

Status Dokumen		Induk ☐	Salinan ☐	No. Distribusi:
 SIKIA UNIVERSITAS AIRLANGGA BANYUWANGI		STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) Penggunaan Laboratorium Terpadu SIKIA Universitas Airlangga di Banyuwangi		
		No. Dokumen 001	No. Revisi	Halaman 1 dari 1
Dibuat Oleh, Laboran SIKIA Universitas Airlangga Banyuwangi  <u>Sri Danardana, S.K.H.</u> NIP.197712122008101003		Tanggal Terbit, 03/Jan/2022	Disetujui Oleh, Wakil Direktur Non Akademik  <u>Dr. Mufasirin, drh., M.Si</u> NIP 196803291994121001	
Pengertian		Penggunaan ruangan laboratorium untuk kegiatan Praktikum dan Penelitian civitas akademika di laboratorium SIKIA Universitas Airlangga di Banyuwangi.		
Tujuan		1. Dibuat untuk melindungi seluruh civitas akademika yang melakukan kegiatannya di laboratorium, agar terhindar bahaya kecelakaan dan penyakit akibat kerja di laboratorium SIKIA Universitas Airlangga di Banyuwangi. 2. Meliputi pengertian, jenis bahaya, pencegahan, dan penanggulangan bahaya di laboratorium serta monitoring dan evaluasi. 3. Setiap tenaga kerja/laboran dan orang lainnya yang berada di laboratorium mendapat perlindungan atas keselamatannya. 4. Setiap bahan kimia atau peralatan dapat dipakai, dipergunakan secara aman, efektif, dan efisien. 5. Proses Praktikum dan Penelitian berjalan lancar, guna meningkatkan mutu pelayanan laboratorium SIKIA Universitas Airlangga di Banyuwangi. 6. Sebagai standar baku penggunaan ruang laboratorium di laboratorium SIKIA Universitas Airlangga di Banyuwangi.		
Persiapan		1. Alat pelindung diri (jas laboratorium, masker, sarung tangan latex, desinfektan) 2. Obat-obatan pribadi 3. Alat tulis		

Prosedur Administratif	1. Pengguna laboratorium membuat surat permohonan izin kegiatan dilaboratorium yang sudah disetujui oleh Kasubag/Sarpras dan diberikan kepada resepsionis. 2. Pengguna laboratorium membuat surat/form permohonan peminjaman alat/barang di laboratorium SIKIA Universitas Airlangga Banyuwangi, sesuai dengan form yang telah disediakan di laboratorium. 3. Pengguna laboratorium mengisi daftar alat/bahan laboratorium yang akan dipinjam dan digunakan di dalam laboratorium secara rinci ukuran dan jumlahnya selama kegiatan praktikum atau penelitian berlangsung. 4. Pengguna laboratorium menyerahkan surat/form tersebut kepada petugas laboratorium pendidikan yang bertugas pada masing - masing laboratorium yang akan digunakan dan sudah ditanda tangani oleh dosen pendamping dan peminjam.
Prosedur Keselamatan Kerja	1. Tata Laksana Penggunaan Bahan Kimia dan Peralatan Gelas di Laboratorium a. Semua bahan kimia harus tersimpan dalam botol atau kaleng yang sesuai dan tahan lama. Sebaiknya di simpan di tempat-tempat yang kecil dan cukup untuk pemakaian sehari-hari. b. Tempat persediaan untuk jangka panjang harus tersimpan dalam gudang bahan kimia yang khusus/ gudang dalam tanah misalnya. c. Setiap saat bahan kimia harus diperiksa secara rutin, untuk menentukan apakah bahan bahan tersebut masih dapat digunakan atau tidak, dan perbaiki label yang biasanya rusak. Bahan-bahan yang tak dapat digunakan lagi harus dibuang/ dimusnahkan secara kimia. Semua bahan harus diberi tanda-tanda khusus, diberi label dengan semua keterangan yang diperlukan misalnya : 1. Nama bahan 2. Tanggal pembuatan 3. Jumlah (isi) 4. Asal bahan (merek pabrik dan lain-lain) 5. Tingkat bahaya yang mungkin (racun, korosiv, higroskopis dll) 6. Keterangan-keterangan yang perlu (presentase, simbol kimianya dan lain-lain).

