

PENERAPAN K3 DAN KESEHATAN LINGKUNGAN DI RUMAH SAKIT

SUHARIONO, S.KL., ST., MM., MKL
ALIS INDAH SUCIYATI, S.KL

PENERAPAN K3 DAN KESEHATAN LINGKUNGAN DI RUMAH SAKIT

SUHARIONO, S.KL., ST., MM., MKL
ALIS INDAH SUCIYATI, S.KL

PENERAPAN K3 DAN KESEHATAN LINGKUNGAN DI RUMAH SAKIT

SUHARIONO, S.KL., ST., MM., MKL
ALIS INDAH SUCIYATI, S.KL



GETPRESS INDONESIA

**PENERAPAN K3 DAN KESEHATAN LINGKUNGAN DI
RUMAH SAKIT**

Penulis : Suhariono, S.KL, ST., MM., MKL
Alis Indah Suciwati, S.KL

ISBN : 978-623-125-612-6

Editor : Mila Sari, M.Si.

Desain Sampul dan Tata Letak : Tri Putri Wahyuni, S.Pd.

PENERBIT GET PRESS INDONESIA

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Jl. Palarik RT 01 RW 06 Kelurahan Air Pacah
Kecamatan Koto Tangah Padang Sumatera Barat

website: www.getpress.co.id
email: adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, Februari 2025

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk
dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah di munajatkan ke hadirat ILLAHI ROBBI, karena atas karuniaNya penulis dapat menyelesaikan penyusunan buku penerapan K3 dan Kesehatan Lingkungan di rumah sakit.

Buku ini kami susun dengan tujuan sebagai bahan pembelajaran bagi para pemula K3 rumah sakit dan pemula Tenaga Sanitasi Lingkungan (TSL) di rumah sakit dan media *review* bagi sanitarian senior dan praktisi K3 yang ada di rumah sakit terkait dengan penerapan K3 dan Kesehatan Lingkungan di rumah sakit. Mengingat rumah sakit merupakan sarana pelayanan kesehatan, tempat berkumpulnya baik orang sakit maupun orang yang sehat, yang memiliki beberapa potensi risiko K3 maupun risiko terhadap kesehatan lingkungan seperti potensi terjadinya pencemaran lingkungan dan gangguan keselamatan dan kesehatan bagi petugas, pasien dan keluarga pasien, sehingga diperlukan upaya pengelolaan yang maksimal pada tahap operasional agar rumah sakitnya menjadi aman, selamat dan tidak berdampak pada petugas, pasien, keluarga pasien maupun lingkungan hidup dan masyarakat yang ada di sekitarnya. Standar penerapan kesehatan lingkungan di rumah sakit mengacu pada Permenkes RI No. 2 tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan dan penerapan K3 rumah sakit mengacu pada Permenkes RI No. 66 Tahun 2016 tentang K3 Rumah Sakit, namun demikian dalam melaksanakan kegiatan K3 di rumah sakit dan

kesehatan lingkungan di rumah sakit juga memerlukan peraturan atau petunjuk teknis lain yang telah diterbitkan oleh kementerian terkait diantaranya regulasi yang telah dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, Kementerian Tenaga Kerja dll sehingga regulasi tersebut saling mendukung dalam Penerapan K3 dan Kesehatan Lingkungan di rumah sakit.

Dengan telah di susunnya buku Penerapan K3 dan Kesehatan Lingkungan di rumah sakit ini, maka kami penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah ikut mendukung dan membantu tersusunnya buku ini, untuk itu saran dan masukan yang membangun sangat kami harapkan dalam rangka kesempurnaan buku ini.

Semoga dengan kehadiran buku ini akan bermanfaat bagi kita semua dalam rangka memujudkan rumah sakit yang aman dan ramah terhadap kesehatan lingkungan, Amiin YRA

Surabaya, Januari 2025
Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
BAB I MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN	
KERJA DI RUMAH SAKIT	1
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Strategi Kebijakan K3 di Rumah Sakit	5
1.3 Prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Rumah Sakit.....	8
1.4 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Fasyankes.....	12
1.4.1 Tahap Persiapan K3RS	17
1.4.2. Tahap Perencanaan K3RS	21
1.4.3 Tahap Pelaksanaan.....	24
1.4.4 Tahap Pemantauan dan Evaluasi	38
1.4.5 Tahap Peninjauan dan Peningkatan Kinerja K3RS.....	40
BAB II MANAJEMEN KESEHATAN LINGKUNGAN	44
DI RUMAH SAKIT.....	44
2.1 Pendahuluan.....	44
2.2 Manajemen Kesehatan Lingkungan di Rumah Sakit	46
BAB III PENGELOLAAN AIR DI RUMAH SAKIT	54
3.1 Pendahuluan.....	54
3.2 Pengelolaan Kuantitas Air di Rumah Sakit	58

3.3 Kuantitas dan Penyimpanan Air di Rumah Sakit	60
3.3.1 Persyaratan Minimum Penyimpanan Air.....	60
3.3.2 Pembersihan dan Desinfeksi Tandon	
Penyimpanan Air	61
3.4 Pengelolaan Kualitas Air di Rumah Sakit	62
3.5 Pengelolaan Air Hemodialisis di Rumah Sakit	74
BAB IV PENGELOLAAN LIMBAH DI RUMAH SAKIT	90
4.1 Pendahuluan.....	90
4.1.1 Pengelolaan Limbah Cair	92
4.1.1 Pengelolaan Limbah Padat	113
BAB V MANAJEMEN KEBERSIHAN LINGKUNGAN.....	190
DI RUMAH SAKIT.....	190
5.1 Pendahuluan.....	190
5.2 Manajemen Sumber Daya Manusia.....	191
5.3 Manajemen Penyimpanan Alat dan Bahan	208
5.4 Manajemen Pembersihan dan Sanitasi Lingkungan.....	225
5.5 Monitoring Kebersihan Lingkungan.....	235
5.6 Evaluasi dan Pelaporan Kegiatan Pembersihan	
Lingkungan	252
BIODATA PENULIS.....	261

BAB I

MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI RUMAH SAKIT

1.1 Pendahuluan

Pembangunan kesehatan merupakan upaya yang dilakukan oleh semua komponen bangsa Indonesia. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan, kemampuan untuk hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan yang setinggi-tingginya. Sehat merupakan keadaan sejahtera sempurna dari fisik, mental dan sosial yang tidak terbatas hanya pada bebas dari penyakit atau keselamatan saja (WHO, 1947).

Permasalahan kesehatan kerja pada pekerja telah memiliki risiko yang cukup besar, dimana hasil kajian dari WHO menyatakan bahwa bahaya ditempat kerja merupakan penyebab atau memberikan kontribusi bagi kematian dini jutaan orang di seluruh dunia dan mengakibatkan penyakit

serta kecacatan bagi lebih dari ratusan orang setiap tahunnya. Data dari 2,2 juta kematian/tahun, 800.000 diantaranya disebabkan karena faktor risiko ditempat kerja, seperti bahan kimia yang bersifat karsinogenik, partikulat yang ada di udara, risiko *ergonomic*, penyakit infeksi HIV/AIDS, TBC, dll (Kemenkes, 2005). Hasil survey di 18 provinsi yang dilakukan pada tahun 2012 diperoleh bahwa : 45.000 lebih kasus kejadian Penyakit Akibat Kerja (PAK), 103.000 kecelakaan akibat kerja (KAK) dan 1,3 juta kasus penyakit non Penyakit Akibat Kerja (PAK). Untuk kasus HIV 92,3%, AIDS 74,2% ditemukan pada usia kerja 20 – 49 tahun, penyakit TB 97,14 % pada usia 15-65 tahun. Anemi pada perempuan diperusahaan skala menengah - besar sejumlah 40% (Kemenkes, 2018).

Fasilitas Pelayanan Kesehatan merupakan suatu tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah, dan/atau masyarakat, (PP RI, 2016). Fasilitas

pelayanan kesehatan (Fasyankes) sebagaimana yang diatur didalam Pasal 3 Peraturan Pemerintah RI No. 47 Tahun 2016 meliputi :

- a. Rumah Sakit;
- b. Pusat Kesehatan Masyarakat;
- c. Klinik;
- d. Tempat Praktek Mandiri Tenaga Kesehatan;
- e. Apotik;
- f. Unit Transfusi Darah;
- g. Laboratorium Kesehatan;
- h. Optik;
- i. Fasilitas Kedokteran Untuk Kepentingan Hukum, dan
- j. Fasilitas Pelayanan Kesehatan Tradisional.

Rumah sakit merupakan bagian dari fasilitas pelayanan kesehatan yang padat modal, padat teknologi, padat ahli, padat karya, padat aktivitas (24 jam non stop) dan multikultural. Dalam melaksanakan kegiatan operasional di rumah sakit, maka pelaksanaan kegiatan Keselamatan dan kesehatan kerja perlu diperhatikan di rumah sakit untuk melindungi pekerja agar tetap selamat dan

sehat selama melaksanakan aktivitasnya. Fokus pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja di rumah sakit (K3RS) adalah melindungi karyawan, pasien dan pengunjung dari potensi risiko terjadinya penyakit menular selama berada dilingkungan rumah sakit.

Rumah Sakit sebagai institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan berupa rawat inap, rawat jalan, laboratorium, gawat darurat terdapat risiko yang cukup tinggi yang mengancam terhadap keselamatan maupun kesehatan bagi pekerja, pasien maupun pengunjung rumah sakit. Risiko ini terkait dengan potensi kejadian gangguan kesehatan, terjadinya kecelakaan kerja, gangguan dari faktor lingkungan dan terjadinya bermacam-macam bencana karena api, listrik, gas, air, ledakan, kimia maupun rusaknya bangunan. Untuk meminimalkan potensi kejadian tersebut, maka diperlukan upaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Rumah Sakit (K3RS). Pelaksanaan kegiatan K3RS diperlukan

dukungan berupa kebijakan dan program yang dirumuskan berdasarkan kebijakan nasional, peraturan-peraturan yang berlaku, teori dan sumber lainnya

1.2 Strategi Kebijakan K3 di Rumah Sakit

Rumah sakit merupakan tempat kerja yang padat karya, modal, pakar dan teknologi, namun keberadaan rumah sakit juga akan berdampak atau berisiko pada petugas, pasien, pengunjung dan lingkungan yang ada di sekitar rumah sakit, maka diperlukan upaya strategis yaitu dengan menyusun dan menerapkan kebijakan, program kerja dan prosedur yang terkait dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (K3RS). Hal ini bertujuan untuk melindungi keselamatan dan kesehatan kerja serta meningkatkan produktifitas bagi pekerja, melindungi keselamatan pasien, pengunjung dan masyarakat serta lingkungan sekitar rumah sakit.

Strategi kebijakan terkait dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (K3RS) yang dilaksanakan meliputi :

1. Menyusun kebijakan yang tertulis dari pimpinan rumah sakit
2. Menyediakan organisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 66 Tahun 2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit.
3. Melaksanakan sosialisasi kebijakan terkait dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah sakit kepada seluruh jajaran di rumah sakit
4. Membudayakan perilaku K3 (*safety behavior*) kepada karyawan di rumah sakit
5. Meningkatkan sumber daya manusia (SDM) yang profesional dibidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah sakit (K3RS) dimasing-masing unit kerja di rumah sakit
6. Meningkatkan sistem informasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja di rumah sakit dengan

mengembangkan program digital inspeksi K3RS untuk inspeksi K3 dilapangan..

Adanya komitmen dari seluruh karyawan untuk menjalankan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (K3RS), maka perlu disusun strategi agar sukses penerapan K3RS dilapangan, yaitu dengan cara :

1. Menyusun program kerja K3RS yang mengutamakan upaya peningkatan dan pencegahan dari risiko keselamatan dan kesehatan kerja
2. Melakukan advokasi program Keselamatan dan Kesehatan Kerja ke pimpinan rumah sakit
3. Mensosialisasikan program dan prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja ke seluruh karyawan rumah sakit
4. Meningkatkan sumber daya manusia (SDM) yang professional di bidang Keselamatan dan Kesehatan kerja
5. Melakukan kajian risiko (*risk assessment*) secara kualitatif maupun kuantitatif baik risiko terkait dengan keselamatan, keamanan, bahan berbahaya

dan beracun dan limbahnya, risiko kejadian bencana di rumah sakit, potensi risiko kebakaran, risiko peralatan medik, risiko utilitas di rumah sakit dll.

6. Monitoring dan evaluasi secara internal dan eksternal yang dilakukan secara berkala

1.3 Prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Rumah Sakit

Permasalahan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang terjadi pada pekerja meliputi penyakit menular, penyakit akibat kerja dan kejadian kecelakaan kerja. Dalam rangka mempertahankan dan meningkatkan derajat kesehatan pekerja, maka upaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan hal yang sangat diperlukan dan tidak dapat dipisahkan satu dengan lainnya, dimana seorang pekerja akan terancam keselamatannya jika pekerja tersebut bekerja dilingkungan kerja yang tidak sehat, demikian pula pekerja tersebut tidak akan menjadi sehat apabila bekerja pada kondisi kerja yang tidak aman atau berisiko bagi pekerja.

Keselamatan kerja memiliki makna suatu upaya untuk mengurangi atau menekan sejauh mungkin terjadinya kecelakaan akibat kerja dengan upaya yang dilakukan yaitu mencegah kondisi yang tidak aman (*unsafe condition*) dan perilaku yang tidak aman (*unsafe act*). Keselamatan kerja tersebut terkait dengan bahan, alat kerja, mesin, proses, landasan tempat kerja dan lingkungannya serta cara-cara melakukan pekerjaan. Pendekatan upaya keselamatan kerja berkaitan dengan pencegahan terhadap :

a. Kondisi kerja yang tidak aman (*unsafe condition*)

Hal ini meliputi kondisi fisik di tempat kerja yang berbahaya yang memungkinkan secara langsung menimbulkan terjadinya kecelakaan kerja.

b. Perilaku pekerja yang tidak aman (*unsafe action*)

Hal ini meliputi perilaku manusia yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja yang dapat diartikan sebagai suatu bentuk pelanggaran terhadap prosedur keselamatan yang telah

ditetapkan, dimana memberikan peluang untuk terjadinya kecelakaan kerja.

Pelayanan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) staf merupakan hal penting untuk menjaga kesehatan fisik, kesehatan mental, kepuasan, produktivitas dan keselamatan staf dalam bekerja.

Kesehatan kerja merupakan upaya penyesuaian antara kapasitas kerja, beban kerja dan lingkungan kerja agar setiap pekerja dapat bekerja secara sehat tanpa membahayakan dirinya sendiri maupun masyarakat disekelilingnya, sehingga akan diperoleh produktivitas yang optimal. Upaya kesehatan kerja perlu mempertimbangkan 3 (tiga) hal yang saling berinteraksi yaitu :

1. Kapasitas Kerja

Kemampuan bekerja seseorang yang dipengaruhi oleh jenis kelamin, umur, gizi, status kesehatan, pendidikan dan ketrampilan. Kemampuan fisik yang prima setiap pekerja agar dapat melakukan pekerjaannya dengan baik.

2. Beban Kerja

Merupakan beban fisik dan mental yang harus ditanggung oleh pekerja dalam melaksanakan suatu tugas, contohnya : pekerja yang bekerja melebihi waktu kerja maksimum

3. Lingkungan Kerja

Merupakan lingkungan terdekat dari suatu pekerja, contohnya seorang yang bekerja di instalasi gizi, maka lingkungan kerjanya adalah ruangan-ruangan yang berkaitan dengan proses pekerjaannya di instalasi gizi.

Pelaksanaan program kesehatan kerja di rumah sakit berupa upaya preventif atau pencegahan dan skrining kesehatan awal yang meliputi : imunisasi, vaksinasi dan profilaksis yang dapat menurunkan insiden infeksi penyakit menular secara signifikan, pengelolaan kesehatan mental staf .

Apabila pimpinan organisasi di suatu rumah sakit telah mempertimbangkan aspek keselamatan dan kesehatan kerja bagi karyawannya dalam bekerja, maka akan meminimalkan risiko terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja bagi karyawan tersebut, sehingga produktivitas kerja

karyawan akan menjadi meningkat dan aktivitas pelayanan di rumah sakit akan berjalan dengan baik.

1.4 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Fasyankes

Institusi pelayanan kesehatan seperti rumah sakit telah menyelenggarakan kegiatan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna seperti : rawat jalan, rawat inap, laboratorium dan gawat darurat. Rumah sakit termasuk tempat kerja dengan berbagai potensi bahaya yang dapat menimbulkan dampak atau risiko terhadap keselamatan dan kesehatan kerja. Risiko ini tidak hanya terhadap para pelaku langsung yang bekerja di rumah sakit, namun juga terhadap pasien, pengunjung dan masyarakat yang berada di sekitar lingkungan rumah sakit. Untuk mewujudkan penyelenggaraan kegiatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Rumah Sakit (K3RS) yang lebih efektif, efisien, terpadu (integrated) dan berkesinambungan, maka diperlukan suatu penyelenggaraan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Rumah Sakit (SMK3 RS), dimana kelancaran dari implementasi sistem manajemen K3RS ini sangat diperlukan oleh rumah sakit dalam rangka mensukseskan akreditasi rumah sakit. Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja ini merupakan serangkaian rencana, tindakan dan prosedur untuk mengelola risiko yang terkait dengan keselamatan dan kesehatan kerja dengan tujuan untuk memperbaiki performa keselamatan dan kesehatan kerja secara berkelanjutan (*continous improvement*). (AS/NZS 4081:2001).

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012 bahwa sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja merupakan bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang efisien dan produktif.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 66 Tahun 2016 tentang keselamatan dan kesehatan kerja rumah sakit menyatakan bahwa

sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja rumah sakit (SMK3RS) merupakan bagian dari manajemen rumah sakit secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan aktifitas proses kerja di rumah sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung maupun lingkungan rumah sakit. Tujuan penyelenggaraan SMK3RS yaitu : menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat dan produktif untuk SDM rumah sakit, aman selamat dan sehat bagi pasien, pengunjung / pengantar pasien, masyarakat, dan lingkungan sekitar rumah sakit dan mencegah dan mengurangi kecelakaan akibat kerja (KAK) dan penyesakit akibat kerja (PAK) dengan melibatkan unsur manajemen rumah sakit, SDM rumah sakit, dan tenaga kerja lainnya.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia RI N0. 66 tahun 2016, bahwa keselamatan dan kesehatan kerja rumah sakit merupakan segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan bagi sumber daya manusia rumah sakit, pasien, pendamping

pasien, pengunjung, maupun lingkungan rumah sakit melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja di rumah sakit. Penyelenggaraan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (SMK3 RS) merupakan satu rangkaian kegiatan dengan upaya-upaya kegiatan keselamatan pasien dan penilaian akreditasi.

Undang-undang No. 44 tahun 2009 tentang Rumah Sakit. Pasal 40 ayat (1); menyatakan bahwa dalam upaya peningkatan mutu pelayanan, rumah sakit wajib dilakukan akreditasi secara berkala minimal 3 (tiga) tahun sekali. Saat ini Standar Nasional Akreditasi Rumah Sakit merupakan standar pelayanan berfokus pada pasien untuk meningkatkan mutu dan keselamatan pasien dengan pendekatan manajemen resiko di rumah sakit. Dalam akreditasi rumah sakit terdapat standar yang terkait dengan pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Rumah Sakit agar pekerja, pasien, pengunjung dan masyarakat sekitar rumah sakit terhindar dari gangguan kesehatan dan kecelakaan

kerja akibat keberadaan kegiatan rumah sakit. Untuk itu akreditasi rumah sakit dapat mendorong terlaksananya upaya perlindungan kesehatan pekerja rumah sakit melalui penerapan program K3RS, sehingga diharapkan rumah sakit dapat memahami dan memanfaatkan akreditasi rumah sakit sebagai salah satu upaya dalam peningkatan kesehatan pekerja di rumah sakit.

Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja di rumah sakit meliputi pemberdayaan sumber daya yang ada di rumah sakit, pengembangan sistem manajemen K3 di rumah sakit yang terdiri atas penetapan kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi, tinjauan manajemen dan perbaikan yang berkelanjutan. Apabila tahapan sistem ini dapat dilaksanakan dengan baik, maka kejadian terkait risiko K3RS yang ada dapat dikendalikan. Untuk memudahkan penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja di rumah sakit, maka langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penerapan

sistem manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3RS) seperti disajikan pada Gambar 1.1 berikut ini.



Gambar 1. 1. Sistem Manajemen K3RS
Sumber : Peraturan Pemerintah RI No. 50 Tahun 2012

1.4.1 Tahap Persiapan K3RS

a. Menyusun kebijakan

Kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja di rumah sakit (SMK3RS) di tetapkan secara tertulis dengan keputusan direktur rumah sakit dan disosialisasikan ke seluruh karyawan yang ada di rumah sakit. Kebijakan ini merupakan komitmen

dari direktur rumah sakit dalam implementasi keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Dalam menyusun kebijakan K3 di rumah sakit, maka terdapat 3 komitmen yang wajib tertulis dalam kebijakan yaitu : Kebijakan K3RS yang di susun wajib memenuhi atau *comply* dengan peraturan perundangan dan persyaratan terkait lainnya, mencegah terjadinya pencemaran dan mencegah kejadian kecelakaan akibat kerja dan penyakit akibat kerja serta peningkatan berkelanjutan dari sistem manajemen K3RS. Contoh kebijakan Keselamatan dan Kesehatan kerja sebagai berikut :

**KEBIJAKAN
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA RUMAH SAKIT (K3RS)
RS. ABC**

Rumah Sakit ABC berkomitmen melaksanakan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (SMK3RS) dalam menjalankan kegiatan pelayanan di rumah sakit, hal tersebut berguna dalam memperkuat performa bisnis dan mendukung masa depan yang berkesinambungan di RS. ABC.

Dalam mendukung Kebijakan K3RS diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengkomunikasikan dan memberi pemahaman kepada semua pemegang keputusan dan tanggung jawab rumah sakit mengenai pentingnya Kebijakan K3RS
2. Mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dengan mengendalikan bahaya potensial dan resiko terhadap keselamatan dan kesehatan kerja pada setiap proses kegiatan.
3. Memenuhi Peraturan Perundangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Persyaratan terkait lainnya dengan terus menerus meningkatkan mutu pemenuhannya
4. Meningkatkan kompetensi sumber daya manusia berdasarkan analisis kebutuhan dan kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi untuk mewujudkan sumber daya manusia yang kompeten dan profesional merupakan unsur yang penting pada kesempurnaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja
5. Menetapkan dan memelihara kebiasaan, termasuk audit dan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang telah ditetapkan serta patuh pada kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Surabaya, Maret 2022

Direktur Utama

b. Penetapan SK organisasi K3RS

Organisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Rumah Sakit dapat berupa Tim/Komite/Unit/Instalasi. Organisasi ini berdiri dengan mendapatkan penetapan atau surat keputusan dari direktur rumah sakit, sehingga memudahkan dalam proses pelaksanaan kegiatan K3 di lingkungan rumah sakit. Sumber daya yang mendukung pelaksanaan kegiatan K3 di lingkup rumah sakit merupakan tenaga yang memiliki kompetensi di dalam melakukan pengelolaan kegiatan K3 di rumah sakit, mengingat potensi bahaya atau risiko di lingkungan rumah sakit cukup besar, sehingga diperlukan sumber daya yang dapat menyusun program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), melaksanakan program dan mengevaluasi serta melaporkan pelaksanaan kegiatan K3RS kepada pimpinan rumah sakit atau direktur.

1.4.2. Tahap Perencanaan K3RS

Perencanaan atau program keselamatan dan kesehatan kerja rumah sakit (K3RS) dilaksanakan secara efektif agar tercapai keberhasilan dalam penyelenggaraan K3RS dengan sasaran yang jelas dan dapat diukur. Program K3RS dilakukan untuk menghasilkan perencanaan strategi K3RS, yang diselaraskan dengan lingkup manajemen Rumah Sakit. Program K3RS disusun dan ditetapkan oleh pimpinan Rumah Sakit dengan mengacu pada kebijakan K3RS yang telah ditetapkan dan selanjutnya diterapkan dalam rangka mengendalikan potensi bahaya dan risiko K3RS yang telah teridentifikasi dan berhubungan dengan operasional Rumah Sakit. Proses penyusunan program keselamatan dan kesehatan kerja rumah sakit (K3RS) perlu dengan mempertimbangkan peraturan perundang-undangan yang berlaku, kondisi yang ada serta hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko keselamatan dan Kesehatan Kerja di rumah sakit. Adapun program keselamatan dan

kesehatan kerja (K3) di rumah sakit diantaranya yaitu :

a. Pengembangan program internal Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (K3RS) yang berkesinambungan dengan program manajemen risiko fasilitas, diantaranya yaitu :

- ✓ Program keselamatan di rumah sakit
- ✓ Program keamanan di rumah sakit
- ✓ Program kesehatan kerja
- ✓ Program pengelolaan bahan berbahaya beracun dan limbahnya.
- ✓ Program kewaspadaan bencana
- ✓ Program pengelolaan risiko kebakaran
- ✓ Program pengelolaan peralatan medis di rumah sakit
- ✓ Program pengelolaan sarana dan prasarana (utilitas)

b. Investigasi dan pelaporan Penyakit Akibat Kerja/Kecelakaan Akibat Kerja

c. Penyebarluasan informasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (K3RS)

berupa standar, pedoman, prosedur dan media promosi berupa *banner*, *leaflet* dan lain-lain.

d. Pelaporan bahaya dan masalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit

e. Pelaporan sumber bahaya dan penanganan masalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku

f. Audit Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Rumah Sakit

g. Pelayanan kesehatan kerja atau klinik kesehatan kerja

Dalam proses menyusun perencanaan strategi keselamatan dan kesehatan kerja rumah sakit (K3RS) selain melakukan proses penyusunan program kegiatan juga melakukan kegiatan lain berupa penetapan tujuan dan sasaran, penetapan indikator kinerja, penetapan jangka waktu pencapaian, skala prioritas dan menyediakan sumber daya berupa sumberdaya manusia dibidang

K3 serta anggaran yang mendukung pelaksanaan program K3.

1.4.3 Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan K3 di rumah sakit berdasarkan pada Permenkes RI No. 66 Tahun 2016 tentang K3 Rumah Sakit, dimana implementasinya didasarkan pada program yang telah disusun, sehingga kegiatan yang ada akan terlaksana dengan baik. Kegiatan pelaksanaan K3 di rumah sakit wajib dilaksanakan dengan baik, hal ini untuk mencegah kejadian kecelakaan akibat kerja (KAK) dan penyakit akibat kerja (PAK) yang ada di rumah sakit, karena pekerjaan yang tidak memperhitungkan faktor keselamatan, maka akan membahayakan bagi petugas dan pasien yang ada di rumah sakit. Pelaksanaan kegiatan K3RS meliputi:

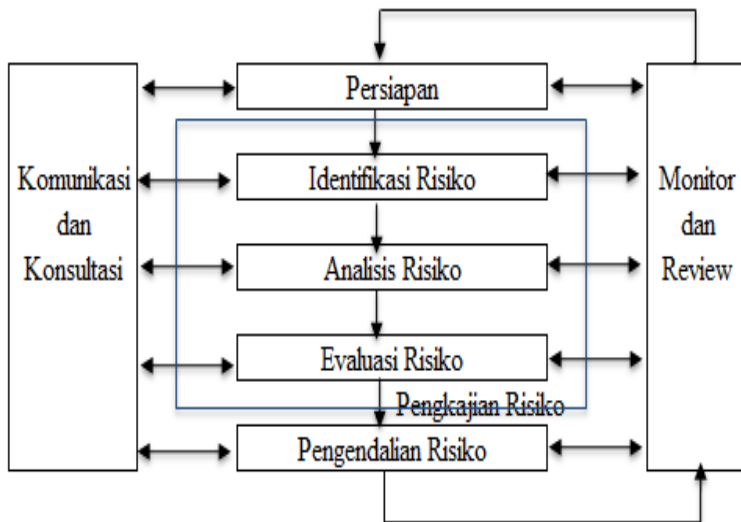
1. Manajemen risiko K3RS;

Manajemen risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3RS) wajib dilaksanakan secara menyeluruh dilingkungan rumah sakit, karena kegiatan ini bertujuan untuk

meminimalkan risiko keselamatan dan kesehatan di Rumah Sakit sehingga tidak menimbulkan efek buruk bagi keselamatan dan kesehatan Sumber Daya Manusia (SDM) Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, dan pengunjung. Tahapan kegiatan manajemen risiko yang dapat dikembangkan di rumah sakit meliputi :

- a. Persiapan atau penentuan konteks kegiatan yang akan dikelola risikonya;
- b. Identifikasi bahaya potensial;
- c. Analisis risiko;
- d. Evaluasi risiko;
- e. Pengendalian risiko;
- f. Komunikasi dan konsultasi; dan
- g. Pemantauan dan telaah ulang.

Alur manajemen risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di rumah sakit sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.2 berikut ini.



Gambar 1. 2. Langkah-Langkah Manajemen Risiko K3 di Rumah Sakit

Sumber : Berdasarkan AS/NZS 4360 Tahun 2004, diadopsi dalam ISO 31000 : 2009

Sumber bahaya yang telah teridentifikasi dari masing-masing unit kerja yang ada di rumah sakit, setelah itu dinilai risikonya kemudian di susun risk register. Contoh risk register sebagaimana di tunjukkan pada Tabel 1.1 berikut ini.

Tabel 1. 1. Contoh Risk Register

No	Nama Unit Kerja	Sumber 1. Laporan insiden 2. Komplain 3. Survey/ronde 4. Rapat/ brainstorming 5. Investigasi 6. Litigasi 7. External requirement	Deskripsi risiko kejadian (ghetto potensial atau risiko aktual)	Penyebab akar masalah	Kategori risiko (beres akar masalah)	Consequence (C) 1-5	Exposure (L) 1-5	(CAL)	Tingkat Risiko	Controllability (CI) 1-5	Skor Risiko	1. Mitigasi 2. Transfer 3. Oterima 4. Dihindari	RISK RESPONSE and ACTION PLAN (apa yang dilakukan untuk mengurangi risiko)	DUE DATE (Batas Waktu)	PIC (pak sawer)	Consequence (C) 1-5	Exposure (L) 1-5	Controllability (CI) 1-5	Skor Risiko Sisa	Tingkat Risiko Setelah	Laporan Singkat	Status (Open, Late Increased, Decreased, Closed)	Tren
1	Instalasi Sertifikasi dan Binatu - Binatu	Laporan insiden	Karena atap bocor, kemungkinan terjadinya rembesan air dari plafon saat hujan, yang berakibat adanya kejadian terpeleset	Karena atap bocor	Operasional	3	3	4	terendah	2	8	Transfer	Mengusulkan perbaikan kebocoran	30/11/2022	Ka ISB, K3, Bagian terkait	3	3	2	8	terendah	Perbaikan kebocoran oleh RT	Decreased	Turun
2	IGO - Menular	KOMPLIN	Karena lantai lion di depan pintu ruang penapisan kemungkinan risiko tinggi jatuh (pasien dan petugas)	Karena lantai lion di depan pintu ruang penapisan	Operasional	4	3	18	tinggi tinggi	2	30	transfer	Melapor management	31/12/2022	Kabag Umum	4	3	2	30	tinggi tinggi	sudah dilakukan pelaporan namun belum ada tindakan	Open	Turun
3	IRU - Lantai 3	Laporan insiden	Karena cuaca dan drainase yang kurang baik, kemungkinan terjadi kebocoran pipa dipoli dalam kamar mandi, syairat, yang berakibat mengganggu kenyamanan dalam pelayanan pasien	Karena cuaca dan drainase yang kurang baik	Operasional	3	3	9	sedang	2	18	Mitigasi	Melakukan koordinasi dengan tim terkait	30/07/2022	Poli Mata	2	2	1	4	terendah	sudah ada perbaikan tetapi masih ada yang bocor	Open	Turun
4	Instalasi Rehabilitasi Medik	Survey/ronde	Karena bangunan berusia >20Tahun, kemungkinan lantai kamar mandi berjamur, yang berakibat menyebabkan risiko tinggi jatuh	Karena bangunan berusia >20Tahun	Operasional	4	3	20	tinggi tinggi	1	20	Transfer	Pengusulan perbaikan dan renovasi	31/12/2022	Kabag Umum	3	1	1	2	terendah terendah	sudah dilakukan perbaikan saluran air, tetapi masih ada rembesan air	Decreased	Turun
5	Instalasi Rehabilitasi Medik	Survey/ronde	Karena bangunan berusia >20Tahun, kemungkinan risiko plafon bocor dan ambrol, yang berakibat menimbulkan cedera pada pasien, pengunjung maupun petugas	Karena bangunan berusia >20Tahun	Operasional	3	3	9	sedang	2	18	Transfer	Pengusulan dan perbaikan plafon	31/12/2022	Kabag Umum	3	1	1	2	tinggi terendah	sudah dilakukan perbaikan atap dan plafon	Decreased	Turun
6	Instalasi Rehabilitasi Medik	Laporan insiden	Karena usia kursi sudah > 21 tahun, kemungkinan risiko Kursi Lipat karyawan banyak yang rusak, yang berakibat risiko cedera pada petugas (jika sewaktu-waktu kursi mengalami patah	Karena Usia Kursi sudah > 21 tahun	Operasional	4	3	12	tinggi	2	24	Transfer	Pengusulan Unit Baru	31/12/2022	Kabag Umum	3	2	1	4	terendah	sudah dilakukan perbaikan	Decreased	Turun
7	Instalasi Rehabilitasi Medik	Laporan insiden	Karena alat Terapi Modalitas fisioterapi usia > 23 Th, kemungkinan risiko terjadi kebakaran ulang alat terapi (SWD), yang berakibat terjadinya cedera pada pasien	Karena alat Terapi Modalitas fisioterapi usia > 23 Th	Finansial	3	4	20	tinggi tinggi	3	60	Mitigasi	Maintenance alat dan pengusulan alat baru (SWD, USD)	31/12/2022	Ka. IPSM dan Kabag Umum	3	4	4	80	tinggi tinggi	belum ada pembelian alat baru	Open	Naik

2. Keselamatan dan keamanan di Rumah Sakit;
Pelaksanaan kegiatan keselamatan dan keamanan di rumah sakit bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan cidera serta mempertahankan kondisi yang aman bagi sumber daya manusia Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, dan pengunjung. Kegiatan yang dapat dilaksanakan dalam bidang keselamatan dan keamanan di rumah sakit meliputi :
 - a. Identifikasi dan penilaian risiko;
Pelaksanaan kegiatan identifikasi dan penilaian risiko dilakukan dengan cara inspeksi keselamatan dan Kesehatan Kerja di area Rumah Sakit secara rutin dan terjadwal.
 - b. Pemetaan area risiko;
Pemetaan area berisiko merupakan hasil identifikasi bahaya dan penilaian resiko pada area yang berisiko terhadap kemungkinan kecelakaan dan gangguan keamanan di Rumah Sakit

c. Upaya pengendalian

Upaya pengendalian keselamatan dan keamanan di rumah sakit merupakan tindakan pencegahan terhadap risiko kecelakaan dan gangguan keamanan yang ada di rumah sakit

3. Pelayanan Kesehatan Kerja;

Kegiatan pelayanan kesehatan kerja di rumah sakit dilakukan secara komprehensif melalui kegiatan yang bersifat promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif. Untuk kegiatan promotif meliputi : pemenuhan gizi kerja, kebugaran, dan pembinaan mental dan rohani. Kegiatan preventif meliputi : imunisasi (dilakukan bagi tenaga kesehatan, tenaga non kesehatan dan SDM rumah sakit lainnya yang berisiko), surveilans lingkungan kerja, dan surveilans medik dan pemeriksaan kesehatan. Pemeriksaan kesehatan yang dilaksanakan di rumah sakit bagi pekerja rumah sakit, berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016, meliputi :

- a. Pemeriksaan kesehatan sebelum bekerja;
- b. Pemeriksaan kesehatan berkala;
- c. Pemeriksaan kesehatan khusus; dan
- d. Pemeriksaan kesehatan pasca bekerja

Adapun pemeriksaan kesehatan bagi pekerja rumah sakit di atas disesuaikan berdasarkan risiko pekerjaannya

Kegiatan kuratif meliputi : pelayanan tata laksana penyakit baik penyakit menular, tidak menular, penyakit akibat kerja dan kecelakaan akibat kerja, dan penanganan pasca pemajanan (*post exposure profilaksis*) dan kegiatan rehabilitative meliputi rehabilitasi medik dan program kembali bekerja (*return to work*).

