Pelindung kaki atau sepatu <i>safety</i>		Mencegah tusukan, mencegah tergelincir dan terhadap bahaya listrik
7.	Sarung tangan		Mencegah cedera dari benda-benda tajam, bahan kimia dan perlindungan tangan dari kontak darah secara langsung (cairan lainnya)



Gambar 2. 1.Contoh Cara Berpakaian Petugas Pengelola Limbah Medis

2.4. Persyaratan Pengelolaan Limbah Medis B3 Di Rumah Sakit Berdasarkan Permenkes No. 07 Tahun 2019.

2.4.1 Minimalisasi Limbah:

1. Setiap rumah sakit harus melakukan reduksi limbah dimulai dari sumber.
2. Setiap rumah sakit harus mengelola dan mengawasi penggunaan bahan kimia yang berbahaya dan beracun.
3. Setiap rumah sakit harus melakukan pengelolaan stok bahan kimia dan farmasi.
4. Setiap peralatan yang digunakan dalam pengelolaan limbah medis mulai dari pengumpulan, pengangkutan dan pemusnahan harus melalui sertifikasi dari pihak yang berwenang.

2.4.2 Pemilahan, Pewadahan, Pemanfaatan Kembali dan Daur Ulang

1. Pemilahan limbah harus selalu dilakukan dari sumber yang menghasilkan limbah.
2. Limbah yang akan dimanfaatkan kembali harus dipisahkan dari limbah yang tidak dimanfaatkan kembali.
3. Limbah benda tajam harus dikumpulkan dalam satu wadah tanpa memperhatikan terkontaminasi atau tidaknya. Wadah tersebut harus anti bocor, anti tusuk dan tidak mudah untuk dibuka sehingga orang yang tidak berkepentingan tidak dapat membukanya.
4. Jarum dan *srynges* harus dipisahkan sehingga tidak dapat digunakan kembali.
5. Limbah medis padat yang akan dimanfaatkan kembali harus melalui proses sterilisasi, untuk menguji efektifitas sterilisasi panas harus dilakukan tes *Bascillus Stearothermophilus* dan untuk sterilisasi kimia harus dilakukan tes *Bacillus subtilis*.
6. Limbah jarum *hipodermik* tidak dianjurkan untuk dimanfaatkan kembali. Apabila rumah sakit tidak mempunyai jarum yang sekali pakai (*disposable*), limbah jarum *hipodermik* dapat dimanfaatkan kembali setelah melalui proses salah satu metode sterilisasi.
7. Daur ulang tidak bisa dilakukan oleh rumah sakit kecuali untuk pemulihan perak yang dihasilkan dari proses film sinar X.
8. Limbah Sitotoksik dikumpulkan dalam wadah yang kuat, anti bocor dan diberi label bertuliskan “Limbah Sitotoksik”.
9. Pewadahan limbah medis padat harus memenuhi persyaratan dengan menggunakan wadah dan label (lihat tabel 2.3)

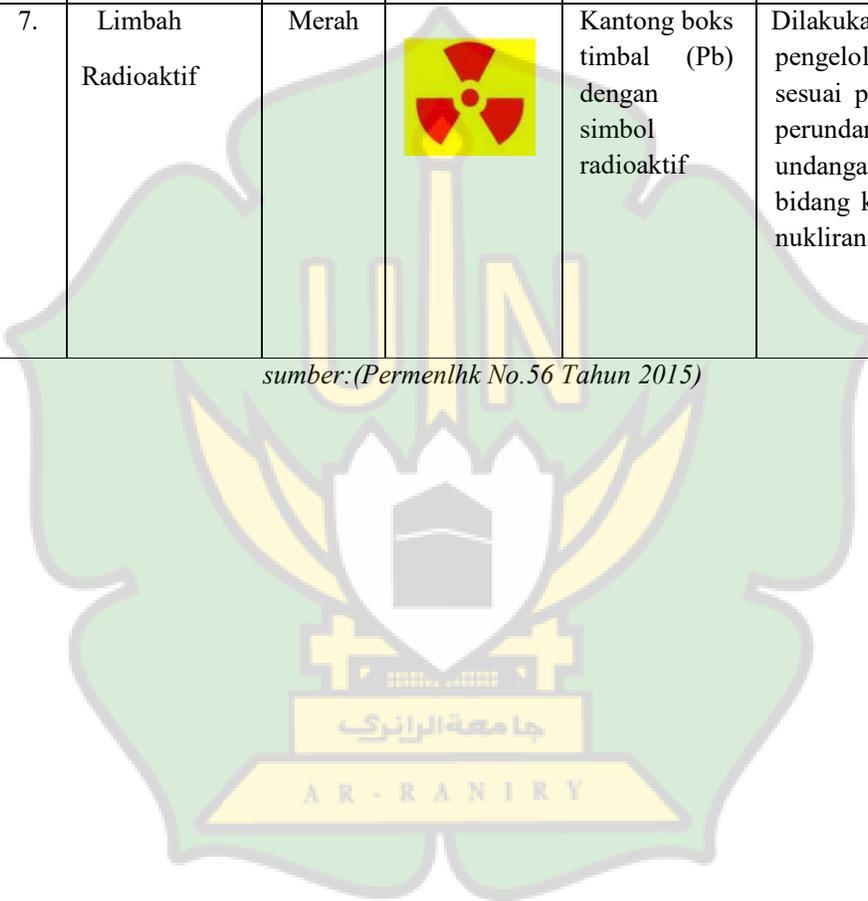
Tabel 2.3. Jenis Wadah dan Label Limbah B3 Sesuai Kategori

No.	Kelompok	Kode	Simbol	Kemasan	Pengolahan
1.	Limbah Infeksius	Kuning		Kantong plastik kuat dan anti bocor	Disinfeksi / <i>autoklaf</i> / gelombang mikro dan pencacahan-penghancuran.
2.	Limbah Patologis	Kuning		Kantong plastik kuat dan anti bocor	Insinerasi atau penguburan.
3.	Limbah benda Tajam	Kuning		Kontainer plastik kuat dan anti bocor atau <i>safety box</i>	Desinfeksi (kimiawi)/ autoklaf/ gelombang mikro dan penghancuran-pencacahan
4.	Limbah kimia	Coklat	-	Kantong plastik atau kontainer	Pengolahan kimiawi ditimbun di fasilitas penimbunan akhir (<i>landfill</i>) untuk limbah padat.
5.	Limbah Farmasi	Coklat	-	Kantong plastik atau kontainer	Insinerasi/destruksi dan obat-obatan ditimbun di fasilitas penimbunan akhir (<i>landfill</i>).

Lanjutan Tabel 2.3

6.	Limbah siktotoksik	Ungu		Kantong plastik atau kontainer plastik kuat dan anti bocor	Insinerasi/ destruksi dan obat-obatan ditimbun di fasilitas penimbunan akhir (<i>landfill</i>).
7.	Limbah Radioaktif	Merah		Kantong boks timbal (Pb) dengan simbol radioaktif	Dilakukan pengelolaan sesuai peraturan perundang undangan di bidang ketenaga nukliran.

sumber: (Permenlhk No.56 Tahun 2015)



2.4.3 Pengangkutan

Pengangkutan sampah dimulai dengan pengosongan bak sampah di setiap wadah yang akan diangkut ke pengumpulan sementara atau ke pemusnahan. Pengangkutan biasanya dengan kereta sorong, sedangkan untuk bangunan bertingkat dapat dibantu dengan menyediakan cerobong sampah atau *lift* pada setiap sudut bangunan.

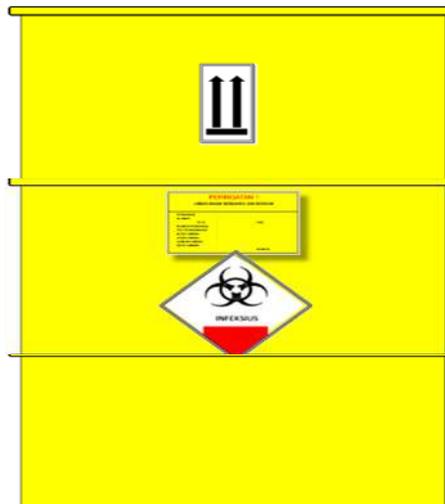
Pengangkutan limbah ke luar rumah sakit menggunakan kendaraan khusus. Kantong sampah sebelum dimasukkan ke kendaraan pengangkut harus diletakkan dalam kontainer yang kuat dan tertutup. Kantong sampah juga harus aman dari jangkauan manusia maupun binatang (Depkes RI, 2004).

