	<b>STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) KESEHATAN KESELAMATAN KERJA (K3) PENGUNAAN ALAT PEMADAM API RINGAN (APAR)</b>		
	<b>NO DOKUMEN</b> 01/ LB/2019	<b>NO REVISI</b> -	<b>HALAMAN</b> 1 dari 2 halaman

#### I. TUJUAN RUANG LINGKUP

Sebagai pedoman/petunjuk untuk penggunaan APAR ( Alat Pemadam Api Ringan) di Laboratorium Prodi S1 Pendidikan IPA.

#### II. RUANG LINGKUP

SOP K3 ini berlaku bagi pengelola dan pengguna laboratorium, terutama pada kegiatan pendidikan (praktikum) dan penelitian mahasiswa serta dosen di laboratorium Prodi S1 Pendidikan IPA FMIPA Unesa.

#### III. DEFINISI

APAR adalah singkatan dari Alat Pemadam Api Ringan. APAR merupakan alat pemadaman yang bisa dibawa dan gunakan / dioperasikan oleh satu orang tanpa perlu bantuan orang lain. APAR terdiri (Alat Pemadam Api Ringan ) terdiri dari :

- a. Safety Pin Safety pin berfungsi sebagai pengaman tabung agar tabung tidak mudah ditekan.
- b. Valve merupakan kepala perantara dalam dan luar tabung. Berfungsi sebagai penutup dan pembuka media di dalam APAR untuk keluar.
- c. Lavers adalah pegangan yang dapat ditekan agar media dalam tabung keluar.
- d. Tube Letak tube berada di dalam tabung dan terhubung dengan valve. Tube Berfungsi sebagai perantara media yang keluar dari tabung.
- e. Pressure gauge adalah petunjuk tekanan N2 di dalam tabung pemadam atau APAR.
- f. Nozzle berfungsi sebagai pegangan untuk mengarahkan media tabung pemadam.
- g. Hose merupakan selang penghantar media tabung.
- h. Belt atau sabuk Belt atau sabuk berfungsi untuk menahan hose.
- i. Bracket merupakan penahan tabung yang diletakkan di dinding. Jadi bracket berfungsi agar tabung bisa menempel atau di letakkan pada dinding.

#### IV. PROSEDUR PENGGUNAAN APAR

<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tarik/lepas pin pengunci tuas APAR /tabung pemadam.</li> <li>b. Pegang selang dan arahkan selang ketitik pusat api.</li> <li>c. Posisi berdiri searah dengan arah angin dan arahkan nozzle ke pusat titik api.</li> <li>d. Tekan tuas atau squeeze untuk mengeluarkan isi APAR.</li> <li>e. Semprot nozzle yang dipegang ke arah kiri dan kanan api, agar media yang disemprotkan merata hingga api padam</li> </ol>	
--	--


#### V. PROSEDUR PEMELIHARAAN APAR

- a. Setiap alat pemadam api ringan harus di periksa 2 (dua) kali dalam setahun, yakni pemeriksaan dalam jangka 6 (enam) bulan; dan pemeriksaan dalam jangka 12 (dua belas) bulan.

- b. Jika perlengkapan alat pemadam api ringan rusak atau cacat saat di temui dalam pemeriksaan, maka segera diperbaiki atau diganti dengan alat pemadam api ringan yang baik.
- c. Setiap alat pemadam api ringan dilakukan percobaan secara berkala dengan jangka waktu tidak lebih dari 5 tahun.
- d. Melakukan kontrol rutin dan membuat kartu kontrol APAR yang dilakukan oleh petugas yang ditunjuk.

## **VI. REFERENSI**

UU No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja Per.04/Men/1987 tentang *Panitia Pembina Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Serta Tata Cara Penunjukan Ahli Keselamatan Kerja*

	<b>STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) KESEHATAN KESELAMATAN KERJA (K3) PENGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD)</b>		
<b>NO DOKUMEN 02/ LB/2019</b>	<b>NO REVISI -</b>	<b>HALAMAN 1 dari 2 halaman</b>	<b>TGL TERBIT 29 Juli 2022</b>

#### I. TUJUAN

Standar Operating Prosedur penggunaan alat pelindung diri di laboratorium ini dibuat sebagai acuan ataupun petunjuk untuk tata cara penggunaan alat pelindung diri di dalam proses kerja di laboratorium.