- 4. Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dari Aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja;

Pengelolaan bahan berbahaya dan beracun (B3) di rumah sakit dari aspek keselamatan dan kesehatan kerja bertujuan untuk

melindungi sumber daya manusia Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan Rumah Sakit dari paparan dan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Adapun kegiatan yang dilaksanakan pada pengelolaan bahan berbahaya dan beracun di rumah sakit meliputi :

- a. Identifikasi dan inventarisasi Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Rumah Sakit
- b. Menyiapkan dan memiliki lembar data keselamatan bahan (*material safety data sheet*);
- c. Menyiapkan sarana keselamatan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3);
- d. Pembuatan pedoman dan standar prosedur operasional pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang aman; dan
- e. Penanganan keadaan darurat Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

Peralatan dan fasilitas keselamatan kerja yang diperlukan oleh petugas dalam melaksanakan aktivitas atau pekerjaan yang berhubungan dengan bahan berbahaya dan beracun di rumah sakit meliputi :

- a. Lemari Bahan Berbahaya dan Beracun (B3);
- b. Penyiram badan (*body wash*);
- c. Pencuci mata (*eyewasher*);
- d. Alat Pelindung Diri (APD);
- e. Rambu dan Simbol Bahan Berbahaya dan Beracun (B3); dan
- f. *Spill kit*.

5. Kesiapsiagaan menghadapi kondisi darurat atau bencana

Kesiagaan menghadapi kondisi darurat atau bencana di rumah sakit bertujuan untuk meminimalkan dampak terjadinya kejadian akibat kondisi darurat dan bencana yang dapat menimbulkan kerugian fisik, material, dan jiwa, mengganggu operasional, serta menyebabkan kerusakan lingkungan, atau

mengancam finansial dan citra Rumah Sakit. Kegiatan yang dilaksanakan terkait dengan kesiagaan menghadapi kondisi darurat atau bencana di rumah sakit meliputi :

a. Identifikasi risiko kondisi darurat atau bencana;

b. Penilaian analisa risiko kerentanan bencana;

Penilaian risiko perencanaan bencana di rumah sakit ini bisa dilakukan dengan proses penilaian *Hazard Vulnerability Assessment* - HVA di tingkat rumah sakit

c. Pemetaan risiko kondisi darurat atau bencana;

d. Pengendalian kondisi darurat atau bencana

Untuk kegiatan pengendalian kondisi darurat atau bencana di rumah sakit berupa :

1. Menyusun pedoman tanggap darurat atau bencana;

2. Membentuk tim tanggap darurat atau bencana; dan
 3. Menyusun standar prosedur operasional tanggap darurat atau bencana.
- e. Simulasi kondisi darurat atau bencana.
- Simulasi kondisi darurat atau bencana dilakukan berdasarkan dari hasil penilaian analisa risiko kerentanan bencana (Hazard Vulnerability Assessment - HVA) yang telah di susun oleh rumah sakit.
6. Pencegahan dan pengendalian kebakaran
- Kegiatan pencegahan dan pengendalian kebakaran di rumah sakit bertujuan untuk memastikan SDM Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, dan aset Rumah Sakit aman dari bahaya api, asap, dan bahaya lain. Pencegahan dan pengendalian kebakaran yang dilakukan dirumah sakit meliputi:
- a. Identifikasi area berisiko bahaya kebakaran dan ledakan;

b. Pemetaan area berisiko bahaya kebakaran dan ledakan;

c. Pengurangan risiko bahaya kebakaran dan ledakan;

d. Pengendalian kebakaran; dan

e. Simulasi kebakaran (*code red*)

Simulasi kebakaran (*code red*) di rumah sakit wajib dilaksanakan secara menyeluruh minimal 1 kali dalam setahun di rumah sakit.

Dalam rangka pencegahan dan pengendalian bahaya kebakaran di gedung atau bangunan rumah sakit, maka peralatan dan fasilitas keselamatan yang sebaiknya ada di rumah sakit meliputi :

a. Alat Pemadam Api Ringan (APAR);

b. Fire Blanket

c. Deteksi asap dan api (*fire smoke, heat detector dll*);

d. Sistem alarm kebakaran (*Fire Alarm*);

e. Penyemprot air otomatis (*sprinkler*);

f. Pintu darurat;

g. Jalur evakuasi;

- h. Tangga darurat;
 - i. Pengendali asap;
 - j. Tempat titik kumpul aman;
 - k. Penyemprot air manual (*hydrant*);
 - l. Pembentukan tim penanggulangan kebakaran; dan
 - m. Pelatihan dan sosialisasi
7. Pengelolaan peralatan medis dari Aspek keselamatan dan Kesehatan Kerja; dan
- Pengelolaan peralatan medis dari aspek keselamatan dan kesehatan kerja bertujuan bertujuan untuk melindungi SDM Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan Rumah Sakit dari potensi bahaya peralatan medis baik saat digunakan maupun saat tidak digunakan. Adapun kegiatan pengelolaan peralatan medis dari aspek K3 berupa pengawasan untuk memastikan seluruh proses pengelolaan peralatan medis telah memenuhi aspek keselamatan dan Kesehatan Kerja.

8. Pengelolaan prasarana Rumah Sakit dari Aspek keselamatan dan Kesehatan Kerja;
Pengelolaan prasarana rumah sakit dari aspek keselamatan dan kesehatan kerja bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dengan memastikan kehandalan sistem utilitas dan meminimalisasi risiko yang mungkin terjadi. Pengelolaan terkait dengan prasaran rumah sakit tersebut meliputi :
- a. Penggunaan listrik;
 - b. Penggunaan air;
 - c. Penggunaan tata udara;
 - d. Penggunaan genset;
 - e. Penggunaan boiler;
 - f. Penggunaan lift;
 - g. Penggunaan gas medis;
 - h. Penggunaan jaringan komunikasi;
 - i. Penggunaan mekanikal dan elektrik; dan
 - j. Penggunaan instalasi pengelolaan limbah

1.4.4 Tahap Pemantauan dan Evaluasi

Rumah Sakit harus menetapkan dan melaksanakan program K3RS, selanjutnya untuk mencapai sasaran harus dilakukan pencatatan, pemantauan, evaluasi serta pelaporan. Penyusunan program K3RS difokuskan pada peningkatan kesehatan dan pencegahan gangguan kesehatan serta pencegahan kecelakaan yang dapat mengakibatkan kecelakaan personil dan cedera, kehilangan kesempatan berproduksi, kerusakan peralatan dan kerusakan/gangguan lingkungan dan juga diarahkan untuk dapat memastikan bahwa seluruh personil mampu menghadapi keadaan darurat. Kemajuan program K3RS ini dipantau secara periodik guna dapat ditingkatkan secara berkesinambungan sesuai dengan risiko yang telah teridentifikasi dan mengacu kepada rekaman sebelumnya serta pencapaian sasaran K3RS yang lalu. Penerapan inspeksi di tempat kerja dengan persyaratan, antara lain:

1. Inspeksi tempat kerja dan cara kerja dilaksanakan secara teratur.

2. Inspeksi dilaksanakan bersama oleh dan wakil organisasi/unit yang bertanggung jawab di bidang K3RS dan wakil SDM Rumah Sakit yang telah memperoleh orientasi dan/atau *workshop* dan/atau pelatihan mengenai identifikasi potensi bahaya.
3. Inspeksi mencari masukan dari petugas yang melakukan tugas ditempat yang diperiksa.
4. Daftar periksa (*check list*) tempat kerja telah disusun untuk digunakan pada saat inspeksi.
5. Laporan inspeksi diajukan kepada organisasi/unit yang bertanggung jawab di bidang K3RS sesuai dengan kebutuhan.
6. Tindakan korektif dipantau untuk menentukan efektifitasnya.
7. Pimpinan Rumah Sakit atau organisasi/unit yang bertanggung jawab di bidang K3RS menetapkan penanggung jawab untuk pelaksanaan tindakan perbaikan dari hasil laporan pemeriksaan/inspeksi.

Untuk penilaian atau evaluasi penerapan K3RS dilakukan secara internal dan eksternal, untuk penilaian internal dilakukan minimal 1 kali dalam setahun dan penilaian eksternal terintegrasi dengan akreditasi rumah sakit

1.4.5 Tahap Peninjauan dan Peningkatan Kinerja K3RS

Pimpinan Rumah Sakit harus melakukan evaluasi dan kaji ulang terhadap kinerja K3RS. Hasil peninjauan dan kaji ulang ditindaklanjuti dengan perbaikan berkelanjutan, sehingga tercapai tujuan yang diharapkan. Kinerja K3RS dituangkan dalam indikator kinerja yang akan dicapai dalam setiap tahun. Indikator kinerja K3RS yang dapat dipakai antara lain:

1. Menurunkan absensi karyawan karena sakit.
2. Menurunkan angka kecelakaan kerja.
3. Menurunkan prevalensi penyakit akibat kerja.
4. Bahan berbahaya dan beracun yang terkelola sesuai dengan standard
5. Jumlah simulasi kondisi darurat yang dilaksanakan dalam 1 tahun

Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit yang selanjutnya disingkat K3RS merupakan segala aktivitas atau kegiatan yang menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan bagi sumber daya manusia rumah sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan rumah sakit melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja di rumah sakit. (Permenkes No. 66 Tahun 2016)

Penghuni rumah sakit, selain manusia (penderita, keluarganya, petugas medis dan non medis, pengunjung atau tamu) juga mungkin terdapat binatang pengganggu seperti kucing, tikus, kecoak, dll dan dapat juga berupa bakteri, virus yang berasal dari penderita. Interaksi antar bangunan, penghuni, sarana prasarana, fungsi, sistem dan limbahnya mempunyai potensi terjadinya bahaya dari segi biologi, kimia, fisika (panas, radiasi, suara), ergonomi dan psikososial. Pada akhirnya akan mengurangi produktivitas, kinerja dan efektifitas pelayanan akibat penurunan mutu sumberdaya manusia beserta alatnya.

Oleh karena itu perlu selalu diupayakan sejak dari perencanaan sampai pelaksanaan pelayanan keselamatan kerja ini agar selalu dicegah dan ditekan potensi risiko terjadinya bahaya-bahaya yang tersebut di atas, sehingga dapat dilakukan penanggulangan dengan cepat dan tepat serta dampaknya tidak terlalu merugikan bagi semua pihak.

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit yang selanjutnya disebut SMK3 Rumah Sakit merupakan bagian dari manajemen rumah sakit secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan aktifitas proses kerja di Rumah Sakit guna terciptanya lingkungan kerja yang sehat, selamat, aman dan nyaman bagi sumber daya manusia rumah sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan rumah sakit. (Permenkes No. 66 Tahun 2016).

Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja rumah sakit tersebut meliputi penetapan kebijakan, perencanaan, pelaksanaan rencana, pemantauan dan evaluasi kinerja, dan peninjauan

serta peningkatan kinerja K3RS. Apabila tahapan sistem ini dapat dilaksanakan dengan baik, maka kejadian terkait risiko K3RS yang ada dapat dikendalikan

BAB II

MANAJEMEN KESEHATAN LINGKUNGAN DI RUMAH SAKIT

2.1 Pendahuluan

Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Fasyankes) adalah suatu alat dan/atau tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan/atau masyarakat. Fasyankes ini merupakan tempat berkumpulnya orang sakit maupun orang sehat, atau dapat menjadi tempat penularan penyakit serta memungkinkan terjadinya pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan. Untuk menghindari risiko dan gangguan kesehatan maka perlu penyelenggaraan kesehatan lingkungan Fasyankes sesuai dengan persyaratan kesehatan.

Kesehatan Lingkungan sebagai salah satu upaya kesehatan ditujukan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat, baik fisik, kimia, biologi, maupun

sosial yang memungkinkan setiap orang mencapai derajat kesehatan yang setinggi-tingginya sebagaimana tercantum dalam Pasal 104 Undang-Undang RI Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan.

Penyelenggaraan kesehatan lingkungan dilakukan dengan pemenuhan standar baku mutu dan persyaratan kesehatan terhadap media lingkungan di Fasyankes yaitu air, udara, tanah, pangan, vektor dan binatang pembawa penyakit serta sarana dan bangunan. Penyelenggaraan Kesehatan lingkungan di fasilitas pelayanan kesehatan (Fasyankes) dilakukan melalui upaya penyehatan, pengamanan, dan pengendalian, diantaranya yaitu penyehatan media air, tanah, udara dan pangan, pengamanan limbah dan radiasi, serta pengendalian terhadap vektor dan binatang pembawa penyakit. Kebijakan-kebijakan pemerintah terkait pentingnya kesehatan lingkungan di Fasyankes antara lain diatur dalam Undang-Undang dan rencana pembangunan jangka menengah pemerintah. Hal ini merupakan salah satu dasar bagi petugas kesehatan lingkungan di Fasyankes agar dapat menyelenggarakan kesehatan lingkungan Fasyankes sesuai dengan kebijakan.

2.2 Manajemen Kesehatan Lingkungan di Rumah Sakit

Penerapan kesehatan lingkungan di rumah sakit bertujuan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat bagi rumah sakit baik dari aspek fisik, kimia, biologi, radioaktivitas maupun sosial, melindungi sumber daya manusia rumah sakit, pasien, pengunjung dan masyarakat di sekitar rumah sakit dari faktor risiko lingkungan serta mewujudkan rumah sakit yang ramah lingkungan.

Kesehatan lingkungan Fasyankes khususnya rumah sakit menjadi salah satu indikator dalam sasaran kegiatan penyehatan lingkungan. Dengan dijadikannya rumah sakit yang melaksanakan penyelenggaraan kesehatan lingkungan diharapkan akan menjadi salah satu prioritas dalam pelaksanaan program dan penganggaran kesehatan lingkungan di rumah sakit. Pemenuhan capaian indikator merupakan salah satu cara penilaian kinerja suatu institusi dalam hal ini dinas kesehatan dan rumah sakit.

Rumah sakit yang melaksanakan penyelenggaraan kesehatan lingkungan merupakan salah satu indikator komposit dalam mencapai kabupaten/kota yang memenuhi kualitas kesehatan lingkungan. Adapun definisi operasional rumah sakit yang melaksanakan penyelenggaraan kesehatan lingkungan adalah rumah sakit yang memenuhi **standar pelayanan dasar** kesehatan lingkungan meliputi : air, sanitasi, higiene, kelola limbah, dan kebersihan lingkungan berdasarkan instrumen kesehatan lingkungan pada sistem informasi kelola limbah medis (SIKELIM). Untuk indikator jumlah rumah sakit yang memiliki pengelolaan limbah sesuai standar yaitu : Rumah sakit yang telah melakukan pemilahan, pewadahan, pengangkutan yang memenuhi syarat, penyimpanan sementara B3 di tempat penyimpanan sementara limbah B3 (TPS LB3) yang berizin serta telah melakukan pengolahan secara mandiri sesuai persyaratan atau berizin dan atau bekerjasama dengan jasa pengolah limbah B3 yang berizin. Standar Prosedur pelaksanaan pengelolaan limbah medis yang dilaksanakan sesuai standar yang

mengacu ke peraturan dan perundangan yang berlaku. Dalam rangka mewujudkan tujuan tersebut, maka upaya yang dilakukan oleh rumah sakit terkait dengan pengelolaan kesehatan lingkungan di rumah sakit yaitu upaya pemenuhan standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan rumah sakit pada media lingkungan yang meliputi :

- a. air;
- b. udara;
- c. tanah;
- d. pangan;
- e. sarana dan bangunan;
- f. vektor dan binatang pembawa penyakit.

Media lingkungan yang ditetapkan standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan berada pada lingkungan, antara lain : permukiman, tempat Kerja, tempat rekreasi; serta tempat dan fasilitas umum antara lain rumah sakit. Hal ini dikarenakan media lingkungan yang ditetapkan standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan tersebut merupakan media lingkungan yang berhubungan atau berdampak langsung terhadap

kesehatan masyarakat, sehingga wajib memelihara kualitas media lingkungan sesuai Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan.

Upaya pemenuhan standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan rumah sakit dilakukan dengan kegiatan menyelenggarakan kesehatan lingkungan rumah sakit. Penyelenggaraan kegiatan kesehatan lingkungan rumah sakit dilaksanakan melalui :

a. Upaya penyehatan

Upaya ini dilakukan terhadap media lingkungan berupa air, udara, tanah, pangan serta sarana dan bangunan di rumah sakit

b. Upaya pengamanan

Upaya pengamanan dilakukan terhadap limbah dan radiasi

c. Upaya pengendalian

Pengendalian dilakukan terhadap vektor dan binatang pembawa penyakit.

Selain upaya penyehatan, pengamanan dan pengendalian, dalam penyelenggaraan kesehatan lingkungan rumah sakit juga dilakukan upaya

pengawasan. Upaya pengawasan kesehatan lingkungan rumah sakit dilakukan terhadap :

- a. Linen (laundry);
- b Proses dekontaminasi dan;
- c. Kegiatan konstruksi atau renovasi bangunan rumah sakit.

Penyelenggaraan kesehatan lingkungan rumah sakit juga dilaksanakan dalam rangka mendukung penyelenggaraan rumah sakit ramah lingkungan. Penyelenggaraan rumah sakit ramah lingkungan, meliputi :

- a. Menyusun kebijakan tentang rumah sakit ramah lingkungan;
- b. Pembentukan tim rumah sakit ramah lingkungan;
- c. Pengembangan tapak atau lahan rumah sakit;
- d. Penghematan energi listrik;
- e. Penghematan dan konservasi air;
- f. Penyehatan kualitas udara dalam ruang;
- g. Manajemen lingkungan gedung;
- h. Pengurangan limbah;
- i. Pendidikan ramah lingkungan;

j. Penyelenggaraan kebersihan ramah lingkungan dan

k. Pengadaan material ramah lingkungan.

Dalam rangka mendukung penyelenggaraan kesehatan lingkungan rumah sakit, maka upaya-upaya yang dilakukan yaitu :

a. Menyusun kebijakan tertulis tentang kesehatan lingkungan rumah sakit dan komitmen pimpinan rumah sakit.

Kebijakan tertulis dan komitmen pimpinan rumah sakit di buat sebagai bentuk dukungan dalam penyelenggaraan kegiatan kesehatan lingkungan rumah sakit, penyediaan sumber daya yang diperlukan serta kesediaan menaati ketentuan peraturan perundang-undangan

b. Perencanaan dan organisasi

Perencanaan dan organisasi difungsikan untuk memenuhi persyaratan, dan pembinaan dan pengawasan penyelenggaraan kesehatan lingkungan rumah sakit.

c. Sumber daya

Sumber daya ini meliputi tenaga dan peralatan kesehatan lingkungan rumah sakit. Peralatan kesehatan lingkungan di rumah sakit meliputi :

- ✓ Alat ukur suhu ruangan;
- ✓ Alat ukur suhu air;
- ✓ Alat ukur kelembaban ruangan;
- ✓ Alat ukur kebisingan;
- ✓ Alat ukur pencahayaan ruangan;
- ✓ Alat ukur swapantau kualitas air bersih;
- ✓ Alat ukur swapantau kualitas air limbah;
- ✓ Alat ukur kepadatan vektor pembawa penyakit.

d. Pelatihan kesehatan lingkungan;

Pelatihan kesehatan lingkungan wajib sesuai dengan standar kurikulum dibidang kesehatan lingkungan yang terakreditasi oleh Kementrian Kesehatan.

e. Pencatatan dan pelaporan;

Pencatatan dan pelaporan dilakukan oleh unit kerja sanitasi rumah sakit yang bertanggung jawab di bidang kesehatan lingkungan rumah

sakit. Pencatatan dan pelaporan disampaikan kepada direktur rumah sakit dan ditindaklanjuti dengan mekanisme pelaporan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

f. Penilaian kesehatan lingkungan rumah sakit.

Penilaian kesehatan lingkungan rumah sakit dilakukan secara internal oleh petugas sanitasi lingkungan rumah sakit dengan menggunakan formulir penilaian kesehatan lingkungan dan secara eksternal terintegrasi dengan akreditasi rumah sakit dan penilaian kesehatan lingkungan oleh instansi terkait misalnya yang dilakukan oleh Dinas kesehatan dan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi atau Kabupaten/Kota setempat.

BAB III

PENGELOLAAN AIR DI RUMAH SAKIT

3.1 Pendahuluan

Pengelolaan air di rumah sakit merupakan upaya yang dilakukan oleh petugas rumah sakit dalam mengelola pasokan air bersih dan air minum yang akan digunakan dalam menunjang kegiatan preventif dan pengobatan di Fasyankes. Pengelolaan air di rumah sakit meliputi : pengelolaan dari sumber air, penyimpanan pasokan air, proses pendistribusian air melalui system perpipaan, hingga air dapat sampai dan digunakan oleh konsumen (pasien/pengunjung/ petugas medis) di rumah sakit. Pengelolaan air di rumah sakit tidak hanya menjamin ketersediaan pasokan air secara kuantitas namun juga kualitas air yang akan digunakan. Air bersih dan air minum yang tersedia di rumah sakit harus memenuhi standar minimal yang ditetapkan pemerintah untuk melindungi kesehatan dan keamanan penggunaannya. Oleh sebab itu, upaya pengelolaan air di rumah sakit juga harus meliputi : upaya pencegahan

pencemaran bakteri, virus, dan kuman sumber penyakit terhadap pasokan air. Dampak pasokan air yang tidak memadai di rumah sakit akan menyebabkan tingginya kematian pasien, ibu, dan bayi. Air sangat penting untuk mengakhiri penyakit ibu yang dapat dicegah dan kematian bayi baru lahir. Saat ada ibu melahirkan di rumah sakit, maka ketersediaan pasokan air aman di rumah sakit memiliki dampak penting terhadap Kesehatan ibu dan bayi yang dilahirkan. Data WHO terkait Kesehatan ibu dan anak menjelaskan bahwa 2,4 juta anak meninggal pada usia pertama bulan kelahiran ditahun 2020, dan sekitar 43% dari kasus kematian bayi tersebut terjadi di Afrika sub-Sahara dimana ditemukan fakta bahwa hanya separuh fasilitas pelayanan kesehatan di sana yang memiliki sumber air aman. Data lain terkait tren kematian ibu yang meningkat secara global ditahun 2016-2020 juga ternyata disebabkan oleh tidak tersedianya layanan kesehatan lingkungan terutama air aman di ruang persalinan di rumah sakit.

Rumah sakit sangat membutuhkan air bersih dan air minum yang berkualitas guna menunjang keberlangsungan layanan kesehatan yang diberikan

kepada pasien. Kementerian kesehatan telah menetapkan beberapa indikator layanan air minimum yang harus dipenuhi oleh rumah sakit, yaitu indikator IKL (Inspeksi Kesehatan Lingkungan). Melalui pemantauan indikator IKL (inspeksi kesehatan lingkungan), harapannya setiap rumah sakit dapat menyediakan layanan air yang memadai. Selain pemantauan indikator IKL (inspeksi kesehatan lingkungan) yang diatur oleh Kemenkes, secara global WHO juga telah menentukan indikator layanan air minimum ditingkat Fasyankes melalui indikator **WASH Fit**. Berikut merupakan kriteria/ indikator kebutuhan air minimum (layanan dasar) ditingkat rumah sakit berdasarkan indikator IKL dan WASH Fit:

1. Rumah sakit memiliki setidaknya satu sumber air bersih dengan kondisi air yang layak dan sumber air berada di dalam lokasi rumah sakit atau maksimal 500 m dari letak rumah sakit;
2. Sumber-sumber air yang layak adalah sumber-sumber yang berdasarkan sifat desain dan konstruksinya, memiliki potensi untuk menghasilkan air yang aman;

3. Sumber-sumber air utama yang layak meliputi: air perpipaan/ air sumur bor/ sumur gali terlindungi/ penampungan air hujan/ mata air terlindungi;
4. Air permukaan seperti air danau, air sungai, air aliran, kolam, kanal, saluran irigasi bukan termasuk ke dalam sumber air layak untuk Fasyankes;
5. Layanan air di harus selalu tersedia/ mengalir hingga ke pengguna dalam setiap hari atau setidaknya minimal 6 (enam) hari dalam 1 (satu) minggu;
6. Rumah sakit memiliki saluran perpipaan yang baik (tidak bocor), memiliki cadangan air aman atau sistem panen air hujan, serta melakukan program hemat air;
7. Tersedianya air minum bagi petugas kesehatan/ petugas non kesehatan dan Pasien di rumah sakit, tersedia air minum di ruang bersalin dengan kapasitas yang memenuhi syarat minimum (2L/orang/hari).
8. Kualitas air bersih harus tidak berbau, berwarna, dan berasa. Air bersih yang didistribusikan melalui perpipaan memiliki residu klorin yang sesuai standar (0,5 - 1,0 mg/ L);

9. Air minum memiliki sisa klorin yang sesuai standar yaitu : 0,2 mg /L atau 0,5 mg / L dalam keadaan darurat atau 0 E. coli / 100 ml.

3.2 Pengelolaan Kuantitas Air di Rumah Sakit

Pengelolaan kuantitas air di suatu rumah sakit dimaksudkan untuk menjamin ketersediaan pasokan air di rumah sakit dalam kondisi apapun termasuk kondisi *emergency*/darurat. Rumah sakit harus mampu menyediakan dan memiliki sumber air cadangan yang memadai untuk mencukupi kebutuhan air di rumah sakitnya. Sumber air cadangan ini harus dikelola dengan baik, sehingga memiliki pasokan air yang memenuhi syarat kesehatan dan keamanan saat digunakan. Pengelolaan kuantitas air di rumah sakit juga meliputi upaya menjaga keamanan dan kuantitas air di sumber air (mencegah terjadinya kekurangan jumlah air pada sumber air dan mencegah pencemaran pada sumber air).

Persediaan air di rumah sakit merupakan penyediaan air dengan tujuan untuk mencukupi kebutuhan air dalam menjalankan aktivitas medis di rumah sakit, memenuhi kebutuhan sanitasi & higiene

staf, pasien, dan pengunjung, serta memenuhi kebutuhan air minum di rumah sakit. Rumah sakit wajib memiliki sumber air yang jelas dan *sustain* untuk mencukupi persediaan pasokan air aman. Persediaan air di rumah sakit juga diperlukan kegiatan pengecekan terhadap kualitas air aman secara teratur sesuai prosedur atau peraturan yang berlaku. Penyediaan air aman di rumah sakit sering kali menemui berbagai hambatan dan tantangan. Rumah sakit perlu menjamin dan memastikan bahwa pasokan atau persediaan air yang dimiliki dan digunakan untuk kegiatan pencegahan, perawatan, dan pengobatan penyakit terhindar dari kerusakan dan kontaminasi bakteri. Rumah sakit juga perlu memiliki persediaan air dari sumber air cadangan yang dirawat dengan baik untuk menghindari terjadinya kekurangan air di rumah sakit akibat perubahan iklim maupun kondisi gawat darurat lainnya.

3.3 Kuantitas dan Penyimpanan Air di Rumah Sakit

3.3.1 Persyaratan Minimum Penyimpanan Air

Kebutuhan air untuk rumah sakit ditentukan oleh jumlah pemakaian air dari tingkat pelayanan kesehatan dari masing-masing ruangan dan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk melakukan kegiatan pelayanan selama tidak ada penyediaan air dari sumbernya. Air harus disimpan dengan alasan berikut:

- a. Untuk menjamin penyediaan air yang konsisten selama situasi intermiten/rasional;
- b. Untuk meningkatkan volume dan tekanan selama kelangkaan air, selama tangki atau tandon air dipasang dengan benar dan bekerja dengan pipa ledeng yang memadai.

Setiap rumah sakit harus memiliki kemampuan untuk memasok air dari tangki atau tandon penyimpanan air setidaknya selama 72 jam jika sumber utama tidak berfungsi.

3.3.2 Pembersihan dan Desinfeksi Tandon Penyimpanan Air

Pembersihan dan desinfeksi terhadap tandon air sangatlah penting di rumah sakit. Kegiatan membersihkan dan mendesinfeksi tandon penyimpanan air setidaknya dilakukan minimal tiga bulan sekali. Pembersihan dan desinfeksi tandon penyimpanan air bertujuan untuk menghilangkan alga (pertumbuhan tanaman yang menghasilkan rasa dan bau yang tidak enak), lumpur, dan bakteri yang mungkin berbahaya.

Langkah-langkah di bawah ini harus diikuti dalam membersihkan dan mendesinfeksi tandon penyimpanan air, yaitu :

- a. Kosongkan tandon air
- b. Gosok atau cuci dinding bagian dalam untuk menghilangkan kotoran dengan detergen
- c. Bilas tandon air
- d. Gosok atau cuci dinding bagian dalam tandon air dengan larutan klorin 0,2%, dan biarkan selama 2 jam.

- e. Setelah 2 jam, bilas tandon air dengan air bersih, kemudian lakukan kegiatan Isi ulang tandon dengan air.

3.4 Pengelolaan Kualitas Air di Rumah Sakit

Pengelolaan terhadap kualitas air di rumah sakit meliputi kegiatan pengumpulan, pengangkutan, dan penyimpanan air bersih atau air minum. WHO telah menetapkan skema teknologi dalam pengelolaan air bersih atau air minum dan juga metode evaluasinya. Teknologi pengelolaan air yang dimaksud merupakan intervensi yang efektif untuk meningkatkan kualitas air bersih/minum di rumah sakit yang tidak/ belum memiliki akses berkelanjutan terhadap air perpipaan yang aman. Teknologi manajemen air ini penting dilakukan dalam penyelenggaraan kegiatan pelayanan di rumah sakit. Data yang ada menunjukkan bahwa keamanan air sering dikompromikan dalam penyelenggaraan kegiatan pelayanan kesehatan di rumah sakit, dimana populasi di rumah sakit sangat rentan terhadap penyakit yang ditularkan melalui air (*waterborne diseases*). Memastikan keamanan air sangat

penting dalam semua kondisi darurat. Dalam kondisi darurat yang mengancam kesehatan masyarakat membutuhkan penyediaan air minum yang aman, termasuk melalui unit pengolahan air *portable* yang cepat. Hal tersebut harus bisa dilakukan utamanya di fasilitas pelayanan kesehatan seperti rumah sakit, dimana memiliki populasi berisiko tinggi dan rentan selama menerima perawatan kuratif.

Berikut merupakan beberapa macam jenis teknologi pengolahan air beserta rangkuman evaluasi yang telah ditentukan oleh WHO, yaitu :

1. Filtrasi Membrane

Filtrasi membran menghilangkan mikroorganisme dari air minum melalui perbedaan ukuran. Filter biasanya terdiri dari serat membran berongga di dalam kartrid tempat mikroba dihilangkan dengan tekanan fisik. Penentu utama kinerja sistem filtrasi membran adalah ukuran pori filter, kualitas media filter dan seal, serta kualitas produksi. Tidak semua jenis membran efektif melawan virus, yang terkecil dari tiga kelompok

mikroba yang dievaluasi berdasarkan skema dibawah ini:

Tabel 3. 1. Keterbatasan dan Keuntungan Penerapan Teknologi *Filter Membrane*

Ketentuan Item	Keterangan
Kinerja mikroba	Efektif melawan bakteri, virus (tergantung integritas dan ukuran pori membran) dan protozoa
Faktor kunci yang mempengaruhi kemandirian	● Ukuran pori membran relatif terhadap ukuran patogen ● Fouling membran ● Integritas membran, segel dan pipa interkoneksi
Keuntungan	● Kemungkinan kontaminasi ulang yang minimal (bila ada wadah penyimpanan aman yang terintegrasi) ● Penampilan air olahan diperbaiki, memberikan indikator visual yang memperkuat manfaat pengolahan ● Sedikit perubahan rasa air ● Sering kali mudah digunakan ● Biasanya tidak diperlukan sumber daya
Keterbatasan	● Perlu membersihkan wadah dan membran secara teratur ● Fouling membran ● Kesulitan mencari suku cadang
Aplikasi	Paling tepat di mana: ● Patogen yang menjadi perhatian tidak diketahui (bergantung pada integritas membran dan ukuran pori) ● Pendanaan eksternal atau skema keuangan mikro tersedia untuk mendukung biaya

Sumber: Lantagne & Clasen, 2009; WHO/UNICEF, 2012.

2. Filtrasi Keramik

Filtrasi keramik berguna untuk menghilangkan mikroorganisme secara fisik dari air dengan kombinasi eksklusi ukuran dan adsorpsi. Matriks filter keramik terdiri dari tanah liat dan bahan yang mudah terbakar seperti sekam padi atau serbuk gergaji yang menyediakan struktur berpori dimana air disaring di bawah gravitasi. Filter sering diresapi atau dilapisi dengan agen bakteriostatik seperti koloid atau partikel nano dari perak atau tembaga. Ukuran pori dan kualitas pembuatan merupakan penentu utama kinerja filter keramik; mereka biasanya tidak efektif melawan mikroorganisme yang lebih kecil seperti virus. Filter keramik umumnya tersedia dalam bentuk pot dan lilin, meskipun cakram juga tersedia. Tinjauan tentang kinerja mikroba, keterbatasan dan keuntungan dari filter keramik seperti di bawah ini:

Tabel 3. 2. Keterbatasan dan Keuntungan Penerapan Teknologi Filtrasi Keramik

Ketentuan Item	Keterangan
Kinerja mikroba	● Efektif melawan sebagian besar bakteri dan protozoa ● Keefektifan terbatas terhadap virus
Faktor kunci yang mempengaruhi	● Filter media dan ukuran pori ● Kualitas manufaktur

Ketentuan Item	Keterangan
kemanjuran	● Laju aliran
Keuntungan	● Kemungkinan kontaminasi ulang yang minimal saat disimpan dalam wadah penyimpanan yang aman dan terintegrasi ● Penampilan air olahan diperbaiki, memberikan indikator visual yang memperkuat manfaat pengolahan ● Sedikit perubahan rasa air ● Mudah digunakan ● Tidak diperlukan sumber daya ● Kemungkinan produksi lokal dapat menguntungkan ekonomi dan memudahkan pasokan ● Biaya relatif rendah per liter air yang diolah
Keterbatasan	● Variabilitas dalam kualitas filter yang diproduksi secara lokal ● Rentan; sulit diangkut dalam jarak jauh ● Filter dan wadah perlu dibersihkan secara teratur ● Laju aliran rendah pada 1–3 L/jam (lebih lambat di perairan keruh)
Aplikasi	Paling tepat di mana: ● Patogen yang menjadi perhatian diketahui (mis : <i>Cryptosporidium</i>) karena filtrasi keramik tidak memberikan perlindungan terhadap virus enterik ● Ada kapasitas dan kualitas produksi filter keramik yang terbukti

Sumber: Lantagne & Clasen, 2009; WHO/UNICEF, 2012.