Berdasarkan Permen Lhk Nomor 56 Tahun 2015 tentang tata cara dan persyaratan teknis pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun dari fasilitas pelayanan kesehatan, pengangkutan dibedakan menjadi dua yaitu pengangkutan internal dan pengangkutan eksternal:

1. Pengangkutan internal

Pengangkutan internal berawal dari titik penampung awal ke tempat penyimpanan sementara atau ke tempat pembuangan / pengolahan yang berada di dalam area tempat penghasil limbah (*on-site*) (Yahar, 2011). Dalam pengangkutan internal biasanya digunakan kereta dorong sebagai alat angkut limbahnya. Alat pengangkutan limbah harus memenuhi spesifikasi:

- a. Mudah dilakukan bongkar - muat limbah.
- b. Troli atau wadah yang digunakan tahan goresan limbah beda tajam.
- c. Mudah dibersihkan.



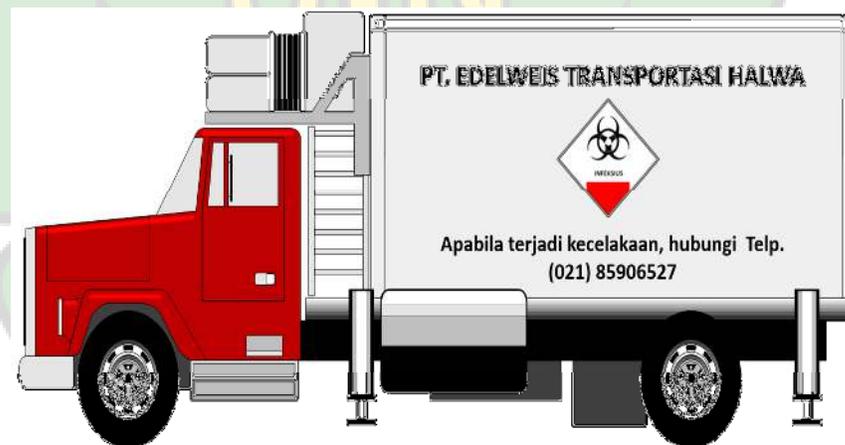
Gambar 2.2. Alat Penampung Limbah

(Sumber:Permenlhk No.56 Tahun 2015)



Gambar 2.3. Alat Pengangkut Limbah

(Sumber:Permenlhk No.56 Tahun 2015).



Gambar 2.4. Alat Pengangkut Limbah Mobil Box

(Sumber:Permenlhk No.56 Tahun 2015).

Petugas yang melakukan pengangkutan limbah harus dilengkapi dengan pakaian yang memenuhi standar keselamatan dan kesehatan kerja. Alat pengangkutan limbah harus dibersihkan dan dilakukan desinfeksi setiap hari menggunakan desinfektan yang tepat seperti senyawa klorin, formaldehida, fenolik, dan asam (haikal,2018) . Pengumpulan dan pengangkutan limbah internal

harus dilakukan secara efektif dan efisien dengan mempertimbangkan beberapa hal berikut:

1. Jadwal pengumpulan dapat dilakukan sesuai rute dan zona.
2. Penetapan petugas yang bertanggung jawab untuk setiap zona atau area
3. Perencanaan rute yang logis, seperti menghindari area yang dilalui banyak orang atau barang.
4. Rute pengumpulan harus dimulai dari area yang paling jauh sampai dengan yang paling dekat dengan lokasi pengumpulan limbah.



Gambar 2.5. Contoh Tata Letak Rute Sistem Pengumpulan dan Pengangkutan Limbah dari Kegiatan Fasilitas Pelayanan Kesehatan

(Sumber: Permenlhk No.56 Tahun 2015)

2. Pengangkutan eksternal

Pengangkutan eksternal yaitu pengangkutan sampah medis ke tempat pembuangan di luar (*off-site*). Pengangkutan eksternal memerlukan prosedur pelaksanaan yang tepat dan harus dipatuhi petugas yang terlibat. Prosedur tersebut termasuk memenuhi peraturan angkutan lokal. Limbah medis diangkut dalam kontainer khusus, harus kuat dan tidak bocor (Yahar, 2011).

Limbah rumah sakit yang dilakukan pengangkutan diluar fasilitas pelayanan kesehatan yaitu limbah - limbah yang tidak dapat dilakukan pengolahan di rumah

sakit, dikarenakan peralatan yang berada di rumah sakit tidak memadai untuk mengolah limbah tersebut. Limbah rumah sakit yang dilakukan pengangkutan di luar fasilitas pelayanan kesehatan contohnya seperti limbah B3 yang berasal dari residu pembakaran limbah medis di insinerator, limbah non medis dan limbah lainnya (Haikal, 2018).

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, pengangkutan limbah B3 wajib dilakukan dengan menggunakan alat angkut yang tertutup. Pengangkutan limbah B3 wajib memiliki rekomendasi pengangkutan limbah B3 dan izin pengelolaan limbah B3 untuk kegiatan pengangkutan limbah B3. Semua kegiatan pengangkutan limbah B3 harus memiliki tujuan akhir pengelolaan dan tidak boleh dilakukan antar kegiatan yang memiliki fungsi yang sama. Kegiatan pengangkutan limbah B3 dapat disimulasikan sebagai berikut:

- a. Penghasil ke pengumpul;
- b. Penghasil ke pemanfaat;
- c. Penghasil ke pengolah;
- d. Penghasil ke penimbun akhir;
- e. Pengumpul ke pemanfaat;
- f. Pengumpul ke pengolah;
- g. Pengumpul ke penimbun akhir;

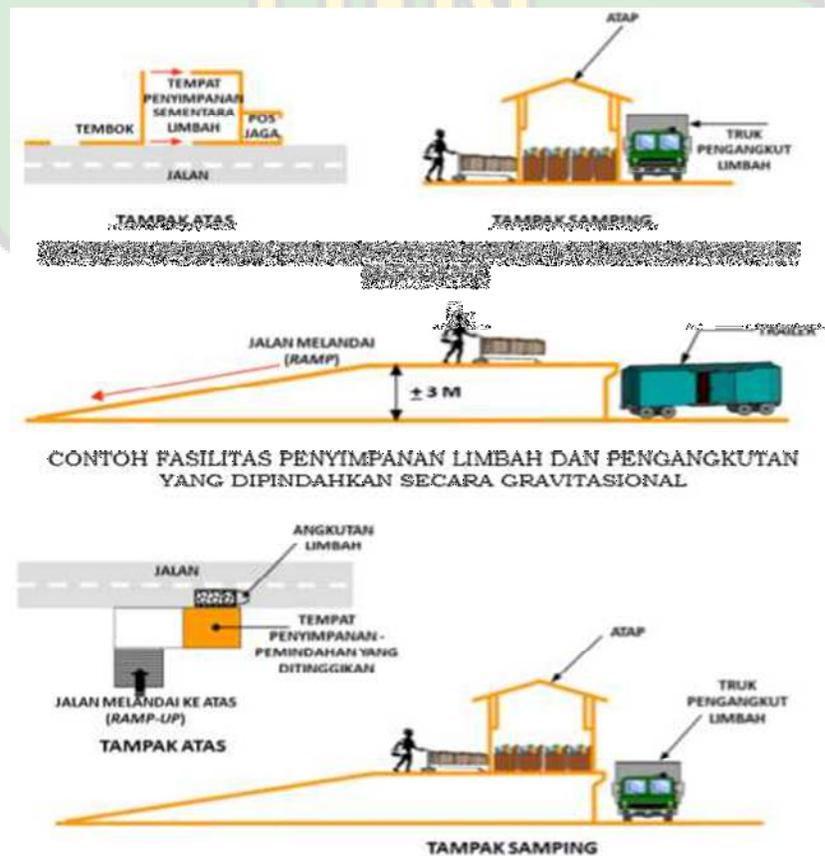
Apabila pengangkutan dari penghasil berhenti di pengumpul, maka pengumpul tersebut akan bertindak sebagai penghasil baru ketika akan melakukan pengangkutan ke pemanfaat, pengolah atau penimbun. Di antara semua kegiatan pengelolaan limbah B3, pengangkutan limbah B3 merupakan satu-satunya kegiatan yang izin operasionalnya tidak diberikan oleh KLHK, melainkan oleh Departemen Perhubungan. Peran KLHK dalam kegiatan pengangkutan limbah B3 adalah memberikan rekomendasi kepada perusahaan yang melakukan jasa pengangkutan limbah B3, yang tanpa rekomendasi ini izin operasional dari Departemen Perhubungan tidak akan diberikan.