#### II. RUANG LINGKUP

Prosedur ini berlaku untuk seluruh kegiatan yang dilaksanakan di laboratorium baik berupa kegiatan praktikum maupun penelitian oleh pihak mahasiswa, dan dosen Prodi S1 Pendidikan IPA.

#### III. DEFINISI

Alat pelindung diri (APD) adalah seperangkat alat yang digunakan oleh pengguna laboratorium untuk melindungi seluruh atau Sebagian tubuh terhadap kemungkinan adanya potensi bahaya atau resiko kerja untuk menjaga keselamatan pekerja itu sendiri dan orang disekelilingnya.

APD dibagi menjadi 3 kelompok :

- Alat pelindung kepala antara lain : helmet (topi pengaman), safety glass (kacamata pengaman), masker, respirator, ear plugs (penutup telinga).
- Alat pelindung badan antara lain : apron, jas laboratorium.
- Alat pelindung anggota badan antara lain : sepatu pelindung (safety shoes/boot), sarung tangan (gloves).

#### IV. PROSEDUR PENGGUNAAN APD

##### 4.1. Alat Pelindung Kepala

- a. Topi Pelindung (Safety helmet)
- b. Digunakan untuk melindungi kepala dari paparan bahaya kejatuhan benda ataupun bahaya aliran listrik. Pemakaian topi pelindung harus sesuai dengan lingkaran kepala sehingga nyaman dan efektif melindungi pemakainya.
- c. Kacamata Pelindung (Safety Glass) Digunakan untuk melindungi mata dari bahaya loncatan benda tajam, debu, partikel-partikel kecil, mengurangi sinar yang menyilaukan serta percikan bahan kimia.
- d. Penyumbat Telinga (Ear Plug) Digunakan untuk melindungi alat pendengaran yaitu telinga dari intensitas suara, dapat dikurangi hingga 10-15dB.
- e. Penutup telinga (Ear Muff) Digunakan untuk melindungi alat pendengaran yaitu telinga dari intensitas suara, dapat dikurangi hingga 20-30dB.
- f. Masker Digunakan untuk melindungi alat-alat pernafasan seperti hidung dan mulut dari resiko bahaya seperti asap solder, debu dan bau bahan kimia yang ringan.
- g. Respirator Digunakan untuk melindungi alat-alat pernafasan seperti hidung dan mulut dari resiko bahaya seperti asap solder, bau bahan kimia, debu, uap, gas serta partikel mist dan partikel fume.

##### 4.2. Alat Pelindung Badan

Jas laboratorium Alat pelindung tubuh dari percikan bahan kimia dan suhu panas. Pakailah jas lab sesuai dengan tubuh kita. Kancingkan jas lab dengan baik sehingga dapat memberikan keleluasaan dalam beraktivitas.

#### 4.3. Alat Pelindung Tangan dan Kaki

Sarung tangan (hand gloves) Digunakan untuk melindungi tangan dari kontak bahan kimia, tergores atau lukanya tangan akibat sentuhan dengan benda runcing dan tajam, pemasangan komponen agak tajam, proses pemanasan dsb.

Gunakan sarung tangan sesuai dengan besar kecilnya tangan biar nyaman bila kita memegang. Gunakan sarung tangan yang sesuai dengan fungsi penggunaannya

- Untuk mereaksikan bahan-bahan kimia, dengan sarung tangan yang tipis, kuat dan rapat
- Untuk memegang bahan-bahan yang panas, dengan sarung tangan yang tebal dan kuat (jenis : insulatet gloves)

#### 4.4. Sepatu pelindung (safety shoes)

Digunakan untuk melindungi kaki dari kejatuhan benda, benda-benda tajam seperti kaca ataupun potongan baja, larutan kimia dan aliran listrik. Sepatu pelindung terdiri dari baja ujungnya dengan dilapisi karet yang tidak dapat menghantarkan listrik

### V. REFERENSI

UU No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

Per.04/Men/1987 tentang Panitia Pembina Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Serta Tata Cara Penunjukan Ahli Keselamatan Kerja



**STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)  
KESEHATAN KESELAMATAN KERJA (K3)  
CARA PENGGUNAAN BAHAN KIMIA**

