



**POLITEKNIK KESEHATAN
KEMENKES SEMARANG**

**PEDOMAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PRAKTEKIKUM
DI LABORATORIUM KEPERAWATAN MAGELANG**



Penyusun:

UNIT LABORATORIUM KEPERAWATAN MAGELANG

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SEMARANG

PRODI KEPERAWATAN MAGELANG



DAFTAR ISI

Daftar Isi	2
Standar operasional prosedur (sop) keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium jurusan diiii keperawatan	3
Pendahuluan	6
Acuan pembuatan panduan keselamatan laboratorium	7
Peraturan umum keselamatan laboratorium.....	12
Peralatan keselamatan kerja dl laboratorium.....	14
Tanda peringatan keselamatan dan bahaya	22
Panduan pertolongan pertama pada keracunan di laboratorium.....	26
Panduan pertolongan pertama pada luka di laboratorium	29
Panduan pertolongan pertama Jika terjadi percikan di laboratorium	33
Panduan pertolongan pertama Jika terjadi tumpahan zat di laboratorium ...	34
Panduan pertolongan pertama Jika terjadi kebakaran di laboratorium	35
Prosedur pengumpulan limbah Laboratorium kimia	36
Prosedur pengumpulan limbah Laboratorium medis biokimia, mikrobiologi	38
Prosedur penanganan sampah medis laboratorium	40



**STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI LABORATORIUM
JURUSAN KEPERAWATAN**

Proses	Penanggung Jawab			
	Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Perumusan		Ka. Sub Unit Lab.		
2. Pemeriksaan		Ketua Jurusan		
3. Persetujuan		Sek. Jurusan		
4. Penetapan		Direktur		
5. Pengendalian		PJM Jurusan		

1. Tujuan Prosedur	Prosedur ini dibuat untuk kegiatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di laboratorium agar proses pembelajaran praktikum oleh dosen terhadap mahasiswa dapat berjalan dengan aman untuk mencapai tujuan pembelajaran
2. Luas Lingkup SOP dan pengguna	<p>1. Kesehatan : prosedur ini mengatur tentang perlindungan kesehatan mahasiswa dan instruktur dalam praktikum laboratorium</p> <p>2. Keselamatan : Prosedur ini mengatur tentang keselamatan mahasiswa dan instruktur dalam melaksanakan praktikum laboratorium</p>
3. Definisi Istilah	<p>Ketua Jurusan dan Direktur adalah orang yang bertanggung jawab terhadap pelaksanaan prosedur ini</p> <p>Kepala Sub Unit Laboratorium adalah orang yang bertanggung jawab terhadap semua kegiatan yang diselenggarakan di laboratorium, baik administrasi maupun akademik dan berada pada tingkat Jurusan</p> <p>Penanggung Jawab Laboratorium adalah orang yang bertanggung jawab terhadap kegiatan yang diselenggarakan di laboratorium yang menyangkut jawabnya, baik administrasi maupun akademik dan berada pada tingkat jurusan</p> <p>Instruktur Laboratorium adalah staff edukatif yang bertanggung jawab dalam pemberitahuan dan membantu penanganan K3</p> <p>Instruktur Kerja adalah dokumen yang menyertai</p>



	<p>manual prosedur ini</p> <p>Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani. Dengan keselamatan dan kesehatan kerja maka praktikan dan instruktur serta dosen dapat praktikum dengan aman dan nyaman</p>
4. Prosedur	<p>Kesehatan :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Praktikan wajib menggunakan alat pelindung diri sesuai dengan potensi bahaya yang ada di dalam lab tersebut2. Limbah hasil praktikum yang mengandung bahan pencemar B3 (logam berat, bahantoksik) harus dimasukkan dalam penampung tersendiri3. Mahasiswa maupun pengguna diwajibkan membersihkan kembali peralatan, instrument yang telah digunakan4. Limbah hasil pencucian alat boleh dibuang kedalam saluran limbah domestic5. Limbah benda-benda tajam dibuang ke dalam safety box6. Limbah bahan medis berupa cairan dimasukkan ke tempat khusus untuk diolah lebih lanjut <p>Keselamatan :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Praktikan harus mendapatkan izin dari PJ laboratorium2. Praktikan/Instruktur mengisi buku penggunaan lab dan buku penggunaan instrument3. Praktikan tidak diperkenankan melakukan hal-hal yang tidak sesuai dengan prosedur praktikum4. Tidak diperkenankan membawa bahan/alat yang tidak terkait dengan prosedur praktikum5. Praktikan sudah mengetahui posisi air, listrik gas dan semua bahan praktikum adalah bahan berbahaya6. Praktikan harus mengetahui letak APAR7. Jika praktikum melakukan pelarutan bahan kimia EMSURE harus dilakukan dalam lemari asam8. Jika terjadi kecelakaan terkena bahan kimia pada mata, kulit atau bagian tubuh yang lain



	<p>praktikan segera mencuci dengan air mengalir</p> <p>9. Jika terjadi keadaan darurat (kebakaran, bencana alam) maka praktikan harus mengikuti rambu-rambu jalur evakuasi</p>
7. Dasar Hukum	<ol style="list-style-type: none">1. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional2. Peraturan Pemerintah RI No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan3. Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2010 Perubahan PP 17 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan
8. Dokumen Terkait	<p>Untuk melaksanakan prosedur ini diperlukan :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Panduan K3 Laboratorium Keperawatan2. Instruksi Kerja APAR3. Rambu-rambu bahan berbahaya4. Rambu-rambu jalur evakuasi
9. Referensi	<ol style="list-style-type: none">1. Standar laboratorium pendidikan tenaga kesehatan, Pusdikanakes, 20102. SNI3. Standar Nasional Pendidikan “Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005” Bab VII Standar Saranadan Prasarana, Pasal 42-484. Badan Standar Nasional Pendidikan, Rancangan Standar Sarana dan Prasarana Pendidikan Vokasi Pendidikan Tinggi, Agustus 20105. Buku Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)



PENDAHULUAN

Poltekkes Kemenkes Semarang merupakan Perguruan Tinggi Vokasional yang berada di bawah Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Sistem pengajarannya berpedoman pada SK Menteri Pendidikan Nasional No. 232/U/2000 dimana pengajaran dititik beratkan pada kegiatan praktek di Laboratorium (60% praktek dan 40% teori) berlaku untuk semua Jurusan yang ada di Poltekkes Kemenkes Semarang, salah satunya Jurusan Keperawatan, Kampus V Prodi Keperawatan Magelang.

Berpedoman kepada Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja dan untuk menghindari kecelakaan akibat penggunaan bahan-bahan kimia dan menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, dan bebas dari pencemaran lingkungan, maka diperlukan suatu Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).

