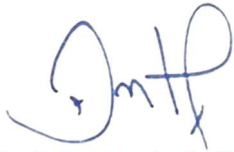




**STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR  
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
LABORATORIUM KIMIA INSTRUMEN DAN TUGAS AKHIR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS JAMBI**

<b>KODE DOKUMEN</b>	:	<b>001/POS/LAB.TA/2022</b>
<b>REVISI</b>	:	<b>1</b>
<b>TANGGAL</b>	:	<b>03 Oktober 2022</b>
<b>DIKETAHUI OLEH</b>	:	<b>Kepala Laboratorium Kimia Instrumen dan Tugas Akhir</b>  <b>Dr. Intan Lestari, M.Si.</b>
<b>DISETUJUI OLEH</b>	:	<b>Ketua Jurusan MIPA</b>  <b>Dr. Yusnaidar, M.Si.</b>

1.	Judul	SOP Keselamatan dan Kesehatan Kerja Laboratorium Kimia
2.	Tujuan	Untuk menjadi pedoman bagi Laboratorium Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi, dalam Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Laboratorium
3.	Ruang lingkup	Prosedur ini berlaku dalam lingkup Laboratorium Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi.
4.	Referensi	Peraturan Akademik Universitas
5.	Pihak yang terkait	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa</li> <li>2. Laboran</li> <li>3. Dosen Pengampu Mata Praktikum</li> <li>4. Kepala Laboratorium</li> <li>5. Ketua Jurusan</li> </ol>

#### **A. Petunjuk Umum Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Laboratorium**

1. Setiap pengguna laboratorium wajib memakai jas laboratorium dan alas kaki atau sepatu yang tertutup.
2. Setiap pengguna laboratorium dilarang keras merokok, makan dan minum di dalam ruang laboratorium.
3. Semua pekerjaan dan penggunaan bahan-bahan kimia berbahaya dengan uap beracun atau merangsang pernafasan, harus dilakukan di dalam lemari asam.
4. Hati-hati dengan semua pekerjaan pemanasan. Hindarkan percikan cairan atau terhirupnya uap selama bekerja.
5. Jauhkan semua senyawa organik yang mudah menguap, seperti: alkohol, eter, normal hexan, asam sulfat, asam nitrat, HCL, aseton, dan spirtus dari api secara terbuka karena bahan mudah terbakar.
6. 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.
7. Matikan api pada pembakar spirtus dengan menutup sumbunya, jangan mematikan api dengan meniup untuk mencegah terjadinya kebakaran atau letupan api.
8. Jangan mencoba mencicipi bahan kimia atau mencium langsung asap atau uap dari mulut tabung reaksi. Namun, kipaslah terlebih dahulu uap ke arah muka.
9. Jangan sekali-sekali menghisap pipet melalui mulut untuk mengambil larutan asam atau basa kuat seperti:  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{NH}_4\text{OH}$ ,  $\text{KOH}$  dan lain-lain. Gunakan pipet dengan bola penghisap untuk memindahkan bahan-bahan tersebut atau bahan beracun lainnya ke dalam alat yang akan digunakan.