Pada dasarnya kegiatan pengangkutan limbah B3 adalah kegiatan penyimpanan limbah B3 dalam bentuk berjalan. Oleh sebab itu, semua

penyimpanan limbah B3 harus diterapkan dalam pengangkutan limbah B3, antara lain:

1. Pemilihan alat angkut yang sesuai dengan limbah B3 yang akan diangkut.
2. Pelekatan simbol limbah B3 pada badan kendaraan pengangkut sebagai bentuk. Komunikasi bahaya atas limbah B3 yang diangkut.
3. Penerapan aturan segregasi dalam pemuatan limbah B3 ke dalam alat angkut.
4. Penerapan inspeksi kondisi limbah B3 yang diangkut oleh pengemudi.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2015 tentang tata cara dan persyaratan teknis pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun dari fasilitas pelayanan kesehatan proses pemindahan limbah rumah sakit dari tempat penyimpanan sementara ke alat pengangkut limbah terbagi menjadi dua yaitu pengangkutan sebidang dan pengangkutan yang dipindahkan secara gravitasional.



Gambar 2.6. Contoh Fasilitas Penyimpanan Limbah dan Tempat Pemindahan Limbah Ke Alat Pengangkutan

(Sumber:Permenlhk No.56 Tahun 2015)

Berdasarkan Permenlhk No.56 Tahun 2015 ada beberapa hal yang perlu diperhatikan saat bongkar-muat limbah B3 antara lain:

1. Pastikan hanya melakukan bongkar muat di lokasi yang sudah ditentukan.
2. Lokasi bongkar muat minimal memiliki atap.
3. Buat saluran penampungan tumpahan yang buntu dan kedap air di lokasi bongkar muat.
4. Tutup saluran penampungan limpasan air hujan saat kegiatan bongkar muat berlangsung, untuk menghindari masuknya tumpahan limbah B3 ke saluran.
5. Hindari bongkar muat di saat sedang hujan, untuk mencegah terjadinya tumpahan yang larut dan terbawa limpasan air hujan.
6. Setiap muatan harus dipastikan terposisikan dengan teratur, sehingga pemuatan terdistribusi secara merata di setiap subu kendaraan.
7. Patikan muatan kemasan tetap aman saat melakukan pembongkaran ulang.

2.4.4 Penyimpanan

Setelah pengumpulan dari sumber penghasil limbah kemudian ditempatkan pada penampungan sementara. Menurut A.Prus(2005), tempat penampungan harus memiliki lantai yang kokoh dilengkapi dengan drainase yang baik dan mudah dibersihkan serta didesinfeksi. Selain itu, tidak boleh berada dekat dengan lokasi penyimpanan bahan makanan atau dapur. Harus ada pencahayaan yang baik serta kemudahan akses untuk kendaraan pengumpul limbah.

Lokasi untuk tempat penyimpanan limbah yang berbahaya dan beracun minimum berjarak 50 meter dari lokasi fasilitas umum dan daerah bebas banjir sehingga aman dari kemungkinan terkena banjir. Area penyimpanan harus diamankan untuk mencegah binatang, anak-anak, dll memasuki dan mengakses daerah tersebut. Selain itu, harus kedap air (sebaiknya beton), terlindung dari air hujan, harus aman, dipagari dengan penanda yang tepat, (Permenkes No. 07 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit, penyimpanan limbah medis padat harus sesuai iklim tropis yaitu pada musim hujan paling lama 48 jam dan musim kemarau paling lama 24 jam.

2.4.5 Pengolahan

Pengolahan limbah medis yang termasuk kategori limbah B3 adalah proses untuk mengubah jenis, jumlah dan karakteristik limbah B3 menjadi tidak berbahaya dan tidak beracun sebelum ditimbun atau dimanfaatkan kembali.

Pemusnahan dan pembuangan yang aman merupakan langkah kunci dalam pengurangan penyakit atau cedera melalui kontak dengan bahan yang berpotensi menimbulkan resiko kesehatan dan pencemaran lingkungan (Blenkharn, 2006).

Menurut WHO, 2005 beberapa metode yang digunakan untuk mengolah limbah medis diantaranya:



1. *Incinerator*



Gambar 2.7. *Incinerator*
(Sumber: Permenlhk No.56 Tahun 2015)

Incinerator adalah istilah yang digunakan untuk menjelaskan semua sistem pembakaran, walau hanya satu yang biasa dipandang efektif. Dalam pedoman ini *incinerator* digunakan untuk menjelaskan proses pembakaran yang dilaksanakan dalam ruang ganda *incinerator* yang mempunyai mekanisme pemantauan secara ketat dan pengendalian parameter pembakaran.

2. Desinfeksi kimia

Desinfeksi kimia merupakan proses yang efisien, tetapi sangat mahal jika harga desinfektan dengan menggunakan bahan kimia seperti *hypochlorite* atau *permanganate* (A. Pruss, 2005).

3. *Autoclaving*



Gambar 2.8. Autoclav
(Sumber:Permenlhk No.56 Tahun 2015)

Autoclaving adalah pemanasan dengan uap di bawah tekanan dengan tujuan sterilisasi terutama untuk limbah infeksius. Biasanya autoklaf dipakai di rumah sakit untuk sterilisasi alat-alat yang dapat didaur ulang dan hanya digunakan untuk limbah yang sangat infeksius seperti kultur mikroba dan benda tajam (A.Pruss, 2005).

4. *Encapsulation*

Encapsulation merupakan teknologi yang paling mudah untuk pembuangan benda tajam secara aman dan sederhana Metode *encapsulation* juga dapat digunakan untuk pembuangan akhir limbah benda tajam (A. Pruss, 2005).

5. Pembuangan Akhir Limbah Medis

Hasil dari pengolahan limbah medis berupa abu merupakan tahap akhir dari pengelolaan limbah medis, biasanya dengan cara penimbunan (*landfill*). Tujuan dari penimbunan limbah medis di tempat penimbunan adalah untuk menampung

dan mengisolasi limbah medis yang sudah tidak dimanfaatkan lagi dan menjamin perlindungan terhadap kesehatan manusia dan lingkungan dalam jangka panjang selain itu lokasi bekas pengolahan dan penimbunan limbah medis B3 pun harus ditangani dengan baik untuk mencegah hal-hal yang tidak diinginkan. Tempat atau lokasi yang diperuntukkan khusus sebagai tempat penimbunan (*secure landfill*) limbah medis didesain sesuai dengan persyaratan penimbunan limbah B3 Tempat penimbunan mempunyai sistem pengumpulan dan pengolahan lindi.



BAB III

METODOLOGI

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD CM Kabupaten Aceh Utara Jl. Banda Aceh-Medan Km.6 Buket Rata Aceh Utara, Indonesia. Layout RSUD CM (lampiran 2).. Waktu penelitian dimulai November 2019 - Agustus 2020.

3.2. Jenis Penelitian

Penelitian ini dengan rancangan deskriptif evaluatif yang menggambarkan pengelolaan limbah medis B3 di RSUD CM Kabupaten Aceh Utara.

3.3. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini yang menjadi variabel penelitian adalah pengelolaan limbah medis B3 rumah sakit yaitu: mulai dari pewadahan, pengangkutan, penyimpanan sementara dan pengolahan.

3.4. Pengumpulan Data

Data sekunder yang dibutuhkan yaitu:

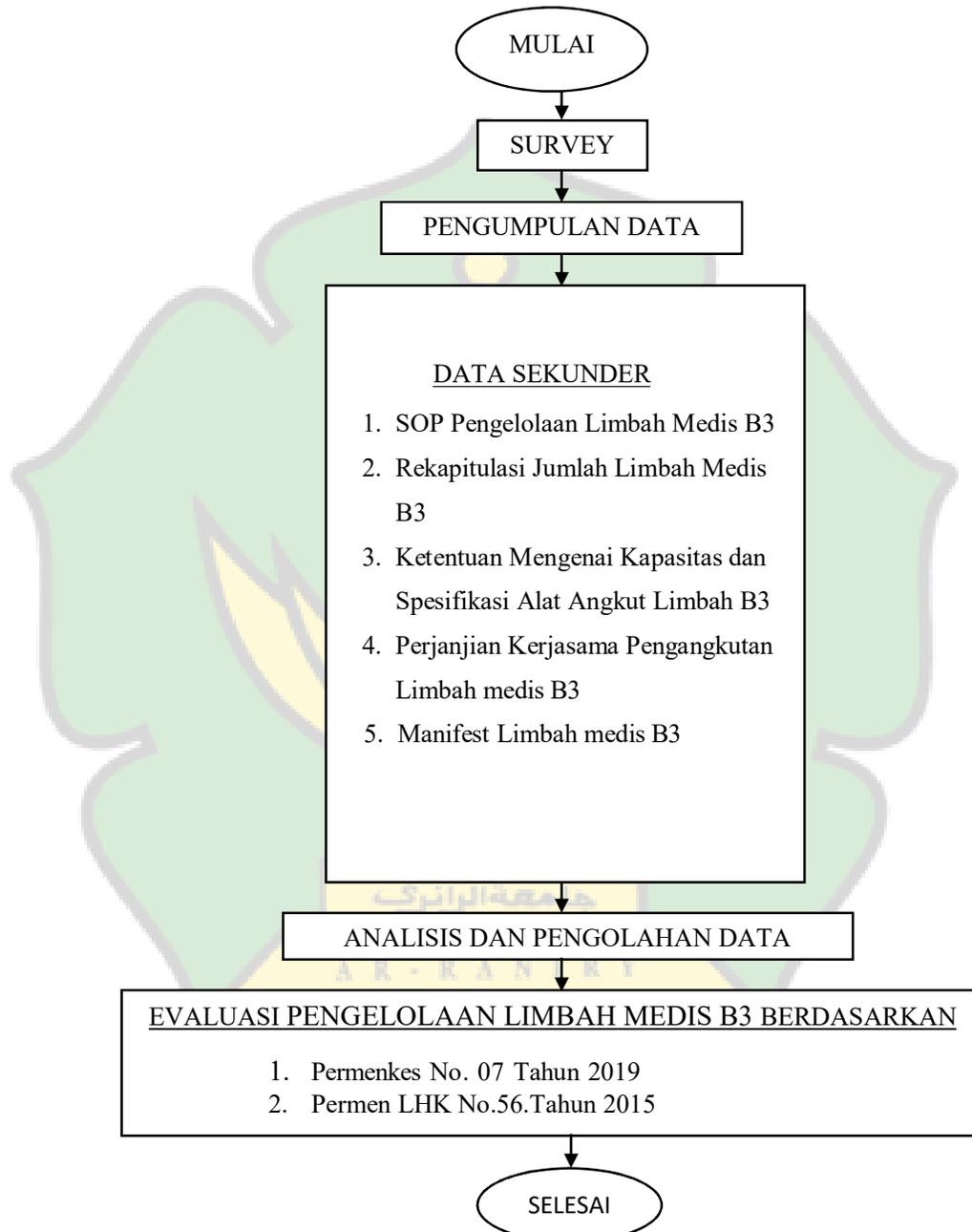
1. *Standart Operating Procedur* (SOP) tentang tata cara pengelolaan limbah medis B3 di Rumah Sakit Umum Daerah Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara.
2. Rekapitulasi jumlah limbah medis B3 di Rumah Sakit Umum Daerah Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara.
3. Data kapasitas dan spesifikasi alat angkut limbah medis B3.
4. Dokumen perjanjian kerjasama pengangkutan limbah medis B3.
5. *Manifest* limbah medis B3.

3.5. Analisis Data dan Pengolahan Data

Penelitian ini menggunakan analisis kualitatif untuk menganalisa data yang telah terkumpul selanjutnya dilakukan perbandingan dengan standar pengelolaan limbah medis B3 yaitu: mulai dari pewadahan, pengangkutan, penyimpanan

sementara dan pengolahan yang telah ditetapkan Permenkes No. 07 Tahun 2019 dan Permen LHK No.56.Tahun 2015.

3.6. Tahapan Penelitian

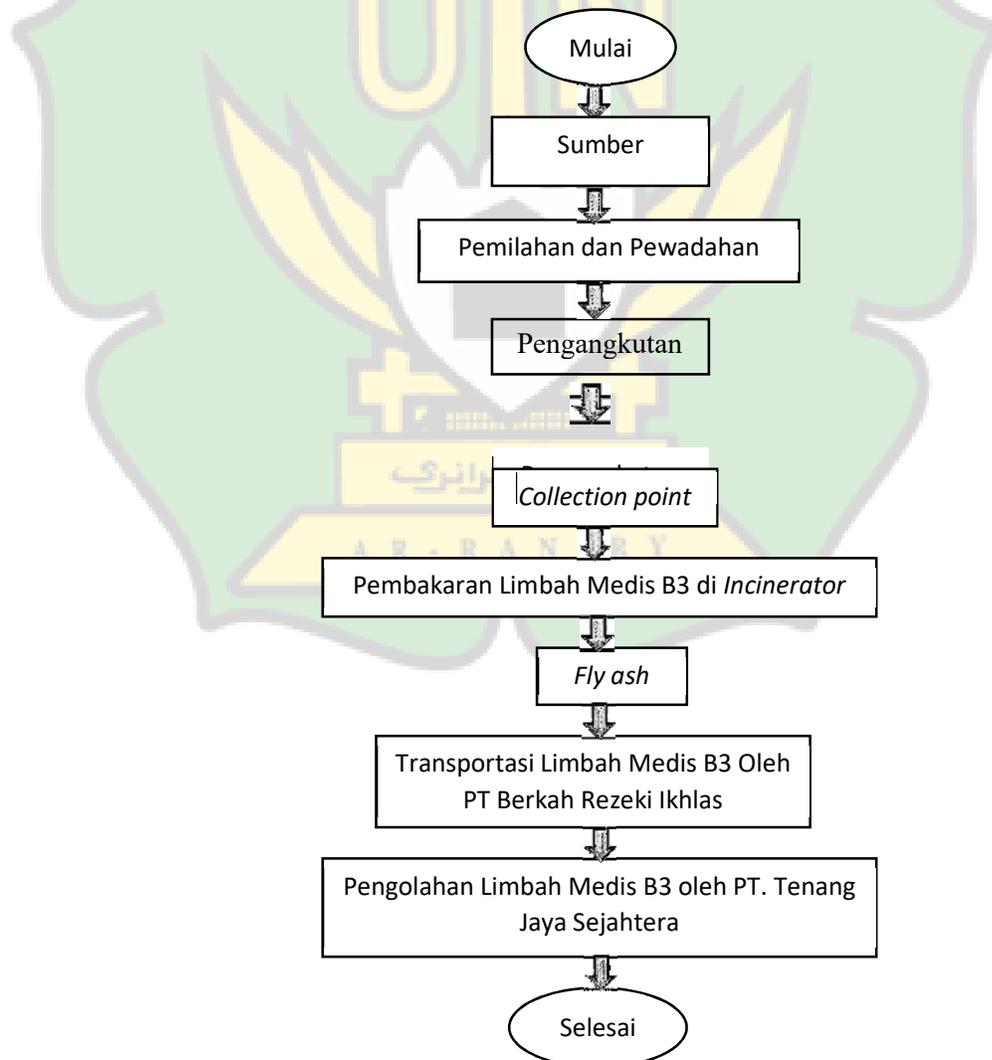


Gambar 3.1.Tahapan Penelitian

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Kondisi Eksisting Pengelolaan Limbah Medis B3 RSUD CM Kabupaten Aceh Utara

RSUD CM menghasilkan limbah medis B3 dari hasil pelayanan kesehatan di setiap ruang tindakan. Limbah medis B3 yang di hasilkan di RSUD CM rata - rata 3,247 kg / bulan. Berdasarkan hasil penelitian Pengelolaan yang dilakukan di RSUD CM belum terkelola dengan baik, dimana ditemukannya sampah medis B3 masih ada yang tercampur dengan limbah Non medis, belum tersedianya TPS yang memenuhi kriteria sesuai dengan yang telah di tetapkan, dan untuk petugas pengelolaan limbah B3 belum menggunakan APD yang lengkap. Berikut merupakan Alur pengelolaan limbah medis B3 di RSUD CM:



Gambar 4.1 Alur Pengelolaan Limbah Medis B3 RSUD CM Kabupaten Aceh Utara

4.1.1. Sumber Limbah Medis B3 RSUD CM Kabupaten Aceh Utara

Sumber limbah medis B3 di RSUD CM Kabupaten Aceh Utara ada 12 unit pelayanan medis yang terdiri dari Rawat jalan / Poliklinik (Obgyn, Anak, Orthopedi, Endokrin, Saraf, jantung, Mata, Jantung, THT, Kulit & kelamin, Paru, Eksekutif, Diagnostik Terpadu dan Rehabilitasi medis), Rawat inap (Ruang Pia, Ruang Wanita, Ruang Anggrek, Ruang Mawar, Ruang Shafa) Ruang bersalin, NICU, ICU, IGD, Ruang bedah. Unit penunjang medis lainnya yaitu Laboratorium, Apotek / farmasi, Radiologi, Gigi dan Mulut, Transfusi darah. Berdasarkan hasil penelitian, RSUD CM selama kegiatan pelayanan kesehatan menghasilkan limbah medis B3, jenis limbah yang dihasilkan meliputi jarum suntik, sarung tangan, masker, botol infus, silet bedah, benang operasi, perban terkontaminasi, kapas alkohol, selang infus, selang kateter, botol obat, jaringan tubuh dan perban bekas luka.

4.1.2. Pemilahan dan Pewadahan Limbah Medis B3

Pemilahan limbah medis B3 dilakukan langsung dari sumber (ruang tindakan) oleh perawat / petugas medis. Pada masing-masing ruangan telah disediakan wadah berbahan plastik dan untuk limbah medis B3 wadah dilapisi dengan kantong berwarna kuning sedangkan untuk non medis wadah dilapisi dengan plastik hitam, sedangkan untuk benda tajam telah disediakan wadah khusus yaitu *safety box*. Tetapi masih ditemukan limbah medis B3 dan non medis yang salah pewadahan.