Adapun tujuan dibuatnya peraturan tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk menjamin kesehatan, keselamatan dan kesejahteraan orang-orang yang bekerja di laboratorium itu sendiri.
- 2) Untuk mencegah orang lain (diluar orang-orang yang bekerja di laboratorium) mendapat resiko terganggu kesehatan dan keselamatannya akibat kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh pemakai laboratorium.
- 3) Untuk mengontrol penyimpanan, penggunaan bahan-bahan berbahaya seperti bahan yang mudah meledak, bahan yang mudah terbakar atau bahan-bahan berbahaya lainnya, dan mencegah orang-orang terhadap pemilikan,serta penggunaan bahan-bahan tersebut secara tidak sah.
- 4) Untuk mengontrol pelepasan bahan-bahan/zat-zat yang berbahaya (gas) atau zat-zat berbau ke udara.
- 5) Mengontrol keluarmasuknya alat dan bahan dari dan kedalam laboratorium.
- 6) Agar proses pengujian di Laboratorium dapat berjalan lancar.



ACUAN PEMBUATAN PANDUAN KESELAMATAN LABORATORIUM

Peraturan keselamatan laboratorium dibuat dengan mempertimbangkan beberapa aspek yaitu :

1. Prinsip Kerja Unit Laboratorium Keperawatan

A. Tanggung Jawab

Kepala Unit laboratorium dan Penanggung Jawab Laboratorium merupakan orang yang bertanggung jawab terhadap semua kegiatan yang ada di laboratorium.

B. Perhatian Terhadap Tugas

Semua pranata laboratorium yang bertugas dan seluruh pengguna laboratorium harus berada pada pekerjaannya masing-masing, tidak terlalu banyak bicara, tidak boleh membuat permainan yang kasar dan ribut, tidak boleh mengganggu dan mengalihkan perhatian pekerja laboratorium lainnya, dan tidak boleh membuat lelucon dengan bahan kimia.

C. Keselamatan

- Setiap karyawan yang mengetahui, melihat atau mengalami suatu keadaan darurat wajib untuk menyampaikan segera dan langsung kepada Ka.unit atau penanggung jawab lab terkait.
- Semua kecelakaan bagaimanapun ringannya harus segera ditangani, dan P3K harus tersedia.

2. Penanganan Alat-alat

A. Alat kaca

Kenali sifat dan cara kerjanya.

Contoh : Jangan memanaskan wadah kaca yang mudah pecah pada api yang terbuka.

B. Tabung-tabung Gas dan Aliran Gas

- Harus mengetahui sifat-sifat gas dalam tabung.
- Harus mengenal tanda warna tabung gas.
- Tabung gas harus memiliki regulator.



**POLITEKNIK KESEHATAN
KEMENKES SEMARANG**

- Tempat penyimpanan harus berada diluar gedung laboratorium.
- Harus memakai “*safety lute*” yaitu sejenis alat pengaman jika terjadi tekanan yang kuat.
- Aliran gas untuk alat-alat pembakar jika tidak digunakan harus dimatikan pada kran utama yang ada di setiap ruangan.
- Periksa secara berkala kran dan alat-alat gas (jangan ada kebocoran).

C. Alat Mekanik

- Harus mengetahui sifat-sifat alat mekanik yang ada di laboratorium (misalnya alat berputar dan bergetar).
- Jika bekerja dengan menggunakan alat yang menghasilkan suara bising dan asap seperti knalpot dan generator set, harus mengenakan masker dan pelindung telinga.

D. Alat Listrik

- Harus mengerti cara kerja alat yang digunakan dengan membaca manual sebelum dipakai.
- Setiap alat yang menggunakan listrik harus diberi kabel pembumian yang terhubung pada system pembumian
- Jangan menggunakan peralatan dengan beban lebih (*overload*) atau menghubungkan alat dengan catu daya (*power supply*) yang tegangannya tidak sesuai (terlalu kecil atau terlalu besar).
- Gunakan kabel yang sesuai jenis dan ukurannya. Periksa kabel secara berkala apakah ada isolasi yang terkelupas.
- Jika bekerja dengan alat-alat yang menggunakan listrik harus menggunakan sepatu dan sarung tangan karet.
- Periksa semua peralatan listrik secara berkala: regulator tegangan (switch pengatur tegangan), kotak sekering, kabel, dll.

3. Penanganan Bahan-bahan

A. Bahan-bahan dalam botol atau wadah

- Setiap wadah harus diidentifikasi dengan label yang menunjukkan isi dan sifat-sifat bahan yang ada didalamnya.



**POLITEKNIK KESEHATAN
KEMENKES SEMARANG**

- Tidak boleh menggunakan bahan dalam wadah yang tidak berlabel (tidak dikenal).

B. Penyimpanan Bahan Kimia

Penyimpanan bahan Kimia disusun berdasarkan kelas-kelas penyimpanan bahan yang dikutip dari PT.Merck Millipore, penyedia bahan kimia tertua dan terbesar di dunia, yaitu :

	Klasifikasi bahan
1	Bahan mudah meledak
2 A	Gas
2 B	Aerosol
3	Cairan mudah terbakar
4.1 A	Padatan mudah terbakar (mudah meledak)
4.1 B	Padatan mudah terbakar dan bahan yang membuat kepekaan tubuh berubah
4.2	Bahan yang dapat terbakar secara spontan
4.3	Bahan yang membentuk gas yang mudah terbakar jika kontak dengan air
5.1 A	Bahan yang mengoksidasi (oksidator kuat)
5.1 B	Bahan yang mengoksidasi
5.1 C	Bahan yang mengoksidasi (Ammonium nitrat)
5.2	Peroksida organik dan bahan yang reaktif dengan sendirinya
6.1 A	Bahan beracun akut mudah terbakar
6.1 B	Bahan beracun akut tidak mudah terbakar
6.1 C	Bahan beracun akut mudah terbakar atau bahan dengan efek kronis
6.1 D	Bahan beracun akut tidak mudah terbakar atau bahan dengan efek kronis
6.2	Bahan penginfeksi
7	Bahan radioaktif
8 A	Bahan korosif mudah terbakar



	Klasifikasi bahan
8 B	Bahan korosif tidak mudah terbakar
10	Cairan mudah terbakar lainnya
11	Padatan mudah terbakar lainnya
12	Cairan tidak mudah terbakar lainnya
13	Padatan tidak mudah terbakar lainnya
10-13	Bahan mudah terbakar dan tidak mudah terbakar lainnya

C. Mencampur zat-zat kimia

Jangan melakukan eksperimen sebelum mengetahui informasi bahan yang akan digunakan

D. Membuang sampah

Sebelum membuang bahan-bahan yang berbahaya (sampah kimia, sampah mikroorganisme patogen) harus mengetahui resiko yang mungkin terjadi, karena itu cara membuangnya harus benar (baca MSDS).

E. Tumpahan

Gunakan baki untuk mencegah tumpahan. Jangan menyentuh bahan kimia yang tumpah dan gunakan tisu atau kain untuk membersihkan tumpahan bahan kimia yang berbahaya.

