

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR



KESEHATAN KESELAMATAN KERJA DI LABORATORIUM FAKULTAS TARBIYAH

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KUDUS

**Jl. Conge Ngembal Rejo, Kudus, Central Java, Indonesia 59322
2022**

DAFTAR ISI

Halaman Judul	1
Daftar Isi	2
Kata Pengantar	3
Tujuan	4
Ruang Lingkup	4
Definisi	4
Referensi	4
Petunjuk Umum Keselamatan Kerja di Laboratorium	4
Bahaya - bahaya yang Mungkin Terjadi di Laboratorim.....	6
Tata tertib penggunaan laboratorium	8
Keselamatan kerja di laboratorium	8
Pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) di laboratorium	9
Simbol- simbol keselamatan kerja dan maknanya	11
Bagan Alir K3	12
Lembar Pengesahan	17

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, berkat rahmat dan karunia-Nya, Standar Operasional Prosedur (SOP) Laboratorium telah dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan SOP ini dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan akan adanya prosedur operasional standar Sebagai upaya peningkatan mutu dan kinerja laboratorium dimasa yang akan datang, SOP ini guna menjadi pedoman bagi mahasiswa, dosen dan PLP dalam melakukan kegiatan kerja di laboratorium. Kritik dan saran penyusun harapkan demi kesempurnaan SOP ini di masa mendatang demi menciptakan tertib administrasi yang baik. Demikianlah SOP ini disusun dengan harapan dapat membantu ke arah perbaikan manajemen lingkungan kerja Laboratorium.

Kudus, September 2022

Kepala Laboratorium

SOP KESEHATAN KESELAMATAN KERJA (K3) DI LABORATORIUM

A. TUJUAN

Menjaga kesehatan dan keselamatan kerja para pengguna laboratorium
Menjaga kesehatan dan keselamatan kerja para pengguna laboratorium dan menghindarkan dari ancaman bahaya yang diakibatkan oleh alat/bahan praktikum selama melaksanakan pekerjaan (praktikum, penelitian, pengabdian) di Laboratorium.

B. RUANG LINGKUP

Pengguna Laboratorium baik mahasiswa, dosen, atau Laboran baik dari dalam Program Studi di lingkungan Fakultas Tarbiyah maupun dari luar Fakultas Tarbiyah IAIN Kudus.

C. DEFINISI

- a. Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang selanjutnya disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan pengguna laboratorium melalui upaya pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kegiatan dalam laboratorium.
- b. Standar operasional prosedur kesehatan dan keselamatan kerja adalah pedoman yang berisi tahapan-tahapan kegiatan yang harus dipenuhi atau ditaati oleh para pengguna Laboratorium.

D. REFERENSI

1. UU No. 1 Tahun 1970 tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja.
2. Undang-undang RI Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
3. Undang-undang Nomor 12 tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi.
4. Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005, tentang Standar Nasional pendidikan
5. PermenPan No. 35 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Standar Operasional Prosedur Administrasi Pemerintahan.
6. Keputusan Menteri Agama Nomor 168 tahun 2010 Pedoman Penyusunan Standar Operasional Prosedur di Lingkungan Kementerian Agama

E. Petunjuk Umum Keselamatan Kerja di Laboratorium

1. Pengguna laboratorium wajib memakai pakaian yang sopan dan alas kaki atau sepatu yang tertutup.
2. Khusus pengguna laboratorium IPA, Biologi, dan Kimia wajib memakai jas lab.