3. Flokulasi-Biofiltrasi

Teknologi biofilter flokulan menggunakan pendekatan multibarrier untuk pengolahan air. Agregat flokulan tersuspensi dan mikroorganisme yang lebih besar seperti protozoa membentuk flok, yang dihilangkan dengan biofiltrasi berikutnya. Komponen biofilter terdiri dari media filtrasi seperti pasir atau karbon aktif granular, dengan lapisan biologis aktif (biofilm) yang melekat pada media. Gumpalan dan kontaminan lain yang tersebar di air terperangkap saat filter air melalui biofilm di bawah gravitasi. Tinjauan kinerja mikroba, keterbatasan dan keuntungan dari biofilter flokulan sebagaimana di bawah ini:

Tabel 3. 3. Keterbatasan dan Keuntungan Penerapan Teknologi Flokulasi-Biofiltrasi

Ketentuan Item	Keterangan
Kinerja mikroba	Efektif melawan bakteri dan protozoa
Faktor kunci yang mempengaruhi kemanjuran	● Kematangan lapisan bioaktif ● Bahan flokulan ● Laju aliran
Keuntungan	● Kemungkinan kontaminasi ulang yang minimal saat disimpan dalam wadah penyimpanan yang aman dan terintegrasi ● Penampilan air olahan diperbaiki, memberikan indikator visual yang memperkuat manfaat pengolahan ● Tidak diperlukan sumber daya

Ketentuan Item	Keterangan
Keterbatasan	● Membutuhkan rantai pasokan reguler untuk bahan flokulan ● Diperlukan pembersihan media filtrasi secara berkala
Aplikasi	Paling tepat di mana: ● Air memiliki kekeruhan yang relatif tinggi

Sumber: Lantagne & Clasen, 2009; WHO/UNICEF, 2012.

4. Flokulasi – Desinfeksi

Teknologi Flokulan-disinfektan menggunakan pendekatan multibarrier untuk pengolahan air. Koagulan-flokulan (misalnya garam besi atau aluminium) mengumpulkan partikel tersuspensi dan mikroorganisme yang lebih besar seperti protozoa untuk membentuk flok, yang dihilangkan dengan sedimentasi berikutnya. Disinfektan (misalnya : kalsium hipoklorit atau sodium dichloroisocyanurate [NaDCC]) menonaktifkan mikroorganisme yang lebih kecil seperti bakteri dan virus melalui proses oksidatif yang menurunkan blok bangunan biokimia dan mengganggu fungsi sel vital. Flokulan-disinfektan umumnya tersedia dalam bentuk bubuk meskipun beberapa tersedia dalam bentuk tablet. Tinjauan singkat tentang kinerja mikroba, keterbatasan

dan keuntungan teknologi flokulan - disinfektan sebagaimana di bawah ini :

Tabel 3. 4. Keterbatasan dan Keuntungan Penerapan Teknologi Flokulasi-Desinfeksi

Ketentuan Item	Keterangan
Kinerja mikroba	Efektif melawan bakteri dan protozoa
Faktor kunci yang mempengaruhi kemanjuran	● Bahan flokulan/disinfektan ● Waktu kontak ● Kondisi pencampuran
Keuntungan	● Perlindungan residual terhadap kontaminasi ulang ● Perbaikan visual pada air olahan ● Pengurangan beberapa logam berat (misalnya : arsenik) dan pestisida terkait partikel ● Portabel; ringan, mudah dikemas dan mudah diangkut dalam keadaan darurat
Keterbatasan	● Diperlukan beberapa langkah untuk menggunakan produk ● Biaya relatif tinggi per liter air yang diolah ● Keberatan rasa dan bau pengguna potensial
Aplikasi	Paling tepat di mana: ● Air memiliki kekeruhan yang relatif tinggi

Sumber: Lantagne & Clasen, 2009; WHO/UNICEF, 2012.

5. Desinfeksi UV

Iradiasi UV menonaktifkan mikroorganisme dengan merusak protein intraseluler dan asam nukleatnya, sehingga merusak kemampuan pengikatan sel

dan/atau kemampuannya untuk bereplikasi. Efektivitas disinfeksi UV bergantung pada fluence/dosis yang diberikan, yang

didasarkan pada intensitas dan waktu pemaparan. Disinfeksi UV paling efektif pada panjang gelombang UVC, yaitu 200–280 nm. Sebagian besar teknologi pengolahan air menggunakan lampu bertekanan rendah yang memancarkan radiasi UV pada 254 nm. Biasanya, teknologi ini memungkinkan air dalam bejana atau dalam reaktor aliran untuk terpapar radiasi UV dari lampu UV pada fluence / dosis yang cukup untuk menonaktifkan patogen yang ditularkan melalui air.

Tinjauan tentang kinerja mikroba, keterbatasan dan keunggulan teknologi UV sebagaimana di bawah ini :

Tabel 3. 5. Keterbatasan dan Keuntungan Penerapan Teknologi Desinfeksi UV

Ketentuan Item	Keterangan
Kinerja mikroba	Efektif melawan bakteri, beberapa virus (tergantung jenis lampu UV)* dan protozoa
Faktor kunci yang mempengaruhi kemanjuran	• Kekeruhan atau bahan tersuspensi (diukur sebagai transmitansi atau absorbansi) • Daya lampu • Laju aliran/waktu kontak
Keuntungan	• Mudah digunakan

Ketentuan Item	Keterangan
	● Sedikit perubahan rasa air
Keterbatasan	● Perlu mengolah terlebih dahulu air dengan kekeruhan yang lebih tinggi misalnya > 30 NTU dengan filtrasi atau flokulasi ● Tidak memberikan perlindungan residu terhadap kontaminasi ulang kecuali air yang diolah disimpan dengan aman ● Seringkali membutuhkan sumber daya dan lampu UV yang bersih untuk beroperasi secara efektif ● Biaya relatif tinggi per liter air yang diolah
Aplikasi	Paling tepat di mana: ● Air memiliki kekeruhan yang rendah ● Tersedia listrik atau sumber daya lainnya

Sumber: Lantagne & Clasen, 2009; WHO/UNICEF, 2012.

6. Desinfeksi Kimia: Klorin bebas

Disinfektan kimia menonaktifkan mikroorganisme dengan mengoksidasi bahan penyusun biokimianya dan mengganggu fungsi sel vital. Klorin merupakan disinfektan kimia yang paling umum digunakan untuk air minum meskipun oksidan seperti brom, yodium, dan peroksida tersedia. Kemanjuran disinfektan kimia tergantung pada seberapa reaktifnya terhadap

mikroorganisme tertentu, konsentrasi/dosis yang diberikan, waktu kontak dan karakteristik kualitas air seperti pH, permintaan oksidan dan suhu. Misalnya, klorin tidak efektif melawan mikroorganisme dengan dinding sel yang kuat, seperti *Cryptosporidiummookista* dan beberapa spora bakteri. Selain itu, klorin bereaksi dengan cepat dengan senyawa organik dan anorganik dalam air, yang menuntut klorin, mempengaruhi konsentrasi yang tersedia untuk disinfeksi mikroba. Untuk perawatan di tingkat rumah tangga, klorin umumnya tersedia dalam bentuk cair sebagai asam hipoklorit (pemutih rumah tangga komersial atau larutan natrium hipoklorit yang lebih encer) atau dalam bentuk kering seperti kalsium hipoklorit atau NaDCC. Tinjauan singkat tentang kinerja mikroba, keterbatasan dan keuntungan dari produk klorin sebagaimana di bawah ini :

Tabel 3. 6. Keterbatasan dan Keuntungan Penerapan Teknologi Desinfeksi Kimia : Klorin Bebas

Ketentuan Item	Keterangan
Kinerja mikroba	● Efektif melawan virus dan bakteri ● Tidak efektif melawan kista protozoa seperti <i>Cryptosporidium</i>*
Faktor kunci yang mempengaruhi	● Konten organik dan kekeruhan ● Konsentrasi klorin bebas

Ketentuan Item	Keterangan
kemanjuran	● Waktu kontak
Keuntungan	● Perlindungan residual terhadap kontaminasi ulang ● Mudah digunakan ● Produksi lokal dapat menguntungkan ekonomi ● Biaya rendah ● Portabel; ringan, mudah dikemas dan mudah diangkut dalam keadaan darurat
Keterbatasan	● Kurang efektif di perairan yang kaya anorganik dan anorganik atau keruh** ● Pengguna mungkin menolak rasa dan bau ● Perlu menyesuaikan dosis untuk memenuhi permintaan klorin yang bervariasi dalam air ● Perlu memastikan kontrol kualitas klorin yang diproduksi secara lokal
Aplikasi	Paling tepat di mana: ● Patogen yang menjadi perhatian diketahui (mis : <i>Vibrio cholerae</i>) karena klorin tidak memberikan perlindungan terhadap beberapa protozoa ● Air memiliki kekeruhan dan kandungan organik yang relatif rendah

Sumber : Kohn, Decrey & Vinneras, 2017; Lantagne & Clasen, 2009; WHO/UNICEF, 2012.

3.5 Pengelolaan Air Hemodialisis di Rumah Sakit

Sistem pemurnian air merupakan fasilitas yang sangat penting pada sebuah unit HD (hemodialisis) karena kualitas air yang buruk dapat menimbulkan komplikasi akut maupun kronis pada pasien HD. Setiap pasien akan terpapar dengan jumlah air yang besar selama sesi HD dalam bentuk dialisat. Kontaminasi kimia ataupun mikroba dapat menimbulkan dampak yang fatal. EBPG (*European Best Practice Guidelines*) dan AAMI (*Association for the Advancement of Medical Instrumentation*) merekomendasikan standar kimiawi dan mikrobiologi untuk air dan dialisat HD dan terapi konveksi. Penerapan standar yang lebih tinggi oleh panduan baru AAMI tahun 2014 menghasilkan penyediaan kualitas air yang digunakan dalam perawatan dialisis akan meningkat. Panduan baru tersebut memiliki perubahan penting, dimana tingkat mikrobiologis yang dapat diterima telah berkurang lebih dari 50% dari panduan sebelumnya tahun 2004. Kontaminasi oleh organisme yang hidup di air umumnya gram negatif yaitu *Pseudomonas* yang dapat memberikan efek klinis dan subklinis. Organisme seperti jamur, spora,

atau alga dapat ditemukan jika pengolahan air tidak berfungsi atau dibawah standar.

Tabel 3. 7. Jenis kontaminan dalam air Hemodialisis dan pengaruhnya pada pasien

Kontaminan	Keluhan dan Gejala
Alumunium	intoksikasi, kejang, gejala neurologis, penyakit tulang, anemia
Kalsium	Bingung, lemah, mual, muntah, hipertensi
Tembaga	Hemolisis, asidosis, mual, kejang, syok
Fluorida	Intoksikasi, pruritus, sakit kepala, mual, nyeri dada, fibrilasi ventrikel
Timah	Neuropati, anemia, nyeri perut, bingung, kejang
Nitrat	methemoglobinemia, sianosis
Sulfat	Mual, muntah, menggigil, demam, asidosis metabolik
Seng	Mual, muntah, demam, anemia
Klorin	Hemolisis, methemoglobinemia, anemia, kematian
Bakteri	Mual, muntah, menggigil, hipotensi, kematian
Endotoksin	Demam, menggigil, hipotensi, kegagalan organ, kematian

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/1634/2023 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Penyakit

Ginjal Kronik, dijelaskan bahwa standar baku mutu air untuk hemodialisis meliputi parameter biologi dan kimia, dengan baku mutu sebagaimana di bawah ini.

Tabel 3. 8. Standar Baku Mutu Kualitas Biologi Air untuk HD yang ada dalam KMK RI 1634/2023

NO.	JENIS MEDIA	PARAMETER	ANSI/AAMI
1	Air	Angka kuman	≤ 200 CFU/mL
		Angka endotoksin	< 2 EU/mL
	Ultrapure untuk flux tinggi	Angka kuman	$< 0,1$ CFU/mL
		Angka endotoksin	$< 0,03$ EU/mL
2	<i>Dialysate</i>	Angka kuman	< 200 CFU/mL
	Ultrapure untuk flux tinggi	Angka kuman	$< 0,1$ CFU/mL
		Angka endotoksin	$< 0,03$ EU/mL

Tabel 3. 9. Standar Baku Mutu Kimia Air untuk HD yang ada dalam KMK RI 1634/2023

NO	PARAMETER	SBM (Maksimum)	Satuan
1	Kalsium	2	mg/Liter
2	Magnesium	4	mg/Liter
3	Sodium (garam)	70	mg/Liter
4	Kalium	8	mg/Liter
5	Fluorida	0,2	mg/Liter
6	Klorida	0,5	mg/Liter
7	Kloramin	0,1	mg/Liter
8	Nitrat	2,0	mg/Liter
9	Sulfat	100	mg/Liter
10	Perak (<i>copper</i>)	0,1	mg/Liter
11	Barium	0,1	mg/Liter
12	Seng (<i>zink</i>)	0,1	mg/Liter
13	Alumunium	0,01	mg/Liter
14	Arsen	0,005	mg/Liter
15	Timbal	0,005	mg/Liter
16	Perak	0,005	mg/Liter
17	Kadmium	0,001	mg/Liter
18	Kromium	0,014	mg/Liter
19	Selenium	0,09	mg/Liter
20	Merkuri	0,0002	mg/Liter
21	Antimony	0,006	mg/Liter
22	Beryllium	0,004	mg/Liter
23	Thallium	0,002	mg/Liter

Untuk standar baku mutu (SBM) Kimia Air pada standar AAMI tahun 2014 sebagaimana dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 3. 10. Standar Baku Mutu Kualitas Biologi Air untuk HD sesuai rekomendasi AAMI 2014

NO	JENIS MEDIA	PARAMETER	AAMI 2014
1	Air	Angka kuman	Max. Allowed : ≤ 100 CFU/ml Action level : ≥ 50 CFU/ml
		Angka endotoksin	Max. Allowed : ≤ 0,25 EU/ml Action level : ≥ 0,125 EU/ml
	Ultrapure dialisat	Angka kuman	Max. Allowed : ≤ 0,1 CFU/ml
		Angka endotoksin	Max. Allowed : ≤ 0,03 EU/ml
2	Dialisat	Angka kuman	Max. Allowed : ≤ 100 CFU/ml Action level : ≥ 50 CFU/ml
		Angka endotoksin	Max. Allowed : ≤ 0,25 EU/ml Action level : ≥ 0,125 EU/ml
	Ultrapure dialisat	Angka kuman	Max. Allowed : ≤ 0,1 CFU/ml
		Angka endotoksin	Max. Allowed : ≤ 0,03 EU/ml

Dengan memperhatikan tabel 3.10 diatas ada beberapa hal yang dapat kita cermati, baik secara terminologinya maupun secara besaran angka standarnya yaitu :

- 1) **Action level** : merupakan besaran angka yang diterapkan sebagai indikator awal untuk melakukan intervensi teknis sebelum nilai batas maksimum tercapai, sehingga apabila suatu faskes melakukan uji biologi air HD dan mendapati nilainya mencapai action level maka **layanan HD masih tetap dapat dilanjutkan namun** tim teknis harus segera melakukan intervensi dan membuat laporan kegiatan serta melakukan uji ulang pada lokasi / port uji yang sama sampai dengan hasil uji ulang menunjukkan nilai dibawah *Action level*.
- 2) **Maximum Allowed** : merupakan besaran angka yang diterapkan sebagai batasan maksimum kontaminan biologis dalam air HD yang berhubungan langsung dengan keselamatan pasien. Sehingga bila suatu faskes melakukan uji air HD dan mendapati nilainya mencapai max. Allowed maka **layanan HD wajib dihentikan** pada lokasi / port uji tersebut sampai dilakukan perbaikan pada sistem pengolahan air dan dilakukan uji ulang pada lokasi / port

uji yang sama sampai dengan hasil uji ulang menunjukkan nilai dibawah *Maximum Allowed*

3) **Angka kuman dan endotoksin Air** : merupakan besaran angka yang diterapkan pada *output* hasil pengolahan air sebelum masuk kedalam mesin HD dan digunakan untuk melarutkan konsentrasi dialisat. Biasanya yang mempengaruhi tinggi rendahnya kontaminan selain proses pengolahan air itu sendiri adalah panjang lintasan pipa dari ruang pengolahan air ke ruang pelayanan HD dan kembali lagi ke ruang pengolahan air atau umum disebut panjang *loop* HD, jenis dan usia pakai pipa pada *loop* HD serta jumlah penggunaan belokan / *fitting* pipa 90°

4) **Angka kuman dan endotoksin Dialisat** : merupakan besaran angka yang diterapkan pada *output* hasil pencampuran dialisat dengan air sebelum masuk pada dialiser. Biasanya yang mempengaruhi tinggi rendahnya kontaminan adalah penggunaan sistem distribusi dialisat (*dialysate delivery sistem*), dimana di beberapa negara maju telah diterapkan sistem CDDS (*central dialysate delivery sistem*) yang melarutkan konsentrasi dialisat dengan air hasil olahan secara terpusat disuatu ruangan

dan mendistribusikan larutan tersebut ke mesin HD dalam ruang pelayanan HD dengan menggunakan pipa, sehingga peningkatan kontaminan biologis dapat terjadi sepanjang pipa tersebut. Di Indonesia menggunakan sistem distribusi dialisat SPDDS (*single patient dialysate delivery sistem*) yang menggunakan dialisat dalam bentuk jirigen dan *powder cart* untuk masing-masing pasien, sehingga probabilitas peningkatan kontaminan biologis karena sistem distribusi tidak sebesar penggunaan sistem CDDS. Untuk mencapai SBM yang diharapkan maka selain memerlukan *maintenance* rutin pada sistem pengolahan air HD, juga diperlukan *maintenance* rutin pada jaringan perpipaan yang digunakan untuk mendistribusikan air hasil olahan, karena masih tingginya probabilitas terjadinya biofilm didalam jaringan perpipaan itu sendiri yang dapat meningkatkan angka kontaminasi bakteri dan endotoksin seperti yang tergambar pada gambar 1 dibawah.



Gambar 3. 1. Munculnya biofilm dalam jaringan perpipaan

Pemeliharaan rutin pada jaringan perpipaan distribusi air HD secara umum disebut dengan kegiatan *flushing*, kegiatan ini dapat menggunakan beberapa bahan seperti *sodium hipoklorit*, *paracetic acid*, *formaldehida*, air panas maupun *ozon* tergantung dari jenis / material pipa yang digunakan.

Tabel 3.11. Metodologi flushing jaringan pipa air HD berdasarkan material pipa yang digunakan

MATERIAL PIPA	BAHAN FLUSHING				
	Sodium Hipoklorit	Paracetic Acid	Formaldehida	Air Panas	Ozon
PVC	√	√	√	x	x
CPVC	√	√	√	x	√
PVDF	√	√	√	√	√
PEX	√	√	√	√	x
SS		√	√	√	√
PP	√	√	√	√	x
PE	√	√	√	x	x
ABS	x	√	x	x	x
PTFE	√	√	√	√	√
Glass	√	√	√	√	√

Keterangan :

PVC = polyvinylchloride, CPVC = chlorinated polyvinylchloride, PVDF = polyvinylidene fluoride, PEX = cross-linked polyethylene, SS = stainless steel, PP = polypropylene, PE = polyethylene, ABS = acrylonitrile butadiene styrene, PTFE = polytetrafluoroethylene

Agar air yang digunakan untuk pelayanan hemodialisis (HD) memiliki kualitas yang baik, maka beberapa hal yang perlu diperhatikan sebagai berikut :

- 1) Sistem pengolahan air HD minimal terdiri dari :
 - a) Tandon air baku khusus untuk Hemodialis
 - b) Pre Treatment minimal memiliki *softener filter* dan karbon filter

c) RO (*reverse osmosis*)

d) Post Treatment yang terdiri dari UV (*ultra violet*) dan *Endotoksin filter*

Dengan kapasitas dihitung berdasarkan kebutuhan.

- 2) Kualitas air hemodialisis merupakan tanggung jawab bersama antara: penyedia sarana pemurnian air untuk hemodialisis, manajemen faskes, tenaga kesehatan lingkungan faskes dan tenaga medis/paramedis unit hemodialisis
- 3) Parameter jenis uji, lokasi / port uji, nilai standar baku mutu serta frekuensi uji yang direkomendasikan untuk pemantauan kualitas air hemodialisis dijelaskan pada tabel 3.12 dan gambaran lokasi / port uji secara sederhana digambarkan pada gambar 3.2 dibawah.

Tabel 3. 11. Rekomendasi Parameter, Lokasi/Port, SBM dan Frekuensi Uji Air HD

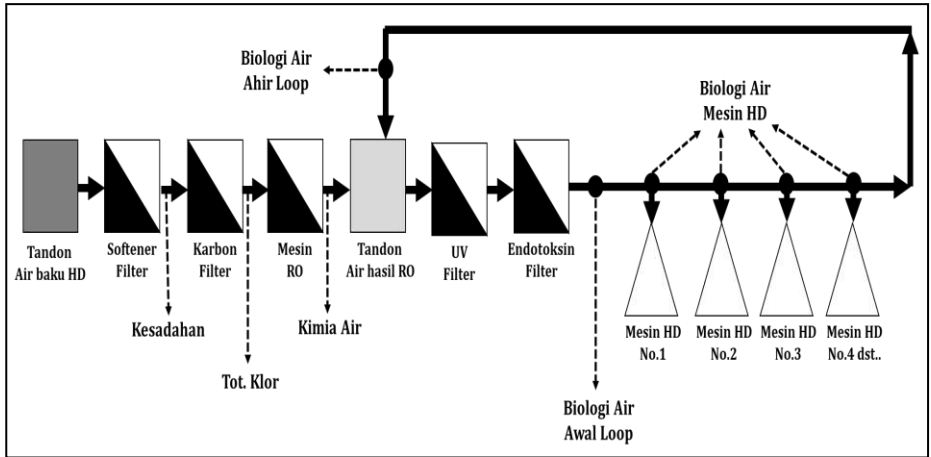
No	Parameter	Lokasi atau Port	Standar Baku Mutu	Frekuensi Uji Lab
1	Total klorin	<i>Post</i> Karbon filter	≤0,1 PPM	Setiap sebelum sesi hemodilaisis dimulai
2	Kesadahan	<i>Post Softener</i> filter atau <i>Pre</i>	≤1 GPG	Awal instalasi

No	Parameter	Lokasi atau Port	Standar Baku Mutu	Frekuensi Uji Lab
		mesin RO (<i>Reverse Osmosis</i>)		sistem pemurnian air atau setelah pergantian media softener
3	Kimia air	Post mesin RO (<i>Reverse Osmosis</i>)	Lihat tabel 3.9	Setiap 6 bulan dan bila ada pergantian membran RO
4	Angka kuman	Awal dan akhir loop pipa distribusi air	Batas maksimum: ≤100 CFU/ml, <i>*Action level</i> : ≥50 CFU/ml	Setiap bulan
		Mesin Hemodialisis	Batas maksimum: ≤100 CFU/ml, <i>*Action level</i> : ≥50 CFU/ml <i>*Ultrapure</i> dialisat: ≤0,1 CFU/ml	Minimal 2 mesin tiap bulan, dengan bergantian nomor mesin yang diuji tiap bulannya. Dalam satu

No	Parameter	Lokasi atau Port	Standar Baku Mutu	Frekuensi Uji Lab
				tahun seluruh mesin HD telah diuji semua
5	Angka endotoksin	Awal dan ahir loop pipa distribusi air	Batas maksimum: ≤ 2 EU/ml, <i>Action level</i> : ≥ 1 EU/ml	Setiap bulan
		Mesin HD	Batas maksimum: ≤ 2 EU/ml, <i>*Action level</i> : ≥ 1 EU/ml <i>**Ultrapure</i> dialisat: $\leq 0,03$ EU/ml	Minimal 2 mesin tiap bulan, dengan bergantian nomor mesin yang diuji tiap bulannya. Dalam satu tahun seluruh mesin HD telah diuji semua

Catatan : *SBM *Action level* merupakan indikator awal untuk melakukan intervensi teknis sebelum nilai batas maksimum tercapai

**** SBM *Ultrapure* dialisat merupakan SBM yang wajib dipakai hanya oleh unit HD yang memberikan jenis layanan UPDF (*ultrapure dialysis fluid*)**



Gambar 3. 2. Gambaran sederhana parameter uji dan lokasi / port uji

- 4) Pemeriksaan / uji total klor dan kesadahan pada tabel 3.12 dapat dilakukan secara mandiri oleh Tenaga Kesehatan Lingkungan di faskes yang bersangkutan selama memiliki fasilitas (alat dan reagen) yang sesuai
- 5) Pemeriksaan / uji kimia air pada tabel 3.12 dilakukan di di laboratorium yang telah terakreditasi sesuai standar AAMI untuk air Hemodialisis
- 6) Pemeriksaan / uji biologi air (hitung kuman dan endotoksin) pada tabel 3.12 dapat dilakukan di

laboratorium khusus air atau di Rumah Sakit yang memiliki fasilitas (alat dan reagen) yang sesuai

- 7) Setiap faskes yang memberikan pelayanan hemodialisis wajib memiliki lembar kerja / data monitoring kualitas air hemodialisis setidaknya-tidaknya memuat hasil uji sesuai rekomendasi pada tabel 3.12. Bila didapatkan hasil uji melebihi nilai SBM maka lembar kerja / data monitoring wajib dilengkapi dengan dokumentasi kegiatan tindak lanjut dan hasil uji ulang yang dilakukan.

Upaya yang dilakukan oleh petugas kesehatan lingkungan di rumah sakit dalam rangka menghitung kebutuhan jumlah air untuk kebutuhan mesin hemodialisis, dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut :

- ✓ Setiap mesin hemodialisis membutuhkan pasokan air sekitar 0,5-0,75 LPM.
- ✓ Kalau dikonversi 5 jam hemodialisis per sesi per pasien, maka = 150 - 225 liter/mesin
- ✓ Dengan asumsi % recovery RO sekitar 50%, maka air baku yg dibutuhkan adalah :

Air baku (liter/mesin) x 50/100 = 225 liter/mesin

Air baku = 225 liter/mesin x 100/50

= 225 liter/mesin x 2

= 450 liter/mesin hemodialisis

Sehingga jumlah air baku untuk setiap mesin hemodialisis per sesi per pasien adalah : 450 liter/mesin hemodialiis

BAB IV

PENGELOLAAN LIMBAH DI RUMAH SAKIT

4.1 Pendahuluan

Keberadaan Fasyankes berupa rumah sakit telah menjadi kebutuhan vital bagi masyarakat. Layanan yang diberikan bertujuan untuk melayani kesehatan bagi masyarakat dan sekaligus meningkatkan taraf hidup manusia dari segi kesehatan. Namun demikian, keberadaan rumah sakit juga akan memberikan suatu dampak negatif terutama dari limbah yang dihasilkan, sehingga dibutuhkan suatu pemahaman apa itu limbah dan bagaimana cara pengolahannya sesuai dengan standar atau regulasi yang ada.

Pada Permenkes RI Nomor 27 Tahun 2017 Tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan, dibahas juga risiko limbah pada fasilitas pelayanan kesehatan. Dimana rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan lain sebagai sarana pelayanan kesehatan merupakan tempat berkumpulnya orang sakit maupun sehat, dapat menjadi

tempat sumber penularan bagi penyakit serta memungkinkan terjadinya pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan, juga menghasilkan limbah yang dapat menularkan penyakit. Untuk menghindari risiko tersebut, maka diperlukan pengelolaan limbah di fasilitas pelayanan kesehatan khususnya rumah sakit. Limbah yang dihasilkan oleh aktifitas rumah sakit dapat berupa limbah cair maupun padat, baik bersifat infeksius maupun limbah dengan kategori domestic juga limbah gas. Rumah sakit mampu melakukan minimalisasi limbah yang dihasilkannya dengan upaya mengurangi bahan (reduce), menggunakan kembali limbah (reuse) dan daur ulang limbah (recycle). Tujuan pengelolaan limbah di rumah sakit, antara lain :

1. Melindungi pasien, petugas kesehatan, pengunjung dan masyarakat sekitar rumah sakit dari limbah yang dihasilkan oleh rumah sakit
2. Limbah baik cair maupun padat dikelola sesuai dengan peraturan perundangan.
3. Berkontribusi melindungi lingkungan dan kesehatan dan menjadikan rumah sakit yang ramah lingkungan.

4.1.1 Pengelolaan Limbah Cair

Air limbah adalah semua air buangan termasuk tinja, yang berasal dari kegiatan penanganan pasien yang kemungkinan mengandung mikroorganisme khususnya virus, bakteri, jamur, bahan kimia beracun, darah dan cairan tubuh lain, serta cairan yang digunakan dalam kegiatan isolasi pasien meliputi cairan dari mulut dan/atau hidung atau air kumur pasien dan air cucian alat kerja, alat makan dan minum pasien dan/atau cucian linen, yang berbahaya bagi kesehatan, bersumber dari kegiatan pasien isolasi, ruang perawatan, ruang pemeriksaan, ruang laboratorium, ruang pencucian alat dan linen (Kemenkes, 2024).

Pengelolaan air limbah adalah proses penanganan air limbah dari sumber penghasil, penyaluran hingga pengolahannya termasuk pengawasan, pencatatan dan pelaporan sehingga memenuhi baku mutu *efluen* yang berlaku dan meminimalkan risiko terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan hidup (Kemenkes, 2024).

Tujuan pengelolaan air limbah adalah dalam rangka pemenuhan standar baku kualitas air limbah, sehingga aman bagi lingkungan. Pengelolaan limbah cair di rumah sakit merupakan keharusan bagi rumah sakit, sehingga efluen limbah cair sebelum dibuang ke badan air telah memenuhi standar atau baku mutu yang telah ditetapkan, dan tentunya ini memerlukan dukungan kebijakan dari pimpinan rumah sakit untuk mentaati pengelolaan limbah cairnya. Rumah sakit yang melakukan pengelolaan air limbah dengan IPAL, maka wajib memenuhi baku mutu air limbah domestik, sebelum di buang ke badan air.

Baku mutu limbah cair di rumah sakit mengacu pada PermenLH RI No. 68 Tahun 2016 tentang baku mutu air limbah domestik berikut ini.

Tabel 4. 1. Baku Mutu Air Limbah Domestik

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum
pH	-	6 - 9
BOD	mg/L	30
COD	mg/L	100
TSS	mg/L	30

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum
Minyak & Lemak	mg/L	5
Amoniak	mg/L	10
Total Coliform	Jumlah/100 ml	3000
Debit	L/org/hr	100

Sumber : PermenLH RI No. 68 Tahun 2016

Limbah cair dapat dikelompokkan ke dalam 3 hal yaitu :

1. *Blackwater (sewage)* Limbah cair tercemar berat yang mengandung konsentrasi zat fecal dan urin tinggi
2. *Greywater (sullage)* Mengandung residu cair dari cuci, mandi, proses laboratorium, laundry, proses Teknik seperti air cooling atau pencucian film x-ray
3. *Stormwater* Bukan limbah cair, tetapi air hujan yang terkumpul di atap, dasar, taman, dan permukaan jalan Fasyankes.

Sumber air limbah di rumah sakit berasal dari :

1. Unit Pelayanan Medis (Rawat Inap, Rawat Jalan, Rawat Darurat, Rawat Intensif (Haemodialisa, Bedah Sentral, Rawat Isolasi)

2. Unit Penunjang Pelayanan Medis (Laboratorium, Radiologi, Farmasi, Sterilisasi, Kamar Jenasah)
3. Unit Penunjang Pelayanan Non Medis (Logistik, Cuci (Laundry), Rekam Medis, Fasilitas umum spt : Masjid / Musholla, Kantin, pelayanan administrasi, Dapur Gizi, dll.

Berdasarkan jenis kegiatan yang ada di rumah sakit, hal-hal yang spesifik yang menentukan karakteristik limbah cair di rumah sakit baik fisik, kimia maupun biologi adalah :

1. Limbah cair yang berasal dari laundry mengandung deterjen, suhu relatif tinggi, bakteri pathogen dan non pathogen.
2. Limbah cair yang berasal dari kitchen/dapur, kandungan lemak dan zat organik cukup tinggi.
3. Limbah cair yang berasal dari ruang perawatan bersifat infeksius.
4. Limbah cair yang berasal dari ruang kemodialisa COD cukup tinggi.
5. Limbah cair yang berasal dari ruang operasi mengandung phenol dan Hg yang tinggi.

Karakteristik air limbah di rumah sakit adalah sebagai berikut:

1. Karakteristik fisik, yang utama dari air limbah rumah sakit adalah adanya kandungan bahan padat, berwarna, berbau, suhu relative lebih tinggi daripada air normal, memiliki konsistensi lebih kental serta mempunyai berat jenis lebih besar dari pada air normal.
2. Karakteristik kimia, sebagai ukuran penilaian sifat kimia air limbah dipakai beberapa parameter penting seperti TSS, BOD₅, COD, N Total, P Total dan Lemak.
3. Karakteristik biologi, secara biologis karakteristik air limbah ini ditunjukkan dengan adanya berbagai macam mikroorganisme air seperti jamur, ganggang, virus dan berbagai macam bakteri pathogen dan apathogen.
4. Karakteristik radioaktif, keberadaan unsur radioaktif dalam air limbah rumah sakit biasanya berbentuk partikel dan cairan. Bahkan radioaktif tersebut dimungkinkan berasal dari ruang rontgen

atau ruang lain yang memakai peralatan medis dengan komponen radioaktif.

Penggunaan air di lingkungan rumah sakit akan menjadi salah satu factor yang mempegaruhi kuantitas air limbah yang harus dikelola, namun juga dapat dihitung berdasarkan standar air limbah dari WHO, berikut perkiraan kuantitas limbah cair di rumah sakit, didasarkan atas ;

- a) 80% dari kuantitas air bersih yang digunakan
- b) Menurut WHO, perkiraan kuantitas air limbah rumah sakit
 - 1) 1.Rumah sakit kapasitas kecil-sedang: 300-500 liter/TT/hari
 - 2) 2.Rumah sakit kapasitas besar : 400-700 liter/TT/hari
 - 3) Rumah sakit Pendidikan : 500-900 liter/TT/hari

Komposisi air limbah rumah sakit sebagian besar terdiri dari ; air sebesar 99% dan sisanya terdiri dari partikel terlarut dan tidak terlarut sebesar 1%. Partikel padat terdiri dari zat organik 70% dan zat anorganik 30%. Zat organik terdiri

dari 65% protein, 25% karbohidrat dan 10% lemak. Zat organik tersebut sebagian besar mudah terurai (*degradable*) yang merupakan sumber makanan dan media yang baik bagi pertumbuhan bakteri dan mikroorganisme lain. Sedang zat organik yang terdiri atas *grit*, *salts* dan *metal* merupakan bahan pencemar yang penting. Padatan baik yang tersuspensi maupun yang terlarut sangat cocok untuk menempel dan bersembunyi mikroorganisme baik saprofit maupun pathogen. Kualitas air limbah sangat tergantung pada tingkat dan jenis pelayanan yang dilakukan. Di bawah ini beberapa contoh gambaran karakteristik dan pengaruh air limbah dari beberapa sumber Limbah cair.