d. Selain Bahan Kimia, dalam Laboratorium juga terdapat peralatan yang terbuat dari gelas, bahan gelas tersebut mudah pecah dan pecahannya dapat melukai tubuh. Khususnya bila memasukkan pipa gelas kedalam propkaret, harus menggunakan sarung tangan untuk melindungi tangan dari pecahan kaca. Pada proses pemanasan suatu larutan, harus menggunakan batu didih untuk mencegah terjadinya proses lewat didih yang menyebabkan larutan panas itu muncrat kemana-mana. Juga ketika menggunakan pembakar spiritus atau pembakar bunsen, hati-hati karena spiritus mudah terbakar, jadi jangan sampai tumpah ke atas meja dan selang penyambung aliran gas pada bunsen harus terikat kuat, jangan sampai lepas.

2. Praktikum dan Penelitian yang menggunakan Hewan coba dan Klinik Hewan

- a. Mengetahui dan memahami prinsip etik dalam pelaksanaan praktikum dan penelitian hewan coba.
- b. Kesesuaian dalam penggunaan hewan model dan pemeliharaannya sesuai dengan tujuan praktikum dan penelitian.
- c. Lakukan langkah dan prosedur sesuai petunjuk dari pembimbing.
- d. Penggunaan APD (alat pelindung diri) yang sesuai untuk pencegahan terhadap penyebaran penyakit yg bersifat **ZOONOSIS**.

3. Penggunaan sarana pendukung ruangan laboratorium (AC, TV, LCD, Kulkas/FREEZER)

- a. Semua peralatan (ac, tv, lcd) harus Berada pada tempatnya, tidak boleh dipindah tempatkan dan penggunaan serta pengoprasian alat harus seijin petugas laboratorium.
- b. pada penggunaan kulkas/freezer jangan lupa melakukan scan barcode yang ada di masing-masing kulkas/freezer untuk mengisi G form dan mencantumkan identitas pada bahan/media yg akan dimasukkan kedalam kulkas/freezer.
- c. Pengguna bertanggung jawab atas segala resiko yg ada terhadap kelalaian yang ditimbulkan.

4. Langkah-langkah Praktis

- a. Sebagai laboran di laboratorium, yang bertugas membimbing mahasiswa untuk bekerja dengan baik dan aman, maka perlu persiapan sebelum bekerja.
- b. Laboran perlu datang lebih awal untuk memeriksa lokasi dan cara pakai alat bantu keselamatan kerja.
- c. Laboran harus mengetahui jenis bahan kimia dan peralatan yang akan digunakan pada percobaan hari tersebut dan cara menanggulangi bila terjadi kecelakaan karena bahan atau peralatan tersebut.
- d. Biasakanlah menutup kran air dan gas, mematikan listrik dan api serta mencuci tangan dan meninggalkan laboratorium dalam keadaan bersih. Ini dilakukan oleh laboran agar menjadi panutan bagi mahasiswa.

5. Hal-hal yang perlu diperhatikan dilaboratorium

- a. Dilarang bekerja sendirian di laboratorium, minimal ada laboran yang mengawasi dan melaporkan rencana kerja kepada laboran jika berkegiatan melebihi jam kerja.
- b. Dilarang bermain-main dengan peralatan laboratorium dan bahan Kimia.
- c. Persiapkanlah hal yang diperlukan sebelum masuk laboratorium seperti buku kerja, jenis percobaan, Jenis bahan, jenis peralatan, dan cara membuang limbah sisa percobaan.
- d. Dilarang makan, minum dan merokok di laboratorium.
- e. Jagalah kebersihan meja praktikum, apabila meja praktikum basah segera keringkan dengan lap.
- f. Jangan membuat keteledoran antar sesama teman.
- g. Pencatatan data dalam setiap percobaan selengkap-lengkapny.
- h. Jawablah pertanyaan pada penuntun praktikum untuk menilai kesiapan anda dalam memahami percobaan.
- i. Berdiskusi adalah hal yang baik dilakukan untuk memahami lebih lanjut percobaan yang dilakukan.
- j. Gunakan peralatan kerja seperti kacamata pengaman untuk melindungi mata, jas laboratorium untuk melindungi pakaian dan sepatu tertutup untuk melindungi kaki.
- k. Dilarang memakai perhiasan yang dapat rusak karena bahan Kimia.
- l. Dilarang memakai sandal atau sepatu terbuka atau sepatu berhak tinggi.