3. Pengguna laboratorium dilarang keras merokok, makan dan minum di dalam ruang laboratorium.
4. Semua pekerjaan dan penggunaan bahan-bahan kimia berbahaya dengan uap beracun atau merangsang pernafasan, harus dilakukan di dalam almari asam.
5. Hati-hati dengan semua pekerjaan pemanasan. Hindarkan percikan cairan atau terhirupnya uap selama bekerja.
6. Jauhkan semua senyawa organik yang mudah menguap, seperti: alkohol, eter, kloroform, aseton, dan spirtus dari api secara terbuka karena bahan mudah terbakar. Sebaiknya pemanasan dilakukan dengan menggunakan waterbath.
7. Bila pemanasan menggunakan api terbuka, nyalakan pembakar spirtus (bunsen) dengan korek api biasa, jangan menyalakannya dengan pembakar spirtus lain yang sudah menyala, untuk menghindari terjadinya letupan api.
8. Matikan api pada pembakar spirtus dengan menutup sumbunya, jangan mematikan api dengan meniup untuk mencegah terjadinya kebakaran atau letupan api.
9. Jangan mencoba mencicipi bahan kimia atau mencium langsung asap atau uap dari mulut tabung reaksi. Namun, kipaslah terlebih dahulu uap ke arah muka.
10. Jangan sekali-sekali menghisap pipet melalui mulut untuk mengambil larutan asam atau basa kuat seperti: HNO_3 , HCl , H_2SO_4 , Asam asetat glasial, NaOH , NH_4OH , dan lain-lain. Gunakan pipet dengan bola penghisap untuk memindahkan bahan-bahan tersebut atau bahan beracun lainnya ke dalam alat yang akan digunakan.
11. Segera tutup kembali bahan kimia yang disediakan dalam botol tertutup untuk mencegah terjadinya inhalasi bahan-bahan.
12. Jangan sampai menumpahkan bahan-bahan kimia, terutama asam atau basa pekat, di meja kerja atau lantai. Bila hal ini terjadi, segera laporkan pada PLP atau petugas laboratorium.
13. Bila terjadi kontak dengan bahan-bahan kimia berbahaya, korosif, atau beracun, segera bilas dengan air sebanyak-banyaknya. Selanjutnya segera laporkan kepada PLP atau petugas laboratorium.
14. Jangan menggosok-gosok mata atau anggota badan lain dengan tangan yang mungkin sudah terkontaminasi bahan kimia.
15. Berhati-hatilah bila bekerja dengan bahan uji yang berasal dari bahan biologis, seperti saliva, karena mungkin dapat terinfeksi kuman atau virus berbahaya seperti hepatitis.
 - Sebaiknya gunakan sarung tangan sekali pakai, terutama bila ada luka.

- Cuci segera tangan atau anggota badan lain yang kontak atau terpercik bahan tersebut.
 - Cuci alat-alat praktikum dengan sabun dan sterilisasi dengan merendamnya dalam larutan Natrium hipoklorit 0,5% selama 30 menit.
 - Bersihkan meja laboratorium dengan air sabun dan dengan larutan Natrium hipoklorit 0,5%.
16. Tampung cairan atau larutan yang telah selesai digunakan (limbah cair) di dalam jerigen penampungan limbah sesuai dengan karakteristik limbah cairnya.
17. Tinggalkan meja dan alat kerja dalam keadaan bersih dan rapi seperti semula.

F. Bahaya-bahaya yang Mungkin Terjadi di Laboratorium

1. Bahaya Api

Resiko terjadi kebakaran (sumber: bahan kimia, kompor) bahan desinfektan yang mungkin mudah menyala (flammable) dan beracun. Kebakaran terjadi bila terdapat 3 unsur bersama-sama yaitu: oksigen, bahan yang mudah terbakar, dan panas.

Akibat:

- Timbulnya kebakaran dengan akibat luka bakar dari ringan sampai berat, bahkan kematian.
- Timbul keracunan akibat kurang hati-hati.

Pencegahan:

- Konstruksi bangunan yang tahan api.
- Sistem penyimpanan yang baik terhadap bahan-bahan yang mudah terbakar.
- Pengawasan terhadap kemungkinan timbulnya kebakaran.
- Sistem tanda kebakaran
 - Manual yang memungkinkan seseorang menyatakan tanda bahaya dengan segera.
 - Otomatis yang menemukan kebakaran dan memberikan tanda secara otomatis.
- Tersedia jalan untuk menyelamatkan diri.
- Perlengkapan dan penanggulangan kebakaran.
- Penyimpanan dan penanganan zat kimia yang benar dan aman.

2. Bahaya Listrik

- Perhatikan dan pelajari tempat-tempat sumber listrik (stop-kontak dan circuit breaker) dan perhatikan cara menyala dan mematikannya.

Jika melihat ada kerusakan yang berpotensi menimbulkan bahaya, laporkan pada PLP atau petugas laboratorium.

- Hindari daerah atau benda yang berpotensi menimbulkan bahaya listrik (sengatan listrik/strum) secara tidak disengaja, misalnya kabel jala-jala yang terkelupas, dll.
- Tidak melakukan sesuatu yang dapat menimbulkan bahaya listrik pada diri sendiri atau orang lain.
- Keringkan bagian tubuh yang basah misalnya keringat atau sisa air wudhu.
- Selalu waspada terhadap bahaya listrik pada setiap aktivitas di laboratorium.
- Kecelakaan akibat bahaya listrik yang sering terjadi adalah tersengat arus listrik.