Tabel 4. 2. Gambaran Karakteristik dan Pengaruh Air Limbah dari Bebera Sumber Limbah Cair

Sumber limbah cair	Material- Material Utama	Pengaruh Pada Konsentrasi Tinggi Pada Penanganan Biologis
Ruang pasien	- Material-material organik - Ammonia - Bakteri	- Antiseptik, beracun untuk mikroorganisme - Antibiotik beracun untuk
Operasi		
Ruang Emergency		
Ruang hemodoalysis		
Toilet, ruang		

Sumber limbah cair	Material- Material Utama	Pengaruh Pada Konsentrasi Tinggi Pada Penanganan Biologis
bersalin	Pathogen • Antiseptik • Anti biotik	mikroorganisme
Klinik dan ruang pengujian patologi Laboratorium	• Material solvent organik • Fosfor • Logam berat • pH flexible	• Logam beracun untuk mikroorganisme • Antibiotik beracun untuk mikroorganisme
Ruang dapur	• Material- material organic • Minyak/lemak • Fosfor • Pembersih ABS	• Minyak/lemak : mengurangi perpindahan oksigen ke air • Pembersih ABS terbentuk gelembung- gelembung dalam bioreaktor
Ruang cuci (laundry)	• Fosfor • pH 8 – 10 • ABS, N-heksana	• pH 8 – 10 beracun untuk mikroorganisme • ABS terbentuk gelombang- gelembung dalam bio-reaktor
Ruang pemrosesan sinar X	Ag, logam berat lain	Ag beracun untuk mikroorganisme

Sumber : Kemenkes, 2024

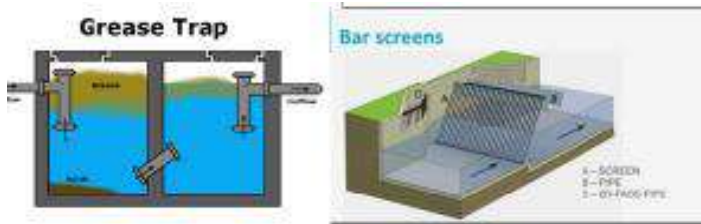
Tahapan pengolahan limbah cair secara umum, khususnya Limbah cair rumah sakit meliputi pengolahan pendahuluan, primer, sekunder, tersier, disinfeksi, dan pengolahan lumpur, dengan rincian tahapannya sebagai berikut :

a) Pengolahan Pendahuluan (*Pre-treatment*)

Pengolahan pendahuluan dilakukan untuk mengurangi beban pengolahan, menahan benda atau zat yang dapat mengganggu, dan mengkondisikan agar limbah cair yang masuk ke dalam proses berikutnya sesuai dengan kemampuannya. Beberapa pengolahan pendahuluan yang dapat dilakukan antara lain:

1. Pengumpulan secara terpisah untuk limbah kimia dari laboratorium, radiologi, dan farmasi, khususnya kimia fotografi, aldehid (formaldehid dan glutaraldehid), pewarna dan farmasi untuk diolah secara khusus pengolahan Limbah kimia.
2. Netralisasi asam-basa, penyaringan untuk menahan sedimen, atau *autoclaving* sampel pasien sangat infeksius untuk Limbah cair yang berasal dari laboratorium klinik.

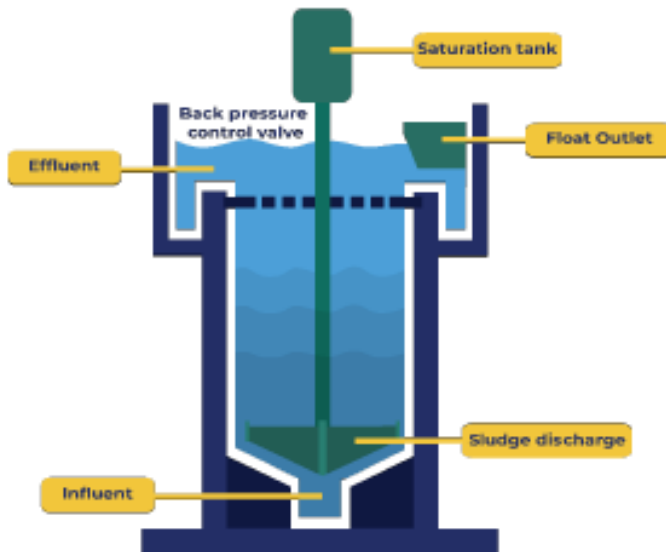
3. *Grease trap* (penangkap lemak) dapat dipasang untuk menghilangkan lemak, minyak dan zat terapung lainnya dari limbah cair dapur. Lemak yang terkumpul dibuang setiap 2-4 minggu.
4. Pengumpulan cairan tubuh dengan kuantitas sedikit, baik darah, cairan tubuh, dan cairan pembersih dari ruang operasi dan rawat intensif untuk kemudian dapat dibuang IPAL.
5. *Screen*, ditujukan untuk menyaring benda yang berukuran besar seperti sampah, lemak, kerikil atau pasir. Bar screen terdiri dari batang baja. Penggolongan bar screen meliputi kasar, halus, dan sedang tergantung dari jarak antar batang (bar). Saringan halus (*fine screen*) jarak antar batang 1,5-13 mm, saringan sedang (*medium screen*) jarak antar batang 13-25 mm, dan saringan kasar (*coarse screen*) jarak antar batang 32-100 mm. Saringan halus (*fine screen*) terdiri dari *fixed screen* atau *static screen* dipasang permanen dengan posisi vertical, miring atau horizontal.



Gambar 4. 1. Grease Trap dan Bar Screen

b) Pengolahan Primer (*Primary Treatment*)

Pengolahan primer bertujuan untuk menghilangkan zat padat tersuspensi melalui pengendapan (sedimentasi) atau pengapungan (floatasi). Proses pengendapan tahap pertama ini biasanya menggunakan cara gravitasi untuk mengendapkan partikel yang ada. Alat yang digunakan biasa tangki sedimentasi/floatasi. Pengendapan dapat dilakukan pada tangki dengan bentuk persegi atau silinder.



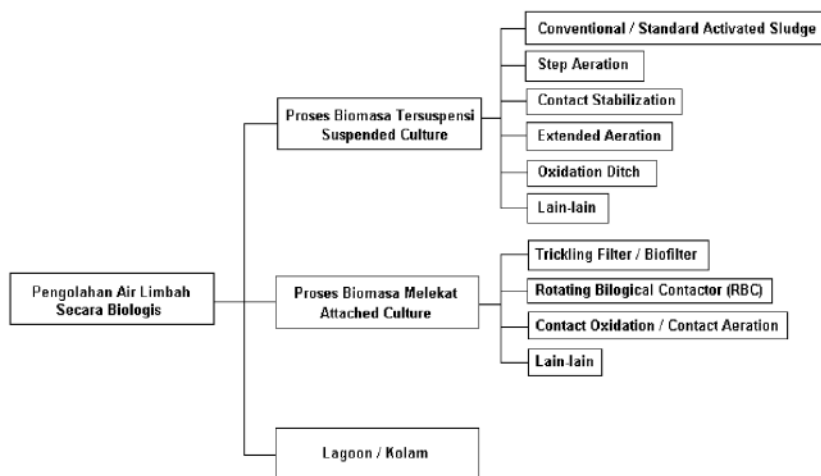
Gambar 4. 2. Tangki Pengendapan

c) Pengolahan Sekunder (*Secondary Treatment*)

Pengolahan sekunder bertujuan untuk mengurangi kadar bahan organik di dalam limbah cair dengan menggunakan proses biologi, mikroorganisme aerob. Beberapa teknologi proses pengolahan sekunder untuk air limbah rumah sakit yang sering digunakan antara lain: **biomasa tersuspensi** seperti: proses lumpur aktif (*activated sludge process*), proses **biomasa melekat** seperti: reaktor putar biologis (*rotating biological*

contactor, RBC), proses aerasi kontak (*contact aeration process*), proses pengolahan "*biofilter anaerobaerob*".

Di bawah ini klasifikasi proses pengolahan limbah cair secara biologis yang dapat menjadi alternatif pilihan teknologi untuk mengolah limbah cair rumah sakit.



Gambar 4. 3. Klasifikasi Proses Pengolahan Air Limbah Secara Biologis

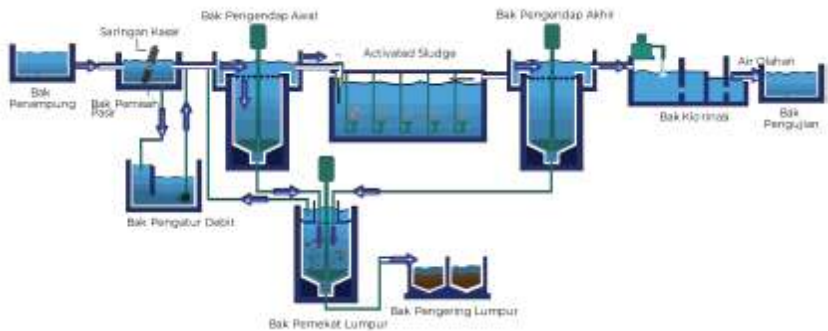
d) Metode Proses Lumpur Aktif (*Activated Sludge*)

Prinsip: metode lumpur aktif melakukan proses degradasi cemaran dengan menggunakan lumpur aktif. Lumpur aktif berarti lumpur yang kaya akan bakteri aerob. Proses yang terjadi dalam bak aerasi adalah proses biologi yang bekerja dengan memanfaatkan pertumbuhan

mikroorganisme secara tersuspensi dalam limbah cair untuk mendekomposisi materi organik.

Proses degradasi berlangsung di dalam tangki selama beberapa jam (waktu tinggal), dibantu dengan pemberian gelembung udara aerasi (pemberian oksigen). Aerasi dapat mempercepat kerja bakteri dalam mendegradasi Limbah. Untuk keberlangsungan proses aerasi, dilakukan suplai udara untuk mentransfer oksigen ke dalam limbah cair dengan bantuan mesin blower (aerator) yang memanfaatkan tenaga listrik selama 24 jam. Untuk mencapai transfer oksigen yang maksimal dan merata, maka pada dasar bak aerasi biasanya dipasang diffuser yang dihubungkan dengan pipa dari mesin blower. Diffuser ini akan memecah udara yang disuplai menjadi ukuran kecil berbentuk bubble. Hasil proses ini terbentuk flok biologi (*biofloc*) yang terbentuk dari sisa padatan yang tidak terproses dan mikroorganisme. Semakin baik proses aerasi, semakin banyak terbentuk biofloc yang berarti semakin mencapai kinerja pengolahan yang diinginkan. Bioflok yang terbentuk selanjutnya secara *overflow* akan diendapkan di bak pengendapan akhir.

Proses pengolahan dengan lumpur aktif dilengkapi dengan proses sebelum tangki aerasi, seperti screening, sedimentasi awal, aerasi, sedimentasi akhir, pengolahan lumpur, dan disinfeksi. Gambaran proses pengolahan dengan lumpur aktif dapat dilihat pada bagan alir berikut.



Gambar 4. 4. Pengolahan Limbah Cair Metode Lumpur Aktif

Kelebihan:

- 1) Pengoperasian dan perawatannya mudah
- 2) Dapat mengolah limbah cair dengan beban BOD yang besar
- 3) Dapat dipasang beberapa tahap (multi stage), sehingga tahan terhadap fluktuasi beban pengolahan

- 4) Reaksi nitrifikasi lebih mudah terjadi, sehingga efisiensi penghilangan amonium lebih besar

Kelemahan:

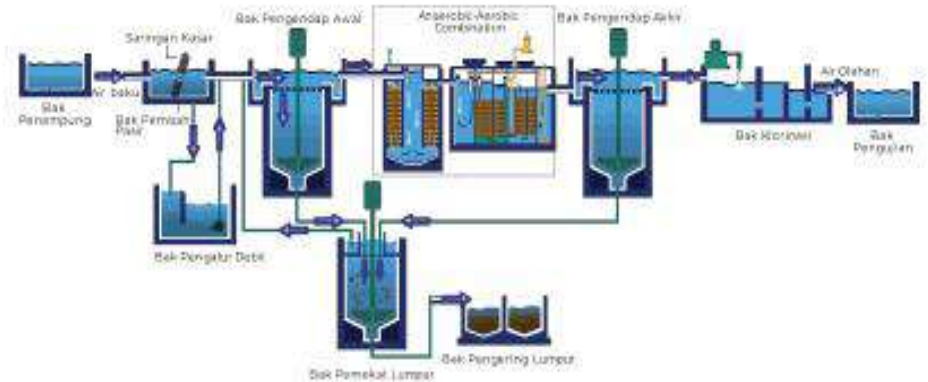
- 1) Kadang-kadang konsentrasi BOD air olahan masih tinggi.
- 2) Terjadi bulking atau buih (foam) seperti pada lumpur aktif.

e) *Biofilter Anaerob-Aerob*

Prinsip: Pengolahan Limbah cair dengan proses *biofilter anaerob-aerob* adalah proses pengolahan air Limbah dengan cara menggabungkan proses biofilter anaerob, polutan organik yang ada di dalam Limbah cair akan terurai menjadi gas karbon dioksida dan metana tanpa menggunakan energi (blower udara), tetapi amoniak dan gas hydrogen sulfide (H_2S) tidak hilang. Jika hanya menggunakan proses biofilter anaerob saja hanya dapat menurunkan polutan organik (BOD_5 , COD) dan padatan tersuspensi (TSS). Supaya hasil air olahan dapat memenuhi baku mutu, maka air olahan dari proses anaerob diproses menggunakan aerob, sehingga polutan organik yang masih tersisa akan terurai menjadi gas

karbon dioksida (CO_2) dan air (H_2O). Amoniak akan teroksidasi menjadi nitrit, kemudian menjadi nitrat, sedangkan gas H_2S akan diubah menjadi sulfat. Senyawa polutan yang ada di dalam air limbah akan terdifusi ke dalam lapisan atau film biologis yang melekat pada permukaan medium. Pada saat bersamaan, dengan menggunakan oksigen yang terlarut di dalam air Limbah, senyawa polutan tersebut akan diuraikan oleh mikroorganisme yang ada di dalam air limbah, senyawa polutan akan diuraikan oleh mikroorganisme yang ada di dalam lapisan biofilm dan energi yang dihasilkan akan diubah menjadi biomassa. Pada zona aerobik, ammonium akan diubah menjadi nitrit dan nitrat. selanjutnya pada zona anaerobik, nitrat yang terbentuk mengalami proses denitrifikasi menjadi gas nitrogen karena di dalam sistem biofilm terjadi kondisi anaerobik dan aerobik pada saat yang bersamaan, maka dengan sistem tersebut proses penghilangan senyawa nitrogen menjadi lebih mudah. Proses pengolahan dengan metode Biofilter Anaerob-Aerob ini dilengkapi dengan proses sebelumnya, seperti *screening*, sedimentasi awal, *Biofilter Anaerob-Aerob*, sedimentasi akhir, pengolahan lumpur, dan disinfeksi.

Gambaran proses pengolahan dengan proses *Biofilter Anaerob-Aerob* dapat dilihat pada bagan alir berikut ini.



Gambar 4. 5. Pengolahan limbah cair metode *biofilter anaerob-aerob*

Kelebihan:

- 1) Pengoperasian dan perawatannya mudah.
- 2) Proses pengolahan sangat sederhana.
- 3) Dapat mengolah limbah cair dengan beban organik tinggi.
- 4) Dapat menghilangkan nitrogen dan fosfor.
- 5) Suplai oksigen relatif kecil.
- 6) Lumpur yang dihasilkan relatif sedikit.
- 7) Tahan terhadap shock loading.
- 8) Tidak menggunakan bahan kimia.

Kelemahan:

- 1) Biaya investasi lebih mahal.
- 2) Menghasilkan bau metana dan sulfida pada bak anaerob.

f) Pengelolaan Tersier (*Tertiary Treatment*)

Pengolahan tersier merupakan pengolahan lanjutan dari pengolahan sekunder, antara lain pengolahan lumpur dan disinfeksi.

Pengolahan Lumpur (*Sludge Treatment*)

Setiap tahap pengolahan limbah cair, baik primer maupun sekunder akan menghasilkan endapan polutan berupa lumpur. Lumpur tersebut tidak dapat dibuang secara langsung, melainkan perlu diolah lebih lanjut.

Beberapa cara pengolahan lumpur meliputi : bak pengering lumpur, bak stabilisasi lumpur, dan mesin pengering lumpur.

a) Bak Pengering Lumpur

Bak pengering lumpur adalah bak yang berisi media saring tersusun seperti kerikil, pasir dan ijuk. Media ini disusun secara berurutan dari bawah bak mulai dengan ijuk, kerikil dan pasir dengan ketebalan berimbang tergantung pada ketinggian dinding bak.

Proses pengeringan dilakukan dengan cara memindahkan lumpur dari bak sedimentasi dan pra sedimentasi dengan pompa dan disebar di atas media bak pengering lumpur. Pada lumpur yang terhampar di permukaan media ini, kandungan air akan terpisah secara gravitasi, turun ke dasar bak, dan selanjutnya dengan pipa yang terpasang, air dikembalikan ke bak sedimentasi.



Gambar 4.6 Bak Pengering Lumpur

b) Bak Stabilisasi Lumpur (*Sludge Stabilization*)

Bak ini berfungsi untuk menampung lumpur dari IPAL yang dipindahkan menggunakan pompa. Proses stabilisasi dilakukan dengan cara memberikan suplai udara (oksigen) dengan menggunakan mesin blower ke dalam badan lumpur secara merata. Pemberian oksigen ini akan menciptakan proses penguraian senyawa organik

dan anorganik sehingga struktur materi lumpur akan lebih stabil.

c) Mesin Pengering Lumpur

Bentuk alatnya adalah berupa mesin press yang secara mekanik menggunakan energi listrik. Proses kerjanya adalah lumpur cair dimasukkan ke dalam mesin press dengan menggunakan pompa. Lumpur cair ditekan/press secara mekanik sehingga kandungan air terpisah, sementara lumpurnya akan mengering sampai membentuk *cake*.

g) Disinfeksi (*Disinfection*)

Desinfeksi atau pembunuhan kuman bertujuan untuk membunuh atau mengurangi mikroorganisme patogen yang ada dalam limbah cair. Mekanisme desinfeksi dapat secara kimia, yaitu dengan menambahkan senyawa/zat tertentu, atau dengan perlakuan fisik. Proses desinfeksi pada limbah cair biasanya dilakukan setelah proses pengolahan limbah selesai, yaitu setelah pengolahan primer, sekunder atau tersier, sebelum limbah dibuang ke lingkungan. klorin (klorinasi), penyinaran dengan sinar ultra violet (UV), dan ozon (O₃). Klorinasi

adalah proses mengontakkan senyawa disinfektan dengan air limbah untuk membunuh mikroorganisme patogen di dalam air Limbah. Senyawa disinfektan yang sering digunakan adalah senyawa klorin seperti Kalsium hipoklorit atau Sodium/Natrium hipoklorit. Waktu kontak atau waktu tinggal di dalam bak klorinasi berkisar antara 10-15 menit. Cara pembubuhan senyawa disinfektan dapat dilakukan dengan menggunakan pompa dosing atau secara manual dengan pembubuhan secara gravitasi. Selain itu, proses disinfeksi pembubuhan senyawa klorin adalah untuk mereaksikan amoniak menjadi kloramin.

4.1.1 Pengelolaan Limbah Padat

Limbah padat medis adalah limbah yang berasal dari seluruh aktifitas kegiatan lingkungan fasilitas pelayanan Kesehatan yang bersifat infeksius dan sangat berisiko terhadap lingkungan dan kesehatan.

Limbah medis padat bisa menjadi tempat tertimbunnya organisme penyakit dan menjadi sarang serangga juga tikus. Selain itu didalam limbah medis padat juga mengandung berbagai bahan kimia beracun dan benda-benda tajam yang dapat menimbulkan

gangguan kesehatan. Limbah medis padat masuk dalam kategori limbah bahan berbahaya dan beracun (LB3), karena memiliki karakteristik infeksius. Pengolahan Limbah B3 merupakan proses untuk mengurangi dan/atau menghilangkan sifat bahaya dan/atau sifat racun. Tujuan pengolahan limbah medis padat adalah mengubah karakteristik biologis dan/atau kimia limbah sehingga potensi bahayanya terhadap manusia berkurang atau tidak ada. Pengolahan Limbah B3 dapat dilakukan secara termal maupun non termal. Pengolahan secara termal dilakukan oleh Penghasil Limbah B3 yang memiliki Izin pengolahan Limbah B3 misalnya dengan menggunakan peralatan insinerator. Prinsip pengelolaan limbah B3 medis di rumah sakit ada 4 yaitu : ;

- a) *Polluter Pays Principle*, Semua penghasil limbah secara hukum dan finansial bertanggung jawab menggunakan metode pengelolaan limbah yang aman dan ramah lingkungan
- b) *Proximity Principle*, Prinsip kedekatan pada penanganan limbah berbahaya untuk meminimalkan risiko pada pemindahan

- c) *Precautionary Principle*, Prinsip kunci yang mengatur perlindungan kesehatan dan keselamatan melalui upaya penanganan secepat mungkin dengan asumsi risiko yang dapat terjadi cukup signifikan
- d) *Duty of Care Principle*, Prinsip kewaspadaan bagi yang menangani atau mengelola karena secara etik bertanggung.

Berdasarkan kajian WHO (1999), rata-rata produksi limbah rumah sakit di negara-negara berkembang sekitar 1-3 kg/TT.hari, sementara di negara-negara maju (Eropa, Amerika) mencapai 5-8 kg/TT.hari. Pada tahun 2003, timbulan limbah medis dari Rumah Sakit sekitar 0,14 kg/TT.hari. Komposisi limbah medis ini antara lain terdiri dari: 80% limbah non infeksius, 15% limbah patologi & infeksius, 1% limbah benda tajam, 3% limbah kimia & farmasi, >1% tabung & termometer pecah (Ditjen PP & PL, 2011).

Secara umum jenis limbah Medis dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian, yaitu :

1. Limbah Infeksius

Limbah yang dicurigai mengandung mikroorganisme patogen (bakteri, virus, parasit atau jamur), yang dalam konsentrasinya dapat menyebabkan penyakit. Contohnya: Limbah dari bangsal isolasi, kapas, materi atau peralatan yang tersentuh pasien yang terinfeksi, ekskreta, Spesimen kultur mikrobiologi, limbah dari proses outopsi, hewan dari laboratorosium penelitian

2. Limbah Patologis

Limbah yang berasal dari cairan atau jaringan tubuh. Contohnya: bagian tubuh, organ tubuh, darah, cairan tubuh yang lain, janin.

3. Limbah Tajam

Limbah benda tajam. Contohnya: jarum, peralatan infus, skalpel, pisau bedah, belati, potongan kaca.

4. Limbah Kimiawi

Limbah yang mengandung bahan kimia. Contohnya: reagen di laboratorium, film untuk rontgen, disinfektan, solvent (pelarut), dll.

5. Limbah Farmasi

Limbah yang mengandung bahan farmasi. Contohnya: obat-obatan yang sudah kadaluarsa atau yang sudah tidak bisa digunakan, vaksin, item yang tercemar atau berisi obat (botol, kotak)

6. Limbah Genotoksik

Limbah yang mengandung bahan atau senyawa yang bersifat genotoksik. Contohnya: limbah yang mengandung obat-obatan sitotoksik (sering dipakai untuk terapi kanker), zat kimia genotoksik

7. Limbah Radioaktif

Limbah yang mengandung bahan radioaktif. Contohnya: cairan yang tidak terpakai dari terapi radioaktif atau riset di laboratorium,ertas absorben yang terkontaminasi, urine atau ekskreta pasien yang diobati atau diuji dengan radionuklida yang terbuka, sumber yang tertutup.

Beberapa tahapan dalam pengelolaan limbah padat infeksius di rumah sakit, meliputi ;

1. Pengurangan

- Menghindari penggunaan material yang mengandung B3 apabila terdapat pilihan yang lain;

- *House keeping* yang baik setiap bahan atau material yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan dan/atau pencemaran terhadap lingkungan;
- Pemisahan aliran limbah (*waste stream*) menurut jenis, kelompok, dan/atau karakteristik limbah;
- Menghindari terjadinya penumpukan dan kedaluwarsa; dan
- Melakukan pencegahan dan perawatan berkala terhadap peralatan sesuai jadwal.

2. Pemilahan dan pewadahan

- Pemilahan dilakukan mulai dari sumber oleh penghasil limbah (mis: perawat). Di setiap sumber/ ruangan ditempatkan wadah yang sesuai dengan limbah yang dihasilkan.
- Wadah dinamai sesuai kategori/ kelompok limbah dan diberikan kantong plastik sesuai warna.
- Jarum suntik bisa disediakan *safety box* di tempat dilakukan tindakan. Setelah menyuntik, suntik langsung dimasukkan ke dalam *safety box* tanpa menutup kembali.

- Jarum suntik juga bisa menggunakan *needle cutter* atau *needle destroyer* untuk memisahkan siringe dengan spoitnya.

3. Pengumpulan

- Limbah yang telah dilakukan pemilahan dari sumber penghasil harus segera dilakukan pengangkutan internal minimal satu kali sehari ke TPS LB3 atau jika limbah medis sudah memenuhi $\frac{3}{4}$ wadah, sesuai dengan jadwal pengangkutan yang telah ditentukan.
- Troli limbah medis (untuk sampah infeksius / sitotoksik/ radioaktif) berwarna kuning, simbol *biohazard* , memiliki roda dan memiliki tutup.
- Pengangkutan menggunakan jalur atau rute yang sudah ditentukan, apabila menggunakan lift harus lift khusus mengangkut barang kotor atau bila tidak ada lift khusus maka jam pembuangan harus ditentukan agar tidak bersamaan dengan lalu lintas pengantaran makanan atau linen bersih, dan jam kunjungan.
- Troli angkut limbah yang digunakan harus dibersihkan dan dilakukan disinfeksi setiap hari, menggunakan

disinfektan yang tepat seperti senyawa klorin, *formaldehida*, *fenolik* atau bersifat asam.

- Petugas yang melakukan pengangkutan limbah harus terlatih sesuai standar dan dilengkapi dengan alat pelindung diri yang memenuhi standar keselamatan dan kesehatan kerja.
- Limbah yang telah diserahkan ditimbang dan dicatat dalam dokumen *logbook*.

4. Penyimpanan

Dilakukan dengan cara antara lain:

- Menyimpan Limbah B3 di fasilitas Penyimpanan Limbah B3;
- Menyimpan Limbah B3 menggunakan wadah Limbah B3 sesuai kelompok Limbah B3;
- Penggunaan warna pada setiap kemasan dan/atau wadah Limbah sesuai karakteristik Limbah B3; dan
- Pemberian simbol dan label Limbah B3 pada setiap kemasan dan/atau wadah Limbah B3 sesuai karakteristik Limbah B3.
- Untuk limbah **dengan karakteristik infeksius; benda tajam; dan patologis**; disimpan di tempat Penyimpanan

Limbah B3 sebelum dilakukan Pengangkutan Limbah B3, Pengolahan Limbah B3, dan/atau Penimbunan Limbah B3 **paling lama:**

- Waktu penyimpanan LB3 selama 2 (dua) hari, pada temperatur lebih besar dari 0°C (nol derajat celsius); atau
- Waktu penyimpanan LB3 selama 90 (sembilan puluh) hari, pada temperatur sama dengan atau lebih kecil dari 0°C (nol derajat celsius), ke TPS LB3 sejak Limbah B3 dihasilkan.
- Penyimpanan Limbah B3 (LB3) sebelum dilakukan pengangkutan Limbah B3, Pengolahan Limbah B3, dan/atau Penimbunan Limbah B3 **paling lama:** 90 (sembilan puluh) hari, untuk Limbah B3 yang dihasilkan sebesar 50 kg (lima puluh kilogram) per hari atau lebih; atau 180 (seratus delapan puluh) hari, untuk Limbah B3 yang dihasilkan kurang dari 50 kg (lima puluh kilogram) per hari untuk Limbah B3 kategori 1, sejak Limbah B3 dihasilkan.

5. Pengangkutan

Untuk pengangkutan limbah padat infeksius, yang akan diolah diluar rumah sakit, maka perlu bekerjasama dengan pihak ke 3, dengan ketentuan:

- Pengangkutan dilakukan oleh jasa transporter atau jasa pengolah yang berizin.
- Pengangkutan yang dilakukan oleh penghasil limbah bisa menggunakan kendaraan roda 4 sesuai ketentuan yang berlaku.

6. Pengolahan

Teknis pengolahan limbah medis padat di rumah sakit;

- **On-site** –Rumah sakit memiliki pengolahan sendiri dengan alat pengolah yang berijin.
- **Off-site**– Tersedia pengolahan limbah terpadu
- Untuk teknologi saat ini yang digunakan di Indonesia antara lain pengolahan termal: autoklaf, microwave, iradiasi, insinerator, sedangkan pengolahan non termal seperti : disinfeksi kimiawi, proses biologis, enkapsulasi, inertisasi.

Tempat penyimpanan sementara limbah B3 (TPS LB3) berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI No. 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan beracun wajib memiliki dokumen rincian teknis (Rintek). Contoh penyusunan RIntek Rumah Sakit akan di sajikan sebagai berikut ini.

Contoh : Penyusunan Rintek (Rincian Teknis TPS LB3)
Rumah Sakit

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dokumen Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3 ini mencakup kegiatan Rumah SakitLokasi kegiatan ini berada di KelurahanKecamatan Kota Surabaya Provinsi Jawa timur. Berkaitan dengan limbah B3 yang dihasilkan dari kegiatan operasional, maka Rumah sakitakan melakukan pengelolaan berupa penyimpanan limbah B3 yang dilengkapi dengan Dokumen Rincian Teknis Penyimpanan Limbah Berbahaya dan Beracun (B3). Penyusunan dokumen tersebut mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 06 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

B. Profil Kegiatan

Berikut ini merupakan profil kegiatan dari Rumah Sakit/Industri..

1. Nama Instansi : RS.....
Alamat Instansi : Jl.
Telp/fax : (031)
2. Nama Kegiatan : Pelayanan Kesehatan
Alamat Kegiatan :

3. Jenis Kegiatan : Rumah Sakit
4. Penanggungjawab :
Kegiatan
5. Jabatan : Direktur

C. Profil Penyusun Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3

Berikut ini merupakan profil penyusun Dokumen Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3.

1. Nama Perusahaan : RS.....
2. Alamat : Jl.
3. Telp/fax : (031)
4. Email :
5. Website : -
6. Nama Penyusun :

BAB II

NAMA, SUMBER, KARAKTERISTIK, DAN JUMLAH LIMBAH B3

Kegiatan operasional RS.....diprakirakan akan menghasilkan limbah B3 yang selanjutnya akan disimpan di dalam Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3 dalam periode waktu tertentu. Penentuan informasi terkait Limbah B3 yang dihasilkan mengacu pada Lampiran IX Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Informasi mengenai jenis limbah B3, sumber, karakteristik, dan prakiraan jumlah limbah B3 yang akan dihasilkan dari kegiatan operasional Rumah Sakit/Industri disajikan dalam **Tabel 2.1** berikut ini.

Tabel 2.1. Informasi Timbulan Limbah B3

No	Nama Limbah B3	Sumber Limbah B3	Karakteristik Limbah B3	Jumlah Limbah B3	Kode Limbah B3	Simbol Limbah B3
1	Residu abu (bottom ash)	Proses operasional incinerator	Berbahaya terhadap lingkungan	70 kg/hr	A347-2	
2	Residu abu (fly ash)	Proses operasional insinerator	Berbahaya terhadap lingkungan	30 kg/hr	A347-1	
3	Minyak pelumas bekas	Pemeliharaan	Beracun	10 liter/bln	B105d	
4	Fixer, Developer	Proses pelayanan radiologi	Beracun	1 liter/thn	A339-1	

No	Nama Limbah B3	Sumber Limbah B3	Karakteristik Limbah B3	Jumlah Limbah B3	Kode Limbah B3	Simbol Limbah B3
5	Hepa filter	Ruang pelayanan OK dan Mikrobiologi, Ruang Isolasi Khusus	Infeksius	40 kg/thn	B109d	
6	Aki bekas	Pemeliharaan	Beracun	2 unit/thn	A102d	
7	Baterai bekas	Pemeliharaan	Beracun	3 kg/bln	B107d	
8	Lampu Bekas	Fasilitas penunjang	Beracun	81 kg/bln	B107d	
9	Catridge	Pemeliharaan	Beracun	3 kg/bln	A108d	
10	Formalin Bekas	Laboratorium Patologi Anatomi	Beracun	93 kg/bln	A2240	
11	Kemasan bekas aerosol	Pemeliharaan	Beracun	1 kg/bln	B104d	

No	Nama Limbah B3	Sumber Limbah B3	Karakteristik Limbah B3	Jumlah Limbah B3	Kode Limbah B3	Simbol Limbah B3
12	Bahan kimia kadaluarsa	Laborat	Beracun	15 kg/bln	A337-3	
13	Limbah klinis tajam	Ruang Pelayanan	Infeksius	250 kg/hr	A337-1	
14	Limbah klinis non tajam	Ruang Pelayanan	Infeksius	1300 kg/hr	A337-1	
15	Patologi	Ruang Pelayanan	Infeksius	10 kg/hr	A337-1	
16	Kemoterapi	Ruang Pelayanan	Beracun	160 kg/hari	A337-1	
17	Sludge IPAL	Pemeliharaan	Beracun	17 kg/hr	B337-2	

Keterangan:

* Kategori Limbah B3:

- Kategori 1 merupakan Limbah B3 yang memiliki dampak akut (cepat/tiba-tiba) dan langsung terhadap manusia, serta dampak negatif terhadap lingkungan hidup.
- Kategori 2 merupakan Limbah B3 yang memiliki efek tidak akut (tunda) dan memberikan dampak tidak langsung bagi manusia dan

lingkungan hidup. Limbah B3 kategori ini memiliki toksisitas yang cenderung bersifat sub-kronis atau kronis (jangka panjang).

**** Jumlah timbulan maksimum**

Sumber:

- *Nama, kode, dan sumber limbah B3 berdasarkan Lampiran IX PP No. 22/2021*

BAB III

TEMPAT PENYIMPANAN LIMBAH B3

A. Lokasi Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3

Lokasi tempat penyimpanan sementara limbah B3 Rumah Sakit/Industri.. telah memenuhi persyaratan sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 06 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun sebagai berikut.