**NO DOKUMEN  
03/ LB/2019**

**NO REVISI  
-**

**HALAMAN  
1 dari 2 halaman**

**TGL TERBIT  
29 Juli 2022**

**I. TUJUAN**

Mampu mengetahui adanya tanda bahaya yang disebabkan bahan kimia baik terhadap pengguna laboratorium maupun pada lingkungan laboratorium

**II. RUANG LINGKUP**

Prosedur ini berlaku untuk seluruh penggunaan bahan-bahan kimia yang dilaksanakan di laboratorium baik berupa kegiatan praktikum maupun penelitian oleh pihak mahasiswa, dosen, dan pengguna dari luar Prodi S1 Pendidikan IPA.

**III. DEFINISI**

Bahan Kimia adalah media yang mengandung unsur kimiawi yang sensitive atau resistan terhadap kondisi lingkungan tertentu

**IV. PROSEDUR PENGGUNAAN BAHAN KIMIA**

**A. Penggunaan Bahan - Bahan kimia**

- Hindari kontak langsung dengan bahan kimia
- Hindari mengisap langsung uap bahan kimia
- Dilarang keras mencicipi atau mencium bahan kimia kecuali ada perintah khusus.
- Baca label bahan kimia dengan seksama untuk menghindari kekeliruan.
- Pindahkan bahan kimia sesuai keperluan dan tidak diperkenankan menggunakan bahan kimia secara berlebihan
- Botol bahan kimia yang telah dipakai harus dikembalikan ketempat semula dalam keadaan rapi

**B. Memindahkan Bahan Kimia**

- Baca label bahan sekurang kurangnya dua kali untuk menghindari kesalahan dalam pengambilan bahan misalnya antara asam sitrat dan asam nitrat.
- Pindahkan sesuai jumlah yang diperlukan
- Jangan menggunakan bahan kimia secara berlebihan
- Jangan mengembalikan bahan kimia ke tempat botol semula untuk menghindari kontaminasi, meskipun dalam hal ini kadang terasa boros.

**C. Memindahkan Bahan Kimia Cair**

- Tutup botol dibuka dengan cara dipegang dengan jari tangan dan sekaligus telapak tangan memegang botol tersebut.
- Tutup botol jangan ditaruh diatas meja karena isi botol bisa terkotori oleh kotoran yang ada diatas meja.
- Pindahkan cairan menggunakan batang pengaduk untuk menghindari percikan.
- Pindahkan dengan alat lain seperti pipet volume sehingga lebih mudah.

**D. Memindahkan Bahan Kimia Padat**

- Gunakan sendok porselen atau alat lain yang bukan berasal dari logam.
- Jangan mengeluarkan bahan kimia secara berlebihan.
- Gunakan alat untuk memindahkan bebas dari kontaminasi.
- Hindari satu sendok untuk bermacam macam keperluan.

**E. Cara Pemanasan Larutan dalam Tabung Reaksi**

- Isi tabung reaksi sebagian saja, sekitar sepertiganya.

- Api pemanas terletak pada bagian bawah larutan.
- Goyangkan tabung reaksi agar pemanasan merata.
- Arah mulut tabung reaksi pada tempat yang kosong agar percikannya tidak mengenai orang lain.

**F. Cara Memanaskan dengan Gelas Kimia**

- Gunakan kaki tiga sebagai penopang gelas kimia tersebut.
- Letakkan batang gelas atau batu didih pada gelas kimia untuk menghindari pemanasan mendadak.
- Jika gelas kimia tersebut berfungsi sebagai penagas air , isikan air seperempatnya saja supaya tidak terjadi tumpahan.

**V. REFERENSI**

UU No. 1 Tahun 1970 tentang *Keselamatan Kerja*  
Per.04/Men/1987 tentang *Panitia Pembina Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Serta Tata Cara Penunjukan Ahli Keselamatan Kerja*



## STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) KESEHATAN KESELAMATAN KERJA (K3) BEKERJA AMAN DI LABORATORIUM

<b>NO DOKUMEN</b> 04/ LB/2019	<b>NO REVISI</b> -	<b>HALAMAN</b> 1 dari 2 halaman	<b>TGL TERBIT</b> 11 Maret 2019
----------------------------------	-----------------------	------------------------------------	------------------------------------

