



unisa
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta



laboratorium
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

2025

PEDOMAN

KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA LABORATORIUM

**UPT Laboratorium Terpadu
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta**



Penyusun :

Tim K3 Laboratorium

laboratorium..unisayogya.ac.id



081225648441



@labunisayogya

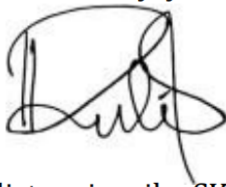


HALAMAN PENGESAHAN
PEDOMAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN ERJA
LABORATORIUM



Yogyakarta, Januari 2025

Menyetujui,
Wakil Rektor 1 Bidang Akademik
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Duli", written over a faint circular stamp.

Dr. Sulistyaningsih, SKM.,MH.Kes

Mengetahui,
Kepala UPT Laboratorium
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dhesi", written over a faint circular stamp.

Dr. Dhesi Ari Astuti, S.ST., M.Kes.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirrabbi'l'amin, segala puji syukur bagi Allah atas segala nikmat yang selaludilimpahkan kepada hamba-hambaNya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepadaRasulullah Muhammad SAW, keluarga, para shahabat dan pengikut beliau yang istiqomah sampai akhir nanti. Amin.

Buku pedoman ini kami susun sebagai upaya peningkatan kualitas pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di UPT Laboratorium yang disusun oleh Koordinator K3 Laboratorium Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Sesuai dengan Undang-Undang No. 1 tahun 1970 mengenai Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan mengingat bahwa di Laboratorium/Ruang Praktikum berisiko terjadi gangguan kesehatan, lingkungan dan keselamatan kerja, serta dalam upaya meningkatkan perlindungan maupun pelestarian lingkungan dalam segala aktivitas, maka dibutuhkan tindakan pencegahan. Kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Warsiti,S.Kep.,M.Kep.,Sp.Mat., selaku rektor Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
2. Dr. Sulistyaningsih, SKM.,MH.Kes selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
3. Dr. Dhesi Ari Astuti, S.ST., M.Kes. selaku Kepala UPT Laboratorium Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
4. Seluruh Koordinator dan laboran UPT Laboratorium Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

Oleh karena itu seluruh dosen, mahasiswa dan karyawan maupun pihak-pihak terkait diwajibkan melaksanakan dan menaati ketentuan-ketentuan standar K3 yang disyaratkan dalam buku panduan ini, dengan demikian pencegahan terhadap hal-hal yang tidak diinginkan dapat dihindari.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, Januari 2025

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi.....	iv
BAB 1. Pendahuluan.....	1
BAB 2. Kesehatan dan Keselamatan Kerja Laboratorium	4
BAB 3. Kecelakaan Kerja	5
BAB 4. Potensi Bahaya dan Fasilitas K3 Laboratorium	6
BAB 5. Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)	22
BAB 6. Pengendalian Risiko Bahaya	31
BAB 7. Sanitasi Ruang dan Peralatan Laboratorium.....	39
BAB 8. Pencegahan dan Penanggulangan Keadaan Darurat	40
BAB 9. Simbol-Simbol Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).....	43
BAB 10. Ketentuan Pembuangan Limbah Kimia.....	48

BAB 1

PENDAHULUAN

UPT Laboratorium memiliki komitmen tinggi untuk menerapkan misi institusi, fungsi laboratorium yang strategis, kolaboratif, dan berintegritas bagi dosen, mahasiswa, instansi, dunia industry serta masyarakat luas. Tidak hanya penelitian dan riset, dalam bidang pendidikan UPT Laboratorium UNISA Yogyakarta juga melayani praktikum mahasiswa internal dan eksternal UNISA Yogyakarta serta pengembangan kegiatan SDM melalui pelatihan atau workshop sesuai dengan lingkup bidang dan kompetensi. Dalam keberjalanannya, UPT Laboratorium mengutamakan keselamatan kerja di laboratorium.

Untuk menunjang tercapainya keselamatan kerja, UPT Laboratorium UNISA Yogyakarta dilengkapi dengan beberapa fasilitas keselamatan seperti Alat Pemadam Api Ringan (APAR), hidran, *fire alarm system*, tanda jalur evakuasi, titik kumpul darurat, dan kotak P3K. Sebagai bentuk komitmen UPT Laboratorium UNISA Yogyakarta terhadap keselamatan kerja, dalam keberjalanannya, didasarkan pada Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.

Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tersebut juga merupakan dasar dalam Pedoman K3 Laboratorium ini. Dimana pedoman ini menjelaskan mengenai beberapa prosedur K3, prosedur apabila terjadi kecelakaan kerja, pelaksanaan P3K, penanggulangan bencana dan beberapa hal lain yang berlaku di laboratorium.

Nomor Telepon Keadaan Darurat :

1. Pusat Kesehatan Masyarakat / Puskesmas Gamping 2

Alamat : Jl. Titibumi Barat, Patran, Banyuraden, Kec. Gamping,
Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55293

Telepon : (0274) 5013351

Jam Operasional : 24 jam

2. PMI Sleman

Alamat : Jl. Dr. Radjimin, Sucen, Triharjo, Kec. Sleman,
Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55514
Telepon : (0274) 868900
Jam Operasional : 24 jam

3. Rumah Sakit Terdekat

a. Queen Latifa Hospital

Alamat : Jl. Ringroad Barat No.118, Mlangi, Nogotirto, Kec.
Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa
Yogyakarta 55294
Telepon : (0274) 581402
Website : <https://rsu.queenlatifa.co.id/>
Jam Operasional : 24 jam

b. Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping

Alamat : Jl. Nasional III KM.5,5, Bodeh, Ambarketawang, Kec.
Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55294
Telepon : (0274) 6499704
Website : <https://pkugamping.com/profil/>
Jam Operasional : 24 jam

4. Polres Sleman

Alamat : Jl. Magelang Km.12,5 Sleman 55514
Telepon : (0274) 868410

5. Polsek Gamping

Alamat : Jl. Yogya-Wates KM.5, Ambarketawang, Bodeh,
Ambarketawang, Kec. Gamping, Kabupaten Sleman,
Daerah Istimewa Yogyakarta 55611

Telepon : (0274) 797110

6. Pemadam Kebakaran Sleman

Alamat : Jl. Candi Gebang, Beran Kidul, Tridadi, Kec. Sleman,
Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55511

Telepon : (0274) 868351

BAB 2

KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA LABORATORIUM

Tata Laksana Kesehatan dan Keselamatan Kerja Laboratorium

1. Pada saat akan memasuki ruang laboratorium, peneliti/mahasiswa/dosen melakukan pengisian pada *barcode* yang terdapat di depan tiap pintu laboratorium.
2. Laboran menyiapkan alat dan bahan sebelum digunakan.
3. Pengguna laboratorium diwajibkan menaati semua petunjuk keselamatan kerja dan memakai alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan.
4. Pengguna laboratorium mengisi *logbook* yang terdapat pada tiap ruang laboratorium.
5. Apabila terdapat pelanggaran penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) maupun peraturan lain yang ditetapkan oleh laboran, laboran berhak memberikan sanksi.
6. Setelah selesai menggunakan laboratorium, pengguna laboratorium harus merapikan kembali dan menjaga kebersihan laboratorium.

BAB 3

KECELAKAAN KERJA

Tata Laksana Jika Terjadi Kecelakaan Kerja

1. Bawa korban ke tempat yang aman.
2. Laporkan kepada penanggung jawab ruang/laboran.
3. Berikan pertolongan pertama. Apabila keadaan korban membutuhkan bantuan medis, bawakorban ke rumah sakit atau puskesmas setempat.
4. Penanggung jawab ruang/laboran melapor ke bagian kepegawaian dan membuat berita acara kecelakaan. Format berita acara kecelakaan terlampir.

Berita acara kecelakaan yang telah diisi, dicetak dan ditandatangani orang-orang yang bersangkutan.