10. Segera tutup kembali bahan kimia yang disediakan dalam botol tertutup untuk mencegah terjadinya inhalasi bahan-bahan.
11. Jangan sampai menumpahkan bahan-bahan kimia, terutama asam atau basa pekat, di meja kerja atau lantai. Bila hal ini terjadi, segera laporkan pada laboran atau petugas laboratorium.
12. Bila terjadi kontak dengan bahan-bahan kimia berbahaya, korosif, atau beracun, segera bilas dengan air sebanyak-banyaknya. Selanjutnya segera laporkan kepada laboran atau petugas laboratorium.
13. Jangan menggosok-gosok mata atau anggota badan lain dengan tangan yang mungkin sudah terkontaminasi bahan kimia.
14. Tampung cairan atau larutan yang telah selesai digunakan (limbah cair) di dalam jerigen penampungan limbah sesuai dengan karakteristik limbah cairnya.
15. Tinggalkan meja dan alat kerja dalam keadaan bersih dan rapi seperti semula.
16. Lemari asam harus selalu digunakan ketika bekerja dengan pelarut yang mudah terbakar atau gas beracun. Asap berbahaya atau yang menyebabkan iritasi harus dibuang keluar gedung. Bekerjalah dengan selang gas yang direndahkan sejauh mungkin. Ini akan memungkinkan sistem ventilasi bekerja dengan lebih efektif.
17. Cuci tangan dengan baik sebelum meninggalkan daerah laboratorium.
18. Jangan pernah meninggalkan daerah laboratorium atau menyentuh benda sambil mengenakan sarung tangan yang mungkin terkontaminasi dengan zat yang tidak aman. Ini akan menyebabkan semua orang di dalam laboratorium dan di dalam gedung terkena risiko.
19. Buang semua sisa bahan kimia dengan baik. Jangan mencampurkan bahan kimia di dalam wastafel. Wastafel hanya boleh digunakan untuk air. Pastikan tempat pembuangan bahan kimia dan larutan kimia kepada dosen anda.
20. Jauhkan tangan dari wajah, mata, mulut, dan tubuh ketika menggunakan bahan kimia atau peralatan laboratorium. Cuci tangan dengan sabun dan air setelah melakukan semua percobaan.
21. Lensa kontak dilarang dipakai ketika di dalam laboratorium.

## **B. Peralatan Keselamatan**

1. **Jas laboratorium** digunakan melindungi badan dari percikan bahan kimia berbahaya
2. **Kacamata keselamatan** dengan pelindung samping harus digunakan setiap saat di daerah laboratorium. Lensa kontak tidak boleh digunakan di daerah di mana bahan kimia atau pelarut digunakan.
3. **Masker** digunakan untuk keperluan umum, misalnya membuat larutan standar. Sementara itu, masker khusus digunakan saat menggunakan larutan atau bahan kimia yang memiliki gas berbahaya, misalnya asam klorida, asam sulfat, dan asam sulfida.
4. **Alat pemadam kebakaran** yang tepat untuk bahaya kebakaran di laboratorium harus

dipasang dengan baik ke benda yang diam yang mudah dijangkau dan tidak bisa dijatuhkan. Silakan merujuk ke informasi mengenai jenis-jenis alat pemadam kebakaran untuk mengetahui jenis-jenis alat pemadam kebakaran

5. **Ruang asam (*fume hood*)** digunakan untuk mengambil larutan kimia yang memiliki gas berbahaya (aseton, asam sulfat, asam klorida, dan sebagainya) atau mereaksikan larutan-larutan tersebut. Ruang asam ini dilengkapi dengan penghisap sehingga gas berbahaya yang dikeluarkan larutan kimia akan dihisap dan dinetralkan sebelum dibuang ke lingkungan
6. **First aid kits** digunakan bila terjadi kecelakaan ringan, misalnya tangan tergores oleh suatu benda tajam. Kotak ini biasanya berisi obat luka, gunting, perban, dan alkohol.
7. **Safety shower** digunakan untuk membersihkan badan dari larutan kimia sehingga badan terhindar dari cedera parah.

### C. Bahaya-bahaya yang Mungkin Terjadi di Laboratorium

#### 1. Bahaya Api

Resiko terjadi kebakaran (sumber: bahan kimia) 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 laboran 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 laboran 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 (Asam sulfat, Asam nitrat, Hydrochloric acid, NAOH,) dan hanya sedikit saja oleh karena alergi (HCL).

Bahan toksik (Sianida, Asam Sulfat, Asam Nitrat) 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, jaslaboratorium) dengan benar.
- ✓ Hindari penggunaan lensa kontak, karena dapat melekat antara mata dan lensa.
- ✓ Menggunakan alat pelindung pernafasan (masker) dengan benar.