Berikut ini adalah hal-hal yang harus diikuti pengguna laboratorium jika hal itu terjadi:

- Jangan panik.
- Matikan semua peralatan elektronik dan sumber listrik.
- Bantu pengguna laboratorium yang tersengat arus listrik untuk melepaskan diri dari sumber listrik.
- Beritahukan dan minta bantuan PLP atau orang di sekitar anda tentang terjadinya kecelakaan akibat bahaya listrik.

3. Bahaya Zat Kimia

Semua bahan kimia dapat memberi dampak negatif terhadap kesehatan. Gangguan kesehatan yang paling sering adalah dermatosis kontak akibat kerja yang pada umumnya disebabkan oleh iritasi (amoniak, dioksan) dan hanya sedikit saja oleh karena alergi (keton).

Bahan toksik (trikloroetana, tetraklorometana) jika tertelan, terhirup atau terserap melalui kulit dapat menyebabkan penyakit akut atau kronik, bahkan kematian. Bahan korosif (asam dan basa) akan mengakibatkan kerusakan jaringan yang irreversible pada daerah yang terpapar.

Pencegahan:

- “Material Safety Data Sheet” (MSDS) dari seluruh bahan kimia yang ada untuk diketahui oleh seluruh petugas laboratorium.
- Menggunakan karet isap (rubber bulb) atau alat vakum untuk mencegah tertelannya bahan kimia dan terhirupnya aerosol.

- Menggunakan alat pelindung diri (pelindung mata, sarung tangan, celemek, jas laboratorium) dengan benar.
- Hindari penggunaan lensa kontak, karena dapat melekat antara mata dan lensa.
- Menggunakan alat pelindung pernafasan (masker) dengan benar.

G. Tata tertib penggunaan laboratorium

1. Memakai baju khusus praktikum (baju lab) saat berada di laboratorium terutama laboratorium IPA, Biologi dan Kimia.
2. Meja kerja hanya boleh untuk meletakkan alat tulis, buku, bahan dan alat praktikum
3. Tidak mencoba memegang alat dan bahan yang tidak diperlukan yang ada di laboratorium
4. Tidak makan minum dan merokok dalam laboratorium
5. Pengambilan zat tidak boleh berlebihan
6. Bersihkan alat, meja dan ruangan setelah selesai praktikum
7. Memisahkan sampah padat dan sampah cair. Sampah padat dibuang ditempat sampah, sampah cair dibuang di bak saluran pembuangan.
8. Sisa pengambilan zat sebaiknya dibuang, jangan dimasukkan kembali ke botol asal untuk menghindari kontaminasi, meskipun dalam hal ini kadang terasa boros
9. Sebelum meninggalkan ruangan, periksa dengan teliti kembali keadaan di dalam laboratorium

H. Keselamatan kerja di laboratorium

1. Sebaiknya minum segelas susu sebelum praktikum untuk menetralkan tubuh dari pengaruh kontaminasi zat- zat kimia
2. Kenakan penutup hidung dan mulut, kacamata dan sarung tangan saat mengambil zat- zat kimia yang mudah menguap dan berbahaya
3. Pria/Wanita yang memiliki rambut Panjang/jilbab harus diikat, rambut Panjang/jilbab yang tidak terikat dapat menyebabkan kecelakaan. karena dapat tersangkut pada alat yang berputar.
4. Hati- hati saat membawa dan menggunakan alat- alat praktikum yang terbuat dari kaca
5. Gunakan alat bantu seperti pipa kaca, pipet tetes, sendok plastik atau pinset untuk mengambil zat- zat atau bahan
6. Bila ada bagian tubuh yang terkena zat kimia, segera basuh dengan air
7. Gunakan obat- obatan P3K bila ada yang terluka

8. Segera muntahkan jika ada zat kimia yang masuk ke dalam mulut
9. Jangan mencium zat kimia secara langsung, cara membaui zat adalah mengibas-ngibaskan tangan kemulut tabung
10. Jika hendak memanaskan tabung reaksi arahkan mulut tabung reaksi tersebut menjauh dari wajah. Panaskan tabung reaksi tersebut dengan cara digerakkan-gerakkan sehingga pemanasan tidak pada satu sisi.
11. Bila terjadi kebakaran segera padamkan dengan alat pemadam kebakaran atau tutup dengan lab tebal yang sudah dibasahi air
12. Cucilah tangan dengan sabun setelah praktikum
13. Jika hendak mencampur larutan dengan zat tambahan yang dapat menimbulkan reaksi, lakukanlah dengan pipet setetes demi setetes melalui bagian pinggir tabung reaksi.

I. Pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) di laboratorium

1. Luka

- **Luka lecet.** Bersihkan luka dengan air dingin atau hangat, mengalir dan bukan dicelupkan. Antiseptik sebaiknya ditambahkan untuk membantu membersihkan luka. Diberi betadin, dan ditutup dengan kasa steril kemudian diplester atau dibalut.
- **Luka iris.** Luka akibat benda tajam seperti pisau atau pecahan kaca. Bersihkan dengan air matang bersih, diberi obat merah atau antiseptik, dirapatkan dan dibalut, atau ditutup dengan plester atau kain kasa yang bersih.
- **Luka tusuk.** Luka yang disebabkan oleh benda berujung runcing seperti paku, jarum atau tertikam. Luka dibersihkan, ditutup, dan korban dibawa ke Puskesmas atau rumah sakit untuk mendapat suntikan anti tetanus.
- **Luka memar .** Luka tertutup dimana kerusakan jaringan dibawah kulit disertai perdarahan yang dari luar tampak kebiruan. Penanganannya dengan kompres air hangat –dingin bergantian, dan meninggikan bagian yang luka.
- **Luka bakar**

* Luka bakar akibat zat kimia asam

Hapus zat asam dengan kapas atau kain halus, cuci dengan air mengalir sbanyak- banyaknya, selanjutnya cuci dengan larutan Na_2CO_3 1%. Cuci lagi luka dengan air, keringkan, olesi dengan salep lavertan (salep minyak ikan) dan balut dengan kain perban.

* Luka bakar akibat zat kimia basa

Cuci dengan air sebanyak- banyaknya. Bilas dengan asam asetat 1%. Cuci kembali dengan air. Keringkan, olesi dengan salep boor. Balut dengan kain perban.

* Luka bakar karena panas

Bila kulit hanya memerah, olesi dengan salep lavertan. Bila sampai terasa nyeri kompres dengan air secepatnya dan bawa ke dokter. Bila luka terlalu besar jangan diberi obat apapun, tutup luka dengan kain perban dan bawa segera ke dokter.

2. Keracunan melalui mulut

- Bila zat hanya sampai dimulut segera kumur- kumur sebanyak- banyaknya
- Bila zat tertelan segera muntahkan. Jika tidak bisa muntah pancing dengan minum segelas air yang dicampurkan 2 sendok teh garam dapur atau pancing dengan jari yang dimasukkan ke pangkal tenggorokan hingga dapat muntah
- Jika korban pingsan, hindari pemberian sesuatu melalui mulut, segera bawa ke dokter

3. Keracunan zat melalui hidung

Bawa si penderita ke tempat yang udaranya segar. Bila korban tidak bernafas, berikan nafas buatan.

4. Mata terkena percikan zat kimia

Segera basuh dengan air sebanyak- banyaknya.

J. Simbol- simbol keselamatan kerja dan maknanya

NO	SIMBOL	MAKNA	CONTOH	CARA PENANGGAMAN
1.		Mudah terbakar	Alkohol, minyak tanah, natrium	<ul style="list-style-type: none"> • Sediakan lab basah jika terjadi kebakaran oelh minyak tanah atau alkohol • Gunakan tabung pemadam kebakaran untuk memadamkan api
2.		Iritasi/ brbahaya, berbau tajam dan menyengat	Uap bromin, amonia, asam sulfat, kloroform	Pada saat menggunakan bahan ini tutuplah hidung dan mulut dengan kain kasa dan lakukan di dalam lemari. Muntahkan jika tercium bahan ini.
3.		Mudah meledak	Campuran hidrogen dan oksigen	Bahan- bahan yang mudah meledak apabila terkena gesekan, benturan, panas atau kontak dengan api
4.		korosif	Asam dan basa kuat	Bahan- bahan yang dapat merusak jaringan hidup jika bersentuhan
5.		Beracun/ toksik	Merkuri, sianida, gas klorin, karbon tertraklorida	<p>Suatu zat yang dapat menimbulkan kecelakaan, penderitaan ataupun kematian apabila tertelan, terhirup atau teresap melalui kulit.</p> <p>Jika terhirup atau tertelan, segera muntahkan.</p> <p>Konsumsi susu setelah eksperimen dengan bahan- bahan bertanda ini.</p>
6.		radioaktif	Uranium, plutonium	Bahan yang dapat memancarkan sinar- sinar radioaktif atau radiasi dapat mengakibatkan efek racun dalam waktu singkat atau lama.

robi-biologi.blogspot.com

BAGAN ALIR PELAKSANAAN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA (K3)
DI LABORATORIUM
(BAGI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH)