- Untuk tumpahan bahan kimia organik, atau jumlahnya sedikit, absorpsi dengan menggunakan pasir atau bahan lain yang tidak dapat terbakar.
- Untuk tumpahan dalam jumlah banyak, bendung lokasi tumpahan untuk pembuangan lebih lanjut. Awasi orang yang tidak berkepentingan dari lokasi tumpahan, isolasi daerah bahaya dan dilarang masuk.
- Penanganan tumpahan bahan kimia juga dapat dilakukan dengan menggunakan Chemisorb, produk dari PT.Merck yang dapat menyerap dan menetralkan sesuai dengan jenis bahan yang tumpah.



4. Keselamatan dan Alat Keselamatan Kerja

- Kenali semua jenis peralatan keselamatan kerja sebelum melakukan eksperimen.
- Harus mengetahui tempat penyimpanan dan cara menggunakan semua alat emergency laboratorium seperti : kran pencuci mata, pemadam api, respirator, shower dan sebagainya.
- Setiap laboratorium harus memiliki peralatan keselamatan kerja sesuai kebutuhan.
- Setiap penanggung jawab laboratorium harus mengetahui cara mendapatkan dan melakukan pertolongan darurat.
- Latihan keselamatan kerja harus dipraktekkan dan harus dilakukan secara teratur (berkala) untuk semua perkerja laboratorium.
- Bila terjadi situasi yang berbahaya segera beri peringatan pada pekerja lainnya dengan cara menghidupkan tanda bahaya (sirine dan memasang palang tanda bahaya, pengumuman, dll).



PERATURAN UMUM KESELAMATAN LABORATORIUM

- 1) Orang yang tidak berkepentingan dilarang masuk ke dalam laboratorium.
- 2) Setiap calon pengguna laboratorium harus melakukan konfirmasi jadwal pemakaian laboratorium.
- 3) Jangan bekerja sebelum membaca panduan Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan lengkap.
- 4) Selama berada di dalam laboratorium, pengguna laboratorium harus menggunakan baju / jas laboratorium dan alat pelindung diri, seperti masker, sarung tangan pelindung yang sesuai, dan *goggles*.
- 5) Untuk di laboratorium pangan cukup menggunakan celemek, serta gunakan masker dan sarung tangan pelindung yang sesuai jika diperlukan.
- 6) Dilarang memakai sandal dan sepatu yang licin dan berhak tinggi.
- 7) Jauhkan semua benda yang tidak diperlukan (seperti tas) dari meja yang digunakan untuk bekerja.
- 8) Dilarang makan dan minum di laboratorium (kecuali Laboratorium Pangan dan Penyelenggaraan Makanan).
- 9) Dilarang merokok, meludah, berlarian, dan menghidupkan handphone selama bekerja.
- 10) Jangan melakukan eksperimen sebelum mengetahui informasi mengenai bahan kimia (baca Lembaran Data Keselamatan Bahan), alat-alat dan cara pemakaiannya.
- 11) Kenali semua jenis-jenis peralatan keselamatan kerja yang diperlukan sebelum melakukan eksperimen.
- 12) Mengetahui tempat dan cara menggunakan semua alat-alat emergency laboratorium seperti : kotak P3K, kran pencuci mata darurat, alat pemadam kebakaran, respirator (jika kekurangan oksigen), *emergency shower*, pintu darurat dan jalur evakuasi kebakaran.
- 13) Mengetahui lokasi sumber listrik, air, dan gas, serta dapat menggunakannya dengan benar. Sebelum memulai praktek di laboratorium pangan, pastikan katup gas sentral dalam keadaan terbuka.
- 14) Mencuci tangan sebelum melakukan kegiatan.



- 15) Semua bahan kimia harus dianggap berbahaya dan semua specimen harus dianggap infeksius (sumber penular). Oleh karena itu harus ditangani dengan sangat hati-hati.
- 16) Tidak menyentuh mulut dan mata pada saat sedang bekerja.
- 17) Tulis label yang lengkap pada setiap wadah bahan yang menjelaskan tentang isi dan sifat bahan.
- 18) Dilarang mengisap bahan kimia dengan mulut, gunakan bola karet pipet.
- 19) Jangan mencium bahan kimia secara langsung.
- 20) Dilarang memakai barang atau peralatan lab (oven, kulkas, dll) untuk menyimpan makanan, kecuali peralatan yang khusus digunakan untuk menyimpan makanan (biasanya terletak di laboratorium pangan).
- 21) Setelah selesai bekerja, bersihkan semua peralatan bekas pakai dengan sabun pembersih/sabun pencuci piring. Gunakan desinfektan atau larutan klorin 0,5% untuk eksperimen yang berhubungan dengan tindakan medis dan mikrobiologi.
- 22) Selalu menjaga kebersihan diri dan laboratorium. Setelah selesai bekerja, bersihkan permukaan meja kerja, buang sampah di tempat yang sesuai, cuci tangan kembali, tutup katup central gas dan cabut semua kabel kontak alat.
- 23) Pengguna laboratorium wajib melaporkan kepada PenanggungJawab Laboratorium jika terjadi kecelakaan kerja ataupun kerusakan alat sesegera mungkin.
- 24) Penanggung Jawab laboratorium akan menghubungi petugas medis atau merujuk ke Rumah Sakit untuk penanganan kecelakaan selanjutnya.



PERALATAN KESELAMATAN KERJA DI LABORATORIUM

1. Jas Lab

Alat ini berfungsi untuk mencegah terjadinya kontaminasi atau menghindari bahaya yang terjadi akibat percikan zat-zat kimia yang berbahaya.

Catatan :

*Untuk pekerjaan-pekerjaan tertentu perlu "disposable protective garment"
= pakaian pelindung diri yang dapat dibuang sesudah dipakai (Gbr. 1).*



Gambar 1. Jas laboratorium



2. Sarung tangan

Daya tahan sarung tangan terhadap bahan kimia tergantung pada bahan sarung tangan (misalnya: karet alam, karet neoprene, karet nitril, dll.), mutunya dan ketebalannya.

Untuk melindungi tangan dari bahan-bahan yang sangat panas dianjurkan memakai "insulated glove" (Gbr.2) yang dibuat dari bahan sintetis.

Catatan :

Untuk menjamin keselamatan pekerja, pakailah selalu sarung tangan yang sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan.



Gambar 2.Sarung tangan

3. Pelindung Mata dan Muka

a. "Safety glasses with side shield" = kacamata dengan pelindung samping (Gbr. 3). Dianjurkan memakai kacamata yang dilengkapi dengan pelindung samping. Kacamata resep biasa tidak cukup melindungi mata.

b. "Face shield" = pelindung muka (Gbr.4)

Jika ada percikan-percikan yang berbahaya yang ditimbulkan selama bekerja, dianjurkan untuk memakai pelindung muka.

Catatan:



- * Untuk yang bekerja dengan cahaya ultraviolet, sinar laser, api pengelas ada kacamata khusus yang harus dipakai.
- * Jangan memakai kontak lensa di lingkungan kerja laboratorium, karena asap/uap dapat menumpuk/mengumpul di bawah lensa dan menyebabkan kerusakan mata.



Gambar 3 Safety glasses

Gambar 4 Face shield

4. Kran pencuci mata darurat = *Emergency Eyewash fountain* (Gbr.5)

Mata yang terkena cairan kimia, debu dan butiran-butiran yang terbang harus dicuci segera dengan pencuci mata.