BAB 4

POTENSI BAHAYA DAN FASILITAS K3 LABORATORIUM

1. Potensi Bahaya yang terdapat di UPT Laboratorium Unisa Yogyakarta

No	Area/ Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko
1	Laboratorium Skill Lab	Lantai basah, permukaan lantai tidak rata	Terpeleset, tersandung,terjatuh
		Ruangan sesak	Pingsan
		Kebakaran	Luka bakar
		Stopkontak	Tersengat/ tersetrum listrik
		Hand-sanitizer	Iritasi, Kulit Kering hingga pecah-pecah
2	Laboratorium Mikrobiologi	Lantai basah, permukaan lantai tidak rata	Terpeleset, tersandung,terjatuh
		Ruangan sesak	Pingsan
		Kebakaran	Luka bakar
		Stopkontak	Tersengat/ tersetrum listrik
		Hand-sanitizer	Iritasi, Kulit Kering hingga pecah-pecah
		Bahan kimia	Keracunan, iritasi, kerusakan organ
		Bakteri	Kontaminasi,Terpapar Bakteri, Sakit yang diakibatkan oleh bakteri
		Sput dan Alat Gelas	Tertusuk, tergores, terluka
3	Laboratorium Fisioterapi	Stopkontak	Tersengat/ tersetrum listrik
		kabel yang terkelupas pada Alat Physical Agent	Tersengat/ tersetrum listrik
		Kebakaran akibat konslet listrik	Luka Bakar
		Lantai basah, permukaan lantai tidak rata	Terpeleset, tersandung,terjatuh
		tembok yang bersudut lancip	terbentur
		hand-sanitizer	iritasi dan kulit kering
		pencahayaann	silau saat melaksanakan praktikum
4	Administrasi laboratorium	Ruangan sesak	Pingsan
		Lantai basah, permukaan lantai tidak rata	Terpeleset, tersandung,terjatuh
		Terjadi konsleting arus listrik	Tersengat atau tersetrum listrik

No	Area/ Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko
5	Laboratorium Biokimia	Tertusuk benda tajam (jarum) akibat pengecekan alat dalam box	Cidera / infeksi
		Pencahayaannya	Pencayaan pada komputer yang menyebabkan iritasi pada mata
		hand-sanitizer	Iritasi dan kulit kering
		Lantai basah, permukaan lantai tidak rata	Terpeleset, tersandung,terjatuh, keseleo
		Kebakaran	Luka Bakar
6	Laboratorium Anatomi	Sput dan alat gelas	Tertusuk, tergores, terluka
		Bahan kimia	Keracunan, iritasi, kerusakan organ
		Stop kontak	Tersengat/Tersetrum Listrik
		Lantai basah, permukaan lantai tidak rata	Terpeleset, tersandung, terjatuh
		Kebakaran	Luka Bakar
7	Laboratorium Psikologi	Stopkontak	Tersengat/ tersetrum listrik
		Hand-sanitizer	Iritasi, Kulit Kering hingga pecah-pecah
		Bahan kimia	Keracunan, iritasi, kerusakan organ
		Sput dan alat gelas	Tertusuk, tergores, terluka
		lantai basah, tangga	terpeleset
8	Laboratorium Manajemen	Risiko Psikologis	Stress kerja
		cahaya komputer	Terkena Radiasi
		Risiko Psikologis	Stress kerja
9	Laboratorium Dietetik Gizi	Lantai basah	Terpeleset, tersandung,terjatuh, keseleo
		Kebakaran	Luka Bakar
		Tergores pisau	Tergores, terluka
		Tersengat listrik	Tersengat listrik alat elektronik
10	Laboratorium Teknologi Pangan Gizi	Lantai basah	Terpeleset, tersandung,terjatuh, keseleo
		Kebakaran	Luka Bakar
		Tergores pisau	Tergores, terluka
		Tersengat listrik	Tersengat listrik alat elektronik
11	Laboratorium Radiologi	Radiasi	Kebocoran rarisai
		Tersengat listrik	Tersengat listrik arus pendek
		efek biologi	kersakan sel
12	Laboratorium Komputer	Tersengat listrik	Tersengat Listrik komputer
		Tersandung kabel	Terjatuh
		Cahaya komputer	Terpapar radiasi

No	Area/ Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko
13	Arsitek	Stopkontak	Tersengat/ tersetrum Listrik
		Peralatan tajam dan lainnya	Luka sayat, lecet tinggi, amputasi
		Ergonomi buruk	Cedera muskuloskeletal
		Kebakaran	Luka bakar
		Paparan bahan kimia	Terhirup, keracunan
		Debu, partikel halus	Terhirup
		Bekerja dengan durasi lama	Kelelahan , Stress, burnout
14	Bioteknologi, Virologi dan Biologi Molekuler	virus, jamur, bakteri, protozoa, atau parasit lain	Infeksi
		Kebocoran Laboratorium	Infeksi
		Paparan bahan kimia berbahaya	Keracunan
		Kecelakaan	Terjatuh
		Penyalahgunaan Teknologi	Dampak lingkungan
15	Laboratorium Histologi, hematologic dan toksikologi	Lantai basah, permukaan lantai tidak rata	Terpeleset, tersandung,terjatuh
		Ruangan sesak	Pingsan
		Kebakaran	Luka bakar
		Stopkontak	Tersengat/ tersetrum listrik
		Hand-sanitizer	Iritasi, Kulit Kering hingga pecah-pecah
		Terpapar Bahan kimia	Keracunan, iritasi, kerusakan organ
		Bakteri	Kontaminasi, Terpapar Bakteri, Sakit yang diakibatkan oleh bakteri
		Sputum dan Alat Gelas	Tertusuk, tergores, terluka
		Paparan pathogen dalam darah	Infeksi
16	Laboratorium Kimia Darah	Penanganan specimen yang salah	Kontaminasi silang
		Paparan reagen kimia	Iritasi, keracunan, terhirup, tertelan
		Reaksi kimia berbahaya	Eksothermis, ledakan
		Tertusuk	Luka tusuk
		Risiko ergonomic	Cedera muskuloskeletal
		Kelelahan mata	Gangguan penglihatan
		Risiko Psikologis	Stress kerja

2. Fasilitas K3 di UPT Laboratorium UNISA Yogyakarta

a. Kotak P3K di Setiap Ruang Laboratorium

Isi Kotak P3K

- a) Kasa steril terbungkus
- b) Perban
- c) Plester roll/gulung
- d) Plester cepat
- e) Kapas
- f) Gunting
- g) Sarung tangan sekali pakai
- h) Povidone iodine/betadine
- i) Alkohol 70%

Setiap kotak P3K dilengkapi dengan *logbook* kotak P3K yang bertujuan untuk memonitoring ketersediaan isi dari setiap kotak P3K. Logbook berisikan tanggal, nama, dan item yang digunakan diisi setiap akan menggunakan isi dari kotak P3K tersebut.

b. Alat Pelindung Diri

Penyediaan alat pelindung diri disesuaikan dengan kebutuhan dan potensi bahaya kesehatan yang ada di laboratorium. APD ini disiapkan untuk digunakan dalam pertolongan pertama apabila diperlukan. Berdasarkan Permenakertrans No. Per. 08/MEN/VII/2010, berikut adalah beberapa alat pelindung diri beserta fungsinya:

1) Alat Pelindung Kepala

Fungsinya untuk melindungi kepala dari terpukul, terantuk, kejatuhan atau benturan dengan benda keras atau tajam. Pelindung kepala juga melindungi dari paparan radiasi panas, mikroorganisme, percikan bahan kimia, dan suhu ekstrem. Alat pelindung kepala antara lain;

Nama Alat	Gambar	Penggunaan
Safety helmet atau helm proyek	 • Helm safety warna PUTIH biasanya dipakai oleh manajer, pengawas, insinyur, mandor. • Helm safety warna BIRU biasanya dipakai oleh site supervisor, electrical kontraktor atau pengawas sementara. • Helm safety warna KUNING biasanya dipakai oleh sub kontraktor atau pekerja umum. • Helm safety warna HIJAU biasanya dipakai oleh pengawas lingkungan. • Helm safety warna PINK biasanya dipakai oleh pekerja baru atau magang. • Helm safety warna ORANGE biasanya dipakai oleh tamu perusahaan. • Helm safety warna MERAH biasanya dipakai oleh safety officer yang bertanggung jawab untuk memeriksa sistem keselamatan sudah terpasang dan berfungsi sesuai dengan standar yang ditetapkan.	Biasanya digunakan pada pekerja proyek konstruksi, migas, dan industri yang berisiko tinggi lainnya.
Tudung kepala atau <i>hair net</i>		Pelindung kepala medis

Pengaman
rambut



Umumnya digunakan pada pekerja industri manufaktur, farmasi, laboratorium, dan petugas medis.

2) Alat Pelindung Mata dan Muka

Fungsinya untuk melindungi mata dan wajah agar tidak terpapar secara langsung terhadap bahan kimia berbahaya. Alat ini juga melindungi terhadap paparan partikel yang ada di air dan udara serta percikan benda panas dan uap panas. Alat pelindung mata dan muka juga mampu melindungi dari benturan benda keras atau tajam, pancaran cahaya serta radiasi gelombang elektromagnetik. Alat pelindung mata dan muka antara lain;

Nama Alat	Gambar	Penggunaan
Face shield welding		Digunakan untuk pekerjaan yang menghasilkan panas tinggi.

<i>Safety goggles</i>		Melindungi mata dari debu dan percikan bahan kimia cair. Bisa digunakan pada pekerjaan bengkel, kimia, dan pekerjaan lain yang berhubungan dengan debu dan bahan kimia
<i>Full face masker</i>		Digunakan pada pekerjaan yang berhubungan dengan zat gas seperti ammonia, hydrogen sulfide.

3) Alat Pelindung Telinga

Fungsinya untuk melindungi telinga dari kebisingan atau tekanan.

Alat pelindung telinga antara lain;

Nama Alat	Gambar	Penggunaan
Sumbat telinga atau <i>earplug</i>		Digunakan pada bagian luar telinga untuk memblokir saluran telinga untuk membuat perlindungan pendengaran terhadap kebisingan yang ada di lingkungan sekitar.

Penutup
telinga atau
earmuff



Digunakan dengan cara menutupi semua bagian telinga dan dilengkapi dengan *headband* sebagai penahan.