### I. TUJUAN DAN RUANG LINGKUP

Mampu mengetahui adanya tanda bahaya yang disebabkan bahan kimia baik terhadap pengguna laboratorium maupun pada lingkungan laboratorium

### II. RUANG LINGKUP

SOP K3 ini berlaku bagi pengelola dan pengguna laboratorium, terutama pada kegiatan pendidikan (praktikum) dan penelitian mahasiswa serta dosen di laboratorium Prodi S1 Pendidikan IPA FMIPA Unesa

### III. DEFINISI

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan kerja pengguna laboratorium maupun orang lain di sekitar lingkungannya bekerja

### IV. PROSEDUR BEKERJA AMAN DI LABORATORIUM

1. Pengguna laboratorium wajib memakai jas laboratorium dan alas kaki atau sepatu yang tertutup.
2. 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 almari 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, kloroform, aseton, dan spirtus dari api secara terbuka karena bahan mudah terbakar. Sebaiknya pemanasan dilakukan dengan menggunakan waterbath.
6. Jika pemanasan menggunakan api terbuka, nyalakan pembakar spirtus 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. Akan tetapi dilakukan dengan cara mengipaskan uap terlebih dahulu ke arah muka.
9. Jangan sekali-sekali menghisap pipet melalui mulut untuk mengambil larutan asam atau basa kuat seperti:  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , Asam asetat glasial,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{NH}_4\text{OH}$ , 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 sehingga dapat merusak bahan.
11. Jika terjadi kontak dengan bahan-bahan kimia berbahaya, korosif, atau beracun, segera bilas dengan air sebanyak-banyaknya. Selanjutnya segera laporkan kepada laboran atau petugas laboratorium untuk pertolongan lebih lanjut.
12. Jangan menggosok-gosok mata atau anggota badan lain dengan tangan yang mungkin sudah terkontaminasi bahan kimia.
13. Berhati-hatilah bila bekerja dengan bahan uji yang berasal dari bahan biologis, seperti saliva, karena mungkin dapat terinfeksi kuman atau virus berbahaya seperti hepatitis.

14. Sebaiknya gunakan sarung tangan sekali pakai, terutama apabila terdapat luka.
15. Cuci segera tangan atau anggota badan lain yang terkena bahan tersebut.
16. Cuci alat-alat praktikum dengan sabun dan sterilisasi dengan merendamnya dalam larutan Natrium hipoklorit 0,5% selama 30 menit.
17. Bersihkan meja laboratorium dengan air sabun dan dengan larutan Natrium hipoklorit 0,5%.
18. Dilarang membuang limbah penelitian sembarangan. Pembuangan limbah harus disesuaikan dengan karakteristiknya baik itu limbah padat ataupun limbah cair.  
Penanganan Limbah :
19. Limbah bahan kimia yang digunakan hendaknya dibuang pada tempat yang disediakan, jangan langsung dibuang ke pembuangan air kotor.
20. Limbah cair yang tidak larut dalam air dan limbah beracun harus dikumpulkan dalam botol penampung. Botol ini harus tertutup dan diberi label yang jelas.
21. Limbah cair yang tidak berbahaya dapat langsung dibuang tetapi harus diencerkan dengan air secukupnya.
22. Sabun, detergen, dan cairan tidak berbahaya dalam air dapat dibuang langsung melalui saluran air kotor dan dibilas dengan air secukupnya.
23. Limbah zat organik harus dibuang secara terpisah pada tempat yang tersedia.
24. Limbah padat harus dibuang terpisah karena dapat menyebabkan penyumbatan.
25. Dilarang merokok, karena mengandung potensi bahaya seperti api/uap/gas yang bocor/mudah terbakar, dan uap/gas beracun, akan terhisap melalui pernafasan
26. Dilarang mencoba peralatan laboratorium tanpa diketahui cara penggunaannya.
27. Diharuskan menulis label yang lengkap, terutama pada bahan-bahan kimia.
28. Tinggalkan meja dan alat kerja dalam keadaan bersih dan rapi seperti semula.