5. Safety shower (Gbr.6)

Jika tubuh terkena zat-zat yang berbahaya yang mungkin perlu segera disiram dengan air.



Gambar 5. Kran pencuci mata Gambar 6. Shower

6. Alat pernapasan = Respirator/Masker (Gbr. 7)

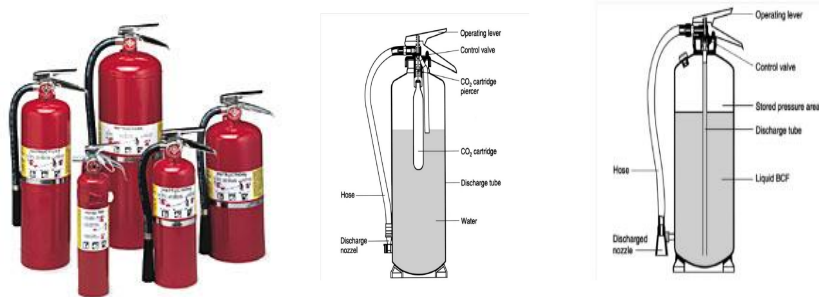
Melindungi dari debu-debu, serat yang kecil yang berbahaya atau dan uap atau gas yang beracun.



Gambar 7 Respirator dan masker

7. Pemadam Kebakaran = *Fire Extinguishers* (Gbr.8)

Ada beberapa jenis pemadam kebakaran, seperti Air (*water extinguisher*), tepung (*dry powder extinguisher*), CO₂ (*Carbon dioxide extinguisher*), Halon, Busa, pasir, dll



Gambar 8. Berbagai jenis pemadam kebakaran

8. Selimut api = *Fire Blankets* (Gbr. 9)

Digunakan pada saat terjadi kebakaran.

9. Tangga = *Safety Ladders* (Gbr. 10)

Digunakan untuk mengambil alat atau bahan kimia yang terdapat di tempat yang tinggi untuk menghindari bahaya akibat jatuhnya atau tumpahnya bahan-bahan yang berbahaya. Tangga ini harus kuat dan tidak bergerak waktu digunakan.



Gambar 9. Selimut Api



Gambar 10. Tangga



10. Karet pengisap = *Pipet bulb*(Gbr.11)

Alat ini dipakai untuk mengisap zat-zat kimia. Jangan pernah memipet zat kimia dengan mulut (lihat Gbr. 12). Pada Gambar 13 ditampilkan cara memipet larutan yang betul.



Gambar 11. Pipet bulb



Gambar 12. Memipet dengan mulut
(cara memipet yang salah)



Gambar 13. Memipet dengan bulb
(cara memipet yang betul)



11. Laruatan Disinfektan

Cairan Disinfektan berfungsi sebagai pencegahan penyebaran atau membunuh micro organisme pada saat cuci tangan ataupun bersentuhan dengan pasien



12. Titik Kumpul

Memberikan panduan kepada seluruh civitas akademika untuk menuju 1 area yang aman ketika terjadi bencana





13. Safety Breafing

Arahan resmi yang disampaikan pada setian kegiatan yang memberikan gambaran bagaimana harus bersikap ketika terjadi bencana atau kondisi darurat



14. Jalut Evakuasi

Untuk mengarahkan / sebagai petunjuk bila terjadi bencana





TANDA PERINGATAN KESELAMATAN DAN BAHAYA

1. *Accidental Hazard*



- Jatuh dari tangga atau permukaan yang lebih tinggi.
- Tertimpa sesuatu objek pada kepala, kaki atau bagian badan (dari rak penyimpanan/gudang di bagian atas).
- Terpeleset, jatuh karena lantai yang licin, basah, berlubang atau rusak (terutama sewaktu membawa beban atau bahan kimia).
- Terjeratnya pakaian, rambut, jari atau tangan dengan pergerakan atau putaran peralatan, seperti *centrifuge*, *mixer*, *blender*, dsb.
- Bersentuhnya kulit dengan permukaan, gas atau cairan yang sangat beku ("*Freeze burns*").
- Kontak dengan peralatan listrik.
- Terkena benda yang terlontar dari *centrifuges* atau *autoclave*.
- Cedera pada mata akibat kilau cahaya, terlontarnya benda, terkena gas, atau sinar laser.

2. *Physical hazards*








- Radiasi ion, radiasi akibat partikel-partikel alpha, beta, sinar gamma, sinar x, neutron
- Radiasi non-ion, radiasi sinar infra merah, cahaya nampak, sinar ultra violet, laser, radiasi microwave dan frekuensi radio, radiasi medan elektromagnetik
- Getaran atau kebisingan suara dari putaran peralatan mekanis atau peralatan ultrasonik.




3. *Chemical hazards*



Penggunaan berbagai jenis bahan kimia yang sifatnya *berbahaya, korosif, iritasi, beracun, neurotoxic, asphyxiating, allergenic, carcinogenic, mutagenic, teratogenic, radioactive, dsb.* Simbol-simbol khusus untuk bahan kimia berbahaya diantaranya :

Simbol	Keterangan
	Lambang Xi (Irritant) : Bahan kimia yang dapat menyebabkan iritasi terhadap jaringan atau organ tubuh
	Lambang T (Toxic) : Bahan kimia bersifat racun
	Lambang Xn (Harmful) : Bahan kimia dapat melukai jaringan atau organ tubuh
	Lambang C (corrosive) Bahan kimia bersifat korosif ; atau dapat merusak jaringan hidup
	Lambang E (explosive) Bahan kimia bersifat dapat meledak



	Lambang F (highly flammable) dan F+ (extremely flammable) : Bahan kimia bersifat mudah terbakar/menyala atau sangat mudah terbakar
	Lambang N (dangerous for the environment) : Bahan kimia bersifat berbahaya bagi satu atau beberapa komponen dalam lingkungan kehidupan
	Bahaya bila terhirup, bisa menyebabkan mutasi sel, karsinogenetik, dan gangguan reproduksi

4. Biological hazards



Pemakaian berbagai jenis bahan biologi yang dapat menimbulkan bahaya, jika tertelan, terhirup, mengenai kulit atau mata, tersengat, dsb (seperti virus, bakteri, jamur, parasit, serangga, ular, dll).

5. *Ergonomic, psychosocial and organizational factors*



- Lelah pada otot, kebas, keram, disebabkan posisi kerja yang cenderung tetap (seperti, terlalu lama berdiri atau jongkok).
- Keseleo, terkilir atau cedera, disebabkan mengangkat beban tidak dengan posisi yang sesuai.
- Lelah pada mata, karena terlalu lama bekerja dengan alat-alat optik, mikroskop, teleskop, komputer, atau karena bekerja di ruangan yang gelap atau kurang cahaya.