4) Alat Pelindung Pernapasan beserta Kelengkapannya

Alat ini bekerja dengan cara menyalurkan udara bersih atau menyaring polusi agar tidak masuk ke dalam sistem pernapasan. Fungsinya adalah untuk melindungi organ pernapasan dari mikroorganisme, bahan kimia, debu, kabut (aerosol), asap, uap, gas, dan sebagainya.

Alat yang termasuk di dalamnya antara lain;

Nama Alat	Gambar	Penggunaan
Masker <i>single filter</i>		Cocok untuk pekerjaan penyemprotan / fogging, pengecatan, pengendara sepeda motor, pekerja pabrik, tukang kayu, seniman grafiti, dll yg memerlukan perlindungan ekstra dari resiko udara berpolusi.

Masker *double filter*



Cocok digunakan untuk pekerja pabrik, tukang kayu, seniman grafiti, dan lain sebagainya yang memerlukan perlindungan ekstra dari resiko udara berpolusi.

Masker



Digunakan sebagai perlindungan pernafasan bagi pemakai dari partikel-partikel biologis seperti bakteri dan virus dari udara, sehingga dapat membantu mencegah penularan penyakit infeksi saluran pernafasan.

5) Alat Pelindung Tangan

Fungsinya untuk memberi perlindungan pada tangan dan jari-jari agar terhindar daripajanan langsung terhadap api, suhu panas maupun dingin, dan radiasi(elektromagnetik maupun radiasi pengion). Alat pelindung tangan juga dapat melindungi dari paparan bahan kimia, arus listrik, pukulan, benturan, risiko tergores.Fungsi lainnya yaitu mencegah infeksi zat patogen (bakteri, virus) dan jasad renik. Alat yang termasuk di dalamnya antara lain;

Nama Alat	Gambar	Penggunaan
Sarung tangan lateks		Sarung tangan ini digunakan di area laboratorium dan kesehatan. Sarung tangan ini akan melindungi Anda dari minyak, biohazard, bahan/zat kimia, pelumas, dan solvent.
Sarung tangan nitril		Digunakan untuk keperluan medis dan keperluan bisnis kuliner maupun industri.
Sarung tangan vinyl		Penggunaan sarung tangan vinyl lebih banyak digunakan untuk sektor kuliner dan penggunaan rumahan.
<i>Heat resistant gloves</i>		Biasanya dilakukan pada pekerjaan las, blender/cutting torch, ataupun pekerjaan lain yang berhubungan langsung dengan suhu tinggi.

6) Alat Pelindung Kaki

Fungsinya untuk melindungi kaki dari terkena cairan panas atau dingin, uap panas, suhu yang ekstrem, serta bahan kimia berbahaya dan jasad renik. Pelindung kaki juga dapat melindungi dari risiko tertusuk benda tajam, tertimpa benda berat, dan tergelincir.

Alat yang masuk di dalamnya antara lain;

NamaAlat	Gambar	Penggunaan
Safety shoes		Sepatu putih yang digunakan di laboratorium.
Sepatu boot		Digunakan di laboratorium kimia

Sandal putih



Sandal untuk
laboratorium
kimia

7) Pakaian Pelindung

Fungsinya untuk memberi perlindungan terhadap sebagian atau seluruh bagian tubuh dari bahaya paparan api dan benda panas, temperature panas atau dingin yang ekstrem, cairan dan logam panas dan uap panas. Pakaian pelindung juga melindungi dari bahaya percikan bahan-bahan kimia serta benturan, tergores, dan radiasi. Selain itu dapat juga melindungi dari bahaya binatang dan mikroorganisme pathogen seperti bakteri, virus, dan jamur.

Pakaian pelindung antara lain;

Nama Alat	Gambar	Penggunaan
Apron		Digunakan untuk Anda yang tengah memperbaiki barang.

Coverall



Melindungi karyawan dari paparan benda tajam, permukaan logam panas, percikan api dan lain-lain.

Jas Laboratorium



Biasanya digunakan di area laboratorium maupun petugas medis. Tujuan dari penggunaan jas lab adalah untuk melindungi tubuh dari paparan zat-zat kimia.

8) Alat Pelindung Jatuh Perorangan

Fungsinya untuk membatasi gerak guna mencegah potensi jatuh atau bisa disebut juga bahwa alat pelindung jatuh **digunakan untuk bekerja di atas ketinggian**. Alatpelindung jatuh dapat menjaga pekerja berada pada posisi yang diinginkan, misalnya dalam posisi miring atau tergantung. Alat ini juga mampu menahan jatuh sehingga tidak membentur lantai dasar. Alat yang termasuk di dalamnya antara lain;

Nama Alat	Gambar
Sabuk pengaman tubuh (<i>harness</i>)	

9) Pelampung

Fungsinya adalah melindungi pengguna yang bekerja agar tidak tenggelam di dalam air. Pelampung juga dapat mengatur keterapungan agar pengguna berada pada posisi tenggelam atau melayang di dalam air. Perlengkapan yang termasuk di dalamnya antara lain;

Nama Alat	Gambar
Rompi keselamatan atau <i>life vest</i>	

10) Alat Pelindung Radiasi Sinar-X

Nama Alat	Gambar	Kegunaan
Lead Apron		Alat pelindung tubuh yang berupa celemek yang hanya menutupi sebagian tubuh pemakaiannya mulai dari dada sampai lutut
Gonad Shield		Melindungi tubuh bawah (sistem reproduksi) Gonad Ovarium yang digunakan pada pinggul
Tiroid Shield		Alat pelindung diri yang menutupi bagian untuk melindungi kelenjar gondok (Thyroid)
Sarung Tangan Pb		Alat pelindung untuk melindungi tangan mencakup pergelangan dan jari-jari tangan dari radiasi

c. Safety Sign

1) Jalur evakuasi

Jalur evakuasi digunakan sebagai tindakan penyelamatan dari segala bencana seperti kebakaran, gempa bumi dan banjir. Semakin cepat waktu evakuasi yang dapat dilakukan, semakin besar jumlah orang yang selamat dalam bencana. Dan itu berlaku juga sebaliknya. Jalur evakuasi didesain untuk mencari jalan tersingkat dengan menggunakan jalan yang telah ada sehingga waktu yang dibutuhkan untuk mencapai daerah yang aman dapat ditempuh lebih singkat atau cepat.

2) Titik Kumpul Darurat (*assembly point*)

Titik kumpul darurat atau *assembly point* merupakan sebuah tempat atau lokasi yang digunakan oleh sekelompok orang yang berada di area bencana untuk berkumpul. Hal ini digunakan untuk memudahkan proses upaya evakuasi dan juga mempermudah bagi petugas untuk mencatat korban selamat.

Titik kumpul di UPT Laboratorium sendiri terletak di halaman parkir sebelah utara gedung.

d. Alat Keselamatan Kebakaran

1) Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

APAR adalah alat pemadaman api yang bisa dibawa atau dijinjing dan digunakan oleh satu orang sendiri. APAR sendiri memiliki standar penempatan yang sesuai dengan Permenakertrans No. PER. 04/MEN/1980 tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan. Poin-poinnya adalah sebagai berikut:

1. Tempatkan APAR di tempat yang mudah diakses dan tidak terhalang benda lain.
2. Pasang APAR pada dinding minimal 15 cm dari atas lantai atau idealnya 125 cm dari atas lantai.
3. Lengkapi dengan tanda APAR yang dapat dipasang tepat di atas APAR.
4. Jarak pemasangan APAR satu dengan lainnya adalah 15 meter atau dapat disesuaikan dengan saran yang diberikan oleh ahli K3.

2) *Hydrant*

Hydrant merupakan sebuah terminal air untuk bantuan darurat ketika terjadi kebakaran. *Hydrant* juga berfungsi untuk mempermudah proses penanggulangan ketika terjadi bencana kebakaran.

3) Alarm kebakaran

Peraturan instalasi alarm kebakaran telah tertuang dalam Permenaker RI No. PER.02/MEN/1983 tentang instalasi alarm kebakaran otomatis. Instalasi alarm kebakaran ini adalah serangkaian system alarm kebakaran yang menggunakan detektor api, asap, panas, maupun jenis detektor lain serta perlengkapan lainnya yang dipasang pada rangkaian alarm. Alarm kebakaran di UPT Laboratorium terletak di setiap ruang di dalam gedung.