Gambar 4.2. Pewadahan limbah medis B3 dan Non Medis

4.1.3 Pengangkutan Limbah Medis B3

Pengangkutan limbah medis B3 yang berada di setiap ruangan tindakan dilakukan pengangkutan oleh petugas limbah dan dibawa ke tempat penampungan sementara / *collection point* dengan menggunakan troli pengangkut limbah yang berwarna hijau.



Gambar 4.3. Pengangkutan Limbah Medis B3 Oleh Petugas

Berdasarkan hasil penelitian jadwal pengangkutan limbah medis B3 dilakukan dua kali dalam satu hari yaitu pada pagi hari pukul 06.00 wib dan sore hari pukul 18.00 wib. RSUD CM belum memiliki jalur khusus pengangkutan limbah medis B3 sehingga dalam proses pengangkutan limbah medis B3 masih menggunakan jalur umum yang berada di rumah sakit, dan untuk membersihkan troli yang digunakan saat pengangkutan limbah B3 belum menggunakan senyawa desinfektan, hanya di cuci menggunakan air. maka hal ini dikhawatirkan dapat membahayakan para pasien dan pengunjung rumah sakit RSUD CM.

4.1.4 Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) limbah medis B3

Berdasarkan hasil penelitian di RSUD CM terkait pengelolaan limbah medis B3, bahwasanya di RSUD CM belum tersedianya TPS yang sesuai dengan Permen LHK nomor 56 tahun 2015. Hal ini dapat membahayakan lingkungan dan pengunjung rumah sakit dikarenakan kualitas bangunan belum memenuhi kriteria seperti yang telah ditentukan oleh Permen LHK nomor 56 tahun 2015.



Gambar 4.4. TPS limbah medis B3 RSUD CM

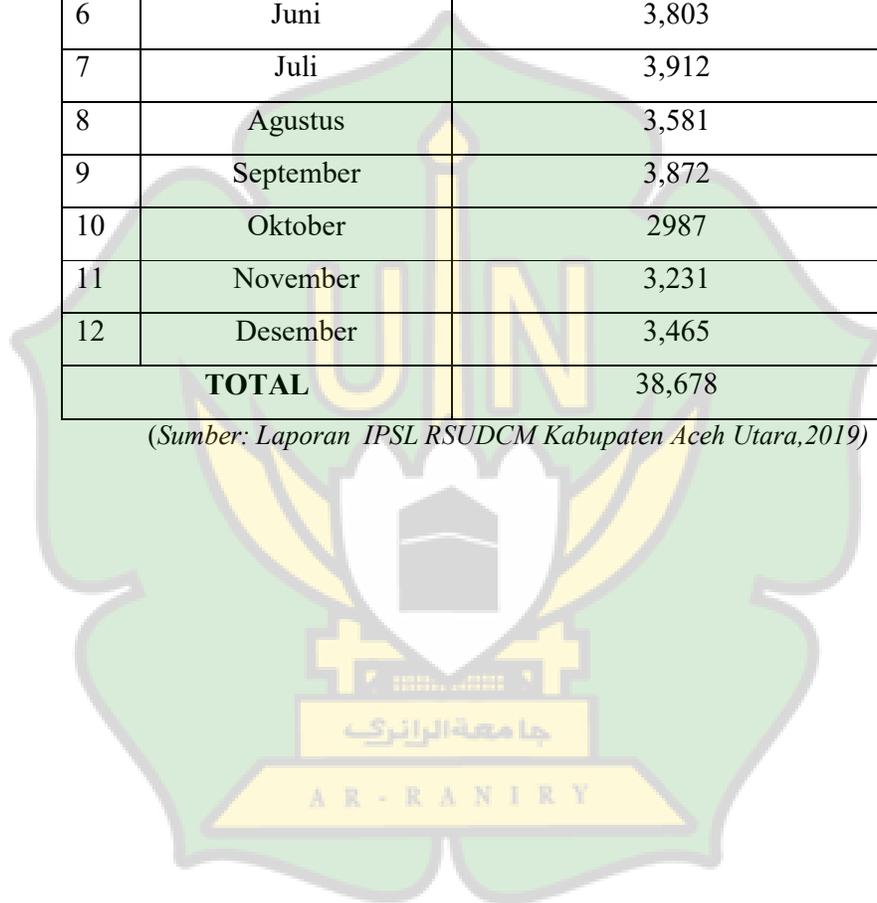
4.1.5 Pengolahan Limbah Medis B3

Pengelolaan limbah medis B3 yang dihasilkan dari kegiatan pelayanan medis di RSUD CM menggunakan *incenerator*. *Incenerator* beroperasi 1 hari 2 kali untuk pengelolaan limbah medis B3 *Incenerator* yang digunakan berkapasitas 50 kg dan dilakukan pembakaran dengan suhu 1000°C, hal ini dilakukan untuk mendapatkan hasil yang optimal. Pengelolaan limbah medis B3 menggunakan *Incenerato* menghasilkan residu dari proses pembakaran (*fly ash*) yang merupakan jenis limbah B3 yang tidak boleh dibuang sembarangan ke lingkungan. Berikut merupakan tabel rekapitulasi jumlah limbah *fly ash*:

Tabel 4.1. Rekapitulasi Jumlah Limbah fly ash B3

No	Bulan	Jumlah Limbah Medis B3 (Kg)
1	Januari	3,956
2	Februari	4,331
3	Maret	3,131
4	April	2,823
5	Mei	2,827
6	Juni	3,803
7	Juli	3,912
8	Agustus	3,581
9	September	3,872
10	Oktober	2987
11	November	3,231
12	Desember	3,465
TOTAL		38,678

(Sumber: Laporan IPSL RSUDCM Kabupaten Aceh Utara, 2019)





Gambar 4.5. Pengolahan limbah medis B3

Berdasarkan hasil penelitian pengelolaan lebih lanjut limbah *fly ash* dilakukan pengangkutan oleh pihak ke 3 yaitu PT Tenang Jaya di Kerawang, yang merupakan perusahaan berbadan hukum yang bergerak dalam bidang jasa transportasi limbah B3 untuk mengangkut limbah *fly ash* tersebut ke perusahaan pengelolaan limbah B3.

4.2 Alat Pelindung Diri (APD)

Berdasarkan hasil penelitian tentang penggunaan APD yang baik dan benar telah dilakukan oleh pihak IPSL. Sosialisasi juga dilakukan pada saat pelatihan diadakan untuk petugas pengelolaan limbah medis B3 di RSUD CM. Pada saat pengangkutan limbah B3 terkadang petugas masih tidak menggunakan APD lengkap seperti tidak menggunakan baju celemek, namun untuk APD yang lain sudah di lengkapi seperti: kaca mata, helm, sepatu *safety*, masker, baju panjang,



Gambar 4.6. APD Petugas Pengelolaan Limbah Medis B3 RSUD CM dan sarung tangan.

4.3. Evaluasi Pengelolaan Limbah Medis B3 di RSUD CM Kabupaten Aceh Utara

4.3.1. Evaluasi Pemilahan dan Pewardahan Limbah medis B3

Berikut merupakan tabel hasil evaluasi pemilahan dan Pewardahan limbah medis B3:

Tabel 4.2. Evaluasi Pemilahan dan Pewadahan Limbah Medis B3

No.	Kriteria Permenkes No 7 Tahun 2019 dan Permenlhk No 56 Tahun 2015	Realisasi di RSUD CM Kabupaten Aceh Utara	Keterangan
1.	Memisahkan limbah B3 berdasarkan jenis, kelompok, dan/atau	Masih terdapat limbah medis dan non medis yang tidak dipisahkan.	Tidak sesuai
2.	Mewadahi limbah B3 sesuai kelompok limbah B3.	Proses pemilahan limbah medis padat telah disediakan tiga wadah yang terpisah.	Sesuai
3.	Wadah terbuat dari bahan yang kuat, cukup ringan, tahan karat, kedap air, dan mempunyai permukaan yang halus pada bagian dalamnya, misalnya <i>fiberglass</i> .	Wadah limbah terbuat dari fiber yang telah dilengkapi dengan penutup.	Sesuai
4.	Wadah diberi label dan dibersihkan secara teratur.	Wadah telah diberikan label sesuai kelompok limbah dan dibersihkan	Sesuai
5.	Benda tajam ditampung pada tempat khusus (<i>safety box</i>) seperti botol atau karton yang aman.	Telah disediakan <i>safety box</i> berukuran 5 liter untuk menampung limbah medis benda tajam.	Sesuai
6.	Tempat pewadahan limbah medis B3 (infeksius) segera dibersihkan dengan larutan desinfektan apabila akan dipergunakan kembali, sedangkan untuk kantong plastik yang telah dipakai dan kontak langsung dengan limbah	Tempat pewadahan hanya diganti kantong plastiknya saja	Tidak sesuai

Berdasarkan tabel di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemilahan limbah medis B3 langsung di lakukan oleh perawat medis setelah melakukan tindakan pelayanan medis di ruangan, limbah medis B3

langsung di pilah ke wadah yang telah disediakan di ruangan. Namun dalam proses pemilah masih sering terdapat limbah medis dan non medis tercampur di dalam wadah sampah yang telah disediakan. Maka hal ini belum sesuai dengan Permen LHK Nomor 56 tahun 2015.