**POLITEKNIK KESEHATAN
KEMENKES SEMARANG**

- Cumulative trauma disorders (CTD), trauma kebosanan yang terjadi karena pekerjaan yang dilakukan berulang-ulang, seperti pipet, menghitung satu per satu, dsb.
- Mual atau tidak tahan terhadap jenis bau tertentu sewaktu bekerja dengan bahan kimia atau menguji bahan yang berasal dari binatang.
- Sulit bekerja pada waktu-waktu tertentu, seperti bekerja di malam hari, hari libur, dsb.



Panduan Pertolongan Pertama pada Keracunan di Laboratorium

Penanganan Umum P3K :

1. Bila tidak sadar : Resusitasi, pemanggilan petugas pemadam kebakaran bila ada udara yang tercemar dengan asap/gas, segera cari pertolongan medis.
2. Bila korban sadar : Tanyakan pada korban apa yg terjadi, tentukan jenis racun, atasi sesuai dengan jenis racun.

Penanganan Khusus Sesuai Jenis Racun

1. Keracunan zat korosif

Contoh : minyak tanah, bubuk/cairan pembersih lantai, bensin, asam asetat, asam sulfat, asam klorida, asam sitrat, Kalium hidroksida, Natrium hidroksida, dll.

Tindakan P3K :

- a. Korban jangan dibuat muntah, bahaya bila masuk paru-paru
- b. Hirup udara segar.
- c. Cuci zat yg melekat di mulut dan wajah dengan air bersih yang banyak
- d. Jangan beri apapun lewat mulut
- e. Cari pertolongan medis

2. Keracunan akibat Tertelan

Tindakan P3K :

- a. Jangan sekali-kali dirangsang untuk muntah dan memberi minum pada korban yang setengah sadar, tidak sadar atau saat kejang, sudah muntah sendiri, dan ada luka bakar mulut/tenggorokan, contoh keracunan basa/asam kuat.
- b. Segera hubungi Penanggung Jawab Laboratorium atau pertolongan medis.
- c. Catat bahan kimia yang tertelan
- d. Kurangilah kekuatan racun dengan cara :
 - Bila mungkin buatlah penderita muntah, dengan cara menyentuh dinding belakang tenggorokan korban dengan jari atau pegangan sendok.



- Zat penawar umum yang dapat menyebabkan muntah antara lain larutan sirup Ipecac dan larutan hangat garam dapur. Beri hingga cairan muntah korban menjadi bening.
 - Encerkan racun dengan memberi air minum atau larutan penyelamat (air bersih, susu, larutan putih telur), sebelum mendapatkan alat penawar khusus racun.
 - Cegah muntah masuk paru-paru dengancara meletakkan korban pada posisi tengkurap. Pada korban dewasa letakan kepala dan perut lebih rendah dari panggul, posisi kepala miring ke satu sisi.
- e. Jika zat beracun masuk ke mulut dan tidak sampai tertelan, beberapa tindakan dapat dilakukan sebagai pertolongan pertama.
- *Jika mulut terkena asam/asam kuat*, kumur-kumur dengan air sebanyak-banyaknya kemudian si penderita diberi larutan 2 sendok teh soda kue atau secangkir susu, selanjutnya beri larutan putih telur atau minyak sayur $\pm \frac{1}{4}$ gelas untuk melindungi saluran penapasan.
 - Jika mulut terkena basa/basa kuat, kumur-kumur dengan air sebanyak-banyaknya kemudian minum sebanyak-banyaknya, selanjutnya beri minum 1 atau 2 gelas susu, ataujeruk asam/dua sendok teh asam cuka dalam 1/2 liter airdiikuti dengan larutan putih telur 3 atau 4 butir, atau minyak tumbuh-tumbuhan (minyak zaitun), minyak goreng, atau larutan mentega.
 - Jika mulut terkena zat kimia lain yang beracun, si penderita diberi 2-4 gelas air atau susu dan diberi antidot yang umum dipakai dalam 1/2 gelas air hangat.

3. Keracunan Bahan-Bahan yang tidak Diketahui

Tindakan P3K :

- a. Jangan merangsang muntah.
- b. Segera cari pertolongan medis.

4. Keracunan sianida

Contoh : singkong, peralatan fotografi, pada proses fumigasi

Gejala keracunan : lidah pahit, rasa terbakar, rasa tercekik dari mulut/
hidung

Tindakan P3K : Segera cari bantuan medis



5. Menghirup gas beracun

Contoh : keracunan gas CO
Sifat gas CO : tidak tampak, tidak berbau.

Gejala keracunan : Sakit kepala, pusing, badan lemah, kulit, bibir, atau kuku mungkin tampak merah terang, sesak nafas, dan diikuti dengan muntah dan tidak sadar.

Tindakan P3K :

- a. Lindungi diri sendiri dari kemungkinan bahaya keracunan.
- b. Bukalah semua pintu dan jendela.
- c. Jauhkan korban dari paparan.
- d. Bawa korban ke tempat udara segar. Jika perlu beri oksigen atau pernafasan buatan.
- e. Bila ada henti nafas lakukan resusitasi jantung paru. Hati-hati bila membuat resusitasi pernafasan buatan, udara dari mulut/hidung korban jangan sampai terisap penolong.
- f. Bila korban kejang, taruhlah di ruang yang agak gelap dan tidak bising.
- g. Panggil pertolongan medis.

6. Bahan-bahan yang terserap kulit

Tindakan P3K :

- a. Lepaskan seluruh pakaian, perhiasan dan sepatu korban yang terkontaminasi.
- b. Cuci bagian yang terkena dengan sabun dan air yang banyak atau mandi menggunakan *emergency shower* hingga tidak ada bahan kimia yang tertinggal (sekurang-kurangnya 15-20 menit).
- c. Hubungi Penanggung Jawab Laboratorium dan Segera cari bantuan medis.
- d. Semua catatan kejadian dikirim ke Rumah Sakit.



Panduan Pertolongan Pertama pada Luka di Laboratorium

1. Pertolongan Pertama pada Luka Karena Tertusuk Benda Tajam/Tergores
 - a. Cabut bendatersebut dengan hati-hati.
 - b. Bersihkan bagian kulit yang terkena.
 - c. Oleskan obat untuk luka gores menggunakan kapas yang steril.
 - d. Desinfeksi luka. Tutup luka dengan plester cepat.
 - e. Laporkan pada petugas Laboratorium.
 - f. Jika luka terlalu parah cari pertolongan medis.

2. Pertolongan Pertama pada Luka Karena Asam
 - a. Asam yang mengenai kulit segera dihapus dengan kapas atau lap halus
 - b. Cuci dengan air mengalir sebanyak-banyaknya.
 - c. Selanjutnya cuci dengan larutan Na_2CO_3 1%.
 - d. Cuci lagi dengan air.
 - e. Keringkan dan olesi dengan salep levertran.

3. Pertolongan Pertama pada Luka Akibat Basa
 - a. Kulit segera dicuci dengan air sebanyak-banyaknya.
 - b. Selanjutnya bilas dengan larutan asam asetat 1%.
 - c. Cuci dengan air.
 - d. Keringkan dan olesi dengan salep boor.