1. Lokasi Tempat Penyimpanan Limbah B3 Rumah Sakit/Industri.. tidak rawan banjir dan tidak rawan pula dari bencana alam. Lokasi tersebut juga aman dari bencana lainnya seperti ledakan, kebakaran, gempa bumi, maupun amblesan (*land subsidence*). Bangunan tempat penyimpanan sementara limbah B3 dibuat lebih tinggi dari permukaan di sekitarnya sehingga aman dari genangan air.
2. Lokasi tempat penyimpanan sementara limbah B3 berada dalam penguasaan setiap orang yang menghasilkan limbah B3, dalam hal ini setiap orang yang berada di lingkungan kawasan Rumah Sakit/Industri...
3. Secara administrasi, lokasi tempat penyimpanan sementara limbah B3 berada di Kelurahan X, Kecamatan Y, Kota Z dimana lokasi tersebut merupakan wilayah administrasi Rumah Sakit/Industri...
4. Koordinat lokasi tempat penyimpanan sementara limbah B3 Rumah Sakit

B. Jenis Fasilitas Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3 sesuai dengan Jenis dan Karakteristik Limbah B3

Tempat penyimpanan sementara limbah B3 yang akan digunakan oleh kegiatan operasional Rumah Sakitberupa bangunan. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai fasilitas bangunan tempat penyimpanan sementara limbah B3.

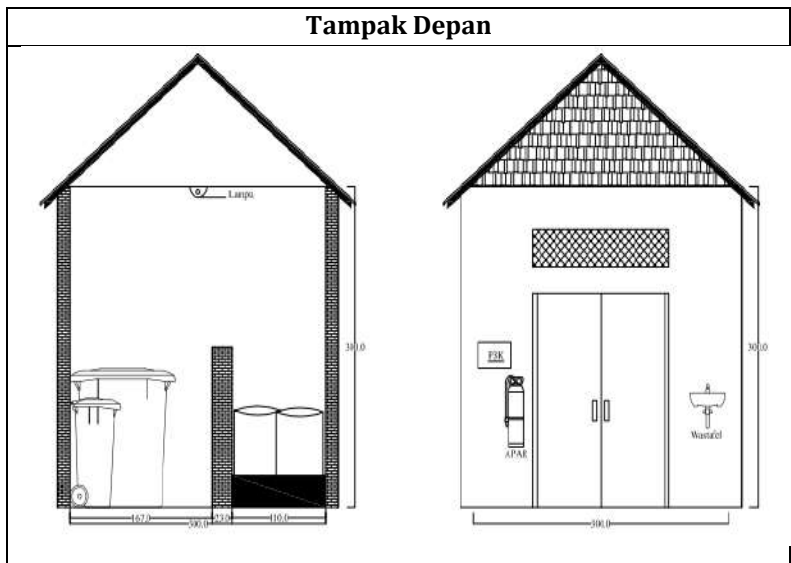
1. Memiliki rancang bangun dan kapasitas tempat penyimpanan limbah B3 sesuai dengan jenis Limbah B3, karakteristik Limbah B3, jumlah Limbah B3 yang disimpan sesuai dengan **Tabel 2.1**. Rancang bangun tempat penyimpanan sementara limbah B3 kegiatan operasional Rumah Sakitdisajikan dalam **Tabel 3.1** berikut ini.

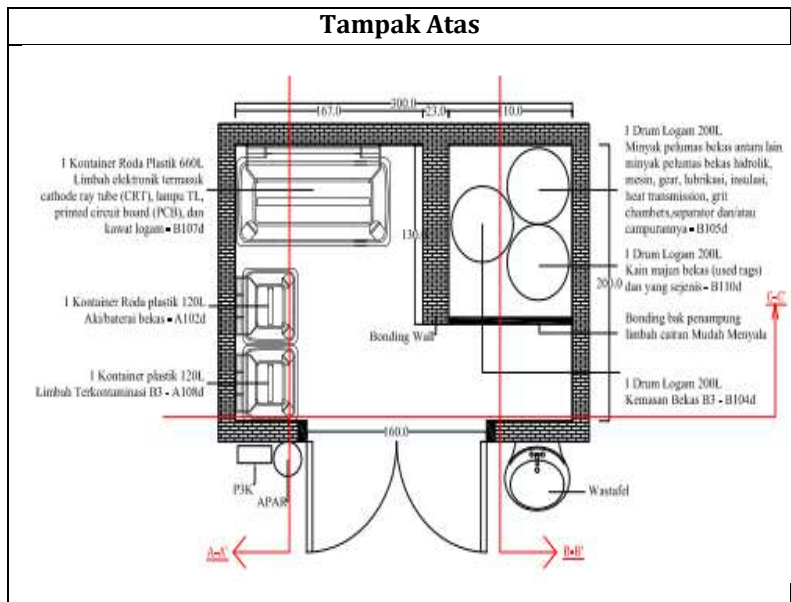
Tabel 3.12Uraian Fasilitas Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3

No.	Uraian	Keterangan
1.	Luas bangunan	270 M2
2.	Tinggi bangunan	3 meter
3.	Jumlah bangunan	1
4.	Material dinding bangunan	Bata habel tanah api
5.	Material atap bangunan	Rangka baja ringan
6.	Material lantai bangunan	Keramik
7.	Jenis pondasi	Batu kali
8.	Kelandaian lantai bangunan	1%
9.	Bak kontrol (menampung tumpahan/ceciran limbah cair, minyak, atau material cair lainnya)	1 x 2 x 1

Layout/denah tempat penyimpanan sementara limbah B3 Rumah Sakit/Industri.. dapat dilihat pada **Gambar 3.1** berikut ini.

- Gambar Teknis bangunan TPS Limbah B3 (tampak depan dan tampak atas)





Gambar 3.1 Gambar Bangunan TPS LB3

2. Tempat penyimpanan sementara limbah B3 Rumah Sakit. yang disediakan memiliki dimensi panjang 8,3 meter dan lebar 6,65 meter dengan ketinggian ruang 3 meter.
3. Desain dan konstruksi mampu melindungi limbah B3 dari hujan dan sinar matahari.
4. Atap terbuat dari bahan yang tidak mudah terbakar, tidak bocor, serta dapat mencegah masuknya (tampias) air hujan ke dalam bangunan tempat penyimpanan sementara limbah B3.
5. Memiliki sistem ventilasi udara yang cukup.
6. Sistem penerangan cukup dan disesuaikan dengan rancang bangun tempat penyimpanan sementara limbah B3.

7. Lantai kedap air, tidak bergelombang, dan tidak retak. Lantai juga diberikan dengan *absorbent* yang berupa seresah sebagai pengisap tumpahan/ ceceran minyak.
8. Lantai bagian dalam dibuat melandai turun ke arah lubang saluran bak penampung tumpahan dengan kemiringan paling tinggi 1% (satu persen).
9. Lantai bagian luar bangunan dibuat meninggi agar air hujan tidak masuk ke dalam bangunan tempat penyimpanan sementara limbah B3.
10. Memiliki saluran drainase untuk mengalirkan tumpahan/ceceran limbah b3 cair ke arah bak penampung.
11. Bangunan tempat penyimpanan sementara limbah B3 dilengkapi dengan bak penampung/bak kontrol untuk menampung ceceran, tumpahan limbah B3, dan/atau air hasil pembersihan ceceran atau tumpahan limbah B3 yang kedap air dan tertutup. Jumlah bak penampung air ceceran limbah disediakan sebanyak 1 unit dengan dimensi 1 m x 2 mx 1 m dan berada di luar ruangan bangunan tempat penyimpanan limbah B3.
12. Bangunan tempat penyimpanan sementara limbah B3 dilengkapi dengan simbol limbah B3 sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Adapun kesesuaian rancang bangun tempat penyimpanan sementara limbah B3 Rumah Sakit/Industri.. dengan karakteristik limbah B3 meliputi hal-hal berikut ini.

1. Untuk limbah B3 dengan karakteristik cairan mudah menyala dan padatan mudah menyala, bangunan penyimpanan telah memenuhi ketentuan sebagai berikut.
 - a. Bangunan tempat penyimpanan sementara limbah B3 tidak berdampingan langsung dengan bangunan lain, sehingga tidak memerlukan tembok pemisah.
 - b. Struktur pendukung atap terdiri dari bahan yang tidak mudah menyala, konstruksi atap dibuat ringan, dan tidak mudah hancur. Dalam hal ini, atap bangunan penyimpanan limbah B3 Rumah Sakit dibuat dari bahan genteng keramik dan rangka atap berupa baja ringan.
2. Bangunan telah diberikan penerangan yang tidak menyebabkan ledakan/percikan listrik (*explosion proof*). Untuk limbah B3 dengan karakteristik reaktif dan/atau korosif dan/atau beracun, bangunan penyimpanan telah memenuhi ketentuan sebagai berikut.
 - a. Konstruksi atap, dinding, dan lantai tahan terhadap korosi dan api. Dalam hal ini, dinding bangunan penyimpanan limbah B3 Rumah Sakit/Industri.. telah terbuat dari bata yang diberi *cladding*, dengan atap berupa *metal zincalume*, dan lantainya berupa cor beton.
 - b. Bangunan telah diberikan penerangan yang tidak menyebabkan ledakan/percikan listrik (*explosion proof*).

C. Peralatan Penanggulangan Darurat

Peralatan penanggulangan keadaan darurat untuk fasilitas tempat penyimpanan sementara limbah B3 Rumah Sakit/Industri.. telah dilengkapi dengan hal-hal berikut ini.

1. Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang Prosedur Penyimpanan dan Pengemasan Limbah B3 yang merupakan bagian tak terpisahkan dari Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3 Rumah Sakit/Industri... SOP tersebut disajikan pada **Lampiran**.
2. Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang Prosedur Tanggap Darurat Limbah B3 yang merupakan bagian tak terpisahkan dari Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3 Rumah Sakit/Industri. SOP tersebut disajikan dalam **Lampiran**.
3. Bangunan penyimpanan memiliki peralatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta fasilitas tanggap darurat yang meliputi peralatan pemadam kebakaran (APAR), pancuran air untuk tubuh/mata (*emergency eye washer*), kotak P3K, serta papan informasi yang dilengkapi dengan SOP, *lay out*, nama PIC yang bertanggungjawab terhadap areal tempat penyimpanan sementara limbah B3, dan *logbook* untuk mencatat keluar dan masuknya limbah B3.
 - a. APAR, berfungsi untuk memadamkan api atau mengendalikan kebakaran kecil.



Gambar 4. 6. Contoh APAR yang Digunakan

- b. *Emergency eye washer*, berfungsi untuk meredakan pengaruh bahan berbahaya yang terpapar ke bagian tubuh terutama mata.



Gambar 4. 7. Contoh Eye Washer yang Digunakan

- c. Kotak P3K, berfungsi untuk menyimpan berbagai jenis barang yang dibutuhkan untuk penanganan awal saat terjadi kecelakaan kerja.



Gambar 4. 8. Contoh Kotak P3K yang Digunakan

- d. Papan informasi yang berisi SOP, *layout*, nama PIC yang bertanggungjawab terhadap areal tempat penyimpanan sementara limbah B3, dan *logbook* untuk mencatat keluar dan masuknya limbah B3.



Gambar 4. 9. Contoh Papan Informasi

4. Pelaksanaan prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) mengacu pada SOP yang telah disusun sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

D. Fasilitas Pendukung Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3

Fasilitas pendukung tempat penyimpanan sementara limbah B3 Rumah Sakit/Industri.. adalah sebagai berikut.

1. Dilengkapi dengan areal untuk kegiatan bongkar muat secara manual.
2. Setiap blok penyimpanan dilengkapi dengan satu buah lubang saluran yang mengalirkan ceceran/tumpahan limbah B3 cair menuju bak penampungan.
3. Dilengkapi dengan satu buah bak penampung ceceran/tumpahan limbah B3 cair di luar bangunan tempat penyimpanan limbah B3 dengan dimensi 1 m x 2 m x 1 m.

4. Dilengkapi dengan fasilitas pertolongan pertama untuk kondisi darurat, berupa *emergency eye washer*, APAR, kotak P3K, serta papan informasi yang dilengkapi dengan SOP, *lay out*, nama PIC yang bertanggungjawab terhadap areal tempat penyimpanan sementara limbah B3, dan *logbook* untuk mencatat keluar dan masuknya limbah B3.
5. Pihak pengelola Rumah Sakit/Industri.. bekerja sama dengan pihak ketiga dalam hal pengelolaan limbah B3 yang telah disimpan di dalam TPS.

BAB IV

PENGEMASAN LIMBAH B3

A. Jenis Kemasan Sesuai dengan Karakteristik Limbah B3

Jenis kemasan yang digunakan oleh pihak pengelola Rumah Sakit/Industri.. untuk menyimpan limbah B3 terdiri dari dua jenis kemasan, yaitu berupa drum 50 L dan drum 200 L. (silahkan tergantung dari yang direncanakan atau yang dilakukan selama ini).Berikut ini merupakan informasi mengenai jenis dan kapasitas kemasan yang digunakan.

1. Jenis kemasan drum 200 L yang digunakan memiliki dimensi diameter 60 cm dan tinggi 90 cm.



Gambar 4. 10. Kemasan Drum yang Digunakan

2. Jenis kemasan drum 50 L yang digunakan memiliki dimensi diameter 25 cm dan tinggi 50 cm.

B. Kapasitas Kemasan Limbah B3

Penyimpanan Limbah B3 wajib memenuhi ketentuan persyaratan kemasan yang disesuaikan dengan fasilitas tempat penyimpanan sementara limbah B3 sebagaimana yang tercantum dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 06 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Adapun pengemasan masing masing limbah B3 yang telah dilakukan terkait dengan Rumah Sakitadalah sebagai berikut.

Tabel 4. 3 Pengemasan Limbah B3

No	Nama Limbah B3	Kode Limbah	Cara Pengemasan
1	Residu abu (bottom ash)	A347-2	Drum
2	Residu abu (fly ash)	A347-1	Drum
3	Minyak pelumas bekas	B105d	Drum
4	Fixer, Developer	A339-1	Jirigen plastik
5	Hepa filter	B109d	Trolley solo
8	Lampu Bekas	A102d	Box
9	Catridge	B107d	Box
10	Formalin Bekas	B107d	Drum
11	Kemasan bekas aerosol	A108d	Box

No	Nama Limbah B3	Kode Limbah	Cara Pengemasan
12	Bahan kimia kadaluarsa	A2240	Jirigen plastik
13	Limbah klinis tajam	B104d	Box
14	Limbah klinis non tajam	A337-3	Drum
15	Patologi	A337-1	Safety box
16	Kemoterapi	A337-1	Kontainer sampah medis yang dilapisi kantong plastik warna kuning
17	Sludge IPAL	A337-1	Kontainer sampah medis yang dilapisi kantong plastik warna kuning

C. Simbol dan Label Limbah B3

Simbol dan label limbah B3 yang digunakan dalam tempat penyimpanan sementara limbah B3 Rumah Sakit/Industri.. adalah sebagai berikut.

1. Simbol Limbah B3

a. Simbol Limbah B3 untuk Limbah B3 Mudah Menyala

Terdapat 2 (dua) macam simbol limbah B3 untuk limbah B3 mudah menyala, yaitu berupa Cairan Mudah Menyala dan Padatan Mudah Menyala:

- Simbol limbah B3 untuk limbah B3 berupa Cairan Mudah Menyala berbahan dasar warna merah, memuat gambar berupa lidah api berwarna putih yang menyala pada suatu permukaan berwarna putih terletak di bawah sudut atas garis ketupat bagian dalam. Pada bagian

tengah terdapat tulisan CAIRAN dan di bawahnya terdapat tulisan MUDAH MENYALA berwarna putih. Blok segilima berwarna putih.



Gambar 4.11. Simbol Limbah B3 Berupa Cairan Mudah Menyala

- Simbol limbah B3 untuk limbah B3 berupa Padatan Mudah Menyala dengan dasar simbol limbah B3 terdiri dari warna merah dan putih yang berjajar vertikal berselingan, memuat gambar berupa lidah api berwarna hitam yang menyala pada suatu bidang berwarna hitam. Pada bagian tengah terdapat tulisan PADATAN dan di bawahnya terdapat tulisan MUDAH MENYALA berwarna hitam. Blok segilima berwarna kebalikan dari warna dasar simbol limbah B3.



Gambar 4.12. Simbol Limbah B3 Berupa Padatan Mudah Menyala

Sumber: PermenLH RI No. 6 Tahun 2021

- b. Simbol Limbah B3 untuk Limbah B3 Beracun.

Bahan dasar berwarna putih, memuat gambar berupa tengkorak manusia dengan tulang bersilang berwarna putih dengan garis tepi berwarna hitam. Pada sebelah bawah gambar simbol terdapat tulisan BERACUN berwarna hitam, serta blok segilima berwarna merah.



Gambar 4.13. Simbol Limbah B3 Beracun

Sumber: PermenLH RI No. 6 Tahun 2021

2. Label Limbah B3

- a. Label Limbah B3 untuk wadah dan/atau kemasan Limbah B3

Label limbah B3 berfungsi untuk memberikan informasi tentang asal usul limbah B3, identitas limbah B3, serta kuantifikasi limbah B3 dalam kemasan limbah B3. Label limbah B3 berukuran paling rendah 15 cm x 20 cm, dengan warna dasar kuning serta garis tepi berwarna hitam, dan tulisan identitas berwarna hitam serta tulisan PERINGATAN ! dengan huruf yang lebih besar berwarna merah.

PERINGATAN !	
LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN	
PENGHASIL	:
ALAMAT	:
TELP.	: FAX. :
NOMOR PENGHASIL	:
TGL. PENGEMASAN	:
JENIS LIMBAH	:
KODE LIMBAH	:
JUMLAH LIMBAH	:
SIFAT LIMBAH	: NOMOR :

Gambar 4.14. Label Limbah B3

Sumber: PermenLH RI No. 6 Tahun 2021

Label limbah B3 diisi dengan huruf cetak yang jelas terbaca dan tidak mudah terhapus serta dipasang pada setiap kemasan limbah B3, dan yang disimpan di tempat penyimpanan. Pada label limbah B3 wajib dicantumkan identitas sebagai berikut.

- Penghasil, nama perusahaan yang menghasilkan limbah B3 dalam kemasan.
 - Alamat, alamat jelas perusahaan di atas, termasuk kode wilayah.
 - Telp, nomor telepon penghasil, termasuk kode area.
 - Fax, nomor faksimile penghasil, termasuk kode area.
 - Nomor Penghasil, nomor yang diberikan Kementerian Lingkungan Hidup kepada penghasil ketika melaporkan.
 - Tgl. Pengemasan, data tanggal saat pengemasan dilakukan.
 - Jenis Limbah, keterangan limbah berkaitan dengan fase atau kelompok jenisnya (cair, padat).
 - Kode Limbah, kode limbah yang dikemas.
 - Jumlah Limbah, jumlah total kuantitas limbah dalam kemasan (ton, kg, atau m³).
 - Sifat Limbah, karakteristik limbah B3 yang dikemas (sesuai simbol limbah B3 yang dipasang).
 - Nomor, nomor urut pengemasan.
- b. Label Limbah B3 untuk wadah dan/ atau kemasan Limbah B3 kosong

Bentuk dasar label limbah B3 untuk wadah dan/atau kemasan limbah B3 kosong sama dengan bentuk dasar simbol limbah B3. Label limbah B3 yang dipasang pada wadah dan/atau kemasan dengan ukuran paling rendah 25 cm x 25 cm dan pada bagian tengah terdapat tulisan KOSONG berwarna hitam di tengahnya.



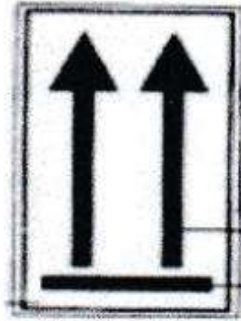
Gambar 4.15. Label Wadah dan/atau Kemasan Limbah B3 Kosong

Sumber: PermenLH RI No. 6 Tahun 2021

- c. Label Limbah B3 untuk penunjuk tutup wadah dan/atau kemasan

Label berukuran paling rendah 7 cm x 15 cm dengan warna dasar putih dan terdapat gambar yang terdiri dari 2 (dua) buah anak panah mengarah ke atas yang berdiri sejajar di atas blok hitam terdapat dalam frame hitam. Label terbuat

dari bahan yang tidak mudah rusak karena goresan atau akibat terkena limbah dan bahan kimia lainnya.



**Label Penujuk Tutup
Kemasan**

Gambar 4.16. Label Limbah B3 Penandaan Posisi Tutup
Wadah dan/atau Kemasan Limbah B3
Sumber: PermenLH RI No. 6 Tahun 2021

D. Tata Cara Penyimpanan Limbah B3

Limbah B3 yang dihasilkan dari kegiatan operasional Rumah Sakit/Industri.. disimpan pada sebuah bangunan yaitu Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3, sehingga penyimpanannya dilakukan dengan cara sebagai berikut.

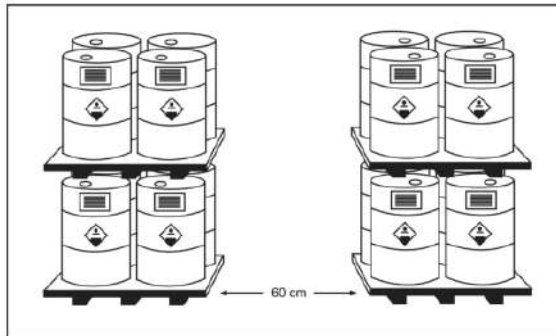
1. **Persyaratan Kemasan**

Seperti yang tercantum dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 06 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dan SOP yang telah dimiliki dan

diterapkan dalam operasional Rumah Sakit/Industri.. memenuhi ketentuan persyaratan kemasan sebagai berikut.

- a. Penyimpanan limbah B3 padat dan limbah B3 cair menggunakan kemasan berupa drum.
 - b. Kemasan drum mampu mengungkung limbah B3 untuk tetap berada di dalamnya.
 - c. Memiliki penutup yang kuat untuk mencegah terjadinya tumpahan saat dilakukan penyimpanan, pemindahan, dan/atau pengangkutan.
 - d. Kemasan drum berada dalam kondisi tidak bocor, tidak berkarat, dan tidak rusak.
2. Wajib dilakukan pengemasan, kecuali:
- a. Dari sumber spesifik khusus.
 - b. Berupa peralatan elektronik utuh.
 - c. Tidak berbentuk fase cair, debu, dross, gramm logam, dan cacahan.
3. Pengemasan limbah B3 dapat menggunakan kemasan bekas B3 dan/atau limbah B3 yang memenuhi ketentuan sebagai berikut.
- a. Kategori dan/atau karakteristiknya sama dengan limbah B3 sebelumnya.
 - b. Kategori dan/atau karakteristiknya saling cocok dengan limbah B3 yang dikemas sebelumnya.
 - c. Telah dilakukan pencucian, untuk kemasan bekas B3 dan/atau limbah B3 yang berbeda jenis dan/atau karakteristiknya mengikuti ketentuan pengolahan limbah B3.

4. Penyimpanan limbah B3 dengan menggunakan drum wajib memenuhi persyaratan berikut
 - a. Kemasan drum yang digunakan berupa drum logam dengan kapasitas 200 liter atau 0,2 m³, maka tumpukan paling banyak 3 (tiga) lapis dengan setiap lapis diberi alas palet untuk 4 (empat) drum.
 - b. Jarak antara tumpukan kemasan dengan atap paling rendah 1 (satu) meter.
 - c. Disimpan dengan sistem blok dengan ketentuan:
 - Setiap blok terdiri atas 2 (dua) x 3 (tiga).
 - Memiliki lebar gang antar blok paling sedikit 60 cm (enam puluh sentimeter) atau disesuaikan dengan kebutuhan operasional untuk lalu lintas manusia.
 - d. Berikut merupakan contoh tata cara penyimpanan untuk limbah B3 dengan menggunakan drum.



Gambar 4.17. Contoh Penyimpanan Limbah B3 Menggunakan Kemasan Drum Sesuai Ketentuan Peraturan
Sumber: PermenLH RI No. 6 Tahun 2021

5. Durasi Waktu Penyimpanan Limbah B3

Sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 06 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, Setiap Orang yang menghasilkan Limbah B3 wajib melakukan penyimpanan limbah B3 dengan periode waktu paling lama:

- a. 90 (sembilan puluh) hari sejak limbah B3 dihasilkan, untuk limbah B3 yang dihasilkan sebesar 50 kg (lima puluh kilogram) per hari atau lebih;
 - b. 180 (seratus delapan puluh) hari sejak limbah B3 dihasilkan, untuk limbah B3 yang dihasilkan kurang dari 50 kg (lima puluh kilogram) per hari untuk limbah B3 kategori 1;
 - c. 365 (tiga ratus enam puluh lima) hari sejak limbah B3 dihasilkan, untuk limbah B3 yang dihasilkan kurang dari 50 kg (lima puluh kilogram) per hari untuk limbah B3 kategori 2 dari sumber tidak spesifik dan sumber spesifik umum; atau
 - d. 365 (tiga ratus enam puluh lima) hari sejak limbah B3 dihasilkan, untuk limbah B3 kategori 2 dari sumber spesifik khusus.
6. Dalam hal penyimpanan limbah B3 melampaui jangka waktu sebagaimana dimaksud pada nomor (5), setiap orang yang menghasilkan limbah B3:
- a. melakukan pemanfaatan limbah B3, pengolahan limbah B3, dan/atau penimbunan limbah B3;
 - b. menyerahkan limbah B3 kepada pihak lain; dan/atau melakukan ekspor limbah B3.

7. Tata cara pengemasan dan durasi waktu penyimpanan limbah B3 yang dilakukan terkait dengan kegiatan operasional Rumah Sakit/Industri.. disajikan dalam **Tabel 4.2** berikut ini.

Tabel 4. 4. Tata Cara Pengemasan dan Durasi Waktu Penyimpanan Limbah B3

No.	Jenis Limbah B3	Kode Limbah B3	Fase Limbah B3	Jenis Kemasan	Tata Cara Pengemasan	Waktu Penyimpanan Maksimum (hari)*
1	Aki/baterai bekas	A102d	Padat	Drum	Aki/baterai bekas dimasukkan ke dalam kardus karton sesuai ukuran <i>accu</i> , lalu dimasukkan ke dalam drum 50 liter, kemudian ditutup dengan penutup logam (d disesuaikan dengan kemasan drum)	180
2	Limbah terkontaminasi B3	A108d	Padat	Drum	Limbah terkontaminasi B3 dimasukkan ke dalam kardus karton (30,5 cm x 12 cm x 19,5 cm) sesuai jenisnya, lalu dimasukkan ke dalam drum ukuran 200 liter, kemudian di- <i>wrapping</i>	180

3	<i>Cartridge</i> bekas	B321-4	Padat	Drum	<i>Cartridge</i> bekas dimasukan dalam kardus karton (30,5 cm x 12 cm x 19,5 cm) dan di- <i>packing</i> , lalu dimasukkan dalam drum ukuran 50liter, lalu di- <i>wrapping</i> .	365
---	---------------------------	--------	-------	------	---	-----

Keterangan:

- * Waktu penyimpanan maksimum ditentukan berdasarkan jumlah timbulan dan kategori Limbah B3. Jumlah timbulan dan kategori Limbah B3 dapat dilihat pada **Tabel di bab 2**

BAB V
KEWAJIBAN PEMENUHAN RINCIAN TEKNIS
PENYIMPANAN LIMBAH B3

Selaku Penanggung Jawab Usaha dan/atau Kegiatan, Pihak Rumah Sakit/Industri.. telah memenuhi kewajiban yang ditetapkan oleh Pemerintah sebagai berikut.

A. Pencatatan Nama dan Jumlah Limbah B3 yang Dihasilkan

1. Pencatatan Limbah B3

Pencatatan dilakukan terhadap hal-hal berikut ini.

1. Jenis limbah B3, karakteristik limbah B3, dan waktu diterimanya limbah B3 dari setiap unit atau orang di Rumah Sakit/Industri.. yang menghasilkan limbah B3.
2. Jenis limbah B3, karakteristik limbah B3, dan waktu penyerahan limbah B3 kepada pemanfaat limbah B3 dan/atau pengolah limbah B3 berizin yang telah bekerjasama.
3. Identitas setiap unit atau orang di operasional Rumah Sakit/Industri.. yang menghasilkan limbah B3, pengangkut limbah B3, pemanfaat limbah B3, dan/atau pengolah limbah B3.
4. Format pencatatan Kegiatan Penyimpanan Limbah B3 paling sedikit memuat hal-hal seperti yang tercantum dalam dibawah ini.

FORMAT PENCATATAN LIMBAH B3

LEMBAR KEGIATAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN
Nama Perusahaan

PERIODE : BULAN s/d BULAN Tahun
Jenis Limbah : Majun Terkontaminasi Tinta

Masuknya Limbah B3 Ke TPS						Keluarnya Limbah B3 dari TPS				Sisa
No	Jenis Limbah B3 Masuk	Tanggal Masuk Limbah B3	Sumber Limbah B3	Jumlah Limbah B3 Masuk	Maksimal Penyimpanan s/d tanggal: (t=0+90hr,180 hr)	Tanggal Keluar Limbah B3	Jumlah Limbah B3	Tujuan Penyerahan	Bukti Nomor Dokumen	Sisa LB3 yang ada di TPS
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(K)
	Bulan					Bulan				
	Bulan					Bulan				
	Bulan					Bulan				
	Jumlah Total									

Kota/Kab, 20

Paraf petugas

2. Neraca Limbah B3

Neraca limbah B3 memuat hal-hal sebagai berikut.

1. Uraian sumber, jenis, dan karakteristik limbah B3 yang disimpan.
2. Jumlah atau volume limbah B3 yang dikumpulkan setiap bulan.
3. Jumlah atau volume limbah B3 yang diserahkan kepada Pengumpul Limbah B3, Pemanfaat Limbah B3, Pengolah Limbah B3, dan/atau Penimbun Limbah B3 setiap bulan.
4. Format neraca limbah B3 yang digunakan pada operasional Rumah Sakit/Industri.. adalah sebagai berikut.

NERACA LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN

Nama Perusahaan :
Bidang Usaha :
Periode Waktu :

JENIS AWAL LIMBAH	JUMLAH (TON)	CATATAN:				
TOTAL						
PERLUKUAN	JUMLAH (TON)	JENIS LIMBAH YANG DIKELOLA	DOKUMEN KONTROL	PERIZINAN LIMBAH B3 DARI KLH		
				ADA	TIDAK ADA	KADALUARSA
DISIMPAN						
TOTAL						
RESIDU *						
JUMLAH LIMBAH YANG BELUM DIKELOLA **						
TOTAL JUMLAH LIMBAH YANG TERSISA						
KINERJA PENGELOLAAN LB3 SELAMA PERIODE SKALA WAKTU PENAATAN						
KETERANGAN: *RESIDU adalah jumlah limbah tersisa dari proses perlakuan ** JUMLAH LIMBAH YANG BELUM TERKELOLA adalah limbah yang disimpan melebihi salah satu waktu penutupan						

Mengetahui,
Kota/Kabupaten, 20....

(Paraf Petugas)

3. **Dokumen Pencatatan Limbah B3;** wajib dilaporkan kepada pejabat penerbit Persetujuan Lingkungan paling sedikit 1 (satu) kali dalam 6 (enam) bulan sejak nomor induk berusaha dan/atau Persetujuan Lingkungan diterbitkan.
4. **Pencatatan dan Neraca Limbah B3;** disusun dengan menggunakan format sebagaimana tercantum dalam Lampiran IX Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 06 Tahun 2021.

B. Menyusun dan Menyampaikan Laporan Penyimpanan Limbah B3

1. Menyusun dan menyampaikan laporan Penyimpanan Limbah B3 secara elektronik melalui laman <https://plb3.menlhk.go.id> dengan bukti pelaporan berupa tanda terima elektronik.
2. Menyusun dan menyampaikan laporan pelaksanaan kegiatan Penyimpanan Limbah B3 yang merupakan bagian dalam pelaporan dokumen lingkungan dengan melampirkan *log book*, neraca, dan manifest kepada Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota/kabupaten/Provinsi/KLHK paling sedikit 6 (enam) bulan sekali.

LAMPIRAN I

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PENYIMPANAN DAN PENGEMASAN LIMBAH B3

- I. LIMBAH ELEKTRONIK TERMASUK CATHODE RAY TUBE (CRT),
LAMPU TL, PRINTED CIRCUIT BOARD (PCB), DAN KAWAT
LOGAM (LAMPU BEKAS DAN CATRIDGE BEKAS)/ B107d**
- 1. SUMBER LIMBAH**
 - a. Limbah Limbah elektronik termasuk cathode ray tube (CRT), lampu TL, printed circuit board (PCB), dan kawat logam (Lampu Bekas dan Catridge bekas) berasal dari kegiatan operasional di Rumah Sakit/Industri..
 - b. Karakteristik limbah adalah beracun.
- 2. PENGUMPULAN**
 - a. Kemasan yang digunakan untuk pengumpulan limbah di sumber timbulan adalah kardus lampu bekas telah diberi label Limbah B3.
 - b. Untuk *Cartridge* bekas dimasukkan dalam kardus karton (30,5 cm x 12 cm x 19,5 cm) dan di-*packing*
 - c. Pengumpulan limbah di sumber timbulan adalah setiap hari apabila terdapat timbulan.
 - d. Petugas yang bertanggung jawab untuk mengumpulkan limbah pada sumber timbulan (lokasi kegiatan) adalah petugas kebersihan.

3. PERPINDAHAN LIMBAH/HANDLING KE TPS LIMBAH B3

- a. Pemindahan limbah dari sumber timbulan ke TPS limbah B3 dilakukan dengan memasukkan limbah yang telah dikemas ke dalam kardus lampu bekas.
- b. Pada saat pemindahan kemasan limbah B3 dari sumber timbulan dikemas dengan kardus lampu bekas yang sudah diwrap dengan kantong plastik trash bag.
- c. Pemindahan limbah dari sumber limbah ke TPS LB3 dilakukan setiap hari apabila terdapat timbulan.
- d. Petugas bertanggung jawab untuk memindahkan limbah ke TPS limbah B3 adalah petugas kebersihan.
- e. Alat pelindung diri yang harus digunakan pada saat melakukan kegiatan perpindahan limbah adalah masker dan sarung tangan.

4. PENEMPATAN DALAM TPS LIMBAH B3

- a. Pada TPS limbah B3, limbah diletakkan pada wadah yang telah disediakan
- b. Limbah selanjutnya ditimbang diberi simbol dan label yang merujuk pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2013 Tentang Simbol Dan Label Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun.
- c. Alat pelindung diri yang harus digunakan pada saat melakukan kegiatan penempatan limbah B3 dalam TPS adalah masker dan sarung tangan.