BAB 5

PERTOLONGAN PERTAMA PADA KECELAKAAN (P3K)

Tata Laksana Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)

1. Pertolongan Pertama Pada Gangguan Kesadaran

a. Pingsan

Langkah penanganan yang dapat dilakukan
adalah:

- 1) Baringkan korban dan tinggikan tungkainya
- 2) Longgarkan pakaian korban
- 3) Bila pulih, istirahatkan beberapa menit
- 4) Bila tidak pulih perlu tindakan medis

b. Cedera Kepala

Bila tidak sadar:

- 1) P
osisik
an
stabil

Bila

sadar:

- 1) Baringkan dan istirahatkan penderita
- 2) Bersihkan dan buka jalan nafas
- 3) Awasi nafas dan sirkulasi
- 4) Topang kepala dan leher
- 5) Bila terdapat darah dari telinga tutup ringan dengan kasa
- 6) Rujuk ke fasilitas kesehatan

2. Pertolongan Pertama Pada Gangguan Pernapasan

a. Sumbatan jalan nafas

- 1) Keluarkanlah benda penyumbat jika di luar atau terlihat dalam mulut
- 2) Jika korban sadar dan bernapas normal, tenangkanlah tetapi terus

diamati. Pantau dan catat tanda vitalnya, yaitu kesadarannya, nadi dan pernapasan. Bersiaplah untuk memberikan nafas bantuan dan kompresi dada (resusitasi) jika diperlukan

- 3) Sekalipun korban tampak pulih, usahakan mengirimkan korban ke rumah sakit atau fasilitas pelayanan kesehatan yang lebih lengkap.

b. Penyakit asma

- a) Tetap tenang dan tenangkan korban, berikan ruang dengan udara yang segar dan cukup oksigen. Bantu korban memberikan obat yang dibawanya.
- b) Bila korban sadar posisikan dengan nyaman mungkin, dengan posisi duduk atau setengah tidur. Jangan baringkan korban.
- c) Bila penderita tidak sadar segera siapkan pertolongan/rencana tindakan.
- d) Segera panggil ambulans dan kirim korban ke rumah sakit.

3. Pertolongan Pertama Pada Gangguan Sirkulasi Shock

- 1) Bawa ke tempat yang teduh dan aman
- 2) Posisikan terlentang, tungkai ditinggikan 20 – 30 cm
- 3) Longgarkan pakaian
- 4) Beri selimut
- 5) Tenangkan penderita
- 6) Pastikan jalan nafas dan pernafasan baik
- 7) Beri oksigen bila ada
- 8) Periksa tanda vital berkala
- 9) Rujuk ke fasilitas kesehatan

4. Pertolongan Pertama Pada Patah Tulang

- a. Bawa korban ke tempat yang aman dengan hati-hati
- b. Bila disertai perdarahan maka hentikan perdarahan
- c. Bebaskan jalan nafas beri pernafasan buatan kalau perlu
- d. Tutup luka dengan kasa steril
- e. Pasang bidai/penyangga dengan hati-hati pada tulang yang patah
- f. Hangatkan tubuh korban/selimuti tubuh korban
- g. Segera bawa korban ke rumah sakit

5. Pertolongan Pertama Pada Perdarahan

- a. Tekan tempat perdarahan dengan kain kasa antara 5 – 15 menit, balut seperlunya dan bila perlu tekan bagian pangkal dari tempat perdarahan. Sebelum menutup luka yang kotor, cuci luka dengan air bersih dari arah luka ke arah luar/pinggir luka, kemudian keringkan dengan kapas dan oleskan antiseptic pada tempat luka.
- b. Tinggikan anggota badan yang terluka atau berdarah lebih tinggi dari jantung, kecuali diduga ada patah tulang.
- c. Tidurkan korban dengan kepala lebih rendah, kecuali pada perdarahan kepala dan sesak napas.
- d. Tenangkan korban dan ajak bicara.
- e. Segera bawa ke pelayanan kesehatan (dokter, rumah sakit atau poliklinik)

6. Pertolongan Pertama Pada Luka Bakar

- a. Bebaskan korban dari penyebab luka bakar.
- b. Apabila korban mengalami luka bakar dan pingsan pertama-tama yang ditangani adalah pingsannya.
- c. Tanggalkan semua kain yang melekat pada bagian yang terbakar.
- d. Singkirkan segera apa yang melekat (cincin, gelang, dan ikat pinggang) sebelum bagian itu membengkak.
- e. Kulit yang terluka bakar segera dilakukan:
 - 1) Pada luka bakar tingkat pertama, siram/rendam dengan air dingin 10 - 15 menit bila terasa nyeri beri obat nyeri.
 - 2) Pada luka bakar tingkat kedua, rendam di air bersih, tutup dengan kain bersih/steril, beri balutan longgar, beri obat anti nyeri, beri minum.
 - 3) Kulit yang melepuh tidak boleh dipecahkan.
 - 4) Bila kulit mengelupas oleskan salep antibiotik.
 - 5) Pada luka bakar tingkat ketiga, tutup bagian yang terbakar dengan kain atau kasa steril, baringkan korban dengan kepala lebih rendah, perhatikan keadaan umum korban dan kirim ke rumah sakit.

7. Pertolongan Pertama Pada Cedera Akibat Sengatan Listrik

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada peristiwa kecelakaan terkena aliran listrik, yaitu :

- a. Tempat kejadian, biasanya penderita terjatuh setelah aliran listrik putus dengan memperhatikan tempat kejadian dapat menambah informasi bagi petugas;
- b. Memutus sumber arus listrik antara penderita dan penghantar dengan mematikan sumber arus atau menggunakan benda kering bukan logam;
- c. Menghindarkan dan mengurangi pengaruh arus listrik dengan menempatkan diri pada benda kering seperti papan, kayu, pakaian.

Selanjutnya segera lakukan tindakan berikut:

- 1) Menilai kondisi korban dan tentukan status korban dan prioritas tindakan.
- 2) Berikan pertolongan sesuai status korban
- 3) Baringkan korban dengan kepala lebih rendah dari tubuh.
- 4) Bila ada tanda henti napas dan jantung berikan resusitasi jantung paru.
- 5) Selimuti korban.
- 6) Bila luka berat carikan pertolongan ke RS/dokter.
- 7) Luka bakar dilakukan pertolongan sesuai persentase dan derajatnya.

8. Pertolongan Pertama Pada Cedera Akibat Paparan Bahan Kimia

a. Tindakan Umum

- 1) Prinsipnya adalah menghilangkan kontak seminimal mungkin dan mendinginkan kulit untuk mencegah penyerapan.
- 2) Melepas pakaian korban.
- 3) Mengguyur bagian yang terpapar dengan air yang mengalir selama 10 - 15 menit dan bila pancaran air tersedia si korban harus diletakkan di bawah pancaran air dan seluruh pakaian harus dibuka di bawah air yang mengalir (pada penyiraman air mengalir maka zat kimia tersebut dapat menyentuh kulit sekitar dengan konsentrasi yang lebih ringan).
- 4) Bila bahan kimia terkena kulit maka segera cuci dengan air sabun sebanyak mungkin.

- 5) Bila bahan kimia kena mata maka segera cuci dengan air sebanyak mungkin.
- 6) Bila bahan kimia tertelan maka usahakan korban muntah dengan memberi air minum atau susu sebanyak mungkin. Kecuali, untuk kasus tertekan bahan kimia korosif tidak diperkenankan untuk dimuntahkan.
- 7) Bila terjadi sesak nafas segera longgarkan pakaiannya dan beri oksigen atau udara segar.

b. Tindakan Khusus

No	Zat Kimia	Pengobatan Awal	Alternatif Lain
1	HCl H ₂ SO ₄ HNO ₃	Basuh dengan air sabun	Kemudian tutup dengan Mg(OH) ₂ atau Mg trisilikat
2	Asam Oksalat Asam Hidroflorat	Basuh dengan NaHCO ₃ lalu dengan Hyamin 2% dalam alkohol -es	Suntikan Ca-glukonat di daerah yang terbakar untuk meredakan nyeri
3	Asam Khroma t(Chlorox, Na-hipoklorit)	Basuh dengan Na-hiposulfit encer, basuh dengan air, lalu dengan Na-tiosulfat	
4	Fenol/Kresol	Basuh dengan etanol 10%	Kemudian tutup dengan minyak zaitun (olive oil), minyak nabati atau minyak jarak
5	Basa (KOH, NaOHdsb)	Basuh dengan larutan cuka encer	Diganti dengan air jeruk nipis, lalu ditutup dengan minyak
6	Garam Dikromat	Basuh dengan Na-hiposulfit	
7	Garam Alkil Merkuri	Lakukan debridemen pada bula, keluarkan cairan	Lalu oleskan balsam
8	Fosfor putih	Dengan KMnO ₄ 1:5000	Lalu ditutup dengan minyak
9	Ter	Bersihkan dengan antiseptik, tutup dengan salep neopolycin	Bersihkan ter yang terlarut pada 24 jam dan 48 jam

- 1) Tindakan pertolongan pada kasus keracunan gas beracun:
 - a) Singkirkan korban dari tempat bahaya dan bawa ke udara yang segar (bilamemungkinkan penolong melakukannya).
 - b) Hubungi petugas kesehatan dan cari ambulans.
 - c) Berikan oksigen bila sudah terlatih cara penggunaannya.
 - d) Jika korban tidak sadar baringkan korban pada posisi pemulihan.
- 2) Tindakan pertolongan pada kasus kontaminasi kulit:
 - a) Sisa zat kimia pada kulit dibilas dengan air mengalir dan penolong memakaisarung tangan pelindung.
 - b) Hubungi petugas kesehatan. Jika korban tidak sadar baringkan pada posisipemulihan.
- 3) Tindakan pertolongan pada kasus termakan bahan beracun:
 - a) Korban disuruh berbaring dan beristirahat.
 - b) Korban diberi banyak air minum dan wadah tempat muntah.
 - c) Hubungi petugas kesehatan. Jika korban tidak sadar baringkan pada posisipemulihan.