4. Luka Bakar
 - A. Tingkat Kepekaan Kulit terhadap panas
Terkena suhu $< 43,8^\circ\text{C}$: kulit tidak rusak
Suhu $43,8^\circ\text{C}$ - $50,5^\circ\text{C}$: kerusakan kulit yg berarti
Suhu $> 50,5^\circ\text{C}$: merusak seluruh bagian kulit

 - B. Penyebab Luka Bakar
 - Akibat panas : api, uap panas, cairan panas
 - Akibat bahan kimia : larutan asam/basa kuat
 - Akibat listrik
 - Akibat radiasi, sinar matahari

 - C. Penilaian Luka Bakar
Luas luka bakar :
 - Kedua lengan dan tangan : 9% luas tubuh



- Kedua tungkai dan kaki : 18% luas tubuh
- Dada atau perut : 18% luas tubuh
- Punggung atas bawah : 18% luas tubuh
- Kepala : 9% luas tubuh
- Daerah kelamin : 1% luas tubuh
- Satu telapak tangan : $\pm 1\%$ luas tubuh

D. Derajat luka bakar:

- Derajat 1 : hanya mengenai lapisan luar epidermis, kulit merah, sedikit oedem dan nyeri.
- Derajat 2 : mengenai epidermis dan sebagian dermis, bula/lepuh, oedem dan sangat nyeri.
- Derajat 3 : mengenai seluruh lapisan kulit, kadang mencapai jaringan dibawahnya, lesi pucat, coklat sampai hitam, kering, tidak nyeri.

E. Berat luka bakar

- Ringan : derajat 1, derajat 2 luas <15%, derajat 3 luas <2%
- Sedang : derajat 2 luas 10-15%, derajat 3 luas 5-10%.
- Berat : - derajat 2 luas 20%
- derajat 2 pada tangan, kaki, alat kelamin atau ketiak
 - derajat 3 luas > 10%
 - luka bakar listrik > 1000 volt
 - Combustio dengan fraktur, kerusakan jaringan lunak dan gangguan jalan nafas.

F. Pertolongan Pertama pada Luka Bakar

- a. Bila mungkin segera bawa korban ke rumah sakit.
- b. Bila tidak mungkin dilakukan: rendam bagian tubuh yg terbakar dalam wadah berisi air dingin
- c. Bila luka bakar luas atau derajat berat dilakukan:
 - Jangan tarik/menarik pakaian yang melekat di luka.
 - Jangan memberi minyak gosok, pelumas, odol atau antiseptic.
 - Jangan memecah lepuh.
 - Jangan menolong sendiri, kirim ke rumah sakit.
 - Bila korban sadar berikan minum larutan garam (1/4 sendok teh tiap gelas 200cc), berikan satu gelas tiap jam.



G. Luka Bakar Kimia

Gejala dan Tanda :

- Korban mungkin mengeluh kulitnya terasa nyeri
- Kulit tampak bercak atau memerah, melepuh atau terkelupas

Pertolongan Pertama pada Luka Bakar Kimia

- Jika bagian tubuh yang terkena, bilas dengan air dingin yg mengalir selama se-kurang-kurangnya 10-20 menit untuk mencegah kerusakan lebih jauh pada daerah yg terbakar.
- Perlahan-lahan tanggalkan pakaian korban yang terkontaminasi sambil membilas bagian yang cedera, jaga agar penolong tidak terkontaminasi.
- Teruskan membilas bagian yang terkena dengan air dingin sampai rasa nyeri tidak terasa.
- Rujuk ke Rumah Sakit, untuk mengurangi penderitaan korban selama pengangkutan, kompreslah luka dengan kain kasa yang dibasahi dengan air sesering mungkin.
- Jangan melakukan usaha “netralisasi” pada luka bakar kimia sebab panas yang dikeluarkan akan mengakibatkan kerusakan yang lebih parah.
- Untuk cairan asam kuat dapat menyebabkan luka yang serius. Segera dibawa korban ke *Emergency Shower* dan guyurlah dengan air sampai larutan kimia bersih dari tubuh. Lepaskan pakaian korban dan segera periksakan ke dokter.

H. Luka Bakar Kimia pada Mata

Gejala : menunjukkan gejala rasa nyeri yg sangat.

Tanda : mata tidak akan tahan pada cahaya, tertutup rapat, membengkak atau berair secara berlebihan.

Pertolongan Pertama pada Luka Bakar Kimia pada Mata.

- Jangan biarkan korban menggosok matanya yang terkena.
- Cuci mata dengan air yang banyak.
- Sesekali membuka kelopak mata atas dan bawah hingga tidak ada bahan kimia yang tertinggal.



- Jika hal ini tidak memungkinkan maka dudukan atau baringkan korban dengan kepala mendongak dan miring ke arah bagian yang terkena.
 - Tutupi mata yang sehat, perlahan buka mata yang terkena dan tuangkan air yang steril dari pembilas mata atau dari segelas air kran.
 - Periksa kedua kelopak mata setelah dibilas \pm 20 menit.
 - Jika mata tertutup karena kejang akibat rasa nyeri yang hebat, pegang kelopak mata dengan kuat, lalu dengan perlahan dibuka.
 - Tutup mata dengan kain kasa steril, atau jika tidak tersedia, dengan bahan lain yang bersih tetapi tidak terlalu empuk.
 - Catat nama bahan kimia yang terkena mata, Atur pengangkutan ke Rumah Sakit secepat mungkin.
- I. Luka Bakar Karena Benda Panas
- Jika kulit hanya memerah, olesi dengan salep minyak ikan atau levertran.
 - Jika luka bakar diakibatkan terkena api dan si penderita merasa nyeri, celupkan bagian yang terbakar ke dalam air es secepat mungkin atau dikompres agar rasa nyeri berkurang. Kemudian bawa si penderita ke dokter.
 - Jika luka terlalu besar, hindarkan kontaminasi terhadap luka dan jangan memberikan obat apa-apa. Tutup luka dengan kain/steril yang bersih, kemudian bawa si penderita ke dokter.



Panduan Pertolongan Pertama Jika Terjadi Percikan di Laboratorium

1. Jika Tubuh Terkena Percikan Zat kimia
 - a. Jangan panik.
 - b. Mintalah bantuan rekan anda yang berada didekat anda.
 - c. Bersihkan bagian yang mengalami kontak langsung tersebut (cuci bagian yang mengalami kontak langsung tersebut dengan air apabila memungkinkan).
 - d. Bila kulit terkena bahan kimia, jangan digaruk agar tidak tersebar.
 - e. Bawa ketempat yang cukup oksigen.
 - f. Hubungi Penanggung Jawab Laboratorium dan paramedik secepatnya (dokter atau rumah sakit).

2. Jika Mata Terkena Percikan Asam
 - a. Jika terkena percikan asam encer, mata dapat dicuci dengan air bersih, baik dengan air kran maupun penyemprotan air. Pencucian kira-kira 15 menit terus-menerus.
 - b. Jika terkena asam pekat, cuci mata dengan air kira-kira 15 menit terus-menerus, kemudian mata dicuci dengan larutan Na_2CO_3 1%. Jika si penderita masih kesakitan bawa ke dokter.