5. PENGANGKUTAN

- a. Lama penyimpanan maksimal mengikuti ketentuan pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2021 Tata Cara Dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun.
- b. Pengangkutan dilakukan oleh pihak ketiga yang telah memiliki izin pengangkutan dari Direktorat Jenderal Perhubungan Darat terhadap limbah jenis tersebut diatas yang masih berlaku, berikut kartu pengawasannya.
- c. Pada saat pengangkutan dilakukan pengecekan terhadap kesesuaian kartu pengawasan dan manifest yang diberikan.
- d. Pihak pengangkut telah memiliki kerjasama dengan pihak pengumpul/pengolah yang telah memiliki izin dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- e. Pengangkutan dianggap telah selesai terlaksana apabila limbah telah diterima oleh pengolah yang telah memiliki izin dibuktikan dengan manifest yang telah disyahkan oleh pengolah.
- f. Penanggung jawab kegiatan pengangkutan limbah B3 adalah Petugas TPS LB3.

II. LIMBAH AKI/BATERAI BEKAS / A102d

1. SUMBER LIMBAH

- a. Limbah Baterai Bekas berasal dari kegiatan operasional di Rumah Sakit/Industri..
- b. Karakteristik limbah adalah korosif.

2. PENGUMPULAN

- a. Aki/baterai bekas dimasukkan ke dalam kardus karton sesuai ukuran *accu*.
- b. Pengumpulan limbah di sumber timbulan adalah setiap hari.
- c. Petugas yang bertanggung jawab untuk mengumpulkan limbah pada sumber timbulan (lokasi kegiatan) adalah petugas kebersihan.

3. PERPINDAHAN LIMBAH/HANDLING KE TPS LIMBAH B3

- a. Pemindahan limbah dari sumber timbulan ke TPS limbah B3 dilakukan dengan memasukkan limbah yang telah dikemas ke dalam kantong plastik trash bag.
- b. Pada saat pemindahan kemasan limbah B3 dari sumber timbulan dikemas dengan kantong plastik trash bag.
- c. Pemindahan limbah dari sumber limbah ke TPS LB3 dilakukan setiap hari.
- d. Petugas bertanggung jawab untuk memindahkan limbah ke TPS limbah B3 adalah petugas kebersihan.
- e. Alat pelindung diri yang harus digunakan pada saat melakukan kegiatan perpindahan limbah adalah masker dan sarung tangan.

4. PENEMPATAN DALAM TPS LIMBAH B3

- a. Pada TPS limbah B3, limbah diletakkan pada wadah yang telah disediakan
- b. Limbah selanjutnya ditimbang diberi simbol dan label yang merujuk pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2013 Tentang Simbol Dan Label Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun.

- c. Alat pelindung diri yang harus digunakan pada saat melakukan kegiatan penempatan limbah B3 dalam TPS adalah masker dan sarung tangan.

5. PENGANGKUTAN

- a. Lama penyimpanan maksimal mengikuti ketentuan pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2021 Tata Cara Dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun.
- b. Pengangkutan dilakukan oleh pihak ketiga yang telah memiliki izin pengangkutan dari Direktorat Jenderal Perhubungan Darat terhadap limbah jenis tersebut diatas yang masih berlaku, berikut kartu pengawasannya.
- c. Pada saat pengangkutan dilakukan pengecekan terhadap kesesuaian kartu pengawasan dan manifest yang diberikan.
- d. Pihak pengangkut telah memiliki kerjasama dengan pihak pengumpul/pengolah yang telah memiliki izin dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- e. Pengangkutan dianggap telah selesai terlaksana apabila limbah telah diterima oleh pengolah yang telah memiliki izin dibuktikan dengan manifest yang telah disahkan oleh pengolah.
- f. Penanggung jawab kegiatan pengangkutan limbah B3 adalah Petugas TPS LB3.

III. LIMBAH KEMASAN BEKAS B3 / B104d

1. SUMBER LIMBAH

- a. Limbah Kemasan Bekas B3 berasal dari kegiatan operasional yang berupa kemasan pembersih
- b. Karakteristik limbah adalah beracun.

2. PENGUMPULAN

- a. Kemasan yang digunakan untuk pengumpulan limbah di sumber timbulan adalah tempat sampah plastik.
- b. Pengumpulan limbah di sumber timbulan adalah setiap hari.
- c. Petugas yang bertanggung jawab untuk mengumpulkan limbah pada sumber timbulan (lokasi kegiatan) adalah petugas kebersihan.

3. PERPINDAHAN LIMBAH/HANDLING KE TPS LIMBAH B3

- a. Pemindahan limbah dari sumber timbulan ke TPS limbah B3 dilakukan dengan memasukkan limbah yang telah dikemas dalam kantong plastik.
- b. Pada saat pemindahan kemasan limbah B3 dari sumber timbulan dikemas dengan kantong plastik trash bag.
- c. Pemindahan limbah dari sumber limbah ke TPS LB3 dilakukan setiap hari.
- d. Petugas bertanggung jawab untuk memindahkan limbah ke TPS limbah B3 adalah petugas kebersihan.
- e. Alat pelindung diri yang harus digunakan pada saat melakukan kegiatan perpindahan limbah adalah masker dan sarung tangan.

4. PENEMPATAN DALAM TPS LIMBAH B3

- a. Pada TPS limbah B3, limbah diletakkan pada wadah yang telah disediakan.
- b. Limbah selanjutnya ditimbang diberi simbol dan label yang merujuk pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2013 Tentang Simbol Dan Label Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun
- c. Alat pelindung diri yang harus digunakan pada saat melakukan kegiatan penempatan limbah B3 dalam TPS adalah masker dan sarung tangan.

5. PENGANGKUTAN

- a. Lama penyimpanan maksimal mengikuti ketentuan pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2021 Tata Cara Dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun.
- b. Pengangkutan dilakukan oleh pihak ketiga yang telah memiliki izin pengangkutan dari Direktorat Jenderal Perhubungan Darat terhadap limbah jenis tersebut diatas yang masih berlaku, berikut kartu pengawasannya.
- c. Pada saat pengangkutan dilakukan pengecekan terhadap kesesuaian kartu pengawasan dan manifest yang diberikan.
- d. Pihak pengangkut telah memiliki kerjasama dengan pihak pengumpul/pengolah yang telah memiliki izin dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

- e. Pengangkutan dianggap telah selesai terlaksana apabila limbah telah diterima oleh pengolah yang telah memiliki izin dibuktikan dengan manifest yang telah disyahkan oleh pengolah.
- f. Penanggung jawab kegiatan pengangkutan limbah B3 adalah Petugas TPS LB3.

IV. LIMBAH TERKONTAMINASI B3 / A108d

1. SUMBER LIMBAH

- a. Limbah terkontaminasi B3 berasal dari kegiatan operasional di Rumah Sakit/Industri..
- b. Karakteristik limbah adalah Beracun.

2. PENGUMPULAN

- a. Limbah terkontaminasi B3 dimasukkan ke dalam kardus karton (30,5 cm x 12 cm x 19,5 cm) sesuai jenisnya.
- b. Pengumpulan limbah di sumber timbulan adalah setiap hari.
- c. Petugas yang bertanggung jawab untuk mengumpulkan limbah pada sumber timbulan (lokasi kegiatan) adalah petugas kebersihan.

3. PERPINDAHAN LIMBAH/HANDLING KE TPS LIMBAH B3

- a. Pemindahan limbah dari sumber timbulan ke TPS limbah B3 dilakukan dengan memasukkan limbah yang telah dikemas ke dalam kantong plastik trash bag.
- b. Pada saat pemindahan kemasan limbah B3 dari sumber timbulan dikemas dengan kantong plastik trash bag.

- c. Pemindahan limbah dari sumber limbah ke TPS LB3 dilakukan setiap hari.
- d. Petugas bertanggung jawab untuk memindahkan limbah ke TPS limbah B3 adalah petugas kebersihan.
- e. Alat pelindung diri yang harus digunakan pada saat melakukan kegiatan perpindahan limbah adalah masker dan sarung tangan.

4. PENEMPATAN DALAM TPS LIMBAH B3

- a. Pada TPS limbah B3, limbah diletakkan pada wadah yang telah disediakan
- b. Limbah selanjutnya ditimbang diberi simbol dan label yang merujuk pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2013 Tentang Simbol Dan Label Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun.
- c. Alat pelindung diri yang harus digunakan pada saat melakukan kegiatan penempatan limbah B3 dalam TPS adalah masker dan sarung tangan.

5. PENGANGKUTAN

- a. Lama penyimpanan maksimal mengikuti ketentuan pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2021 Tata Cara Dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun.
- b. Pengangkutan dilakukan oleh pihak ketiga yang telah memiliki izin pengangkutan dari Direktorat Jenderal Perhubungan Darat

terhadap limbah jenis tersebut diatas yang masih berlaku, berikut kartu pengawasannya.

- c. Pada saat pengangkutan dilakukan pengecekan terhadap kesesuaian kartu pengawasan dan manifest yang diberikan.
- d. Pihak pengangkut telah memiliki kerjasama dengan pihak pengumpul/pengolah yang telah memiliki izin dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- e. Pengangkutan dianggap telah selesai terlaksana apabila limbah telah diterima oleh pengolah yang telah memiliki izin dibuktikan dengan manifest yang telah disahkan oleh pengolah.
- f. Penanggung jawab kegiatan pengangkutan limbah B3 adalah Petugas TPS LB3.

LAMPIRAN II

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) TANGGAP DARURAT LIMBAH B3

1. PENGERTIAN	Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) adalah bahan yang karena sifat dan atau konsentrasinya dan jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan atau merusak lingkungan hidup, dan atau dapat membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya. Dalam kegiatan operasional Kegiatan Rumah Sakit/Industri.. akan menghasilkan Kemasan Bekas B3, Limbah elektronik termasuk cathode ray tube (CRT), lampu TL, printed circuit board (PCB), dan kawat logam (Lampu Bekas dan Catridge bekas), Aki/Baterai Bekas, Kain majun bekas dan Limbah Terkontaminasi B3
2. TUJUAN	Sistem tanggap darurat ini sebagai pedoman bagi seluruh personil untuk memastikan semua personil bertindak dalam kapasitas masing-masing selama aspek-aspek kritis dari suatu keadaan.

	Mengantisipasi Kondisi Darurat dari Limbah B3 yang disimpan serta dapat menangani kejadian-kejadian yang membahayakan.
3. KEBIJAKAN PROSEDUR 	
	Tata cara penanggulangan limbah korosif (Baterai bekas): * Prosedur pengamanan - Sebelum melakukan penggantian aki dipastikan dulu apabila ada kebocoran , maka air aki dipindahkan pada jerigen aki yang disediakan. - Limbah baterai bekas ditempatkan/pemisahan pada wadah plastik untuk melokalisir cairan apabila terjadi kebocoran - Melakukan pengecekan rutin apabila terjadi kebocoran * Prosedur Tumpahan / Kebocoran Jika dalam pemindahan aki bekas terjadi kebocoran, maka kointainer /wadah berfungsi sebagai tempat penampungan air baterai bekas. * Pencegahan terhadap lingkungan Cegah tumpahan agar tidak masuk

	kedalam selokan / aliran pembuangan air serta kedalam tanah. Tata cara pertolongan pertama jika terkena cairan aki: a. Kontak Kulit ❖ Bilas bagian kulit yang terkena cairan berbahaya dengan sabun dan air ❖ Buang pakaian yang sudah terkontaminasi b. Kontak Mata ❖ Bilas dengan air sebanyak – banyaknya apabila terjadi iritasi, maka segera bawa kedokter. c. Kontak Hidung ❖ Apabila terhirup, maka bawalah ketempat lapang yang banyak udara segarnya. Disitu akan mendapatkan pernafasan yang baik. Tetapi jika terjadi iritasi pernafasan, pusing, mual dan pingsan, maka segera hubungi dokter.
--	--

	d. Kontak mulut ❖ Apabila tertelan, usahakan jangan dimuntahkan (kecuali ada instruksi dari petugas medis), tetapi berikan minum 8 gelas air putih dan segera hubungi dokter. Tindakan Tata cara penanggulangan kebocoran * Prosedur pencegahan - Menggunakan tempat penampungan yang sesuai bahan atau material B3 yang akan dibawa; - Penggunaan alat pelindung diri yang dipersyaratkan (sarung tangan, sepatu safety , masker, & kacamata pelindung)
	Tata cara penanggulangan limbah beracun (Lampu Bekas B107d dan Catridge B107d) * Prosedur pengamanan - cartridge bekas dapat ditempatkan di kantong plastik (trash bag) - Untuk lampu bekas ditempatkan di

	kardus kemasannya dan diwrap agar jika terjadi pecahan tidak tercecer. - Penggunaan peralatan safety untuk melakukan pemindahan dari masing-masing limbah B3 ke TPS B3 . * Prosedur penanganan apabila lampu bekas pecah dan tercecer Jika dalam pemindahan lampu bekas, maka yang perlu diperhatikan terlebih dahulu adalah sbb : - Penggunaan sarung tangan, sepatu dan masker agar pecahan tidak mengenai tangan dan kaki, dan uap asam sulfat tidak terhirup - Membuat perimeter dan membersihkan pecahan dengan menggunakan kertas keras atau karton dan selotip untuk mengambil sisa pecahan. - Untuk membersihkan sisa bubuk merkuri dapat menggunakan majun yang telah dibasahi dan selanjutnya di bungkus dengan kantong plastik. * Pencegahan terhadap lingkungan - Mematikan semua sistem ventilasi yang menggunakan kipas termasuk
--	--

	AC, agar serbuk merkuri tidak tersebar; - Tidak menggunakan sapu dan vacuum cleaner karena akan memperluas sebaran serbuk merkuri; - Seka lantai dengan majun basah dan buang dikantong plastik Tata cara pertolongan pertama jika terkena pecahan lampu bekas: a. Kontak Kulit ❖ Bilas bagian kulit yang terkena serbuk merkuri ❖ Buang pakaian yang sudah terkontaminasi b. Kontak Mata Bilas dengan air sebanyak – banyaknya apabila terjadi iritasi, maka segera bawa kedokter. c. Kontak Hidung Apabila terhirup, maka bawalah ketempat lapang yang banyak udara segarnya. Disitu akan mendapatkan pernafasan yang baik. Tetapi jika terjadi iritasi pernafasan, pusing,
--	--

	mual dan pingsan, maka segera hubungi dokter. d. Kontak mulut Apabila tertelan, usahakan jangan dimuntahkan (kecuali ada instruksi dari petugas medis), tetapi berikan minum 8 gelas air putih dan segera hubungi dokter.
	Tata cara penanggulangan limbah cairan mudah menyala (minyak pelumas bekas/oli bekas) * Prosedur pengamanan Sebelum melakukan penggantian oli didalam mesin diesel /mesin genset, oli bekas mesin diesel/ genset terlebih dahulu dipindah di suatu tangki yang sudah dipersiapkan untuk oli/minyak pelumas bekas. Pemindahan oli dilakukan untuk mencegah kebocoran pada saat penggantian oli baru. Dan dari tangki oli bekas akan dituangkan di dalam masing-masing drum untuk dimasukkan dalam TPS Limbah B3 yang telah dipersiapkan. * Prosedur Tumpahan / Kebocoran Jika dalam pemindahan oli terjadi

	ceceran, maka dilakukan penanganan dengan memakai majun bekas untuk menutup ceceran oli bekas supaya tidak membahayakan orang lain. Majun yang terkena oli kemudian ditaruh di TPS Limbah B3. * Pencegahan terhadap lingkungan Cegah tumpahan agar tidak masuk kedalam selokan / aliran pembuangan air serta kedalam tanah. Tata cara pertolongan pertama jika terkena oli: a. Kontak Kulit ❖ Bilas bagian kulit yang terkena cairan berbahaya dengan sabun dan air ❖ Cucilah terlebih dahulu pakaian yang sudah terkontaminasi tersebut sebelum dipakai b. Kontak Mata ❖ Bilas dengan air sebanyak – banyaknya apabila terjadi iritasi, maka segera bawa kedokter.
--	--

	c. Kontak Hidung ❖ Apabila terhirup, maka bawalah ketempat lapang yang banyak udara segar. Disitu akan mendapatkan pernafasan yang baik. Tetapi jika terjadi iritasi pernafasan, pusing, mual dan pingsan, maka segera hubungi dokter. d. Kontak mulut ❖ Apabila tertelan, usahakan jangan dimuntahkan (kecuali ada instruksi dari petugas medis), tetapi berikan minum 8 gelas air putih dan segera hubungi dokter. Tindakan Pemadam Kebakaran, Jika Terjadi Kebakaran Jika terjadi kebakaran maka hal-hal yang dilakukan: 1 Media pemadam kebakaran: berupa APAR 2. Prosedur Khusus Pemadam Kebakaran - Siramlah wadah yang terpapar dengan panas api agar wadah tersebut tetap dingin.
--	--

	- Jika tumpah ataupun kebocoran yang ada tidak terbakar, semprotkan air untuk mendispersikan uap dan melindungi petugas yang berusaha untuk menanggulangi kebocoran. - Semprotan air dapat juga digunakan untuk menghalau tumpahan dari pemaparan. Tindakan Tata cara penanggulangan kebocoran 1. Prosedur pencegahan - Menggunakan tempat penampungan yang sesuai bahan atau material B3 yang akan dibawa; - Penggunaan alat pelindung diri yang dipersyaratkan (sarung tangan , masker, & kacamata pelindung) - Isi material atau limbah B3 pada tempat penampungan (drum) tidak lebih dari $\frac{3}{4}$ volume drum agar tidak tercecer pada saat pemindahan 2. Prosedur pengamanan Laporkan kejadian tumpahan
--	---

	sesuai dengan system dan prosedur yang telah ditentukan . Jika terjadi tumpahan yang diperkirakan dapat memasuki air ataupun di aliran sungai maka segera laporkan kepada petugas yang berwenang. 3. Prosedur tumpahan Masukkan tumpahan ke dalam wadah khusus menggunakan majun dan masukan ke dalam tangki/drum yang digunakan untuk menampung , selanjutnya di tempatkan di TPS Limbah B3
	Tata cara penanggulangan limbah padatan mudah menyala (Kain majun bekas, Kemasan Bekas B3 dan limbah terkontaminasi B3/filter oli bekas): * Prosedur pengamanan - Sebelum melakukan penggantian filter oli, dipastikan dulu apabila ada kebocoran oli maka perlu disediakan wadah sebagai tadah oli tersebut. - Menampung limbah padat mudah menyala berupa kain majun bekas dan

	limbah terkontaminasi B3/filter oli bekas pada drum logam. * Prosedur Tumpahan / Kebocoran Jika dalam pemindahan limbah padat mudah menyala berupa kain majun bekas dan limbah terkontaminasi B3/filter oli bekas terjadi ceceran, maka dilakukan penanganan dengan memakai majun bekas untuk menutup ceceran oli bekas supaya tidak membahayakan orang lain. Majun yang terkena oli kemudian ditaruh di TPS Limbah B3. * Pencegahan terhadap lingkungan Cegah tumpahan agar tidak masuk kedalam selokan / aliran pembuangan air serta kedalam tanah. Tata cara pertolongan pertama jika terkena oli: a. Kontak Kulit ❖ Bilas bagian kulit yang terkena cairan berbahaya dengan sabun dan air ❖ Cucilah terlebih dahulu pakaian yang sudah
--	--

	terkontaminasi tersebut sebelum dipakai b. Kontak Mata ❖ Bilas dengan air sebanyak – banyaknya apabila terjadi iritasi, maka segera bawa kedokter. c. Kontak Hidung ❖ Apabila terhirup, maka bawalah ketempat lapang yang banyak udara segarnya. Disitu akan mendapatkan pernafasan yang baik. Tetapi jika terjadi iritasi pernafasan, pusing, mual dan pingsan, maka segera hubungi dokter. d. Kontak mulut ❖ Apabila tertelan, usahakan jangan dimuntahkan (kecuali ada instruksi dari petugas medis), tetapi berikan minum 8 gelas air putih dan segera hubungi dokter. Tindakan Pemadam Kebakaran, Jika Terjadi Kebakaran Jika terjadi kebakaran maka hal-hal yang
--	--

	dilakukan: 1 Media pemadam kebakaran: berupa APAR 2. Prosedur Khusus untuk Pemadam Kebakaran - Siramlah wadah yang terpapar dengan panas api agar wadah tersebut tetap dingin. - Jika tumpah ataupun kebocoran yang ada tidak terbakar, semprotkan air untuk mendispersikan uap dan melindungi petugas yang berusaha untuk menanggulangi kebocoran. - Semprotan air dapat juga digunakan untuk menghalau tumpahan dari pemaparan. Tindakan Tata cara penanggulangan kebocoran 1. Prosedur pencegahan - Menggunakan tempat penampungan yang sesuai bahan atau material B3 yang akan dibawa; - Penggunaan alat pelindung diri yang dipersyaratkan (sarung
--	--

	tangan, masker, & kacamata pelindung) - Isi material atau limbah B3 pada tempat penampungan (drum) tidak lebih dari $\frac{3}{4}$ volume drum agar tidak tercecceer pada saat pemindahan 2. Prosedur pengamanan Laporkan kejadian tumpahan sesuai dengan system dan prosedur yang telah ditentukan . Jika terjadi tumpahan yang diperkirakan dapat memasuki air ataupun di aliran sungai maka segera laporkan kepada petugas yang berwenang. 3. Prosedur tumpahan Masukkan tumpahan ke dalam wadah khusus menggunakan majun dan masukan ke dalam tangki/drum yang digunakan untuk menampung , selanjutnya di tempatkan di TPS Limbah B3.
--	--

1. Ruang Lingkup

Prosedur ini menangani keadaan tanggap darurat untuk keadaan darurat, seperti timbulnya kebakaran terutama di area TPS Limbah B3.

2. Proses

a. Pemeriksaan kesiapan terhadap keadaan darurat

Setiap 1 bulan sekali Penanggung Jawab (team yang diunjuk oleh manajemen) melakukan pemeriksaan kesiapan terhadap keadaan darurat dengan Formulir Daftar Periksa Keadaan Darurat yang meliputi:

- APAR
- Kotak P3K
- Wastafel

b. Dari hasil pemeriksaan tersebut, dilaporkan ke manajemen (team tanggap darurat) untuk dievaluasi apabila ditemukan adanya ketidaksesuaian.

3. Kesiagaan Dan Tanggap Darurat

Ketua tim tanggap darurat yang telah ditunjuk oleh wakil manajemen, bertanggung jawab untuk menyusun rencana kesiagaan dan tanggap darurat yang berisi informasi yang dibutuhkan dalam mengatasi suatu keadaan darurat, sebagai berikut:

- a. Pengenalan keadaan darurat: Jenis dan prakiraan dampaknya
- b. Pengkajian akibat/ dampak dan menyiapkan pencegahan
- c. Prosedur penanggulangan dan penanganan keadaan darurat
- d. Sistem komunikasi dalam keadaan darurat
- e. Personil yang bertanggung jawab

- f. Tata cara pemberitahuan keadaan darurat
 - g. Petunjuk komunikasi: Nama, Nomor telepon pejabat terkait
 - h. Layout/ peta situasi dalam keadaan darurat
 - i. Program evakuasi dalam keadaan darurat
 - j. Peta daerah aman untuk evakuasi
 - k. Peta tempat/ Titik kumpul (*Assembly point*)
 - l. Pengakhiran keadaan darurat dan tindak lanjut
 - m. Program pelatihan keadaan darurat
4. Rencana kesiagaan dan tanggap darurat oleh ketua tim tanggap darurat didistribusikan ke semua personil terkait.
 5. Ketua tim tanggap darurat bertanggung jawab memberikan pelatihan kesiagaan dan tanggap darurat terutama pada keadaan darurat yang paling memungkinkan terjadi di kantor Pusat atau lokasi pekerjaan/ proyek pada anggota tim dan karyawan.
 6. Ketua tim tanggap darurat mengantisipasi kejadian - kejadian yang dapat diklasifikasikan sebagai kondisi tindak darurat dan kondisi yang mungkin terjadi di lokasi kegiatan kepada anggota tim dan karyawan. Kondisi tersebut antara lain sebagai berikut:
 - a. Kebakaran atau ledakan
 - b. Gempa bumi
 - c. Banjir
 - d. Cedera parah
 - e. Tumpahan Limbah B3
 7. Ketua tim tanggap darurat bertanggung jawab membuat gambar/ denah umum yang memperlihatkan tata letak (*layout*) semua

peralatan kedaruratan, jalur evakuasi, daerah aman dan tempat untuk berkumpul (*Assembly point*).

8. Ketua tim tanggap darurat bertanggung jawab menjelaskan tata cara evakuasi dalam keadaan darurat kepada anggota tim dan atau karyawan.
9. Ketua tim tanggap darurat bertanggung jawab menetapkan kewenangan dan tanggung jawab petugas yang ditunjuk sebagai penanggung jawab dalam keadaan darurat sebelum pejabat yang berkompeten tiba di lokasi mengambil alih tanggung jawab.
10. Kesiagaan dan Tanggap Darurat Kebakaran

Tabel berikut menunjukkan matriks kesiagaan dan tanggap darurat untuk potensi kebakaran:

Tingkat Bahaya	Tanda Bahaya	Instruksi Diri	Tindakan
Bahaya 1 Kebakaran masih terkendali (mudah dipadamkan)	Teriak Kebakaran/code red	-	a. Orang pertama yang melihat api segera memadamkan api dengan APAR, sambil berteriak ada kebakaran b. Melaporkan keadaan kebakaran kepada tim tanggap darurat
Bahaya 2 Api berkobar sulit dipadamkan tapi masih	Teriak kebakaran /code red dan membunyikan alarm	Koordinator area/ petugas yang telah ditunjuk	a. Orang pertama yang melihat api segera memadamkan api dengan

Tingkat Bahaya	Tanda Bahaya	Instruksi Diri	Tindakan
dapat dikendalikan	kebakaran		APAR, sambil berteriak ada kebakaran b. Melaporkan keadaan kebakaran kepada petugas keamanan c. Petugas keamanan melaksanakan pengamanan area d. Meminta petugas pemadam kebakaran terdekat untuk ikut menanggulangi kebakaran e. Bila api padam kembali keurutan b pada bahaya 1, bila tidak padam masuk bahaya 3
Bahaya 3 Api berkobar tidak terkendali dan tidak dapat dipadamkan oleh APAR	Sirine dibunyikan	Koordinator tim tanggap darurat	a. Mengintruksikan evakuasi b. Mengkoordinir pemadaman dengan hydrant c. Memanggil Dinas Kebakaran

11. Kesiagaan dan tanggap darurat terjadinya ceceran dari Limbah B3

Hal yang perlu diperhatikan:

- a. Menggunakan APD pada saat menangani tumpahan/ kebocoran dari limbah B3.
- b. Apabila terkena bahan kimia pada mata atau kulit, maka segera cuci dengan air bersih. Apabila kondisi tidak membaik maka mintalah bantuan pengobatan agar dapat segera ditangani secara tepat.
- c. Apabila kejadian tersebut tidak membaik maka segeralah dibawa ke dokter atau rumah sakit dan sertakan MSDS atas material tersebut.
- d. Dilarang makan, minum atau meenyalakan api selama penanganan material limbah B3.

Tabel berikut menunjukkan matriks Kesiagaan dan Tanggap Darurat Terjadinya Tumpahan/ Kebocoran dari Limbah B3 :

Tingkat Bahaya	Tanda Bahaya	Instruksi Diri	Tindakan
Bahaya 1 Bila terjadi tumpahan ringan	Memasang batas tumpahan dan menghubungi petugas Operasional	Petugas Operasional	a. Petugas yang melihat tumpahan menghubungi petugas TPS untuk ditangani lebih lanjut. b. Melokalisir dan mengawasi TPS Limbah B3 dari aktivitas luar c. Petugas TPS membersihkan tumpahan dengan kain majun sampai tumpahan tidak tersisa
Bahaya 2 Bila terjadi tumpahan Berat	Memasang batas tumpahan dan menghubungi petugas Operasional	Petugas Operasional	a. Petugas yang melihat tumpahan menghubungi petugas TPS untuk ditangani lebih lanjut. b. Isolasi area tumpahan, upayakan masih dalam batas tanggul. Bila tumpahan terjadi di luar TPS Limbah B3, maka beri batas tumpahan supaya

Tingkat Bahaya	Tanda Bahaya	Instruksi Diri	Tindakan
			orang tidak melintas di area tumpahan.

12. Sarana Prasarana TPS Limbah B3

- a. APAR : unit sampaikan APAR jenis apa yang berlaku sampai kapan waktu pakainya
- b. Kotak P3K : set (jelaskan berisi apa saja.....)
- c. Kran Air: unit (bentuknya apakah kran putar/sensor atau shower

BAB V

MANAJEMEN KEBERSIHAN LINGKUNGAN DI RUMAH SAKIT

5.1 Pendahuluan

Kebersihan lingkungan di rumah sakit sangat penting yang bertujuan untuk meminimalkan kejadian infeksi. Pilihan metode yang akan digunakan untuk membersihkan potensi infeksi di rumah sakit akan tergantung pada banyak faktor dan setiap rumah sakit wajib menerapkan kebijakan yang ada dan prosedur yang ketat terkait kegiatan kebersihan lingkungan (Kartini Massa, 2023).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengendalikan faktor risiko lingkungan di rumah sakit adalah dengan menerapkan program kebersihan lingkungan di rumah sakit. Kegiatan pembersihan dan disinfeksi pada lingkungan permukaan dan peralatan perawatan pasien non kritis, menjadikan lingkungan rumah sakit menjadi aman bagi pasien, petugas kesehatan, pengunjung, dll. Pembersihan dan disinfeksi area permukaan sekitar pasien wajib dilakukan secara

rutin atau setiap hari termasuk setiap kali pasien pulang/keluar dari rumah sakit. Pembersihan dan disinfeksi juga perlu dilakukan terhadap barang yang sering tersentuh tangan misalnya: nakas di samping tempat tidur, tepi tempat tidur, tiang infus, tombol telpon, gagang pintu, permukaan, meja kerja, anak kunci, dll. Manajemen kebersihan lingkungan di rumah sakit meliputi : manajemen sumber daya, manajemen alat dan bahan, pembersihan dan sanitasi lingkungan, inspeksi atau monitoring kebersihan lingkungan serta evaluasi dan pelaporan hasil kegiatan pembersihan lingkungan. Penjelasan terkait dengan manajemen kebersihan lingkungan di rumah sakit berikut ini.

5.2 Manajemen Sumber Daya Manusia

1. Pendekatan pembersihan yang terorganisasi

Enam elemen penting yang perlu diperhatikan dalam kegiatan pembersihan lingkungan di rumah sakit, yaitu :

a. Struktur organisasi.

Untuk memastikan pembersihan yang efektif, diperlukan dukungan administratif yang

mencakup penunjukan unit kerja terkait seperti : instalasi kesehatan lingkungan yang bertanggung jawab atas keseluruhan kegiatan pembersihan lingkungan, persetujuan kebijakan pembersihan, dan perencanaan anggaran tahunan kegiatan pembersihan lingkungan di rumah sakit, sehingga pelaksanaan kegiatan pembersihan di lingkungan rumah sakit dapat berjalan dengan baik.

b. Rencana kepegawaian.

Kebutuhan petugas pembersihan atau petugas *cleaning service* di rumah sakit ditentukan dengan menyusun Analisa beban kerja (ABK) petugas *cleaning service* di rumah sakit. Analisa beban kerja dengan menggunakan pendekatan *assessment* atau penilaian risiko dari pekerjaan pembersihan yang akan dilaksanakan oleh petugas *cleaning service*. Perhitungan penilaian risiko (R) berdasarkan hasil perkalian dari 3 aspek yang di tinjau yaitu : Frekuensi paparan (F), Peluang terjadinya risiko (P) dan Akibat yang di timbulkan (A). Masing-masing kriteria di jabarkan sebagai berikut :

1. Nilai **Frekuensi paparan (F)**

- 10 : jika luas yang di tangani/dibersihkan
451 s/d 550 m²
- 6 : jika luas yang di tangani/dibersihkan
351 s/d 450 m²
- 3 : jika luas yang di tangani/dibersihkan
251 s/d 350 m²
- 1 : jika luas yang di tangani/dibersihkan
0 s/d 250 m²

2. Nilai **Peluang terjadinya risiko (P)**

- 10 : Pasti terjadi infeksi nosokomial
(HAIs)
- 6 : Mungkin terjadi infeksi nosokomial
(HAIs)
- 3 : Biasanya tidak terjadi, namun masih
ada kemungkinan untuk terjadi
infeksi nosokomial (HAIs)
- 1 : Sangat kecil kemungkinan terjadinya
infeksi nosokomial (HAIs)

3. Nilai **Akibat (A)**

- 13 : Menyebabkan luka berat, estetika kumuh dan kerugian 50 sd 100 juta
- 7 : Menyebabkan luka sedang, estetika kotor dan kerugian antara 30 s/d 50 Jt
- 3 : Menyebabkan luka ringan, estetika kurang bersih, kerugian antara 10 s/d 30 juta
- 1 : Luka hanya memerlukan pengobatan P3K dan atau kerugian 0 s/d 10 Jt.

Tingkat Risiko	Skor Risiko	Jumlah Petugas Cs yang Dibutuhkan
Rendah	0 s/d 100	Jumlah personil yang dibutuhkan 1 orang
Sedang	101 s/d 350	Jumlah personil yang dibutuhkan 2 orang
Tinggi	351 s/d 600	Jumlah personil yang dibutuhkan lebih dari 3 orang

Sumber : Sekda Jatim, 2022

Tabel 5. 1. Contoh Perhitungan Jumlah Personil Cleaning Service

DASAR PENENTUAN JUMLAH PERSONIL CLEANING SERVICE AREA RIK									
No	Lokasi	Jenis Aktivitas	Kriteria Risiko			Tingkat Risiko	Jumlah Personil	Jml shift	Total Jumlah Personil
			P	F	A				
1	RIK 1	Pembersihan ruang RIK (Infeksius)	10	10	3	300	2	2	4
2	RIK 2	Pembersihan ruang RIK (Infeksius)	10	10	3	300	2	2	4
3	RIK 3	Pembersihan ruang RIK (Infeksius)	10	10	3	300	2	2	4
4	RIK 4	Pembersihan ruang RIK (Infeksius)	10	10	3	300	2	2	4
5	RIK 5	Pembersihan ruang RIK (Infeksius)	10	10	3	300	2	2	4
6	RIK 6	Pembersihan ruang RIK (Infeksius)	10	10	10	1000	3	3	9
								Jumlah	29

c. Pelatihan dan pendidikan berkelanjutan.

Pelatihan formal untuk petugas kebersihan atau *cleaning service* di rumah sakit harus mencakup terkait dengan pengenalan pencegahan dan pengendalian infeksi (PPI), praktik kegiatan pembersihan atau *cleaning service* di rumah sakit, keselamatan dan kesehatan kerja, *basic life support* bagi awam dll. Pelatihan ini harus bersifat partisipatif dan diadakan secara berkala, terutama mengingat tingginya pergantian petugas kebersihan atau *cleaning service*. Ketersediaan peralatan dan bahan yang konsisten juga penting dan dukungan supervisi yang berkelanjutan diperlukan untuk memastikan penerapan kegiatan pembersihan yang efektif.

d. Ringkasan jadwal dan prosedur pembersihan.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan jadwal pembersihan lingkungan di rumah sakit yaitu :

- 1) Frekuensi pembersihan
- 2) Metode pembersihan
- 3) Jadwal kegiatan pembersihan

- e. Infrastruktur dan persediaan yang memadai dan terawat dengan baik.
- 1) Sistem manajemen persediaan pengadaan alat dan bahan harus:
 - a) Hindari kehabisan persediaan alat dan bahan pembersih
 - b) Amankan furnitur dan peralatan pasien yang dapat dibersihkan dengan mudah dan efektif
 - 2) Penggunaan peralatan yang tepat dan terawat dalam membersihkan, misalnya : deterjen, kain pel, ember, dll. Untuk membersihkan berbagai area dan permukaan tersedia dan kebutuhannya tercukupi
 - 3) Hindari membuka keran terus-menerus saat membersihkan terutama di area luar ruangan.
 - a) Isi ember dengan jumlah air yang dibutuhkan & gunakan hanya air di dalamnya untuk membersihkan ruangan.
 - b) Hindari membuka & menutup keran setiap kali membasahi kain pembersih untuk mencegah pemborosan air.