- m. Wanita/pria yang berambut panjang harus diikat.
- n. Biasakanlah mencuci tangan dengan sabun dan air bersih terutama setelah melakukan praktikum.
- o. Pastikan kran gas tidak bocor apabila hendak menggunakan bunsen.
- p. Pastikan kran air dan gas selalu dalam keadaan tertutup pada sebelum dan sesudah praktikum selesai.
- q. Untuk pembuangan limbah, hendaknya berkoordinasi dengan laboran.
- r. Jangan lupa untuk mengisi LOG BOOK, baik peralatan yang digunakan dan ruangan.

6. Tata cara pengambilan bahan kimia

6.1 Bekerja aman dengan bahan kimia.

1. Hindari kontak langsung dengan bahan Kimia.
2. Hindari mengisap langsung uap bahan Kimia.
3. Dilarang mencicipi atau mencium bahan Kimia kecuali ada perintah khusus.
4. Bahan Kimia dapat bereaksi langsung dengan kulit menimbulkan iritasi (pedih atau gatal).
5. Bila kulit terkena bahan Kimia, janganlah digaruk agar tidak tersebar.
6. Bila terjadi kecelakaan yang berkaitan dengan bahan Kimia, laporkan segera pada laboran atau pemimpin praktikum dan segera bawa ke layanan kesehatan untuk mendapatkan pertolongan secepatnya.

6.2 Memindahkan bahan Kimia.

1. Baca label bahan Kimia sekurang-kurangnya dua kali untuk menghindari kesalahan.
2. Pindahkan sesuai dengan jumlah yang diperlukan.
3. Jangan menggunakan bahan Kimia secara berlebihan.
4. Jangan mengembalikan bahan Kimia ke dalam botol semula untuk mencegah kontaminasi.

6.3 Memindahkan bahan Kimia cair

1. Tutup botol dibuka dan dipegang dengan jari tangan sekaligus telapak tangan memegang botol tersebut.
2. Tutup botol jangan ditaruh di atas meja karena isi botol dapat terkotori.

3. Pindahkan cairan melalui batang pengaduk untuk mengalirkan agar tidak memercik.

6.4 Memindahkan bahan Kimia padat

1. Gunakan tutup botol untuk mengatur pengeluaran bahan Kimia.
2. Jangan mengeluarkan bahan Kimia secara berlebihan.
3. Pindahkan sesuai keperluan tanpa menggunakan sesuatu yang dapat mengotori bahan tersebut.

6.5 Cara memanaskan larutan menggunakan tabung reaksi

1. Isi tabung reaksi maksimal sepertiganya.
2. Api pemanas hendaknya terletak pada bagian atas larutan.
3. Goyangkan tabung reaksi agar pemanasan merata.
4. Arahkan mulut tabung reaksi pada tempat yang aman agar percikannya tidak melukai orang lain maupun diri sendiri.

6.6 Cara memanaskan larutan menggunakan gelas Kimia

1. Gunakan kaki tiga dan kawat kasa untuk menopang gelas Kimia tersebut.
2. Letakkan Batang gelas atau batu didih dalam gelas Kimia untuk mencegah pemanasan mendadak.
3. Jika gelas Kimia digunakan sebagai penangas air, isilah dengan air. Maksimum seperempatnya.

7. Sanitasi Ruang Dan Peralatan Laboratorium

- a. Kondisi lantai secara umum harus bersih, kedap air, tidak licin, rata sehingga mudah dibersihkan dan tidak ada genangan air.
- b. Dinding tembok, jendela, langit-langit, kerangka bangunan, perpipaan, lampu-lampu dan benda lain yang berada di sekitar ruang pengujian harus dalam kondisi bersih.
- c. 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.
- d. Semua peralatan yang digunakan untuk pengujian harus selalu diperhatikan kebersihannya, dan juga penanganannya harus hati-hati karena kebanyakan peralatan laboratorium mudah pecah.