3. Jika Mata Terkena Percikan Basa
 - a. Cucilah mata yang terkena percikan dengan air sebanyak-banyaknya
 - b. Bilas dengan larutan asam borat 1 %. Gunakan gelas pencuci mata.



**Panduan Pertolongan Pertama
Jika Terjadi Tumpahan Zat di Laboratorium**

1. Evakuasi area yang terkontaminasi.
2. Dekontaminasi mata dan kulit orang yang terpapar dengan segera.
3. Laporkan pada Petugas Laboratorium yang harus mengkoordinasi tindakan yang diperlukan.
4. Tentukan jenis tumpahan.
5. Evakuasi semua orang yang tidak terlibat jika tumpahan mengandung zat yang berbahaya.
6. Amankan area yang terkontaminasi untuk mencegah paparan terhadap individu lain.
7. Sediakan pakaian pelindung yang sesuai bagi pekerja yang terlibat dalam proses pembersihan.
8. Batasi penyebaran tumpahan.
9. Netralisasi atau desinfeksi tumpahan yang terkontaminasi jika memang diperlukan.
10. Kumpulkan semua tumpahan dan materi yang terkontaminasi (benda tajam jangan diambil dengan tangan telanjang gunakan sapu dan pengki atau peralatan lain yang sesuai). Materi yang tumpah dan benda sekali pakai yang terkontaminasi yang digunakan untuk membersihkan harus ditempatkan pada kantong atau container yang sesuai.
11. Dekontaminasi atau desinfeksi area.
12. Bilas area tersebut dan keringkan dengan kain pel kering.
13. Dekontaminasi dan desinfeksi semua peralatan yang digunakan.
14. Lepaskan pakaian pelindung, kemudian dekontaminasi dan desinfeksi pakaian itu jika perlu.
15. Cari pertolongan medis jika terjadi paparan pada materi berbahaya selama proses pembersihan.



**Panduan Pertolongan Pertama
Jika Terjadi Kebakaran di Laboratorium**

1. Ikuti prosedur keadaan darurat (*emergency plan*).
2. Jangan panik. Hubungi Penanggung Jawab Lab/Petugas Pemadam Kebakaran
3. Ambil tabung gas CO₂ apabila api masih mungkin dipadamkan
4. Hentikan aliran listrik dan instrumentasi yang beroperasi.
5. Hindari menghirup asap secara langsung.
6. Tutup pintu untuk menghambat api membesar dengan cepat (jangan dikunci).
7. Tarik atau tekan tombol alarm kebakaran jika terjadi kebakaran besar.
8. Seluruh personil laboratorium keluar secara teratur menuju pintu darurat, jangan gunakan lift, selain tangga darurat.
9. Personil yang bertanggung jawab memastikan seluruh personil telah keluar dari lab sebelum dirinya sendiri.
10. Keluar menuju tempat berkumpul yang telah ditetapkan dan periksa lagi seluruh personil laboratorium.
11. Biarkan petugas masuk dan memadamkan kebakaran.
12. Jangan masuk sebelum kebakaran dipadamkan dan area dinyatakan aman.



PROSEDUR PENGUMPULAN LIMBAH LABORATORIUM KIMIA

1. Klasifikasi pengumpulan limbah
 - Kelas A : Pelarut organik bebas halogen dan senyawa organik dalam larutan, antara lain ; Alifatik dan alisiklik hidrokarbon, aromatik hidrokarbon, alkohol, eter, keton, ester, glikol eter.
 - Kelas B : Pelarut organik mengandung halogen dan senyawa organik dalam larutan, antara lain ; CFC, CHC, HHC.
 - Kelas C : Residu padatan bahan kimia laboratorium organik.
 - Kelas D : Garam dalam larutan: lakukan penyesuaian kandungan kemasan pada pH 6 -8.
 - Kelas E : Residu bahan anorganik beracun dan garam logam berat dan larutannya.
 - Kelas F : Senyawa beracun mudah terbakar.
 - Kelas G : Residu air raksa dan garam anorganik raksa.
 - Kelas H : Residu garam logam; tiap logam harus dikumpulkan secara terpisah.
 - Kelas I : Padatan anorganik.
 - Kelas J : Kumpulan terpisah limbah kaca, logam dan plastik.

2. Cara Pengumpulan Limbah
 - a. Jangan buang limbah langsung ke lingkungan atau ke saluran air (dapat menyebabkan terjadi ledakan).
 - b. Limbah laboratorium dikumpulkan dan dibuang dalam wadah terpisah menurut tipe bahan kimia yang berkaitan.
 - c. Wadah diberi label (A-J) untuk memastikan bahan kimia yang terkumpul dalam satu kategori tidak bereaksi satu sama lain.
 - d. Lakukan pengecekan untuk kandungan asam dan basa.
 - e. Sebelum dikumpulkan, lakukan penetralan. Sediakan larutan penetral.
 - f. Kegiatan pengemasan, penyimpanan dan pengumpulan harus dilakukan oleh Petugas Pengumpul Limbah Bahan Kimia dan dilaporkan sebagai bagian pengelolaan limbah.

3. Wadah Cairan Pelarut Organik
 - a. Dapat tahan terhadap bahan kimia yang disimpan.
 - b. Tidak mudah pecah/rusak.



**POLITEKNIK KESEHATAN
KEMENKES SEMARANG**

- c. Anti-bocor dan rapat gas.
 - d. Memiliki sertifikat UN untuk pengangkutan limbah internasional.
 - e. Wadah harus ditempatkan di ruang berventilasi baik.
 - f. Wadah harus disimpan tertutup rapat untuk mencegah penguapan uap berbahaya.
 - g. Pilih wadah yang tepat (mengeliminir kebocoran). Terbuat dari bahan plastik (HDPE, PP atau PVC), atau bahan logam (teflon, baja, karbon, SS304, SS316 atau SS440) dan tidak bereaksi dengan limbah B3 yang disimpan.
4. Wadah Cairan Pelarut Organik
- a. Dapat tahan terhadap bahan kimia yang disimpan.
 - b. Tidak mudah pecah/rusak.
 - c. Anti-bocor dan rapat gas.
 - d. Memiliki sertifikat UN untuk pengangkutan limbah internasional.
 - e. Wadah harus ditempatkan di ruang berventilasi baik.
 - f. Wadah harus disimpan tertutup rapat untuk mencegah penguapan uap berbahaya.
 - g. Pilih wadah yang tepat (mengeliminir kebocoran). Terbuat dari bahan plastik (HDPE, PP atau PVC), atau bahan logam (teflon, baja, karbon, SS304, SS316 atau SS440) dan tidak bereaksi dengan limbah B3 yang disimpan.