4) Periksa apakah ada keran yang bocor.

a) Pastikan untuk memeriksa keran secara teratur, misalnya saat membersihkan ruangan.

b) Jika rusak, laporkan dan perbaiki segera untuk mencegah pemborosan air.

2. Dukungan struktur organisasi

Dukungan manajemen rumah sakit merupakan elemen kunci dalam pelaksanaan program kebersihan lingkungan di rumah sakit. Dukungan tersebut dapat berupa dukungan administratif, dukungan komunikasi dan integrasi program kebersihan serta dukungan manajemen dan pengawasan.

a. Dukungan administratif

Dukungan administratif rumah sakit dapat diberikan dalam bentuk penunjukan manajemen rumah sakit kepada kepala instalasi kesehatan lingkungan sebagai penanggung jawab program kebersihan lingkungan di rumah sakit secara keseluruhan hingga memastikan ketersediaan anggaran tahunan dan program kebersihan rumah sakit dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien,

walaupun pekerjaan kebersihan dilaksanakan oleh pihak ketiga.

Kepala Instalasi Kesehatan Lingkungan terkait dengan program pembersihan lingkungan di rumah sakit bertanggung jawab sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan kebijakan kebersihan lingkungan rumah sakit yang disesuaikan dengan tingkatan dan layanan rumah sakit.
- 2) Menyusun kerangka acuan kerja perjanjian atau kontrak dengan pihak ketiga penyelenggara jasa kebersihan lingkungan.
- 3) Mengembangkan dan memelihara manual standar prosedur operasi (SPO) untuk semua pembersihan yang diperlukan di rumah sakit.
- 4) Memastikan kegiatan pelatihan petugas kebersihan dilakukan untuk semua petugas baru maupun pelatihan yang bersifat refreshing (penyegaran).
- 5) Memastikan pemantauan rutin dilaksanakan dan hasilnya digunakan untuk perbaikan program.

- 6) Memastikan alat dan bahan kebersihan tersedia dalam jumlah yang dibutuhkan dan dalam keadaan baik (mencegah *stock-out*).
- 7) Mengatasi kekhawatiran staf ruangan dan pertanyaan dari pasien tentang program kebersihan lingkungan di rumah sakit.

Program kebersihan lingkungan di rumah sakit semakin banyak dilaksanakan oleh perusahaan eksternal / pihak ketiga melalui kontrak atau perjanjian kerja sama. Namun manajemen pihak ketiga tetap harus bekerja sama dengan Kepala Instalasi Kesehatan Lingkungan rumah sakit untuk memastikan program kebersihan Rumah sakit dilaksanakan sesuai dengan SPO yang telah ditetapkan. Pihak manajemen Rumah sakit harus dapat memastikan bahwa pihak ketiga penyelenggara jasa kebersihan harus memahami semua elemen program kebersihan rumah sakit dan secara eksplisit disepakati dalam perjanjian kerja sama untuk menjamin akuntabilitas kinerja dari kedua pihak. Secara umum, komponen perjanjian

kerja sama kebersihan rumah sakit dengan pihak ketiga sekurang-kurangnya mencakup hal sebagai berikut :

- 1) Bagan organisasi untuk semua petugas kebersihan pihak ketiga, termasuk jalur pelaporan dan tanggung jawab.
- 2) Rencana kepegawaian untuk setiap area perawatan pasien, termasuk rencana darurat untuk petugas kebersihan tambahan.
- 3) Isi dan frekuensi pelatihan untuk petugas kebersihan pihak ketiga.
- 4) Ringkasan jadwal dan metode pembersihan untuk setiap area perawatan pasien, dan wajib sejalan dengan kebijakan di rumah sakit.
- 5) Metode pemantauan rutin dan umpan balik.
- 6) Alat dan bahan yang akan digunakan.

Anggaran tahunan sangat penting untuk program kebersihan lingkungan di rumah sakit yang efektif. Elemen utama dari anggaran antara lain:

- a) Personel seperti : gaji dan tunjangan untuk petugas kebersihan dan supervisor *cleaning service*.
 - b) Pelatihan petugas kebersihan, setidaknya sebelum bertugas dan penyegaran/ refreshing tahunan.
 - c) Alat dan bahan kebersihan lingkungan, termasuk APD bagi petugas kebersihan di rumah sakit
 - d) Biaya administrasi : biaya pencetakan laporan, formulir untuk daftar periksa dan alat bantu kerja lainnya.
- b. Komunikasi dan integrasi program di rumah sakit
- Program kebersihan lingkungan di rumah sakit yang efektif membutuhkan komunikasi dan kolaborasi yang kuat dari semua pihak di rumah sakit, baik pada tahap pengembangan program maupun tahap implementasi. Komunikasi yang kuat juga meningkatkan pemahaman tentang pentingnya kebersihan lingkungan untuk PPI dan keselamatan pasien dan staf atau petugas klinis. Komunikasi tersebut dapat dibangun melalui

pertemuan atau rapat rutin yang melibatkan semua pemangku kepentingan terkait. Pertemuan rutin tersebut dapat dijadwalkan minimal satu bulan sekali berupa:

- 1) Pertemuan program kebersihan rumah sakit untuk meninjau dan memperbarui aspek teknis dari program kebersihan Rumah sakit
- 2) Pertemuan program kebersihan rumah sakit dan personel yang bertanggung jawab di ruangan untuk mengomunikasikan tentang kebijakan program kebersihan rumah sakit termasuk jadwal pembersihan dan agar memberikan umpan balik tentang kekurangan dalam prosedur, petugas kebersihan, alat dan bahan kebersihan.

3. Peningkatan kompetensi SDM

Pelatihan untuk petugas kebersihan atau *cleaning service* harus didasarkan pada pedoman kebersihan lingkungan di rumah sakit. Pelatihan yang diberikan bersifat wajib, terstruktur, ditargetkan, dan disampaikan dengan metode yang tepat misalnya :

partisipatif dan dilakukan sebelum petugas kebersihan dapat bekerja secara mandiri di dalam rumah sakit.

Berikut beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam peningkatan kompetensi SDM program kebersihan lingkungan:

- a. Penyusunan materi pelatihan yang minimal mencakup substansi:
 - 1) Pengantar umum tentang prinsip-prinsip PPI, termasuk penularan pathogen
 - 2) Peran kunci yang dimainkan staf kebersihan dalam menjaga keselamatan pasien, staf, dan pengunjung
 - 3) Upaya petugas kebersihan dapat melindungi diri dari pathogen
 - 4) Tugas pembersihan lingkungan spesifik yang menjadi tanggung jawab petugas kebersihan termasuk meninjau SOP, daftar Periksa, dan alat bantu pekerjaan lainnya
 - 5) Waktu dan cara menyiapkan serta menggunakan berbagai detergen, disinfektan, dan larutan pembersih dengan aman

- 6) Cara menyiapkan, menggunakan, memproses ulang, dan menyimpan perlengkapan, dan peralatan kebersihan (termasuk APD)
 - 7) Metode pelatihan partisipatif, komponen langsung dengan demonstrasi dan praktik
 - 8) Peningkat visual yang mudah digunakan yang menunjukkan prosedur pembersihan
 - 9) Orientasi ke tata letak Rumah sakit dan area utama untuk program kebersihan lingkungan rumah sakit
 - 10) Aspek kesehatan dan keselamatan kerja (K3) lainnya sesuai dengan risiko di rumah sakit.
- b. Penyusunan program pelatihan *cleaning service* sesuai dengan target audiens, baik dari segi pendidikan dan tingkat literasi.
 - c. Pengembangan materi pelatihan *cleaning service* khususnya untuk petugas kebersihan di area tertentu misalnya : area berisiko tinggi, seperti ruang isolasi, ruang perawatan intensif, kamar operasi, dan ruang bersalin.

- d. Penyimpanan catatan pelatihan, termasuk tanggal, materi pelatihan, nama pelatih, dan peserta pelatihan.
- e. Pemilihan pelatih yang sesuai dan berkualifikasi misalnya staf pengajar dengan pelatihan PPI, K3RS, kesehatan lingkungan dll yang telah terlibat dalam pengembangan kebijakan kebersihan lingkungan.
- f. Penilaian kompetensi secara berkala dan pelatihan penyegaran sesuai kebutuhan.

Agar kompetensi SDM *cleaning service* di rumah dalam pembersihan lingkungan permukaan di rumah berjalan dengan baik dan sesuai dengan standar, maka petugas *cleaning service* wajib memahami jenis-jenis pekerjaan yang akan dilaksanakan terkait kegiatan pembersihan. Berikut ini adalah jenis-jenis pekerjaan *cleaning service* di rumah sakit sebagaimana di tunjukkan pada Tabel 5.2.

Tabel 5. 2. Jenis-Jenis Pekerjaan Cleaning Service di Rumah Sakit

Nama Pekerjaan	Arti atau Uraian Pekerjaan
<i>Shampooing/shampo</i>	Pekerjaan pembersihan karpet, <i>fabric</i>
<i>Scrubbing</i>	Pekerjaan pembersihan lantai dengan menggunakan floor mechine dilengkapi dengan scrubbing brush

Nama Pekerjaan	Arti atau Uraian Pekerjaan
	atau pad
<i>Brushing</i>	Pekerjaan pembersihan lantai dengan menggunakan sikat, bisa secara manual atau dengan mesin floor polisher yang dilengkapi brush pad atau scrubbing brush
<i>Polishing</i>	Pekerjaan untuk mengkilatkan suatu permukaan contoh : lantai, dinding atau barang-barang yang berstandar penampilan mengkilat
<i>Stripping</i>	Pekerjaan pembongkaran atau pengelupasan wax atau lapisan yang ada dipermukaan, biasanya menggunakan stripper. Pekerjaan ini bisa dilakukan secara manual atau mesin
Sealing/coating	Pekerjaan mengkilatkan lantai atau permukaan dengan cara melapisi lantai atau permukaan dengan wax atau sealer
<i>Buffing</i>	Pekerjaan pembersihan untuk menjaga agar lantai mengkilat dengan menggunakan floor polisher, bersifat kering
<i>Spray buffing</i>	Buffing dengan menggunakan chemical yang disemprotkan
<i>Resurfacing</i>	Pekerjaan mengkilatkan lantai dengan cara mengupas permukaan lantai dan membuat permukaan baru biasanya dilakukan untuk lantai marbie dan granit
<i>Spotting</i>	Pekerjaan untuk membersihkan kotoran atau noda-noda kecil di area tertentu (tidak secara keseluruhan)

Nama Pekerjaan	Arti atau Uraian Pekerjaan
<i>Dusting</i>	Membersihkan debu atau kotoran ringan yang ada di suatu permukaan dengan menggunakan kain pembersih kering
<i>Damp Dusting</i>	Membersihkan debu atau kotoran ringan yang ada disuatu permukaan dengan menggunakan kain pembersih yang lembab
<i>Mopping</i>	Membersihkan lantai atau ngepel
<i>Sweeping</i>	Menyapu lantai dengan menggunakan sapu (<i>broom</i>)/loby duster
<i>Window/glass cleaning</i>	Pembersihan kaca / cermin
<i>General cleaning</i>	Pembersihan secara keseluruhan atau deeply cleaning
<i>Weekly cleaning</i>	Pembersihan rutin setiap minggu
<i>Daily cleaning</i>	Pembersihan rutin setiap hari

5.3 Manajemen Penyimpanan Alat dan Bahan

1. Penyimpanan.

Rumah sakit perlu menyediakan setidaknya satu tempat khusus yang digunakan untuk penyiapan, penyimpanan, dan pemrosesan ulang alat dan bahan pembersih yang dapat digunakan kembali.. Tempat untuk area tersebut harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- a. Berventilasi baik dan terang yaitu adanya pencahayaan atau akses jendela yang cukup baik

- b. Diberi label dengan tanda biohazard di pintu
- c. Memiliki pasokan air yang memadai yaitu : akses air panas dan dingin, jika memungkinkan
- d. Memiliki bak cuci/lantai penguras untuk pembuangan yang aman;
- e. Dirancang agar ember dapat dikosongkan ke bak cuci/saluran pembuangan tanpa mengangkatnya atau menciptakan percikan
- f. Memiliki wastafel khusus untuk mencuci tangan
- g. Memiliki akses ke stasiun pencuci mata;
- h. Menyediakan APD yang sesuai
- i. Memiliki ruang yang cukup untuk memisahkan pemrosesan ulang (area kotor) dari area penyimpanan untuk peralatan yang dibersihkan
- j. Mudah diakses oleh seluruh bagian yang dilayani;
- k. Berukuran sesuai dengan jumlah alat dan bahan yang disimpan
- l. Menyediakan salinan *material safety data sheet* (MSDS) termasuk instruksi pabrik untuk semua alat dan bahan pembersih lingkungan;
- m. Menyediakan ruangan terpisah untuk penyimpanan barang pribadi petugas kebersihan;

- n. Menerapkan pembatasan akses hanya untuk petugas kebersihan atau pihak yang berwenang saja.
- 2. Persediaan alat dan bahan.

Pemilihan dan penggunaan alat dan bahan pembersihan yang tepat sangat penting untuk program kebersihan lingkungan di rumah sakit yang efektif.

a. Alat kebersihan

Alat pembersih yang perlu disediakan untuk pembersih lingkungan di rumah sakit meliputi :

1) Alat pembersih permukaan

a) Wadah Portabel

Wadah portabel untuk larutan pembersih lingkungan harus bersih, kering, berukuran tepat, diberi label, dan diberi tanggal. Gunakan botol berleher sempit daripada ember untuk mencegah "pencelupan ganda" pada kain pembersih, yang dapat mengkontaminasi larutan. Gunakan

botol pemeras bukan botol semprot dan kain pembersih sebelum mengoleskan larutan pembersih/ desinfektan ke permukaan.

b) Kain pembersih

Kain pembersih permukaan harus terbuat dari katun atau mikrofiber (kain tisu sekali pakai bisa digunakan jika sumber daya memungkinkan).

2) Alat pembersih lantai

Berupa pel atau alat pembersih yg terbuat dari karet dengan lap lantai, ember, dan tanda peringatan lantai basah. Praktik terbaik adalah menggunakan sistem dua atau tiga ember untuk mengepel.

a) Sistem dua ember (pembersihan rutin)

: satu ember berisi detergen atau larutan pembersih dan yang lainnya berisi air bilasan;

b) Sistem tiga ember (untuk disinfeksi):

satu ember berisi detergen atau larutan pembersih, satu berisi air bilasan dan

satu lagi larutan desinfektan atau disinfektan.

3) Troli pembersih

Dapat dipertimbangkan karena dapat digunakan untuk membawa dan mengelola semua alat dan bahan kebersihan dengan aman serta dapat meningkatkan keselamatan kerja untuk petugas kebersihan.

b. Produk/bahan pembersih dan desinfektan

Semua produk yang digunakan untuk pembersihan dan desinfeksi Rumah sakit harus memenuhi kriteria berikut:

- 1) Tidak beracun yaitu tidak mengiritasi kulit atau selaput lendir, pilih produk dengan toksisitas terendah.
- 2) Mudah digunakan yaitu : terdapat petunjuk persiapan dan penggunaan harus sederhana dan berisi informasi tentang APD yang diperlukan.
- 3) Tidak berbau menyengat.
- 4) Mudah larut dalam air.

5) Ekonomis/biaya rendah harus terjangkau.

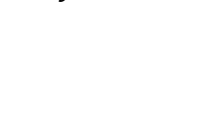
Tabel 5. 3. Nama Alat Pembersih dan Fungsinya

Nama	Istilah/Nama Lain	Kegunaan
<i>Floor Machine (Standard speed)</i> 	<i>Floor polisher</i> atau mesin poles	Mesin untuk membersihkan lantai yang areanya luas. Bisa digunakan untuk mengkilatkan (<i>polishing</i>), menyikat (<i>brushing</i>), menggosok (<i>scrubbing</i>) dan mencuci karpet dengan shampoo brush atau bonet. Mengangkat pelapis lantai seperti wax (<i>stripping</i>)
<i>Floor machine (high speed)</i>	<i>High speed polisher, high speed</i> atau buffing machine	Khusus digunakan untuk buffing
<i>Hand polisher</i>	<i>Hand polish</i> atau mesin poles tangan	Untuk cleaning atau polishing dinding, meja marmer dan bagian yang tidak mungkin menggunakan floor polisher
<i>Dry vacuum cleaner</i>	<i>Vacuum cleaner, vacuum</i> atau mesin sedot	Untuk menyedot kotoran kering, debu. Mesin ini biasanya dipakai untuk

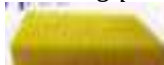
Nama	Istilah/Nama Lain	Kegunaan
		membersihkan karpet dan <i>fabric</i>
<i>Wet vacuum cleaner</i>	<i>Wet vacuum</i> , mesin sedot air	Khusus untuk menyedot kotoran basah atau air
<i>Wet & dry vacuum cleaner</i> 	<i>Wet and dry</i>	Dapat digunakan untuk menyedot kotoran kering, debu dengan memasang <i>dust filter</i> /saringan debu, juga dapat menyedot kotoran basah atau air dengan melepas dust filter
<i>Water pressure cleaner</i>	High pressure cleaner atau jet cleaner	Untuk membersihkan kotoran dengan mengandalkan kekuatan tekanan air
<i>Steam cleaner</i>	Pembersih uap	Untuk membersihkan kotoran yang mengandung minyak atau lemak dengan mengandalkan semprotan uap yang dihasilkan mesin tersebut
<i>Spray extraction machine</i>	<i>Carpet extractor</i>	Untuk membersihkan karpet atau <i>fabric</i> dengan system

Nama	Istilah/Nama Lain	Kegunaan
		setengah basah
<i>Press bucket</i> 	<i>-Double bucket</i> untuk yang dua bucket	Untuk menyimpan air dan mencuci mop pada waktu mopping. Alat ini dilengkapi dengan alat peras
<i>Mop set</i>	<i>Mop</i> atau pel	Alat untuk membersihkan /mengepel (mopping) yang dilengkapi dengan alat peras, yang memiliki 1 ember disebut <i>single bucket</i> yang memiliki dua disebut <i>double bucket</i>
<i>Pad</i>		Alas mesin poles yang biasa di pakai untuk polishing, <i>scrubbing</i> , <i>stripping</i> , <i>buffing</i>
<i>Brush pad</i>	<i>Scrubbing brush</i> atau sikat mesin	Untuk menyikat atau membersihkan lantai dengan menggunakan mesin
<i>Shampoo Brush</i>	Sikat Shampo	Untuk membersihkan karpet dengan menggunakan sikat

Nama	Istilah/Nama Lain	Kegunaan
<i>Bonnet</i>		Untuk membersihkan karpet system kering
<i>Floor Squaze</i>	<i>Wiper</i> atau tarikan air	-Untuk menarik air atau mengeringkan lantai -Untuk mengumpulkan chemical pada waktu <i>stripping</i> atau <i>polishing</i>
<i>Window washer</i> 	Wetter atau kain pembasah	Untuk membasahi atau meratakan chemical pada waktu pembersihan kaca
<i>Rubber squaze</i> 	<i>Window wiper</i> atau tarikan kaca	Untuk menarik kotoran dan mengeringkan kaca
<i>Window cleaning bucket</i> 	<i>Window bucket</i> atau ember	Ember khusus untuk windows cleaner, ember ini terdiri dari satu bagian untuk air dan satu bagian untuk perlengkapan
<i>Scraper</i> 	kape	Untuk menghilangkan kotoran yang melekat di

Nama	Istilah/Nama Lain	Kegunaan
		lantai/permukaan keras
<i>Broom</i> 	sapu	Untuk menyapu atau mengumpulkan kotoran
<i>Celling broom</i> 	Sapu Panjang/long stik broom	Sapu untuk membersihkan langit-langit (pafon) dari sarang laba-laba dan kotoran lain
<i>Dust pan</i> 	Pengki atau serokan	Untuk mengangkat kotoran yang telah dikumpulkan sapu
<i>Lobby duster</i> 	Sapu lobby	Untuk menyapu atau mengumpulkan kotoran pada area yang luas misalnya area lobby
<i>Caddy carry</i> 		Untuk menyimpan alat dan perlengkapan kebersihan
<i>Floor sign</i> 	Tanda peringatan atau <i>cautionary sign/wet sign</i>	Untuk mengingatkan orang agar berhati-hati jika melewati area yang ada tanda

Nama	Istilah/Nama Lain	Kegunaan
		tersebut
<i>Cleaning cloth</i> 	Lap atau kain (pembersih) - <i>Dry cloth</i> (lap kering) - <i>Damp cloth</i> (lap lembab) - <i>Glass cloth</i> (lap gelas) - <i>Soft cloth</i> (lap lembut) - <i>Floor cloth</i> (lap lantai)	Untuk membersihkan atau mengeringkan permukaan
<i>Toilet bowl brush</i> 	Sikat tangan	Untuk menyikat atau membersihkan bagian dalam toilet bowl atau urinal
<i>Hand brush</i> 	Sikat tangan	Untuk menyikat lantai atau permukaan yang sempit
<i>Stick brush</i> 	Sikat panjang	Untuk menyikat area yang lebih luas
<i>Hand gloves</i>	<i>Glove</i> atau sarung tangan	Untuk melindungi tangan dari kotoran dan pengaruh chemical

Nama	Istilah/Nama Lain	Kegunaan
<i>Sponge</i> 	Busa atau sepon	Untuk membersihkan kotoran ringan dan untk menyerap air
<i>Scouring pad</i> 	Tapas	Untuk membersihkan (menggosok) kotoran ringan (busanya) dan agak berat (tapasnya)
<i>Ladder</i>	<i>Step ladder</i> atau tangga	Membantu untuk pekerjaan yang tinggi misalnya ceiling cleaner
<i>Gun sprayer</i> 	semprotan	Untuk menyimpan dan menyemprotkan chemical
<i>Pad holder</i>	Pegangan pad	Untuk menempelkan pada waktu scrubbing, polishing atau buffing
<i>Janitor cart</i> 	Trolly cleaning service	Untuk menyimpan perlengkapan kebersihan cleaning service

Bahan atau obat pembersih untuk pekerjaan cleaning service di rumah sakit berfungsi untuk melenyapkan atau membersihkan kotoran dari permukaan benda melalui proses pencucian serta menjaga agar kotoran tidak terlanjur mengendap. Bahan pembersih untuk pekerjaan cleaning service di bagi 3 kategori yaitu :

1. Detergen yaitu bahan pembersih yang hanya dapat digunakan untuk membersihkan kotoran yang ringan
 - a. Jenisnya detergen (cair, bubuk, padat/pasta)
 - b. Ciri-cirinya berbusa banyak dan mengandung alkalin ringan
2. *Abrasive* yaitu bahan pembersih yang hanya dapat digunakan untuk membersihkan kotoran yang berat
 - a. Jenisnya *abrasive* yaitu *abrasive powder* dan *abrasive cleaner*
 - b. *Abrasive cleaner* mengandung alkalin tinggi dan *abrasive powder* mengandung serbuk yang kasar
3. *Acid type cleaner* yaitu bahan pembersih yang memiliki kandungan asam dan dapat digunakan

untuk karat dan bahan ini harus digunakan secara tepat karena dapat merusak permukaan barang yang dibersihkan.

Tabel 5. 4. Nama Bahan Pembersih dan Fungsinya

Nama Bahan	Kegunaan
<i>Multi Purpose Cleaner</i>	Chemical multi guna untuk : porselin, stainless
Toilet Bowl /Porselin cleaner	Membersihkan toilet bowl/urinoir
<i>Glass Cleaner</i>	Membersihkan permukaan kaca
<i>Stainless polish</i>	Membersihkan bahan yang terbuat dari stain less
<i>Furniture Oil</i>	Mengkilapkan furniture terbuat dari kayu
<i>Marble Eze</i>	Mengkilapkan marmer
<i>Air freshener</i>	Mengharumkan ruangan
Disinfectant Cleaner/Carbol	Pembersih lantai yang berfungsi membunuh kuman / bakteri
<i>Floor Cleaner</i>	Membersihkan dan Melapisi permukaan lantai agar tidak cepat kotor

Tabel 5. 5. Kriteria pemilihan bahan pembersih dan desinfektan

Bahan pembersih	Desinfektan
1. Dapat menghilangkan	1. Spektrum (kisaran anti mikroba) luas termasuk patogen yang

Bahan pembersih	Desinfektan
kotoran, tanah, dan berbagai zat organik 2. Ramah lingkungan (tidak menyebabkan pencemaran lingkungan pada saat pembuangan, terurai secara hayati).	umum penyebab infeksi di Rumah sakit; 2. Waktu kontak singkat; 3. Dapat menjaga permukaan tetap basah cukup lama untuk memenuhi waktu kontak yang disarankan; 4. Harus aktif dengan adanya sejumlah kecil materi organik (misalnya darah) dan kompatibel dengan bahan pembersih (misalnya kain) dan produk (misalnya detergen) dan bahan kimia lain yang ditemui dalam penggunaan; 5. Kompatibel dengan permukaan dan alat kesehatan; 6. Memiliki sisa efek anti mikroba pada permukaan yang didesinfeksi; 7. Memiliki beberapa sifat pembersih;

Bahan pembersih	Desinfektan
	8. Tidak mudah terbakar (memiliki titik nyala lebih dari 65° (150°f) 9. Stabil dalam konsentrasi dan pengenceran.

- c. Petugas kebersihan wajib mengenakan APD yang sesuai untuk semua prosedur pembersihan dan desinfeksi lingkungan Rumah sakit. Penggunaan APD ini dimaksudkan untuk mencegah paparan mikroorganisme, paparan bahan kimia pembersih/desinfektan, dan penyebaran mikroorganisme dari satu area perawatan pasien ke area perawatan lainnya.

Tabel 5. 6. Rekomendasi APD pembersihan lingkungan/pembersihan di area pasien tertentu.

Jenis Pembersihan	APD yang direkomendasikan
Pembersihan rutin (tindakan pencegahan standar)	Tidak ada (kecuali tumpahan atau risiko kontaminasi)
Pembersihan terminal (kewaspadaan standar) Sarung tangan karet yang	Sarung tangan karet yang dapat digunakan kembali (<i>reusable rubber gloves</i>)

Jenis Pembersihan	APD yang direkomendasikan
dapat digunakan kembali (<i>reusable rubber gloves</i>)	
Tumpahan darah dan cairan tubuh serta area berisiko kontaminasi (misalnya, membersihkan tempat tidur bangsal pasien bersalin)	• Gaun dan/atau apron plastik • Sarung tangan karet yang dapat digunakan kembali (<i>reusable rubber gloves</i>) • Masker wajah dengan kacamata atau pelindung wajah (face mask with either goggles or face shield)
Kewaspadaan droplet (pembersihan rutin dan terminal)	Gaun dan/atau apron plastic • Sarung tangan karet yang dapat digunakan kembali (<i>reusable rubber gloves</i>) • Masker wajah dengan kacamata atau pelindung wajah (face mask with either goggles or face shield)
Tindakan pencegahan kontak (pembersihan rutin dan terminal)	• Gaun dan/atau apron plastik • Sarung tangan karet yang dapat digunakan kembali (<i>reusable rubber gloves</i>)
Tindakan pencegahan kontak (pembersihan rutin dan terminal)	<i>Respirator</i> (N95 atau FPP2) • Sarung tangan karet yang dapat digunakan kembali (<i>reusable rubber gloves</i>)
Penyiapan bahan dan larutan disinfektan	Sesuai dengan spesifikasi dalam instruksi pabrik/ produk, jika tidak ada instruksi maka: • Sarung tangan tahan bahan kimia (misalnya nitril) • Gaun dan/atau apron • Masker wajah dengan kacamata

Jenis Pembersihan	APD yang direkomendasikan
	atau pelindung wajah (<i>face mask with either goggles or face shield</i>)

5.4 Manajemen Pembersihan dan Sanitasi Lingkungan

1. Perencanaan dan penilaian risiko
 - a. Prinsip frekuensi dan pembersihan lingkungan berbasis risiko

Permukaan dan barang yang sangat terkontaminasi membutuhkan lebih sering dan menyeluruh pembersihan lingkungan daripada permukaan yang terkontaminasi sedang, yang pada gilirannya membutuhkan lebih sering dan ketat pembersihan lingkungan daripada permukaan dan barang yang ringan atau tidak terkontaminasi. Kerentanan pasien terhadap infeksi seperti lingkungan permukaan dan barang di area perawatan yang mengandung pasien yang rentan seperti Imunosupresi membutuhkan pembersihan lingkungan yang lebih sering dan ketat daripada permukaan dan barang di area dengan pasien yang kurang rentan. Potensi

paparan pathogen yaitu Permukaan yang sering disentuh misalnya : rel dan tempat tidur membutuhkan lebih sering dan ketat dalam pembersihan lingkungan permukaannya daripada permukaan yang jarang disentuh misalnya : dinding. Setiap rumah sakit harus mengembangkan jadwal pembersihan, termasuk:

- 1) Mengidentifikasi orang yang bertanggung jawab
 - 2) Frekuensi
 - 3) Metode (produk, proses)
 - 4) Standar Operasional Prosedur (SOP) terperinci untuk pembersihan lingkungan permukaan dan peralatan non kritis di setiap jenis area perawatan pasien
- b. Strategi pembersihan umum untuk perawatan pasien

Jumlah dan jenis mikroorganisme yang ada di permukaan lingkungan dipengaruhi oleh faktor sebagai berikut :

- 1) Jumlah orang di lingkungan
- 2) Jumlah aktivitas

- 3) Jumlah kelembaban
- 4) Adanya bahan yang mampu mendukung pertumbuhan mikroba
- 5) Tingkat di mana organisme tersuspensi di udara dihilangkan
- 6) Jenis permukaan dan orientasi seperti : horizontal atau vertikal.

Strategi dalam melaksanakan kegiatan pembersihan dan desinfeksi lingkungan permukaan di area perawatan pasien perlu mempertimbangkan sebagai berikut :

- 1) Potensi kontak langsung dengan pasien
- 2) Derajat dan frekuensi kontak tangan
- 3) Potensi kontaminasi permukaan dengan zat tubuh atau sumber lingkungan
- 4) Mikroorganisme yang berada di media lingkungan seperti : tanah, debu, dan air.

2. Penjadwalan dan prosedur

Jadwal kegiatan pembersihan dalam pekerjaan *cleaning service* di rumah sakit dibagi menjadi 3 yaitu:

a. *Reguler (Daily Cleaning)*

Pembersihan yang dilaksanakan secara rutin setiap hari agar semua noda (kotoran) yang di permukaan benda tidak sampai melekat/mengendap

b. *Irreguler (Periodicle Claeaning)*

Pembersihan yang dilaksanakan pada waktu tertentu/berkala dengan tujuan untuk menghancurkan dan melepaskan semua noda/kotoran yang sudah melekat. Gunakan bahan pembersih (kimia) agar kotoran yang sudah mengendap menjadi bersih kembali.

c. *General cleaning*

Pembersihan dan pembaharuan obyek pembersihan, dimana kegiatannya selain pembersihan juga diikuti dengan perbaikan (cat, perbaikan lantai, renovasi, plitur baru, *floor finish* dll)

Pelaksanaan kegiatan pembersihan di lingkungan rumah sakit yang meliputi obyek atau area yang akan dikerjakan dengan jumlah frekuensi pembersihannya perlu disusun dengan baik agar

pelaksanaan kegiatan pembersihan terjadwal dan terlaksana sesuai dengan rencana yang disusun. Contoh obyek dan jadwal pembersihan oleh tenaga *cleaning service* di rumah sakit sebagaimana di tunjukkan pada Tabel 5.7.

Tabel 5. 7. Obyek dan Frekuensi Pembersihan Lingkungan Permukaan di Rumah Sakit

Obyek yang dibersihkan	Frekuensi Pembersihan	Standar
1.Tempat sampah ✓ Ruang pasien	1 x sehari	Bersih bagian luar dan dalam serta selalu memakai kantong plastik. Kantong plastik hitam untuk sampah non infeksius dan kuning untuk sampah medis atau infeksius
✓ Area umum	Lihat kondisi	
✓ Area karyawan	1 x sehari	
✓ R Kantor pribadi	1 x sehari	
2.Langit-langit (plafon)		
✓ Langit-langit	1 x sebulan	Bersih tidak ada plek-plek hitam, debu dan sarang laba-laba
✓ Box lampu	1 x sebulan	
3.Gorden/ <i>curtains</i>		
✓ Cuci kamar pasien	1 x 3 bulan	Bersih bebas noda, debu dan kotoran lainnya
✓ <i>Staff room</i> /adm	1 x 6 bulan	
✓ <i>Spot clean</i>	Lihat kondisi	
✓ <i>Rel Gorden</i>	1 x seminggu	
4.Dinding		
✓ <i>Wall painted (dicat)</i>		Bersih, bebas dari noda dan debu
• <i>Dusting</i>	1 x sebulan	
• <i>Spot clean</i>	Lihat kondisi	

Obyek yang dibersihkan	Frekuensi Pembersihan	Standar
✓ Jam, lukisan, <i>electric switch</i> , dll	1 x seminggu	
5.Pintu-pintu		
✓ Pintu kaca (pintu masuk)	Lihat kondisi	Bersih, bebas noda tangan dan debu
✓ Pintu ruangan	1 x sehari	Bersih, bebas noda dan tidak lengket
6.Lantai		
✓ Area pasien		Bersih termasuk nat-natnya dan tidak lengket
• Mopping	2 x sehari	
• Spot clean	Lihat kondisi	
• Brushing	1 x sebulan	
7.Furniture dan alat elektronik, termasuk meja, lemari overbed, meja, kursi, lampu, bed, telepon, TV dll		
• <i>Office area</i>	1 x sehari	Bersih, bebas debu dan tidak lengket
• <i>Public area</i>	Lihat sikon	
• Ruang pasien	1 x sehari	
• Ruang staff	1 x sehari	
• Meeting room	Sebelum & sesudah meeting	
8.Cermin		
• <i>Wash cleaning</i>	1 x sehari	Bersih, bebas dari noda air dan tidak berbayang
• <i>Spot Cleaning</i>	Lihat kondisi	
9.Wastafel, kran		
• <i>Public area</i>	Lihat kondisi	Bersih, bebas noda air dan sabun termasuk pipa-pipanya
• Ruang pasien	1 x sehari	
• Ruang praktik	1 x sehari	
10.Skrting board (lis lantai)		
• <i>Spot clean</i>	Lihat kondisi	Bersih, bebas

Obyek yang dibersihkan	Frekuensi Pembersihan	Standar
• <i>Mopping/dusting</i>	1 x sehari	noda air dan kotoran
11. <i>Toilet bowl, Urinal</i>		Bersih luar dan dalam termasuk water tank dan bowlnya bebas dari water ring dan flushing trim
1. <i>Wash cleaning</i>		
• Public area	1 x sehari	
• Staff area	1 x sehari	
• Ruang pasien	1 x sehari	
2. <i>Spot clean</i>	Lihat kondisi	
12. <i>Floor drain</i> (saluran air)	Sehari sekali	Bersih, bebas kotoran dan rambut
13. <i>Keset (floor mating)</i>		
1. <i>Public area</i>		Bersih, bebas kotoran
• <i>Vacuum cleaning</i>	1 x sehari	
• <i>Wash cleaning</i>	1 x seminggu	
• <i>Spot clean</i>	Lihat kondisi	
2. <i>Ruang pasien & staff</i>		Bersih, bebas kotoran
• <i>Vacuum cleaning</i>	1 x seminggu	
• <i>Wash cleaning</i>	1 x sebulan	
• <i>Spot clean</i>	Lihat kondisi	

Berikut ini contoh penjadwalan kegiatan pembersihan yang dilaksanakan oleh cleaning service uraian pekerjaan yang dilakukan per shift kerja mulai dari shift 1 sd shift 3.