9. Resusitasi Jantung Paru (RJP)

Sebelum melakukan RJP pada korban, baringkan korban terlentang di atas dasar yang keras dan kuat.

Tindakan RJP:

- 1) Cek respon korban/cek kesadaran
 - a. Cek nadi (pada orang yang tidak terlatih, tindakan ini tidak direkomendasikan)
 - b. Tentukan titik kompresi (2 jari di atas ujung tulang dada/titik temu lengkung iga)
 - c. Letakkan tumit tangan di atas titik kompresi.
 - d. Kuncilah jari-jari tangan satu dengan jari tangan lainnya.
 - e. Dengan kedua tangan tegak lurus terhadap tulang dada lakukan 30 x kompresi dada (kecepatan 100x per menit) dengan bantuan berat badan dan kedalaman 5 - 5.5 cm. Setiap 30x kompresi dada dilakukan maksimal dalam waktu 18 detik.
 - f. Buka jalan nafas dan bersihkan jika ada sumbatan.

- g. Lakukan bantuan pernafasan 2 kali (kecepatan memberikan ventilasi adalah 1 nafas setiap 6 - 8 detik).
- h. Teruskan RJP, lakukan 5 siklus.

Evaluasi RJP:

- a. Sesudah 5 siklus kompresi dan bantuan nafas kemudian pasien dievaluasi kembali.
- b. Jika tidak ada nadi karotis, dilakukan kembali kompresi dan bantuan nafas dengan rasio 30:2.
- c. Jika ada nafas dan denyut nadi teraba, letakkan pasien pada posisi stabil.
- d. Jika tidak ada nafas tapi nadi teraba, berikan bantuan nafas sebanyak nafas sebanyak 10-12 x/menit dan monitor nadi setiap 10 detik.
- e. Jika sudah terdapat pernafasan spontan serta nadi teraba, jaga agar jalan nafas tetap terbuka.

10. Posisi Pemulihan

Cara melakukan posisi pemulihan/ stabil bila harus dilakukan

- a. Miringkan korban.
- b. Tempatkan tangan sebagai penopang kepala.
- c. Tekuk tungkai untuk mencegah korban bergulir.

Posisi pemulihan dilakukan bila:

- 1) Penderita tidak sadar, bernafas, tanpa trauma.

Manfaat posisi pemulihan:

- a. Mencegah lidah menyumbat jalan nafas.
- b. Mencegah aspirasi muntah.
- c. Memperlancar keluar cairan asing.

11. Evakuasi

- a. Evakuasi Sebelum Tindakan P3K

- 1) Sambil berjongkok, penolong meletakkan lutut kanannya di samping kiri kepala korban.

- 2) Lengan dan tangan kanan penolong dimasukkan di bawah leher korban, kemudian tangan kanan penolong diselipkan ke ketiak kanan korban sehingga sampai ke depan dadanya.
 - 3) Dengan tangan kiri penolong mendorong lengan kanan korban menyilang dadanya, kemudian penolong dengan tangan kanannya memegang tangan kanan korban.
 - 4) Kemudian lengan dan tangan kiri penolong dimasukkan di bawah ketiak kiri korban dan kemudian juga dipegang lengan kanan korban.
 - 5) Kedua tangan penolong saling bertaut (baik ibu jari maupun jari lainnya) melingkari lengan bawah korban.
 - 6) Kemudian kaki kiri penolong diletakkan setinggi pinggang korban.
 - 7) Sambil membungkukkan tubuh ke depan, maka dengan prinsip mengungkit, badan korban dapat terangkat dari tanah.
 - 8) Dengan cepat lutut kanan penolong didorong sejauh mungkin di bawah punggung/pinggang korban.
 - 9) Korban didekatkan rapat ke dada penolong, kemudian penolong berdiri dan menarik korban sejauh mungkin dalam keadaan setengah baring itu. Hal ini harus dikerjakan secara tegas tetapi juga sangat hati-hati.
 - 10) Di tempat aman korban dibaringkan dengan hati-hati.
- b. Evakuasi Korban Setelah Tindakan P3K
- 1) Pengangkutan oleh satu orang
 - a) Dipondong
 - b) Digendong
 - c) Usungan anggota pemadam kebakaran atau gendongan
 - d) Cara membangunkan korban pingsan tanpa disertai adanya patah tulang untuk dipindah/dievakui.
 - e) Posisi korban terlentang
 - f) Posisi korban tengkurap

2) Pengangkutan oleh dua orang

Cara ini dapat diterapkan kalau korban tidak perlu diangkut dalam posisi terbaring. Cara ini tidak boleh diterapkan pada korban dengan patah tulang leher atau punggung.

- a) Jika korban kurang sadar dan tidak dapat menggunakan tangannya untuk berpegangan, maka ia diangkat dengan cara : dudukan dua tangan.
- b) Jika korban sadar dan mampu memegang dengan satu atau dua tangan, maka korban diangkat dengan cara : dudukan empat tangan.
- c) Apabila harus melalui jalan yang sempit, diangkat pada punggung, bokong, dan lutut.
- d) Dapat juga korban diangkut dengan duduk di atas kursi untuk korban dengan luka ringan, harus turun dari tangga atau melalui gang sempit.

3) Pengangkutan oleh tiga orang

- a) Melalui jalan sempit
- b) Melalui jalan lapang

4) Pengangkutan oleh empat orang

- a) Pengangkutan dengan tandu

BAB 6 PENGENDALIAN RISIKO BAHAYA

KEBAKARAN

Kebakaran adalah suatu reaksi oksidasi eksotermis yang berlangsung dengan cepat dari suatu bahan bakar yang disertai dengan timbulnya api/penyalaan.

PENCEGAHAN

- Dilarang merokok dan membuang puntung rokok berapi
- Dilarang membiarkan orang lain main api
- Dilarang menyalakan lampu pelita maupun lilin
- Dilarang memasak baik dengan *coock* plat listrik maupun kompor gas
- Dilarang membakar sampah atau sisa-sisa bahan pengemas lainnya
- Dilarang lengah menyimpan bahan mudah terbakar : elpiji, bensin, acetone tanpa pengawasan
- Dilarang membiarkan orang yang tidak berkepentingan berada ditempat yang peka terhadap bahaya kebakaran

PENANGGULANGAN

- Jangan panik dan tetap tenang
- Matikan listrik, amankan semua gas
- Bila terjadi kebakaran kecil, panel listrik yang menuju lokasi kebakaran dimatikan
- Bila terjadi kebakaran besar, aliran listrik diseluruh gedung dimatikan
- Selamatkan dahulu jiwa manusia
- Dapatkan APAR (alat pemadam api ringan), buka segel & padamkan api
- Jauhkan barang-barang yang mudah terbakar dari api
- Bukalah pintu darurat
- Bila mungkin selamatkan dokumen-dokumen penting
- Catat nama staf yang bertugas
- Hubungi posko pemadam kebakaran
- Siapkan kebutuhan obat dan alat kesehatan untuk kebutuhan darurat

Kebakaran dapat terjadi di *Skill lab, Lab Operasi Central, Lab Psikologi, Lab Arsitek, Lab Komunikasi, Lab Fisioterapi, Lab Komputer, Lab Biomedis (Lab Mikrobiologi, Lab Kimia Klinik, Lab Kimia Dasar, Lab Hematologi, Lab Parasitologi, Lab Imunologi, Lab Virologi, Lab Toksikologi, Lab Biologi Molekuler), Lab Gizi, Administrasi lab, Penampungan limbah medis*

TERSENGAT LISTRIK

Sengatan listrik dapat terjadi ketika seseorang bersentuhan dengan kontak sebagai sumber energi listrik. Energi listrik mengalir melewati sebagian dari tubuh yang menyentuh tadi kemudian hal ini dapat menyebabkan *shock*. Paparan dari energi listrik bisa tidak ada cedera sama sekali atau dapat juga mengakibatkan cedera.

PENCEGAHAN

- Berhati-hati apabila ada kabel yang tergenang air
- Mematikan arus listrik
- Mengganti kabel listrik yang basah

PENANGGULANGAN

- Mengenali derajat luka
- Apabila terbakar perlu didinginkan untuk meredakan rasa panas
- Jika ada rasa sakit tidak tertahankan penderita dapat mengkonsumsi obat pereda rasa sakit seperti [paracetamol](#) atau obat antinyeri lainnya sesuai anjuran dokter.