- Tempat pewadahan limbah medis B3 setelah digunakan hanya digantikan plastik nya saja, belum menggunakan desinfektan.

4.3.2 Evaluasi Pengangkutan Limbah Medis B3

Berikut merupakan tabel hasil evaluasi pengangkutan limbah medis B3:

Tabel 4.3 Evaluasi Pengangkutan Limbah Medis B3

No.	Kriteria Permenkes No 7 Tahun 2019 dan Permenlhk No 56 Tahun 2015	Realisasi di RSUD CM Kabupaten Aceh Utara	Keterangan
1.	Penunjukan personil yang bertanggung jawab untuk setiap zona atau area	Personil untuk semua zona telah ditetapkan sebanyak dua orang	Sesuai
2.	Kantong limbah medis B3 sebelum dimasukkan ke kendaraan pengangkut harus diletakkan dalam kontainer yang kuat dan tertutup.	Kantong limbah medis B3 dimasukkan ke dalam troli yang tertutup dan terbuat dari bahan fiber yang kuat dan tebal	Sesuai

No.	Kriteria Permenkes No 7 Tahun 2019 dan Permenlhk No 56 Tahun 2015	Realisasi di RSUD CM Kabupaten Aceh Utara	Keterangan
3.	Alat angkut tidak memiliki sudut tajam yang dapat merusak kantong, tertutup dan aman dari tumpahan cairan.	Troli pengangkut limbah medis B3 memiliki sudut yang melengkung, tertutup rapat dan tidak bocor/rusak	Sesuai
4.	Kantong limbah medis B3 harus aman dari jangkauan manusia maupun binatang	Kantong limbah medis padat aman dari jangkauan manusia maupun hewan karena diikat kuat sebelum diangkat dan troli pengangkut sudah tertutup	Sesuai
5.	Peralatan diberi label dan berwarna sesuai dengan kategori limbah	Troli pengangkut limbah berwarna Hijau.	Sesuai
6.	Rute pengangkutan limbah aman bagi lingkungan, kesehatan serta jauh dari pusat kegiatan (tidak melewati jalur pasien, keperawatan, dan dapur). Dilaksanakan proses pengangkutan pada saat tidak ada kegiatan.	Belum disediakan jalur khusus untuk mengangkut limbah medis B3, jalur yang digunakan masih melewati koridor utama rumah sakit yang sering digunakan untuk kegiatan rumah sakit.	Tidak sesuai
7.	Mudah dilakukan bongkar muat limbah.	Troli pengangkut limbah berukuran 240 liter dan 660 liter, sehingga mudah dilakukan bongkar-muat.	Sesuai
8.	Setelah mengangkut limbah, peralatan pengangkut dibersihkan menggunakan desinfektan.	Troli pengangkut limbah dibersihkan menggunakan air. Tidak menggunakan senyawa desinfektan.	Tidak sesuai

Berdasarkan tabel di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Belum tersedianya jalur khusus untuk pengangkutan limbah medis B3 di RSUD CM kabupaten Aceh Utara, untuk proses pengangkutan limbah medis B3 masih melewati koridor umum di rumah sakit.
2. Untuk membersihkan troli yang digunakan saat pengangkutan limbah B3 belum menggunakan senyawa desinfektan, hanya di cuci menggunakan air. Maka hal ini belum sesuai dengan Permen Lhk Nomor 56 tahun 2015.

4.3.3. Evaluasi Penyimpanan Limbah Medis B3

Berikut merupakan tabel hasil evaluasi penyimpanan limbah medis B3:

Tabel 4.4. Evaluasi Penyimpanan Limbah Medis B3

No.	Kriteria Permenkes No 7 Tahun 2019 dan Permenlhk No 56 Tahun 2015	Realisasi di RSUD CM Kabupaten Aceh Utara	Keterangan
1.	Rumah sakit memiliki insenerator di lingkungannya, maka harus membakar limbahnya selambat – lambatnya 24 jam	RSUD CM memiliki insinerator dan melakukan pembakaran limbah medis B3 2 kali dalam sehari.	Sesuai
2.	Tempat penyimpanan diberikan simbol dan label	<i>Collection point</i> diberikan simbol.	Sesuai
3.	Lantai kedap (<i>impermeable</i>), Berlantai semen atau semen dengan sistem drainase yang baik, serta mudah dibersihkan dan dilakukan desinfeksi.	<i>Collection point</i> berlantai semen, tetapi tidak memiliki drainase.	Tidak sesuai
4.	Mudah diakses untuk penyimpanan limbah.	Bangunan <i>collection point</i> terpisah dari bangunan utama fasilitas pelayanan kesehatan dan mudah di akses.	Sesuai

No.	Kriteria Permenkes No 7 Tahun 2019 dan Permenlhk No 56 Tahun 2015	Realisasi di RSUD CM Kabupaten Aceh Utara	Keterangan
5.	<i>Collection point</i> dapat dikunci untuk menghindari akses oleh pihak yang tidak berkepentingan.	Terdapat <i>collection point</i> yang tidak terkunci dikarenakan kurangnya pengawasan oleh pihak rumah sakit.	Tidak sesuai
6.	Terlindungi dari sinar matahari, hujan, angin kencang, banjir, dan faktor lain yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau bencana kerja	Terdapat <i>collection point</i> yang bersifat sementara dan darurat yang tidak memenuhi kriteria.	Tidak sesuai

Berdasarkan tabel di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. *Collection point* berlantai semen, tetapi belum memiliki sistem drainase.
2. Untuk mengatasi tumpahan limbah medis B3 yang tumpah hanya di bersihkan dengan perbersihlantai dan air. Maka hal ini belum sesuai dengan Permen lhk nomor 56 tahun 2015.
3. Bangunan *Colloctin point* tidak memenuhi kriteria yang telah di tetapkan.

4.3.4. Evaluasi Pengolahan Limbah Medis B3

Berikut merupakan tabel hasil evaluasi pengolahan limbah medis B3:

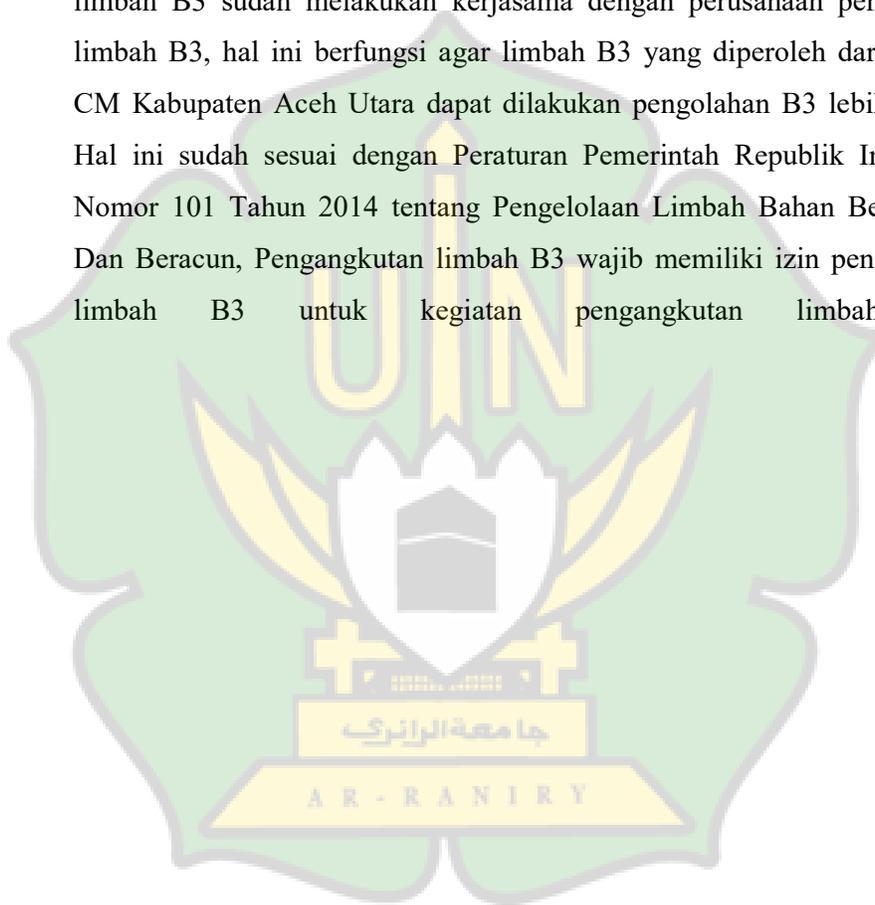
Tabel 4.5. Evaluasi Pengolahan Limbah Medis B3