**PROSEDUR PENGUMPULAN LIMBAH
LABORATORIUM MEDIS/BIOKIMIA/MIKROBIOLOGI**

1. Klasifikasi pengumpulan limbah
 - a. Limbah klinik

Contoh : perban atau pembungkus yang kotor, cairan badan, anggota badan yang diamputasi, jarum-jarum dan semprit bekas, kantong urin, dan produk darah
 - b. Limbah patologi

Limbah ini juga dianggap beresiko tinggi dan sebaiknya di autoklaf sebelum keluar dari unit patologi. Limbah tersebut harus diberi label biohazard.
 - c. Limbah bukan klinik

Limbah ini meliputi kertas-kertas pembungkus atau kantong plastik yang tidak berkontak dengan cairan badan.
 - d. Limbah radioaktif

Limbah ini umumnya berasal dari setiap pemanfaatan tenaga nuklir, baik pemanfaatan untuk pembangkit daya listrik menggunakan reaktor nuklir maupun pemanfaatan nuklir untuk keperluan industri dan rumah sakit.

2. Cara pengumpulan limbah
 - a. Pemisahan Limbah
 - Limbah harus dipisahkan dari sumbernya
 - Semua limbah beresiko tinggi hendaknya diberi label yang jelas
 - Gunakan kantong plastik dengan warna berbeda yang menunjukkan kemana kantong plastik harus diangkut untuk insinerasi atau dibuang.
 - Kantong-kantong berwarna harus dibuang jika telah terisi 2/3 bagian. Ikat bagian atasnya dan beri label yang jelas.
 - Kantong harus diangkat dengan memegang lehernya, sehingga jika dibawa mengayun, limbah tidak tercecer keluar dan diletakkan di tempat tertentu untuk dikumpulkan.
 - Semua petugas pengumpul limbah harus menggunakan pakaian pelindung yang memadai. Imunisasi hepatitis B sangat dianjurkan dan catatan mengenai imunisasi tersebut sebaiknya disimpan di bagian kesehatan kerja.



b. Pengangkutan Limbah

- Petugas pengumpul limbah harus memastikan kantong-kantong yang berwarna sama telah dijadikan satu dan dikirim ke tempat yang sesuai.
- Kantong harus disimpan pada kotak-kotak yang kedap terhadap kutu dan hewan perusak sebelum diangkut ke tempat pembuangan.
- Limbah bagian bukan klinik dibawa ke kompaktor dan Limbah klinik dibawa ke insinerator. Jika ada kebocoran kantong limbah segera bersihkan dengan larutan klorin.



PROSEDUR PENANGANAN SAMPAH MEDIS LABORATORIUM

Berikut adalah beberapa cara untuk menanggulangi sampah medis maupun sampah benda tajam antara lain :

- 1. Penanganan Sampah Medis Cair yang Terkontaminasi (darah, feses, urin dan cairan tubuh lainnya.**
 - a. Gunakan sarung tangan tebal ketika menangani dan membawa sampah tersebut.
 - b. Hati-hati pada waktu menuangkan sampah tersebut pada bak yang mengalir atau dalam toilet bilas. Sampah cair dapat pula dibuang kedalam kakus. Hindari percikannya.
 - c. Cuci toilet dan bak secara hati-hati dan siram dengan air untuk membersihkan sisa-sisa sampah. Hindari percikannya.
 - d. Dekontaminasi wadah specimen dengan larutan klorin 0,5 % atau disinfeksi local lainnya yang adekuat, dengan merendam selama 10 menit sebelum dicuci.
 - e. Cuci tangan sesudah menangani sampah cair dan lakukan dekontaminasi, kemudian cuci sarung tangan.

- 2. Penanganan Sampah Medis Padat (Misalnya pembalut yang sudah digunakan dan benda-benda lainnya yang telah terkontaminasi dengan darah atau materi organic lainnya.**
 - a. Gunakan sarung tangan tebal ketika menangani dan membawa sampah tersebut.
 - b. Buang sampah padat tersebut ke dalam wadah yang dapat dicuci dan tidak korosif (plastic atau metal yang berlapis seng) dengan tutup yang rapat.
 - c. Kumpulkan tempat sampah tersebut ditempat yang sama dan bawa sampah-sampah yang dapat dibakar ke tempat pembakaran. Jika tempat pembakaran tidak tersedia maka bisa dilakukan penguburan saja.
 - d. Melakukan pembakaran atau penguburan harus segera dilakukan sebelum tersebar ke lingkungan sekitar. Pembakaran adalah metode terbaik untuk membunuh mikroorganisme.
 - e. Cuci tangan setelah menangani sampah tersebut dan dekontaminasi serta cuci sarung tangan yang tadi dipakai saat membersihkan sampah tersebut.

- 3. Penanganan Sampah Medis berupa Benda Tajam (Jarum, silet, mata pisau dan lain-lain)**
 - a. Gunakan sarung tangan tebal.
 - b. Buang seluruh benda-benda yang tajam pada tempat sampah yang tahan pecah. Tempat sampah yang tahan pecah dan tusukan dapat dengan mudah dibuat menggunakan karton tebal, ember tertutup, atau botol plastic yang tebal. Botol bekas cairan infus juga dapat digunakan untuk sampah-sampah yang tajam, tapi dengan resiko pecah.



- c. Letakkan tempat sampah tersebut dekat dengan daerah yang memerlukan sehingga sampah-sampah tajam tersebut tidak perlu dibawa terlalu jauh sebelum dibuang.
- f. Cegah kecelakaan yang diakibatkan oleh jarum suntik, jangan menekuk atau mematahkan jarum sebelum dibuang. Jarum tidak secara rutin ditutup, tetapi jika dibutuhkan, dapat diusahakan dengan metode satu tangan.
 - Letakkan tutup pada permukaan yang datar dan keras, kemudian pindahkan ke tangan.
 - Kemudian dengan satu tangan, pegang alat suntik dan gunakan jarumnya untuk menyendok tutup tersebut.
 - Jika tutup sudah menutup jarum suntik, gunakan tangan yang lain untuk merapatkan tutup tersebut.
- g. Jika wadah untuk sampah benda tajam telah $\frac{3}{4}$ penuh, tutup atau sumbat dengan kuat.
- h. Buang wadah yang sudah $\frac{3}{4}$ penuh tersebut dengan cara menguburnya. Jarum dan benda-benda tajam lainnya tidak dapat dihancurkan dengan membakarnya dan kemudian hari dapat menyebabkan luka dan mengakibatkan infeksi yang serius. Pembakaran atau membakarnya dalam suatu wadah, dapat mengurangi kemungkinan, sampah tersebut dikorek-korek dalam tempat sampah.
- i. Cuci tangan sesudah mengolah wadah sampah benda tajam tersebut kemudian dekontaminasi dan cuci tangan.

4. Membuang Wadah Kimia yang Telah Digunakan

- a. Cuci wadah dengan air wadah gelas dapat dicuci dengan deterjen, bilas dengan benar-benar bersih dan kemudian bisa digunakan kembali.
- b. Untuk wadah-wadah plastic yang berisi zat-zat toksik, misalnya glutaraldehid, bilas tiga kali dengan air kemudian buang dengan cara menguburnya. Jangan pernah menggunakan wadah tersebut untuk dipakai kembali setelah dibersihkan.