Tabel 5. 8. Jadwal Kerja Harian (*Daily Activity*)

SHIFT I (Pukul 05.30 s/d 13.30 WIB)

No.	WAKTU	URAIAN PEKERJAAN	KETERANGAN
1.	05.30 – 07.00	✓ Pembersihan (menyapu & mengepel) Kantor TU dan Kepala Ruangan ✓ Pembersihan (menyapu & mengepel) ruangan pasien ✓ Pembersihan koridor ✓ Pembersihan tangga jalan / karet	Setiap Hari
2.	07.00 – 08.00	✓ <i>Dusting furniture</i> dan meja <i>nurse station</i> ✓ <i>Dusting</i> lis-lis dalam dan luar ruangan	Setiap Hari
3.	08.00 – 09.00	✓ Pembersihan wastafel ✓ Pembersihan Kamar mandi karyawan & pasien	Setiap Hari
4.	09.00 – 10.00	✓ Pembersihan Kaca	Setiap Hari
5.	10.00 – 11.00	✓ Pembersihan kipas angin & baling-baling ✓ Pembersihan langit-langit dan atap plafon	1 Minggu sekali
6.	11.00 – 12.00	ISHOMA (Secara Bergantian)	
7.	12.00 – 12.15	✓ Pengecekan kembali kondisi ruangan	Setiap Hari
8.	12.15 – 12.45	✓ Pembersihan keset ✓ Pembersihan dan perapian alat-alat kerja (<i>Double Bucket, mop, dust pan, dll</i>)	Setiap Hari

No.	WAKTU	URAIAN PEKERJAAN	KETERANGAN
9.	12.45 – 13.30	✓ Pembuangan sampah non medis dan medis ✓ Pembersihan tempat sampah	Setiap Hari

SHIFT II (Pukul 13.30 WIB s/d 21.30 WIB)

No.	WAKTU	URAIAN PEKERJAAN	KETERANGAN
1.	14.30 – 16.00	✓ Pembersihan (menyapu & mengepel) Kantor TU dan Kepala Ruangan ✓ Pembersihan (menyapu & mengepel) ruangan pasien ✓ Pembersihan koridor ✓ Pembersihan tangga jalan / karet	Setiap Hari
2.	16.00 – 17.00	✓ Pembersihan wastafel ✓ Pengecekan dan pembersihan kembali Kamar mandi karyawan & pasien	Setiap Hari
3.	17.00 – 18.00	ISHOMA (Secara Bergantian)	
4.	18.00 – 18.30	✓ Pembersihan kipas angin & baling-baling ✓ Pembersihan langit-langit dan atap plafon	1 Minggu sekali
5.	18.30 – 19.00	✓ Pembersihan Kaca	Setiap Hari
6.	19.30 – 20.00	✓ <i>Dusting furniture</i> dan meja nurse station ✓ <i>Dusting</i> lis-lis dalam dan luar ruangan ✓ <i>Dusting</i> dinding dalam dan	Setiap Hari

No.	WAKTU	URAIAN PEKERJAAN	KETERANGAN
		luar	
7.	20.00 – 20.15	✓ Pengecekan kembali kondisi ruangan	Setiap Hari
8.	20.15 – 20.45	✓ Pembersihan keset ✓ Pembersihan dan perapian alat-alat kerja (<i>Double Bucket, mop, dust pan, dll</i>)	Setiap Hari
9.	20.45 – 21.30	✓ Pembuangan sampah non medis dan medis ✓ Pembersihan tempat sampah	Setiap Hari

SHIFT III (Pukul 21.30 WIB s/d 05.30 WIB)

No.	WAKTU	URAIAN PEKERJAAN	KETERANGAN
1.	21.30 – 23.00	✓ Pembersihan (menyapu & mengepel) Kantor TU dan <i>Nurse Station</i> ✓ Pembersihan (menyapu & mengepel) ruangan pasien ✓ Pembersihan koridor ✓ Pembersihan tangga jalan / karet ✓ <i>Dusting</i> lis-lis dalam dan luar ruangan ✓ <i>Dusting</i> dinding dalam dan luar ✓ <i>Dusting</i> railing tangga	Setiap Hari

No.	WAKTU	URAIAN PEKERJAAN	KETERANGAN
2.	23.00 – 00.00	✓ Pembersihan lift	Setiap Hari
3.	00.00 – 01.00	ISTIRAHAT (Secara Bergantian)	
4.	01.00 – 02.00	✓ Pengecekan dan pembersihan kembali koridor dalam dan luar ✓ Pembersihan balkon / dek	Setiap Hari
5	02.00 – 03.00	✓ <i>Dry Buffing</i> atau <i>Brushing</i> Koridor luar	Setiap Hari
6.	03.00 – 04.00	✓ Pembersihan dan perapian alat-alat kerja (<i>Double Bucket, mop, dust pan, dll</i>)	Setiap Hari
7.	04.00 – 05.30	✓ Pembuangan sampah non medis dan medis ✓ Pembersihan tempat sampah	Setiap Hari

5.5 Monitoring Kebersihan Lingkungan

Monitoring kebersihan lingkungan merupakan system pengawasan yang dilakukan secara rutin terhadap berbagai aspek kegiatan kesehatan lingkungan di rumah sakit untuk mengetahui kondisi pelaksanaan dan hasil kerjanya agar dapat diketahui secara dini berbagai permasalahan yang di hadapi dan agar efisien dan efektif dalam pengambilan langkah-langkah pemecahannya.

Pengawasan terhadap petugas kebersihan dilakukan untuk memastikan kepatuhan terhadap SPO serta ketersediaan alat dan bahan kebersihan. Pengawasan di tempat juga memungkinkan petugas kebersihan untuk mengomunikasikan tantangan atau kendala apapun yang dihadapi. Semua petugas kebersihan harus tahu kepada siapa mereka melapor dan siapa yang dapat mereka hubungi jika ada masalah selama bekerja. Metode pemantauan atau *monitoring* kegiatan pembersihan di lingkungan rumah sakit dapat dilakukan 2 hal yaitu :

- 1) Metode langsung (misalnya, observasi, penilaian visual) dan metode tidak langsung (misalnya, penandaan dengan gel *fluoresen*) untuk kinerja pembersihan
- 2) Metode objektif (misalnya, mengukur apakah bahan pembersih masih ada di permukaan setelah pembersihan, disebut sebagai “sistem ATP”) dibandingkan metode subjektif (penilaian visual kebersihan) jika memungkinkan untuk menilai hasil pembersihan.

Untuk melakukan pengawasan kinerja pembersihan ruangan yang dilakukan oleh tenaga *cleaning service* rumah sakit dapat menggunakan pendekatan 5 R yaitu : menilai Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin. Adapun contoh formulir pengawasan kinerja *cleaning service* ruangan dengan pendekatan 5R sebagai berikut :

Tabel 5. 9. Contoh Formulir Pengawasan Kinerja *Cleaning Service* Dalam Pembersihan Ruangan dengan pendekatan 5 S atau 5 R

NO.	KRITERIA PENILAIAN	STANDAR PENGAWASAN	HASIL PENGAWASAN
A	SORT / RINGKAS		
1.	Penempatan alat kebersihan di Janitor	Alat kebersihan ditempatkan dan ditata dengan rapi di Janitor. Namun, bagi ruangan yang tidak memiliki Janitor, peralatan kebersihan ditempatkan pada suatu tempat tertentu dalam kondisi bersih dan rapi.	☐ Sesuai Standar ; ☐ Belum Sesuai Standar ; ☐ Tidak Ada
2.	Penempatan alat kebersihan di Trolley	Alat kebersihan ditempatkan dan ditata dengan rapi di Trolley. Namun, bagi ruangan yang tidak memiliki Trolley, Penilaian Standar apabila peralatan ditempatkan pada suatu tempat tertentu dalam kondisi bersih dan rapi.	☐ Sesuai Standar ; ☐ Belum Sesuai Standar ; ☐ Tidak Ada

NO.	KRITERIA PENILAIAN	STANDAR PENGAWASAN	HASIL PENGAWASAN
3.	Kondisi Bak Pembersih / Kereta Peras	Kondisi bahan pembersih yang ada di Bak pembersih / kereta peras tidak kotor, maksimal dua (2x) penggantian. Jika sebelum 2x penggantian sudah kotor, maka harus diganti. Selanjutnya jika sudah melakukan pengepelan, maka penyimpanan harus dalam kondisi bersih.	☐ Sesuai Standar ; ☐ Belum Sesuai Standar
B	STREIGHTEN / RAPI		
1	Kerapian baju petugas CS	CS menggunakan baju petugas dengan rapi dan sopan.	☐ Rapi ; ☐ Tidak Rapi
2	Penggunaan ID Card	CS menggunakan ID-Card dan nama sesuai dengan ID Card.	☐ Sesuai Standar ; ☐ Belum Sesuai Standar
3	Penanganan Sampah Medis		☐ Sesuai Standar ; ☐ Belum Sesuai

NO.	KRITERIA PENILAIAN	STANDAR PENGAWASAN	HASIL PENGAWASAN
	dan Non Medis		Standar
a	Penanganan Sampah Medis dan Non Medis	Penanganan sampah medis dan non medis yaitu tempat sampah yang diberi kantong plastik yang sesuai warna dan peruntukannya. Selain itu sampah medis dan non medis tidak boleh tercampur, serta tidak ada tumpukan sampah	
b	Tempat sampah	Dilapisi kantong plastik sesuai jenis limbah, tidak penuh, tidak kotor, tidak ada sampah berceceran.	
4	Bahan Kimia (Kemasan, Pelabelan, dan Simbol B3)	Bahan kimia harus dengan kemasan atau botol khusus (tidak boleh menggunakan kemasan air mineral), ada label dan simbol yang jelas, mudah dibaca, rapi, dan tidak buram. Selain itu harus tertata rapi di Janitor / Trolley / Tempat Khusus.	☐ Sesuai Standar ; ☐ Belum Sesuai Standar

NO.	KRITERIA PENILAIAN	STANDAR PENGAWASAN	HASIL PENGAWASAN
c	SHINE/RESIK		
1	Lantai		
a	Lantai keramik, granit	Bersih, tidak berdebu, tidak bernoda, tidak buram, tidak basah, tidak bau, nat lantai bersih, dan sudut lantai harus bebas noda.	
b	Lantai vynil	Bersih, tidak berdebu, tidak bernoda, tidak buram, mengkilat, tidak basah, tidak bau, dan sudut lantai harus bebas noda.	
c	Karpet	Bersih, tidak berdebu, tidak bernoda, tidak bau, tidak basah, dan tersisir rapi.	
2	Langit – Langit / Plafon	Bersih, tidak bernoda, tidak berdebu, dan tidak ada lawa – lawa.	☐ Bersih ; ☐ Kurang Bersih
3	Rabatan / Selokan	Rabatan dalam kondisi bersih, tidak berdebu, tidak bernoda (untuk rabatan	☐ Bersih ; ☐ Kurang Bersih ; ☐ Tidak

NO.	KRITERIA PENILAIAN	STANDAR PENGAWASAN	HASIL PENGAWASAN
		keramik), tidak ada sampah. Selokan dalam kondisi bersih dan tidak ada sampah.	Ada
4	Kaca Luar – Dalam	Bersih, tidak berdebu, tidak bernoda, tidak buram, tidak basah, bebas noda, dan mengkilap.	☐ Bersih ; ☐ Kurang Bersih
5	Jendela / Tralis		☐ Bersih ; ☐ Kurang Bersih
a	Jendela / Tralis	Jendela / tralis bersih, tidak berdebu, dan tidak bernoda.	
b	Tirai (vertical blind, gordyn)	Bersih, tidak berdebu, tidak kotor, dan rapi.	
c	Kasa nyamuk	Bersih, tidak bernoda, tidak ada lawa – lawa, dan tidak berdebu.	
6	Pintu / Kusen	Bersih, tidak bernoda, dan tidak berdebu.	☐ Bersih ; ☐ Kurang Bersih

NO.	KRITERIA PENILAIAN	STANDAR PENGAWASAN	HASIL PENGAWASAN
7	Meubelair		☐ Bersih ; ☐ Kurang Bersih
a	Meubelair	Bersih, tidak berdebu, tidak bernoda bila diusap tidak membekas, dan tidak ada lawa – lawa.	
b	Lampu	Bersih, tidak bernoda, tidak berdebu, dan tidak ada lawa – lawa.	
c	Saklar & stopkontak	Tidak berdebu, tidak bernoda, dan tidak basah.	
d	Sarana pemadam kebakaran	Bersih, tidak berdebu, tidak kotor, dan tidak digunakan untuk menyimpan barang.	
8	Objek Berbahan Stainless	Bersih, tidak bernoda, tidak berdebu, tidak berminyak, dan tidak ada lawa – lawa.	☐ Bersih ; ☐ Kurang Bersih ; ☐ Tidak Ada
9	Dinding Luar – Dalam		☐ Bersih ; ☐ Kurang Bersih
a	Dinding	Bersih, tidak bernoda, tidak berdebu, dan tidak ada lawa – lawa.	

NO.	KRITERIA PENILAIAN	STANDAR PENGAWASAN	HASIL PENGAWASAN
b	Perlengkapan dinding	Bersih, tidak bernoda, tidak berdebu, dan tidak ada lawa – lawa.	
10	Wastafel dan eye wash	Pembuangan mengalir lancar, tidak ada noda, tidak ada bercak air disekelilingnya, tidak bau, kering, kaca cermin bersih, bening, tidak berdebu, tidak bernoda, kran tidak berkarat, tidak basah, dan tidak kusam.	☐ Bersih ; ☐ Kurang Bersih
11	Kamar Mandi		☐ Bersih ; ☐ Kurang Bersih
a	Ruangan toilet	Tidak bau amis, pesing, dan anyir.	
b	Plafon/langit-langit	Bebas dari kotor, tidak ada noda, tidak berdebu, dan tidak ada lawa – lawa.	
c	Kasa nyamuk	Bersih, tidak bernoda, tidak ada lawa – lawa, dan tidak berdebu.	
d	Dinding keramik	Bersih, tidak berdebu, tidak bernoda, tidak buram, tidak basah, dan nat dinding bersih.	

NO.	KRITERIA PENILAIAN	STANDAR PENGAWASAN	HASIL PENGAWASAN
e	Closed	Mengalir lancar, tidak ada noda, tidak ada percakan air disekelilingnya, dan tidak bau.	
f	Kran	Tidak berkarat, tidak basah, dan tidak kusam.	
g	Pintu	Bersih, tidak ada noda, dan mengkilap.	
h	Urinoir	Bersih, tidak ada noda, tidak bau, dan tidak berkarat.	
i	Bak mandi	Tidak menguning karena lumut, tidak kotor, dan tidak ada jentik.	
j	Ember dan gayung	Bersih dan tidak berlumut.	
k	Lantai	Bersih, tidak ada debu, tidak ada sampah, tidak bau, dan sudut lantai harus bebas noda.	
l	Keset	Tidak berdebu, tidak basah, tidak bau, dan tidak ada sampah.	

NO.	KRITERIA PENILAIAN	STANDAR PENGAWASAN	HASIL PENGAWASAN
m	Tempat sampah	Dilapisi kantong plastik sesuai jenis limbah, tidak penuh (terisi kurang dari 2/3 bagian), tidak kotor, dan tidak ada sampah berceceran	
12	Tangga		☐ Bersih ; ☐ Kurang Bersih ; ☐ Tidak Ada
a	Railing	Tidak berdebu, tidak ada noda, dan bila diusap tidak membekas.	
b	Lantai (anak tangga & bordes)	Tidak berdebu, tidak ada sampah, tidak basah, dan tidak bau.	
c	Dinding	Tidak berdebu, tidak ada noda, dan tidak ada bercak.	
d	Plafon	Bebas dari kotoran, tidak ada noda, tidak berdebu, dan tidak ada lawa – lawa.	
13	Lift	Lantai dan dinding tidak berdebu, tidak bernoda, mengkilat, harum, dan sudut lantai harus bebas noda.	☐ Bersih ; ☐ Kurang Bersih ; ☐ Tidak Ada

NO.	KRITERIA PENILAIAN	STANDAR PENGAWASAN	HASIL PENGAWASAN
14	Dek Level	Bebas dari kotoran, tidak ada noda, tidak berdebu, dan tidak ada lawa – lawa / sampah / daun kering.	☐ Bersih ; ☐ Kurang Bersih ; ☐ Tidak Ada
15	Pagar / Gapura	Bebas dari kotoran, tidak ada noda, tidak berdebu, dan tidak ada lawa – lawa.	☐ Bersih ; ☐ Kurang Bersih ; ☐ Tidak Ada
16	Spoel Hock / Dapur	Bebas dari kotoran, tidak ada noda, tidak berdebu, dan tidak ada lawa – lawa.	☐ Bersih ; ☐ Kurang Bersih ; ☐ Tidak Ada
17	Taman / Tanaman	Taman / tanaman hidup / tanaman hias dalam kondisi tidak berdebu. Jika ada pot tanaman hias juga harus dalam keadaan tidak berdebu.	☐ Bersih ; ☐ Kurang Bersih ; ☐ Tidak Ada
18	Pembersihan Tempat Sampah / Trolly	Pembersihan tempat sampah / trolly dilakukan secara rutin, kondisi tidak berdebu, dan ada jadual pembersihannya juga.	☐ Rutin ; ☐ Tidak Rutin
D	STANDARDIZE / RAWAT		

NO.	KRITERIA PENILAIAN	STANDAR PENGAWASAN	HASIL PENGAWASAN
1	Poles Lantai di Ruangan	Sudah dilakukan dan/atau dijadualkan poles lantai, baik basah dan/atau kering maksimal satu (1) bulan sekali.	☐ Sudah Dipoles ; ☐ Belum Dipoles
2	Pemakaian APD	APD digunakan minimal yaitu CS menggunakan sepatu kerja dan masker.	☐ Lengkap ; ☐ Kurang Lengkap
3	Susunan Personil	Menghitung susunan personil baik jumlah pengawas dan tenaga pelaksana.	a. Pengawas : Orang; b. Pelaksana : Orang
4	Penandaan Alat Kebersihan	a. Hijau strip 1 (-) : Perkantoran b. Hijau strip 2 (=) : Dapur c. Biru : Selasar d. Kuning : Ruang Perawatan / Ruang Pelayanan e. Merah : Kamar Mandi	☐ Sesuai Standar ; ☐ Belum Sesuai Standar

5.	Obat – Obatan / Bahan Kimia :	6. Peralatan Kebersihan :
----	-------------------------------	---------------------------

a.	☐ Multi Purpose Cleaner	Vol : ml	☐ Lobby Duster	Jml : bh
b.	☐ Porselin Cleaner	Vol : ml	☐ Mop dan Stick Mop	Jml : bh
c.	☐ Trisol / Bylean	Vol : ml	☐ Double Bucket	Jml : bh
d.	☐ Glass Cleaner	Vol : ml	☐ Glass Stick	Jml : bh
e.	☐ Dust Trapper	Vol : ml	☐ Telescope / Stik Lawa-Lawa	Jml : bh
f.	☐ Pengkilap Lantai / Teranova	Vol : ml	☐ Toilet Cleaner Kit	Jml : bh

E	SUSTAIN / RAJIN	
1.	Kompetensi CS terkait SPO/Cara pembersihan seluruh ruangan	☐ Kompeten ; ☐ Kurang Kompeten
2.	Kompetensi CS memperagakan cuci tangan	☐ Kompeten ; ☐ Kurang Kompeten
3.	CS Mampu menjawab 5 waktu cuci tangan (Moment)	☐ Kompeten ; ☐ Kurang Kompeten
4.	Kompetensi CS dalam membersihkan tumpahan Infeksius, B3, & LB3 (SILOBESEM)	☐ Kompeten ; ☐ Kurang Kompeten

E	SUSTAIN / RAJIN	
5.	Kompetensi CS dalam menggunakan APAR dan Proses Evakuasi (PATAT)	☐ Kompeten ; ☐ Kurang Kompeten
6.	Kompetensi CS dalam proses pencampuran bahan kimia pembersih	☐ Kompeten ; ☐ Kurang Kompeten

Dari evaluasi atau penilaian kinerja kebersihan ruangan yang dilakukan oleh petugas sanitasi lingkungan rumah sakit dengan menggunakan formulir 5 R tersebut kemudian akan menghasilkan kriteria tingkatan hasil penilaian kinerja *cleaning service* ruangan yang dinilai sebagai berikut :



Kurang dari 25 point YES



Min 25-29 point YES



Min 30-36 point YES



Semua point YES

5.6 Evaluasi dan Pelaporan Kegiatan Pembersihan Lingkungan

Evaluasi merupakan kegiatan pengukuran terhadap kinerja pengelolaan *housekeeping* atau kebersihan lingkungan di rumah sakit agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Tujuan evaluasi kinerja *cleaning service* di rumah sakit adalah :

- Mempertahankan kualitas kerja dan mengupayakan peningkatan kinerja *cleaning service* sesuai kontrak.
- Melakukan koreksi pelaksanaan pekerjaan *cleaning service* sesuai dengan kontrak.
- Membantu pemecahan masalah di lapangan agar pekerjaan dapat dilaksanakan dengan lancar

Untuk melakukan evaluasi kinerja pihak ke-3 yang melakukan kegiatan pembersihan di lingkungan rumah sakit, maka dapat dilakukan evaluasi pada 4 hal yaitu :

1. Evaluasi kinerja *cleaning service*
2. Evaluasi jumlah tenaga atau SDM *cleaning service*
3. Evaluasi alat dan bahan
4. Evaluasi kepatuhan dalam pelaporan administrasi pekerjaan *cleaning service*

Evaluasi terhadap kinerja *cleaning service* di rumah sakit dapat membantu tim petugas rumah sakit dalam hal berikut ini :

- a. Mengidentifikasi kinerja *cleaning service* di rumah sakit apakah sudah melakukan pekerjaan sesuai dengan prosedur atau SPO atau tidak.
- b. Melakukan *continuous improvement* terkait kinerja *cleaning service* untuk pengelolaan *cleaning service* pada tahun selanjutnya
- c. Memperoleh saran dan masukan terkait dengan kinerja *cleaning service*, dimana kinerja ini akan dievaluasi dari berbagai sektor diantaranya yaitu : Tim K3RS, Tim PPI, Tim Pemeriksa hasil pekerjaan dan manajemen rumah sakit

Evaluasi terhadap jumlah petugas *cleaning service* atau SDM dapat membantu tim petugas rumah sakit dalam hal berikut ini :

- a. Mengidentifikasi efektivitas jumlah tenaga yang ada, kondisi saat ini apakah sudah mencukupi atau belum
- b. Melakukan *continuous improvement* bagi penghitungan Analisa beban kerja untuk jumlah

kebutuhan SDM *cleaning service* pada tahun selanjutnya

- c. Memperoleh saran dan masukan dalam penghitungan Analisa beban kerja terkait jumlah kebutuhan tenaga yang ada, apakah sudah bisa melaksanakan pekerjaan sesuai dengan prosedur atau SPO atau tidak.

Evaluasi terhadap kebutuhan alat dan bahan *cleaning service* dapat membantu tim petugas rumah sakit dalam hal berikut ini :

- a. Mengidentifikasi efektivitas jumlah alat dan bahan yang ada, kondisi saat ini apakah sudah mencukupi atau belum, kondisi terawatt atau tidak
- b. Melakukan *continuous improvement* bagi penghitungan alat dan bahan kerja untuk pelaksanaan kegiatan *cleaning service* pada tahun selanjutnya
- c. Memperoleh saran dan masukan dalam penghitungan kebutuhan alat dan bahan kerja, apakah alat dan bahan yang tersedia mampu menciptakan kebersihan ruangan dan halaman rumah sakit atau tidak.

Evaluasi kepatuhan dalam pelaporan terkait administrasi pekerjaan *cleaning service* dapat membantu tim petugas rumah sakit dalam hal berikut ini :

- a. Mengidentifikasi kepatuhan dalam menjalankan segala tanggung jawab pekerjaan *cleaning service* di rumah sakit yang tertuang dalam dokumen kontrak
- b. Melakukan *continuous improvement* bagi penentuan tingkat kepatuhan dan pelaporan secara administrasi terkait pekerjaan *cleaning service* pada tahun selanjutnya
- c. Memperoleh saran dan masukan dalam pelaporan hasil kerja *cleaning service*, apakah pelaporan yang dikumpulkan sudah benar dan tidak melampaui batas waktu pelaporan yang telah ditetapkan

Pelaporan merupakan kegiatan menyusun hasil monitoring dan hasil evaluasi untuk memberikan informasi terkait dengan kinerja *cleaning service* dan rekomendasi tindak lanjut hasil *monitoring* dan evaluasi di lapangan.

Tujuan pelaporan adalah :

- a) Untuk mengetahui kinerja *cleaning service* di rumah sakit apakah sesuai dengan kontrak kerja
- b) Untuk laporan internal kepada pimpinan rumah sakit dan mendukung kebutuhan akreditasi rumah sakit
- c) Untuk langkah perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*) pekerjaan *cleaning service* di rumah sakit.

Berikut ini merupakan contoh draft pelaporan internal kinerja vendor *cleaning service* di rumah sakit sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan	
a	Latar belakang
b	Tujuan
c	Manfaat
BAB II Pengelolaan Kegiatan Cleaning Service	
a	Kebutuhan SDM CS
b	Kebutuhan alat & bahan
c	Pengecekan kesesuaian administrasi
d	Pelaksanaan pekerjaan CS
e	Evaluasi Pekerjaan CS

	BAB III Evaluasi Pelaksanaan Pekerjaan Cleaning Service
	BAB IV Penutup
a	Kesimpulan
b	Saran

DAFTAR PUSTAKA

- ANZI, (2014). ANSI Z358.1-2014: *Emergency Eyewash and Shower Standard*.
- Environmnet of Care Risk Assessment* (2008). *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations*
- JCI, (2020). *Standar Akreditasi Joint Comission International Untuk Rumah Sakit Edisi 7*
- Depkes, (2007). *Housekeeping Manual, Policy and Procedures untuk Puskesmas*
- Kemenkes, (2016). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.66 Tahun 2016 tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di Rumah Sakit.
- Kemenkes, (2018). Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018. "Modul Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (K3RS)"
- Kemenkes, (2023). Keputusan Menteri Kesehatan RI No. HK.01.07/Menkes/1634/2023 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Penyakit Ginjal Kronik.

Kemenkes, (2023). Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan.

Kemenkes, (2024). Direktorat Penyehatan Lingkungan, Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan RI, 2024. Modul Pelatihan Bagi Pelatih Manajemen Kesehatan Lingkungan di Fasyankes.

KemenLH, (2021). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

Massa, Kartini, et all, (2023). Buku Ajar Pencegahan dan Pengendalian Infeksi. Sonpedia Publisihing Indonesia. Jakarta.

Peraturan Pemerintah RI No. 47 Tahun 2016 tentang Fasilitas Pelayanan Kresehatan.

Peraturan Pemerintah RI No. 74 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

Peraturan Pemerintah RI No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.56/Menlhk.Setjen/2015 tentang Tata cara & Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah B3 dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 27 Tahun 2017 tentang Pencegahan dan Pengendalian Infeksi.

Suhariono, (2019). Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit, Uwais Inspirasi Indonesia, Ponorogo.

Suhariono, (2020). Teknis Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun dan Limbahnya di Fasilitas Pelayanan Kesehatan, Uwais Inspirasi Indonesia, Ponorogo.

Suhariono, (2020). Manajemen Risiko Fasilitas dan Keselamatan di Fasilitas Pelayanan Kesehatan, Uwais Inspirasi Indonesia, Ponorogo.

Suhariono, (2021). Teknis Pengelolaan Kesehatan Lingkungan di Rumah Sakit, Uwais Inspirasi Indonesia, Ponorogo.

Sekda Jatim (2022). Edaran Sekretaris Daerah Provinsi Jawa Timur No.027/1384/022.1/2022 perihal Perhitungan Kebutuhan Personil Tenaga Kebersihan

Ramli Soehatman, (2010). Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001, Dian Rakyat, Jakarta.

BIODATA PENULIS



Suhariono, SKL., ST., ST., MM., M.KL., lahir di Surabaya 15 Mei 1974 adalah karyawan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya, yang sehari-hari sebagai fungsional sanitarian ahli muda rumah sakit. Memperoleh gelar Diploma 3 pada Akademi Kesehatan Lingkungan Surabaya (1996), memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) pada Program Studi Teknik

Lingkungan Institut Teknologi Pembangunan Surabaya (2001), Magister Manajemen (M.M) pada Universitas Dr. Soetomo Surabaya (2003), Sarjana Teknik Lingkungan (S.T) pada Universitas PGRI Adibuana Surabaya (2015) dan memperoleh Gelar Magister Kesehatan Lingkungan (M.KL) pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya (2018) serta S1 Kesehatan Lingkungan (SKL) pada STIKES Widyagamahusada Malang (2023). Pelatihan yang pernah diikuti yaitu Asessor Internal dan New ReDOWSKo di Era Pandemi Covid-19, Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja Umum, Ahli K3 Kebakaran, Pelatihan Pengendali Diklat (MOT), TOT Metodologi Instruktur (BNSP), TOT K3 Rumah Sakit, TOT Pengelolaan Limbah B3 di Fasyankes, TOT Tenaga Pelatih Program Kesehatan, Manajemen Risiko Fasilitas dan Lingkungan Rumah Sakit. Memiliki kompetensi penyusun dokumen AMDAL (ATPA), Menjadi Narasumber pada beberapa pelatihan yaitu : Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (2024), Pelatihan Pengelolaan B3 dan Limbah B3 (2024), Pelatihan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit (2024). Selain menjadi fungsional sanitarian juga tergabung dalam organisasi profesi Himpunan Ahli Kesehatan Lingkungan Indonesia (HAKLI) sebagai wakil ketua, dan Ketua FKTSRLS Korwil Jawa Timur serta Wakil Ketua Penaprolis Jawa Timur.

BIODATA PENULIS



Alis Indah Suciwati, S.K.L., lahir di Gresik, 08 Desember 1986 adalah karyawan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya, yang sehari-hari sebagai fungsional sanitarian terampil rumah sakit. Memperoleh gelar Diploma-III Kesehatan Lingkungan di Politeknik Kesehatan Surabaya (2004), memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Lingkungan pada STIKES Widyagama Husada (2024). Pelatihan yang pernah diikuti yaitu

Pelatihan Manajemen Kesehatan Lingkungan di fasyankes (2024), Pelatihan Training Officer Course (2024), Pelatihan Tenaga Pelatih Kesehatan (TPK) Tahun 2023, Pelatihan Pengendalian Pelatikan Bidang Kesehatan (2022). Selain menjadi fungsional sanitarian beliau juga tergabung sebagai pengurus organisasi profesi Himpunan Ahli Kesehatan Lingkungan Indonesia (HAKLI) Jawa Timur, dan pengurus Forum Komunikasi Tenaga Sanitasi Lingkungan Rumah Sakit (FKTSLRS) Korwil Jawa Timur serta menjadi pengurus Perkumpulan Tenaga Profesional Lingkungan Hidup dan Sumberdaya (PENAPROLIS) Jawa Timur

SINOPSIS

Pengelolaan kegiatan Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) dan Kesehatan Lingkungan di rumah sakit wajib dilaksanakan oleh setiap rumah sakit dalam upaya mencegah terjadinya kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja dan gangguan kesehatan dari faktor risiko lingkungan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat baik dari aspek fisik, kimia, biologi, maupun sosial di dalam lingkungan rumah sakit.

Dalam buku Penerapan K3 dan Kesehatan Lingkungan di Rumah Sakit ini disajikan berbagai hal dalam Penerapan Sistem Manajemen K3 di rumah sakit yang disertai dengan contoh pelaksanaannya. Juga disajikan tata laksana penerapan Tata Kelola Kesehatan Lingkungan di RS yang disertai dengan petunjuk teknis tata kelola air, tata kelola limbah cair dan limbah padat B3 yang dilengkapi dengan contoh untuk menyusun rincian teknis tempat penyimpanan sementara limbah B3 (Rintek LB3) di RS. Untuk tata kelola kebersihan lingkungan rumah sakit juga disertakan penerapan program 5S beserta contoh formulir inspeksinya dan tata cara perhitungan jumlah tenaga *cleaning service* di rumah sakit dengan pendekatan manajemen risiko.

Semoga Buku ini berguna bagi praktisi K3RS dan Para Sanitarian yang bekerja di rumah sakit.

PENERAPAN K3 DAN KESEHATAN LINGKUNGAN DI RUMAH SAKIT

Pengelolaan kegiatan Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) dan Kesehatan Lingkungan di rumah sakit wajib dilaksanakan oleh setiap rumah sakit dalam upaya mencegah terjadinya kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja dan gangguan kesehatan dari faktor risiko lingkungan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat baik dari aspek fisik, kimia, biologi, maupun sosial di dalam lingkungan rumah sakit.

Dalam buku Penerapan K3 dan Kesehatan Lingkungan di Rumah Sakit ini disajikan berbagai hal dalam Penerapan Sistem Manajemen K3 di rumah sakit yang disertai dengan contoh pelaksanaannya. Juga disajikan tata laksana penerapan Tata Kelola Kesehatan Lingkungan di RS yang disertai dengan petunjuk teknis tata kelola air, tata kelola limbah cair dan limbah padat B3 yang dilengkapi dengan contoh untuk menyusun rincian teknis tempat penyimpanan sementara limbah B3 (Rintek LB3) di RS. Untuk tata kelola kebersihan lingkungan rumah sakit juga disertakan penerapan program 5S beserta contoh formulir inspeksinya dan tata cara perhitungan jumlah tenaga cleaning service di rumah sakit dengan pendekatan manajemen risiko.

Semoga Buku ini berguna bagi praktisi K3RS dan Para Sanitarian yang bekerja di rumah sakit.