No.	Kriteria Permenkes No 7 Tahun 2019 dan Permenlhk No 56 Tahun 2015	Realisasi di RSUD CM Kabupaten Aceh Utara	Keterangan
1.	Limbah medis B3 tidak boleh dibuang langsung ke tempat pembuangan akhir limbah domestik sebelum aman bagi kesehatan.	Limbah medis B3 dilakukan pengolahan di RSUD CM dan pengolahan di PT. Wahana Pamusnah Limbah industri (PT WPLI)	Sesuai
2.	Pengolahan limbah B3 dari fasilitas pelayanan kesehatan dapat dilakukan pengolahan secara termal atau non termal	Pengolahan limbah medis padat di RSUD CM menggunakan pengolahan secara termal dengan alat insinerator.	Sesuai
3.	Pembakaran dilakukan dengan suhu 800°C sampai 1000°C	Proses pembakaran limbah di RSUD CM menggunakan suhu 1000°C	Sesuai

Berdasarkan tabel di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dalam proses pengolahan limbah medis B3 di RSUD CM menggunakan *incinerator*. *Incinerator* digunakan untuk pemusnahan tahap akhir pada limbah medis B3 dan pengolahan limbah medis B3 telah dilakukan dengan baik dan benar.
2. Limbah medis B3 yang telah di lakukan pembakaran dengan *incinerator* menghasilkan residu (*fly ash*) yang termasuk kedalam limbah B3 katagori dua (PP No 101 Tahun 2014).
3. Pengangkutan limbah medis B3 RSCM Kaupaten Aceh Utara bekerja sama dengan pihak ke 3. Hal ini dibuktikan dengan adanya Dokumen Perjanjian Kerjasama dengan Nomor 080/BRI-RSCM/LB3-TJS/XI/2019 PT. Berkah Sumber Rezeki Ikhlas.

4. Berdasarkan hasil , PT. Berkah Sumber Rezeki Ikhlas merupakan Badan usaha yang berbadan hukum yang bergerak dalam bidang Jasa Pengangkutan Limbah B3 yang telah memiliki Rekomendasi pengangkutan limbah B3 oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dan Izin angkutan barang khusus oleh Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
5. PT. Berkah Sumber Rezeki Ikhlas sebagai perusahaan jasa pengangkut limbah B3 sudah melakukan kerjasama dengan perusahaan pengolahan limbah B3, hal ini berfungsi agar limbah B3 yang diperoleh dari RSUD CM Kabupaten Aceh Utara dapat dilakukan pengolahan B3 lebih lanjut. Hal ini sudah sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun, Pengangkutan limbah B3 wajib memiliki izin pengelolaan limbah B3 untuk kegiatan pengangkutan limbah B3.



4.4. Evaluasi Alat Pelindung Diri (APD)

APD merupakan alat pelindung diri yang dipakai saat melakukan proses pengelolaan limbah medis B3 dari hasil kegiatan pelayanan medis rumah sakit. Berdasarkan hasil penelitian, proses pengelolaan limbah medis B3 dilakukan oleh petugas pengangkut limbah dan *cleaning service* di RSUD CM Kabupaten Aceh Utara. Jenis penggunaan APD yang lengkap dapat dilihat di tabel berikut ini:

Tabel 4.6. Evaluasi Penggunaan APD dalam Pengelolaan Limbah Medis B3

No.	Kriteria Permenlhk No 56 Tahun 2015	Petugas pengelolaan limbah medis B3 RSUD CM	<i>Cleaning service</i> RSUD CM	Ket Petugas Pengelola an limbah	Ket <i>Cleaning Service</i>
1.			-	sesuai	Tidak sesuai
2.	 Masker wajah	 Masker wajah	 Masker wajah	Sesuai	Sesuai
3.	 Pelindung mata	 Pelindung mata	-	sesuai	Tidak sesuai
4.	 Baju lengan panjang atau <i>coverall</i>	- Baju lengan panjang atau <i>coverall</i>	- Baju lengan panjang atau <i>coverall</i>	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai

No.	Kriteria Permenlhk No 56 Tahun 2015	Petugas pengelolaan limbah medis B3 RSUD CM	Cleaning service RSUD CM	Ket Petugas Pengelola an limbah	Ket <i>Cleaning Service</i>
5.	 <i>Apron</i> atau celemek yang sesuai	-	-	Tidak sesuai	Tidak sesuai
6	 Pelindung kaki atau sepatu <i>safety</i>	 Pelindung kaki atau sepatu <i>safety</i>	-	Sesuai	Tidak sesuai
7.	 Sarung tangan	 Sarung tangan	 Sarung tangan	Sesuai	Sesuai

Berdasarkan tabel di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Petugas pengelolaan limbah medis B3 dan *cleaning service* di RSUD CM Kabupaten Aceh Utara terkadang masih belum menggunakan APD yang lengkap pada saat melakukan proses pengelolaan limbah medis B3. Untuk petugas limbah medis B3 APD yang jarang digunakan seperti *apron* / celemek, sedangkan untuk *cleaning service* APD yang jarang digunakan seperti sepatu *safety*, helm dan baju *safety*. Maka hal ini belum sesuai dengan Permen LHK nomor 56 tahun 2015 peraturan yang telah di tentukan oleh pemerintah.

BAB V

PENUTUPAN

5.1. Kesimpulan

1. Berdasarkan dari hasil evaluasi sistem pengelolaan limbah medis B3 di RSUD CM Kabupaten Aceh Utara masih terdapat beberapa kriteria yang tidak sesuai dengan kriteria Kepmenkes Nomor 1204 Tahun 2019 dan Permen LHK Nomor 56 Tahun 2015. Evaluasi pengelolaan limbah medis B3 yang tidak sesuai, diantaranya:

- APD yang digunakan oleh petugas pengelolaan limbah B3 dan *cleaning service* masih belum sesuai dengan Permen LHK Nomor 56 Tahun 2015
- Pada proses pemilahan limbah masih terdapat limbah medis B3 dan non medis yang tidak dipisahkan berdasarkan jenis, kelompok dan karakteristik limbah
- Proses pengangkutan limbah medis B3, belum disediakan jalur khusus untuk mengangkut limbah, sehingga dapat mengganggu kegiatan di rumah sakit.
- Tempat penyimpanan limbah medis B3 belum sesuai dengan persyaratan fasilitas penyimpanan limbah B3 yang telah ditetapkan.

5.2 Saran

1. Melakukan sosialisasi dan pelatihan secara rutin terkait SOP pengelolaan limbah medis B3 RSUD CM Kabupaten Aceh Utara kepada petugas pengelolaan limbah medis B3, *cleaning service*, dan semua petugas yang melakukan tindakan pelayanan medis untuk menumbuhkan dan meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya pengelolaan limbah medis B3 yang baik dan benar, sehingga tidak membahayakan manusia dan lingkungan sekitar.
2. Kepada pihak IPSL RSUD CM untuk melakukan pengawasan lebih ketat terkait pelaksanaan pengelolaan limbah medis B3 rumah sakit. Hal ini

bertujuan agar meningkatkan kedisiplinan para petugas pengelolaan limbah medis dalam proses pengelolaan limbah medis B3 RSUD CM seperti untuk keamanan TPS dari orang luar, kedisiplinan waktu dalam bekerja dan kedisiplinan penggunaan alat pelindung diri (APD) bagi para pekerja.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, 2006. *Biologi Kelompok Pertanian dan Kesehatan*. Yogyakarta: UGM.
- Blenkharn, 2005. *Standars of Clinical Waste Management in UK Hospitals. The Journal of Hospital Infection*, 62(3), 300-303. 13 Desember 2017. <http://www.elsevierhealth.com/journals/jhin>.
- Chandra, 2012, *Pengantar Epidemiologi*. EGC, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2004. Keputusan Menteri Kesehatan Indonesia Nomor 1204 Tahun 2004 Tentang Persyaratan Lingkungan Rumah Sakit. Jakarta
- Depkes RI 2009. *Undang–Undang Republik Indonesia No.44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit*, Jakarta..
- Depkes RI 2006. *Buku Pedoman Sanitasi Rumah Sakit di Indonesia*. Depkes: Jakarta.
- Haikal, *Evaluasi pengelolaan limbah medis di rumah sakit umum Daerah Zainoel Abidin Kota Banda Aceh*. 2018. Skripsi UIN Ar-raniry Studi P, Lingkungan T, Sains F, Teknologi
- KEPMENKES RI No. 1204/Menkes/SK/X/2004 : *Pengelolaan limbah medis padat di Rumah Sakit*.
- Permen-Lhk-No-56-2015-tentang tatacara dan persyaratan teknis pengelolaan, limbah b3 fasilitas, kesehatan.
- Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) Nomor 07 Tahun 2019 *Tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*.
- Pruss, A, Giroult, E & Rushbrook, P, (2005). *Pengelolaan Aman Limbah Layanan Kesehatan* (Penerjemah: Munaya Fauziah, Mulia Sugiarti, & Ela Lelasan). Jakarta EGC
- Slamet, 2002. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Yahar, 2011. *Studi Tentang Pengelolaan Limbah Medis di Rumah Sakit Umum Daerah Kab. Barru*. Skripsi. FIK, Kes. Masyarakat. Universitas Islam Negeri Alauddin Makasar.