Tersengat listrik dapat terjadi di Skill lab, Lab Operasi Central, Lab Psikologi, Lab Arsitek, Lab Komunikasi, Lab Fisioterapi, Lab Komputer, Lab Biomedis (Lab Mikrobiologi, Lab Kimia Klinik, Lab Kimia Dasar, Lab Hematologi, Lab Parasitologi, Lab Immunologi, Lab Virologi, Lab Toksikologi, Lab Biologi Molekuler), Lab Gizi, Administrasi lab, Penampungan limbah medis

TUMPAHAN BAHAN KIMIA

Bahan kimia adalah serangkain bentuk zat campuran/ murni yang terbuat atas beragam element kimiawi sehingga diayakni memberikan kandungan atau berpotensi bahaya

PENANGGULANGAN

- Tetap tenang dan jangan panik
- Infokan kejadian tumpahan kepada orang disekitar, lakukan evakuasi diri ke luar laboratorium

- c. Lakukan evakuasi diri ke luar laboratorium
- d. Laporkan kejadian tumpahan kepada petugas laboratorium
- e. Identifikasi jenis tumpahan (Merujuk MSDS atau label pada tempat penyimpanan)
- f. Gunakan APD sesuai dengan MSDS

Apabila tumpahannya sedikit :

Lakukan penyerapan tumpahan dengan menggunakan pasir/sorbent

Apabila tumpahannya banyak :

Lakukan penyerapan menggunakan spill kit dengan cara sebagai berikut:

- a. Isolasi area tumpahan bahan kimia dengan menggunakan mini booms.
- b. Lakukan penutupan wadah bahan kimia yang tumpah agar tumpahan terhenti.
- c. Lakukan penyerapan dengan menggunakan Sorbent Pads/Pillow hingga semua cairan kimia yang tumpah bersih dan terserap gedung.
- d. Hindari proses pengepulan tumpahan diluar area isolasi.
- e. Membuang sorbent bekas serapan tumpahan ke kantong/wadah khusus limbah bahan kimia/B3.
- f. Jika tumpahan sudah selesai ditangani, lakukan dekontaminasi dengan cara Menyiram/mengepel area tumpahan dengan air, Membersihkan tubuh petugas dengan air, membersihkan APD yang terkontaminasi Dan Ganti cartridge Respirator apabila dibutuhkan.
- g. Buatlah laporan kejadian sebagai upaya tindakan perbaikan

Tumpahan bahan kimia dapat terjadi di Laboratorium Biomedis (Lab Mikrobiologi, Lab Kimia Klinik, Lab Kimia Dasar, Lab Hematologi, Lab Parasitologi , Lab Imunologi, Lab Virologi Lab Toksikologi, Lab Biologi Molekuler), Lab Radiologi.

TUMPAHAN MEDIA ISOLAT BAKTERI

Media isolat bakteri adalah suatu bahan yang terdiri dari campuran zat-zat hara yang telah ditanam bakteri pathogen.

PENANGGULANGAN

- a. Kenakan jas laboratorium, sarung tangan sekali pakai, kaca mata keselamatan atau pelindung wajah dan jika perlu gunakan masker
- b. Bersihkan area sekitar tumpahan dengan kapas desinfektan yaitu kapas yang mengandung ethanol 70% atau larutan klorin segar 10%

- c. Bersihkan tumpahan mulai dari luar area sampai ke tengah, yakinkan bahwa permukaan yang terkontaminasi dan area sekitarnya kontak dengan desinfektan minimal 10 menit
- d. Tempatkan kapas dan sarung tangan bekas pakai ke kantong sampah biohazard dan sterilkan bahan-bahan tersebut dalam autoclave
- e. Buang pakaian yang terkontaminasi pada tempatnya
- f. Cuci tangan anda dengan desinfektan
- g. Jika yang terjadi adalah tumpahan yang besar dan penanggung jawab laboratorium anda tidak ada ditempat segera hubungi bagian Kesehatan dan keselamatan lingkungan

Tumpahan media isolat dapat terjadi di Laboratorium Biomedis (Lab Mikrobiologi, Lab Kimia Klinik, Lab Kimia Dasar, Lab Parasitologi , Lab Imunologi, Lab Virologi Lab Toksikologi, Lab Biologi Molekuler)

TERPAPAR BAHAN KIMIA

Bahan kimia adalah serangkain bentuk zat campuran/murni yang terbuat atas beragam element kimiawi sehingga diayakni memberikan kandungan atau berpotensi bahaya

PENCEGAHAN

- a. Memasang LABEL
- b. Memasang TANDA BAHAYA memakai LAMBANG/ Peringatan
- c. Melaksanakan KEBERSIHAN
- d. Melaksanakan PROSEDUR TETAP
- e. Ventilasi Umum dan setempat harus baik
- f. Kontak dengan Bahan Korosif harus ditiadakan/ dicegah/ ditekan sekecil mungkin
- g. Menggunakan alat proteksi diri lab jas, pakaian kerja, pelindung kaki, tangan dan lengan (sarung tangan), serta masker
- h. Seluruh tenaga kerja harus memperoleh penjelasan yang cukup
- i. Untuk pertolongan pertama, air untuk mandi dan air untuk membersihkan mata perlu disediakan.
- j. Penggunaan larutan penetral sebaiknya tidak dilakukan.

PENANGGULANGAN

- a. Melaksanakan upaya preventif yaitu mengurangi volume atau bahan berbahaya yang dikeluarkan ke lingkungan atau “Minimasi Bahan Berbahaya”
- b. Mengubah cara pembelian dan pengendalian bahan berbahaya
- c. Mengganti bahan berbahaya dengan bahan yang kurang bahayanya
- d. Mengurangi volume bahan berbahaya dari sumbernya
- e. Mengurangi volume, konsentrasi toksisitas dan tingkat bahaya dari bahan berbahaya melalui proses kimia, fisika dan atau hayati dengan cara menetralkan dengan bahan penetral, mengencerkan volume dengan air atau udara atau zat netral lain, membiarkan bahan berbahaya dalam tempat tertentu agar tereduksi secara alami oleh sinar matahari maupun zat organik yang ada
- f. Melaksanakan pembersihan bahan berbahaya yang menyebabkan kontaminasi ruangan dengan mengamankan petugas kebersihan terlebih dahulu
- g. Petugas menggunakan masker
- h. Petugas menggunakan sarung tangan karet dan sepatu karet
- i. Menyiapkan air atau zat penetral lain dalam rangka menetralkan bahan berbahaya tersebut
- j. Melaksanakan penetralan bahan berbahaya tersebut.
- k. Mengemas bahan berbahaya sisa agar aman dan tidak menjadi sumber kontaminasi susulan
- l. Melaporkan terjadinya kontaminasi kepada Kepala Laboratorium

Terpapar bahan kimia dapat terjadi di Laboratorium Biomedis (Lab Mikrobiologi, Lab Kimia Klinik, Lab Kimia Dasar, Lab Hematologi, Lab Parasitologi , Lab Imunologi, Lab Virologi Lab Toksikologi, Lab Biologi Molekuler), Lab Radiologi.

TERPAPAR RADIASI

Radiasi adalah suatu pancaran energi yang melalui sebuah ruangan dalam bentuk panas, partikel atau gelombang elektromagnetik atau cahaya foton dari sumber radiasi

PENCEGAHAN

- a. Membatasi orang yang diperbolehkan masuk ke laboratorium yang memiliki paparan radiasi sinar X.
- b. Seluruh aktifitas praktikum maupun penelitian di laboratorium radiologi harus menggunakan jas lab dan sepatu.
- c. Setiap penggunaan laboratorium radiologi wajib menerapkan asas *As Low As Reasonably Achievable*.

- d. Dilarang melakukan praktikum, penelitian yang dapat membahayakan diri sendiri, orang lain maupun pada objek penelitian menggunakan makhluk hidup. Seperti larangan pada ibu hamil untuk melakukan praktikum/ penelitian menggunakan sinar X tanpa perlindungan anti radiasi dan melakukan pembatasan waktu penggunaan.
- e. Wajib menggunakan alat proteksi radiasi saat berada di medan radiasi.
- f. Penggunaan laboratorium dan alat radiologi harus didampingi dengan tenaga terlatih.
- g. Penggunaan peralatan modalitas imaging dan *Quality Control* Radiologi harus sesuai standar prosedur operasional yang telah ditetapkan.

Terpapar radiasi dapat terjadi di Laboratorium Radiologi dan Laboratorium Toksikologi

TERTUSUK JARUM

Tertusuk benda medis tajam yang sudah terkontaminasi cairan infeksius dari pasien dapat menimbulkan tertularnya penyakit menular.

PENCEGAHAN

- a. Memakai Alat Pelindung Diri
- b. Menutup Jarum secara hati-hati (pakai 1 tangan)
- c. Membuang bekas jarum pada safety box

PENANGGULANGAN

- a. Segera cuci luka dengan air yang mengalir dan sabun
- b. Bila memungkinkan, keluarkan darah dari luka dan segera tutup dengan kassa steril, tapi jangan menghisapnya dengan mulut
- c. Semua selaput mukosa yang terpapar, misalnya konjungtiva, sebaiknya diirigasi
- d. Singkirkan semua bahan dan alat yang mungkin terkontaminasi cairan tubuh atau darah pasien, termasuk pakaian yang digunakan
- e. Segera identifikasi pasien yang menjadi sumber dan koordinasikan dengan pimpinan untuk melakukan *informed consent* dan skrining pada pasien
- f. Laporkan kejadian ini pada pimpinan unit atau instalasi
- g. Mengidentifikasi nilai derajat paparan

- h. Segera lakukan pemeriksaan lanjutan seperti pemeriksaan HIV, Hepatitis B atau C

Tertusuk jarum dapat terjadi di Ruang Operasi, Lab Hematology, Skill Lab, Lab Kimia Klinik, Lab Parasitologi

TERKENA BENDA TAJAM

Luka dari benda tajam dapat menimbulkan kondisi yang mengancam nyawa apabila tidak menggunakan dengan hati-hati, terutama jika mengeluarkan banyak darah.