- e. 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 lalu dibilas kembali menggunakan akuades.

8. Pengendalian Ruang Penyimpanan Bahan Kimia

- a. Ruang penyimpanan bahan kimia di laboratorium harus dikendalikan sehingga temperatur, kelembaban, dan sirkulasi udara sesuai dengan yang diharapkan. Jika temperatur dalam ruang penyimpanan bahan kimia tersebut tinggi dan terasa pengap, maka exhaust fan (alat sejenis kipas angin) dihidupkan dan ventilasi atau pintu dibuka agar terjadi sirkulasi udara, sehingga dapat menurunkan temperatur dan kelembaban.
- b. Pada saat akan mengambil bahan kimia harus memakai alat keselamatan kerja. Sebelum masuk ruang penyimpanan bahan kimia, harus memeriksa suhu dan kelembaban ruangan apakah sesuai dengan persyaratan, baru melakukan pengambilan atau penempatan bahan kimia.

9. Pengaruh Bahan Kimia Terhadap Kesehatan

- a. Iritasi, yaitu terjadinya luka bakar setempat akibat kontak bahan kimia dengan bagian tubuh.
- b. Korosif kerusakan jaringan.
- c. Timbulnya alergi nampak sebagian bintik-bintik merah kecil atau gelembung berisi cairan atau gangguan pernafasan (tersumbat dan pendek-pendek).
- d. Pernafasan terganggu, seperti sulit bernafas sehingga terasa tercekik atau aspiksian karena kekurangan oksigen akibat diikat oleh gas thinner seperti : nitrogen dan karbon dioksida.
- e. Timbulnya keracunan sistemik, yaitu bahan kimia yang dapat mempengaruhi bagianbagian tubuh seperti merusak hati, ginjal, susunan syaraf dan lain-lain.
- f. Kanker, akibat paparan bahan kimia sehingga merangsang pertumbuhan sel-sel yang tidak terkendali dalam bentuk tumor ganas.

10. PEMBUANGAN LIMBAH

10.1. Limbah Cair

- a. Pembuangan limbah cair di masing-masing laboratorium sudah tersambung dengan IPAL, hendaknya berkoordinasi dengan laboran jika akan membuang limbah cair.
- b. Jika produksi sampah/limbah cair ternyata cukup tinggi, atau telah mengakibatkan gangguan pencemaran adalah indikasi awal bahwa masalah pencemaran di lingkungan telah terjadi, maka disarankan untuk berkonsultasi dengan Subdit K3L.
- c. Limbah cair yang dihasilkan akan dilakukan pengangkutan dan pengolahan oleh pihak ke-3 yang sudah ditunjuk untuk bekerjasama dengan Universitas Airlangga.

10.2. Limbah Padat

- a. Limbah padat yang dihasilkan oleh laboratorium dikemas jadi satu dan diletakkan di tempat yang tertutup.
- b. Disediakan tempat penampungan limbah sementara.
- c. Limbah yang dihasilkan akan dilakukan pengangkutan dan pengolahan oleh pihak ke-3 yang sudah ditunjuk untuk bekerjasama dengan Universitas Airlangga.

11. Pencegahan dan Penanggulangan Keadaan Darurat Di Laboratorium.

11.1 Percikan bahan kimia

- a. Jangan panik.
- b. Mintalah bantuan rekan anda yang berada didekat anda.
- c. Lihat data MSDS.
- d. Bersihkan bagian yang mengalami kontak langsung tersebut (cuci bagian yang mengalami kontak langsung tersebut dengan air apabila memungkinkan).
- e. Bila kulit terkena bahan Kimia, janganlah digaruk agar tidak tersebar.
- f. Bawa ketempat yang cukup oksigen.
- g. Hubungi layanan Kesehatan terdekat (dokter, rumah sakit).

11.2 Tumpahan Bahan Kimia

- a. Beritahukan kesemua orang yang ada di area tumpahan.