WHO, 2005, World Health Organization, 2004, Policy Paper: Safe Health Care Waste Management, di akses tanggal 24 April 2013, (http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/en/hewmpolicy).

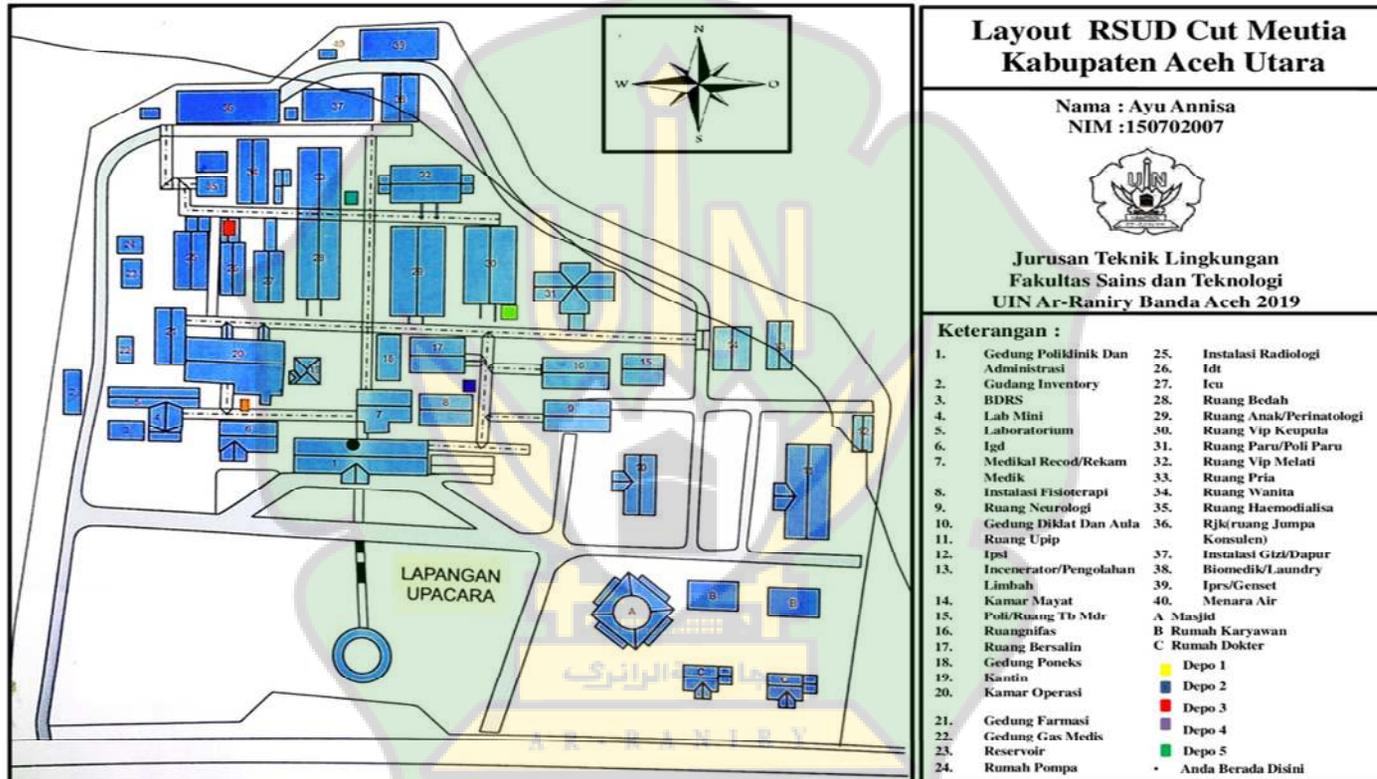


LAMPIRAN 1



Gambar lampiran 1.1 Penyimpanan Limbah Medis B3

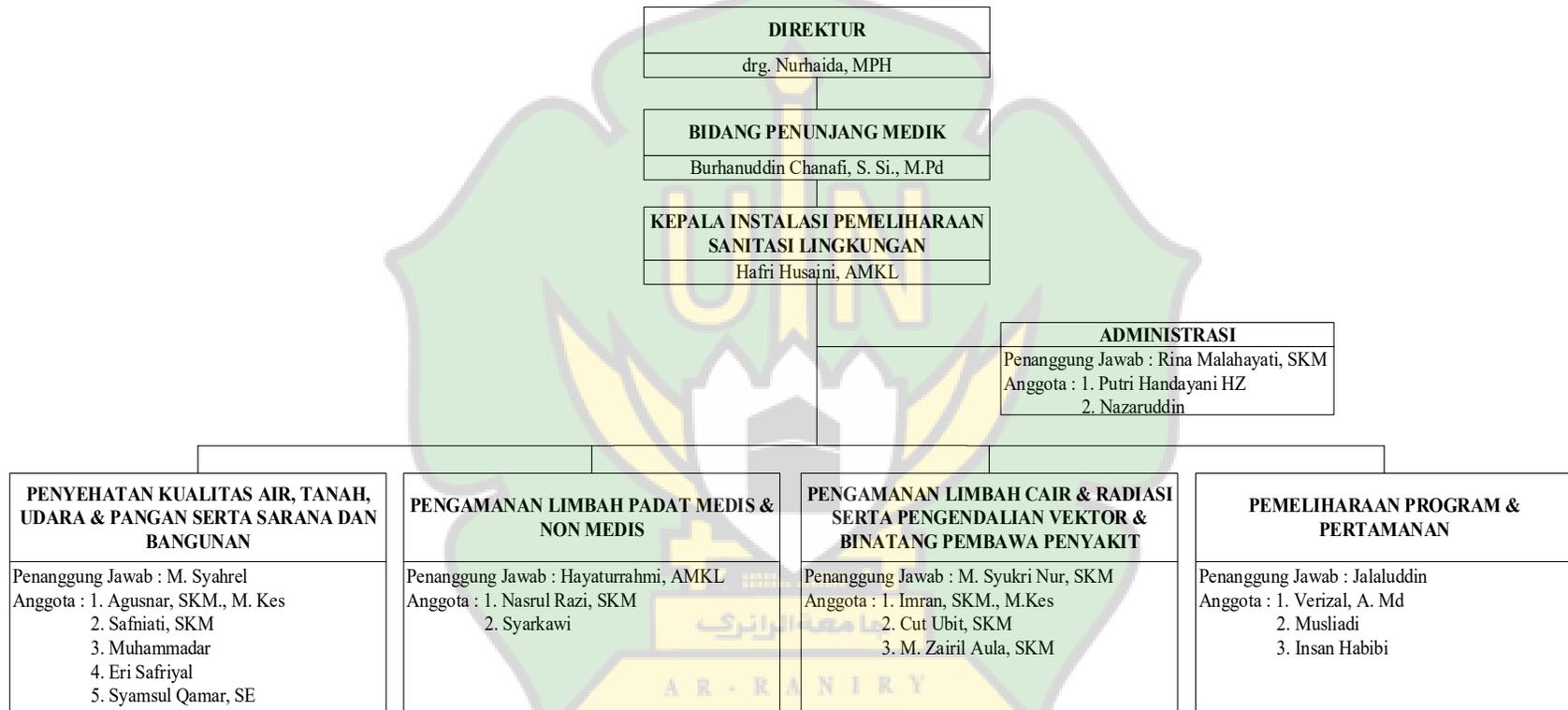
LAMPIRAN 2



Gambar Lampiran 2.1 Layout Rsud Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara

LAMPIRAN 3

STRUKTUR INSTALASI PEMELIHARAAN SANITASI LINGKUNGAN (IPSL) RSU CUT MEUTIA KABUPATEN ACEH UTARA



Direktur RSU Cut Meutia
Kabupaten Aceh Utara

drg. Nurhaida, MPH
Pembina Utama Muda/Nip. 19610325 198812 2 001