PENCEGAHAN

- a. Dilarang menggunakan pisau atau sejenisnya untuk mainan
- b. Dilarang bermain di area yang sedang dilakukan renovasi kaca

PENANGGULANGAN

- a. Usahakan jangan panik dan berusaha tenang
- b. Bila perdarahan banyak dan aktif, lakukan penekanan pada luka dengan menggunakan kassa atau tissue bersih, penekanan dilakukan selama kurang lebih 5 menit atau hingga perdarahan berhenti, jika perdarahan tetap banyak dan tidak juga berhenti segera lapor
- c. Segera bilas luka dengan air bersih mengalir selama 10-15 menit, pastikan luka bersih dan tidak ada kotoran yang melekat di permukaan luka, bila perlu cuci dengan sabun.
- d. Periksa apakah luka kotor atau terdapat benda asing di dalam luka, seperti kotoran, pecahan kaca, karat, dll.
- e. Jika luka terlihat dalam/luas/besar/terbuka segera temui dokter agar dapat dinilai dan diperiksa apakah membutuhkan jahitan atau tidak.
- f. Jika luka hanya berupa goresan yang rapat dan perdarahan dapat segera berhenti dengan penekanan maka dapat anda perban atau balut tekan dengan plester dan dioleskan betadine sebelumnya.
- g. Perhatikan benda tajam yang melukai Anda, jika benda tersebut berkarat maka sebaiknya segera temui dokter untuk mendapatkan suntikan anti tetanus (pada luka yang dalam atau besar).

Terkena benda tajam dapat terjadi di Laboratorium Gizi

Paparan berulang terhadap *hand sanitizer* atau cairan disinfektan yang berbahan dasar

IRITASI DAN KULIT KERING AKIBAT HANDSANITIZER

alkohol dapat menyebabkan iritasi dan kulit kering

PENCEGAHAN

- Tidak menggunakan Handsanitizer secara berlebihan
- Cuci tangan dengan air mengalir

PENANGGULANGAN

- Menggunakan pelembab yang tepat agar kulit tidak kering
- Mencuci tangan dengan air mengalir

Iritasi dan kulit kering dapat terjadi di semua laboratorium yang menyediakan handsanitizer

TERPELESET DAN TERSANDUNG

Terpeleset dapat terjadi di permukaan yang licin dan disebabkan oleh hilangnya keseimbangan tubuh untuk bertahan di satu posisi. Sedangkan tersandung terjadi Ketika kaki menabrak sebuah benda

PENCEGAHAN

- Pakai sepatu anti slip terutama pada kegiatan laboratorium yang menggunakan cairan.
- Jangan pakai sepatu dengan hak tinggi, tali sepatu longgar
- Hati-hati bila berjalan pada lantai yang sedang dipel (basah dan licin) atau tidak rata konstruksinya.
- Memberikan tanda bahaya terpeleset dan lantai basah saat sedang dibersihkan.
- Segera mengeringkan lantai jika terdapat cairan yang tumpah dengan menggunakan APD yang sesuai.
- Pemeliharaan lantai dan tangga

PENANGGULANGAN

- Mengenali tingkatan kesakitan
- Apabila ringan dapat menggunakan p3k yang telah disediakan
- Apabila berat misal terjadi patah tulang segera menghubungi IGD Rumah Sakit.

Terpeleset dan tersandung dapat terjadi di semua laboratorium Ketika tubuh tidak seimbang, lantai licin, tidak melihat benda yang ada didepan ketika jalan.

ERGONOMI

Ergonomi dapat terjadi apabila posisi duduk yang tidak benar

PENCEGAHAN

- a. Kepala tidak menunduk
- b. Posisi bahu yang santai
- c. Tinggi meja sejajar dengan siku
- d. Tangan sejajar dengan lengan bawah
- e. Atur benda-benda dalam jangkauan
- f. Menggunakan kursi yang memiliki bantalan untuk menopang paha bagian bawah

Ergonomi dapat terjadi di *Skill lab, Lab Operasi Central, Lab Psikologi, Lab Arsitek, Lab Komunikasi, Lab Fisioterapi, Lab Komputer, Lab Biomedis (Lab Mikrobiologi, Lab Kimia Klinik, Lab Kimia Dasar, Lab Hematologi, Lab Parasitologi, Lab Immunologi, Lab Virologi, Lab Toksikologi, Lab Biologi Molekuler), Lab Gizi, Administrasi lab, Penampungan limbah medis*

BAB 7

SANITASI RUANG DAN PERALATAN LABORATORIUM

1. Kondisi lantai secara umum harus bersih, kedap air, tidak licin, rata sehingga mudah dibersihkan dan tidak ada genangan air.
2. Dinding tembok, jendela, langit-langit, kerangka bangunan, perpipaan, lampu-lampu dan benda lain yang berada di sekitar ruang pengujian harus dalam kondisi bersih.
3. Kondisi umum bangunan harus memperhatikan aspek pencahayaan dan ventilasi yang baik. Ventilasi harus tersedia dengan cukup dan berfungsi dengan baik. Pencahayaan atau penerangan hendaknya tersebar secara merata dan cukup di semua ruangan, namun hendaknya diatur sedemikian rupa sehingga tidak menyilaukan.
4. Semua peralatan yang digunakan untuk pengujian harus selalu diperhatikan kebersihannya, dan juga penanganannya harus hati-hati karena kebanyakan peralatan laboratorium mudah pecah.
5. Setelah penggunaan alat gelas dan non gelas selesai atau pekerjaan telah selesai semua peralatan tersebut dibersihkan dan ruangan yang digunakan harus dibersihkan dengan bahan saniter. Air yang digunakan dalam pencucian alat hendaknya air yang bersih yang memenuhi persyaratan sanitasi, sehingga mencegah kontaminasi. Air bersih mempunyai ciri-ciri antara lain tidak berasa, tidak berwarna, dan tidak berbau.

BAB 8

PENCEGAHAN DAN PENANGGULANGAN KEADAAN DARURAT

1. Gempa Bumi
 - a. Jangan panic
 - b. Sebaiknya berlindung di bagian yang kuat seperti di bawah meja, kolong kasur, lemari.
 - c. Jauhi bangunan yang tinggi, tempat penyimpanan bahan kimia, kaca.
 - d. Perhatikan bahaya lain seperti kebakaran akibat kebocoran gas, tersengat listrik.
 - e. Hubungi pemadam kebakaran, polisi, dll.

2. Kebakaran

Api dapat muncul dikarenakan ada 3 unsur segitiga api yaitu adanya bahan/material, panas dan oksigen.



- a. Penanganan yang perlu dilakukan:
 - 1) Jangan panik.
 - 2) Ambil Alat Pemadam Api Ringan (APAR) terdekat.
 - 3) Beritahu teman anda.
 - 4) Hindari menghirup asap secara langsung.
 - 5) Tutup pintu untuk menghambat api membesar dengan cepat (jangan dikunci).
 - 6) Gunakan tangga darurat.

7) Hubungi pemadam kebakaran.



b. Cara penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

- 1) Tarik/lepas pin pengunci tuas APAR/tabung pemadam
- 2) Pegang selang dan arahkan selang ke titik pusat api
- 3) Posisi berdiri searah dengan arah angin dan arahkan nozzle ke pusat titik api
- 4) Tekan tuas atau squeeze untuk mengeluarkan isi APAR
- 5) Semprot nozzle yang dipegang ke arah kiri dan kanan api, agar media yang disemprotkan merata hingga api padam

c. Prosedur Pemeliharaan APAR

- 1) Setiap alat pemadam api ringan harus diperiksa 2 (dua) kali dalam setahun, yakni pemeriksaan dalam jangka 6 (enam) bulan dan pemeriksaan dalam jangka 12 (dua belas) bulan. Di laboratorium terpadu, pemeriksaan APAR dilakukan secara berkala setiap 1 bulan sekali bersamaan dengan inspeksi berkala perbulan.
- 2) Jika perlengkapan APAR rusak atau cacat saat ditemui dalam pemeriksaan, maka segera perbaiki atau diganti dengan APAR yang baik. Laporkan kepada bagian Sarana dan Prasarana Institut Teknologi Kalimantan.
- 3) Setiap APAR dilakukan percobaan secara berkala dengan jangka waktu tidak lebih dari 5 tahun.
- 4) Melakukan kontrol rutin dan membuat kartu kontrol yang dilakukan oleh

petugas yang ditunjuk.

- d. Melakukan pengukuran kebutuhan alat pemadam kebakaran yang dibutuhkan untuk menanggulangi kebakaran berdasarkan hasil identifikasi potensi kebakaran dengan mempertimbangkan volume kebakaran dan jangkauan alat pemadam kebakaran.