- b. Hubungi nomor darurat yang sesuai yang seharusnya telah terpasang di tiap pesawat telepon. Beri bantuan korban, pindahkan mereka dari paparan dan mandikan jika diperlukan.
- c. Tergantung jenis dan sifat bahan kimia tersebut, Anda mungkin perlu membuka jendela dan pintu untuk memberikan sirkulasi udara yang cukup, menutup area yang terpapar untuk menyimpan tumpahan atau mematikan sumber nyala api dan panas.
- d. Jika Anda terlatih dan berwenang, gunakan material yang tepat untuk menyerap atau menampung tumpahan. Contohnya, Anda bisa menggunakan perlengkapat untuk menertralkan tumpahan asam, Untuk bahan kimia lainnya, Anda mungkin perlu menaburkan penyerap pada tumpahan, atau sekitar tumpahan dengan tanggul.
- e. Jangan berupaya membersihkan dalam situasi seperti di bawah ini:
 - i. Anda tidak tahu material apa yang tumpah.
 - ii. Anda tidak memiliki cukup pelindung atau peralatan yang tepat untuk melakukan pekerjaan tersebut.
 - iii. Tumpahan terlalu luas dan banyak.
 - iv. Tumpahan sangat beracun.

12. Kebakaran

Bahan kimia yang mudah terbakar yaitu bahan - bahan yang dapat memicu terjadinya kebakaran. Terjadinya kebakaran biasanya disebabkan oleh 3 unsur utama yang sering disebut sebagai segitiga API :

A: Adanya bahan yang mudah terbakar

P : Adanya panas yang cukup

I : Adanya ikatan Oksigen di sekitar bahan.

Penanganan yang perlu dilakukan :

1. Jangan panik.
2. Ambil tabung gas CO₂ apabila api masih mungkin dipadamkan.
3. Beritahu teman anda.
4. Hindari menggunakan lift.
5. Hindari menghirup asap secara langsung.
6. Tutup pintu untuk menghambat api membesar dengan cepat (jangan dikunci).
7. Pada gedung tinggi gunakan tangga darurat.
8. Hubungi pemadam kebakaran.

13. Gempa bumi

1. Jangan panik.
2. Sebaiknya berlindung dibagian yang kuat seperti bawah meja, kolong kasur, lemari.
3. Jauhi bangunan yang tinggi, tempat penyimpanan zat kimia, kaca.
4. Perhatikan bahaya lain seperti kebakaran akibat kebocoran gas, tersengat listrik.
5. Jangan gunakan lift.
6. Hubungi pemadam kebakaran, polisi dll.

14. Simbol-Simbol B3 DAN EU (EUROPEAN UNION)

Simbol - simbol yang sering digunakan untuk menandai jenis jenis bahan kimia secara internasional :

1. Toxic : Sedikit saja masuk ke tubuh dapat menyebabkan kematian atau sakit keras.
2. Flammable : Bahan yang mudah terbakar.
3. Corrosive : bahan yang dapat merusak kayu, besi, dsb.
4. Irritant : Sedikit saja masuk ke tubuh dapat membakar.
5. kulit, selaput lendir atau sistem pernapasan.
6. Oxidising Agent : Bahan yang dapat menghasilkan panas.
7. bila bersentuhan dengan bahan lain terutama bahan-bahan yang mudah terbakar.
8. Explosive : Bahan yang mudah meledak bila kena panas, api atau sensitif terhadap gesekan atau guncangan.
9. Radioactive : Bahan-bahan yang bersifat radioaktif.
10. Poison : Bahan-bahan yang bersifat racun.





15. Evaluasi ini bertujuan untuk :

1. Setiap tenaga kerja/laboran dan orang lainnya yang berada di laboratorium mendapat perlindungan atas keselamatannya.
2. Setiap bahan kimia atau peralatan dapat dipakai, dipergunakan secara aman, efektif dan efisien.
3. Proses praktikum dan penelitian berjalan lancar.
4. Kondisi tersebut di atas dapat dicapai antara lain bila kecelakaan termasuk kebakaran, peledakan dan penyakit akibat kerja dapat dicegah dan ditanggulangi.
5. Indikator keberhasilan adalah *zero accident* di seluruh laboratorium SIKIA Universitas Airlangga.

Unit Terkait

1. Sub. Bagian Sarana dan Prasarana
2. Laboratorium Pendidikan