Golongan Kebakaran	Bahan/Penyebab	Jenis APAR
Kebakaran Kelas A	Bahan-bahan padat non logam (kertas, plastik, kain, kayu, karet, dll)	a. APAR jenis cairan/ <i>water</i> b. APAR jenis busa/ <i>foam</i> c. APAR jenis tepung kimia/ <i>dry powder</i>
Kebakaran Kelas B	Bahan-bahan cair yang mudah terbakar seperti minyak (bensin, solar, oli), alkohol, cat, solvent, methanol, dll	a. APAR jenis karbon dioksida/ CO_2 b. APAR jenis busa/ <i>foam</i> c. APAR jenis tepung kimia/ <i>dry powder</i>
Kebakaran Kelas C	Instalasi listrik yang bertegangan	a. APAR jenis karbon dioksida/ CO_2 b. APAR jenis tepung kimia/ <i>dry powder</i>
Kebakaran Kelas D	Bahan-bahan logam yang mudah terbakar (sodium, magnesium, lithium dan potassium)	APAR khusus

- e. Penanggung jawab K3 dan kepala bagian melakukan pengawasan terhadap kelayakandan penggunaan alat pemadam kebakaran di lapangan.

BAB 9

SIMBOL – SIMBOL BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3)

Setiap simbol adalah satu gambar tertentu untuk menandakan sifat/karakteristik bahan dan limbah B3 dalam suatu pengemasan penyimpanan dan pengumpulan atau pengangkutan.

Terdapat 10 jenis simbol yaitu:

1. Mudah meledak

Bahan yang pada suhu dan tekanan standar (25 °C, 760 mmHg) dapat meledak atau melalui reaksi kimia dan atau fisika dapat menghasilkan gas dengan suhu dan tekanan tinggi yang dengan cepat dapat merusak lingkungan di sekitarnya.

Contoh : Asetilen, Diazo, Nitroso, Nitro, Alkil Polinitro, Oksim, Azo, N-Nitroso



2. Mudah terbakar

- Dapat menjadi panas atau meningkat suhunya dan terbakar karena kontak dengan udara pada temperatur ambien
- Padatan yang mudah terbakar karena kontak dengan sumber nyala api
- Gas yang mudah terbakar pada suhu dan tekanan normal
- Mengeluarkan gas yang sangat mudah terbakar dalam jumlah yang berbahaya, jika bercampur atau kontak dengan air atau udara lembab
- Zat padat mudah terbakar (belerang/sulfur, fosfor, kertas/rayon, hidrida logam, kapas)

- f. Zat cair mudah terbakar (alkohol, aseton, benzenaheksan)
- g. Gas mudah terbakar (gas alam, asetilen, hidrogen, etilen oksida)



3. Reaktif

Suatu bahan yang dapat melepaskan banyak panas atau menimbulkan api ketika bereaksi dengan bahan kimia lainnya, terutama bahan-bahan yang sifatnya mudah terbakar meskipun dalam keadaan hampa udara.



4. Sifat racun bagi manusia, yang dapat menyebabkan keracunan atau sakit yang cukup serius apabila masuk ke dalam tubuh melalui pernapasan, kulit atau mulut.



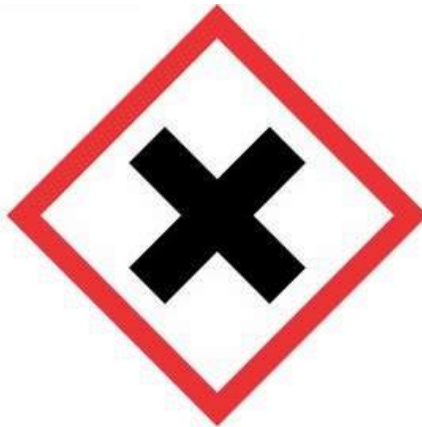
5. Korosif

- a. Menyebabkan iritasi (terbakar) pada kulit
- b. Menyebabkan proses pengkaratan pada lempeng baja.
- c. Mempunyai pH sama atau kurang dari 2 untuk B3 bersifat asam dan sama atau lebih besar dari 12,5 untuk B3 yang bersifat basa.



6. Berbahaya (*harmful*)

Suatu bahan baik berupa padatan, cairan ataupun gas yang jika terjadi kontak atau melalui inhalasi ataupun oral dapat menyebabkan bahaya terhadap kesehatan sampai tingkat tertentu.



7. Iritasi (*irritant*)

- a. Bahan iritan padat, misal : NaOH, fenol
- b. Bahan iritan cair, misal : asam sulfat, asam format
- c. Bahan iritan gas, misal : amoniak, formaldehyde, sulfur dioksida



8. Berbahaya bagi lingkungan (*dangerous for environment*)

Suatu bahan yang dapat menimbulkan bahaya terhadap lingkungan. Bahan kimia ini dapat merusak atau menyebabkan kematian pada ikan atau organisme aquatic lainnya atau bahaya lain yang dapat ditimbulkan, seperti merusak lapisan ozon (misalnya CFC = Chlorofluorocarbon), persistent di lingkungan (misalnya PCBs = Polychlorinated Biphenyls)



9. Karsinogenik, teratogenik dan

mutagenikEfek kesehatan

akibat paparan :

- a. Karsinogenik yaitu penyebab sel kanker
- b. Teratogenik yaitu sifat bahan yang dapat mempengaruhi pembentukan dan pertumbuhan embrio
- c. Mutagenik yaitu sifat bahan yang menyebabkan perubahan kromosom yang berartidapat mengubah genetik
- d. Toksisitas sistemik terhadap organ sasaran spesifik

- e. Toksisitas terhadap sistem reproduksi
- f. Gangguan saluran pernapasan



10. Gas bertekanan (pressure gas)

Bahaya gas bertekanan yaitu bahan ini bertekanan tinggi dan dapat meledak bila tabung dipanaskan/ terkena panas atau pecah dan isinya dapat menyebabkan kebakaran.



BAB 10

KETENTUAN PEMBUANGAN LIMBAH KIMIA

Semua bahan kimia berbahaya diwajibkan memiliki MSDS, hal ini diatur dalam berbagai peraturan seperti keputusan menteri Kesehatan nomor 472 tahun 1996, keputusan menteri tenaga kerja nomor 187 tahun 1999, PP 74 tahun 2001 tentang B3 dan keputusan menteri perindustrian no 87 tahun 2009 tentang global harmonized system (GHS).

Material safety data sheet atau dalam SK Menteri Perindustrian No 87/M-IND/PER/9/2009 dinamakan Lembar Data Keselamatan Bahan (LDKB) adalah lembar petunjuk yang berisi informasi bahan kimia meliputi sifat fisika, kimia, jenis bahaya yang ditimbulkan, cara penanganan, tindakan khusus dalam keadaan darurat, pembuangan dan informasi lain yang diperlukan.

Pengaruh bahan kimia terhadap kesehatan :

1. Iritasi, yaitu terjadinya luka bakar setempat akibat kontak bahan kimia dengan bagian tubuh.
2. Korosif kerusakan jaringan.
3. Timbulnya alergi, tampak sebagian bintik-bintik merah kecil atau gelembung berisi cairan atau gangguan pernapasan (tersumbat dan pendek-pendek).
4. Pernapasan terganggu, seperti sulit bernapas sehingga terasa tercekik atau aspiksian karena kekurangan oksigen akibat diikat oleh gas thinner seperti : nitrogen dan karbon dioksida.
5. Timbulnya keracunan sistemik, yaitu bahan kimia yang dapat mempengaruhi bagian-bagian tubuh seperti merusak hati, ginjal, susunan syaraf dan lain-lain.
6. Kanker, akibat paparan bahan kimia sehingga merangsang pertumbuhan sel-sel yang tidak terkendali dalam bentuk tumor ganas.
7. Kerusakan atau kelalaian janin yang ditandai oleh kelahiran dalam keadaan cacat atau kemandulan.
8. *Pneumokoniosis*, yaitu timbunan debu dalam paru-paru sehingga kemampuan paru-paru untuk menyerap oksigen menjadi kurang akibatnya penderita mengalami nafas pendek.

Pembuangan limbah

1. Limbah Cair

- a. Limbah jangan dibuang di wastafel maupun lingkungan sekitar karena akan mencemari dan berbahaya bagi lingkungan.
- b. Buang limbah di wadah/tempat pembuangan limbah sementara yang disediakan di setiap ruang laboratorium.
- c. Jika wadah/tempat pembuangan limbah sementara sudah terisi $\pm 75\%$, PLP limbah akan mengangkut dan mengganti wadahnya dengan yang baru.
- d. Dalam pengangkutan limbah, petugas perlu menggunakan alat pelindung diri seperti coverall, masker, kaca mata *safety*, sepatu boots, dan sarung tangan.
- e. Limbah cair yang dihasilkan akan dilakukan pengangkutan dan pengolahan oleh pihak ketiga yang sudah ditunjuk oleh UPT Laboratorium UNISA Yogyakarta.

2. Limbah Padat

- a. Limbah padat yang dihasilkan oleh laboratorium dikemas jadi satu dan diletakkan di tempat yang sudah ditentukan oleh petugas laboratorium.
- b. Limbah yang dihasilkan akan dilakukan pengangkutan dan pengolahan oleh pihak ketiga yang sudah ditunjuk oleh UPT Laboratorium UNISA Yogyakarta