## V. REFERENSI

UU No. 1 Tahun 1970 tentang *Keselamatan Kerja*

Per.04/Men/1987 tentang *Panitia Pembina Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Serta Tata Cara Penunjukan Ahli Keselamatan Kerja*





## STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) KESEHATAN KESELAMATAN KERJA (K3) CARA PENGGUNAAN FIRE BLANKET

NO DOKUMEN  
05/ LB/2020

NO REVISI  
-

HALAMAN  
1 dari 2 halaman

TGL TERBIT  
6 April 2020

### I. TUJUAN DAN RUANG LINGKUP

Tujuan penggunaan Fire Blanket untuk memadamkan kebakaran pada tahap awal terjadinya kebakaran

### II. RUANG LINGKUP

SOP K3 ini berlaku bagi pengelola dan pengguna laboratorium, terutama pada kegiatan pendidikan (praktikum) dan penelitian mahasiswa serta dosen di laboratorium Laboratorium Prodi S1 Pendidikan IPA FMIPA Unesa

### III. DEFINISI

Fire blanket adalah lembaran bahan yang lentur dan mudah digunakan untuk memadamkan kebakaran pada tahap awal. fire blanket terbuat dari bahan tahan api, seperti wol, serat kaca, serat aramid (Kevlar) dan lain-lain.



Fire blanket bekerja dengan prinsip menghentikan oksigen pada titik api ini memiliki ketahanan panas sampai 700° Celcius. Untuk cara kerjanya, fire blanket akan memutus suplai udara atau oksigen dari titik api, di mana udara atau oksigen merupakan salah satu unsur dari segi tiga api, sehingga apabila suplai oksigen terhenti, maka nyala api akan padam pula secara otomatis, fire blanket hanya mampu memadamkan api pada kelas kebakaran:

A (Bahan padat), seperti kayu, kain, kertas, plastik dan lain-lain (penggunaan terbatas bergantung pada skala api kebakaran).

B (Bahan cair mudah terbakar), seperti bensin, tiner, terpentin, dan lain-lain (penggunaan terbatas bergantung pada skala api kebakaran).

F (Bahan padat dan cair), seperti minyak untuk menggoreng, lemak, dan lain-lain.

### IV. PROSEDUR PENGGUNAAN FIRE BLANKET

- Fire blanket hanya diperuntukkan untuk api kecil atau api yang ukurannya tidak lebih besar dari jangkauan yang sanggup ditutupi fire blanket
- Kenakan sarung tangan anti api atau bungkus tangan dengan salah satu bagian pada fire blanket.
- Tarik kedua pita pada fire blanket sampai keseluruhan fire blanket keluar dari tempat penyimpanannya
- Posisikan mendekati titik api dan posisikan fire blanket pada sisi lengan dan tidak tertutup untuk melihat titik api segera tutup secara perlahan seluruh area yang terbakar dengan fire blanket

- e. Segera melangkah menjauh dari area terbakar dan biarkan fire blanket menutupi sumber api selama 30 menit lebih untuk membuat area tersebut aman dan membuat api tidak menyala kembali
- f. Setelah melewati waktu yang cukup, angkat kembali selimut api secara perlahan dan hati-hati. Posisikan diri searah dengan arah angin (jangan melawan arah angin)
- g. Bila api sudah benar-benar padam, bersihkan fire blanket dan area yang sebelumnya terbakar.

**V. REFERENSI**

UU No. 1 Tahun 1970 tentang *Keselamatan Kerja*

Per.04/Men/1987 tentang *Panitia Pembina Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Serta Tata Cara Penunjukan Ahli Keselamatan Kerja*



## STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) KESEHATAN KESELAMATAN KERJA (K3) BEKERJA AMAN MENGGUNAKAN API

NO DOKUMEN  
06/ LB/2020

NO REVISI  
-

HALAMAN  
1 dari 2 halaman

TGL TERBIT  
6 April 2020

### I. TUJUAN DAN RUANG LINGKUP

Mampu mengetahui adanya tanda bahaya yang disebabkan penggunaan api / listrik baik terhadap pengguna laboratorium maupun pada lingkungan laboratorium

### II. RUANG LINGKUP

SOP K3 ini berlaku bagi pengelola dan pengguna laboratorium, terutama pada kegiatan pendidikan (praktikum) dan penelitian mahasiswa serta dosen di laboratorium Laboratorium Prodi S1 Pendidikan IPA FMIPA Unesa

### III. DEFINISI

Definis Api ialah suatu reaksi kimia (oksidasi) cepat yang terbentuk dari 3 (tiga) unsur yaitu panas, oksigen dan bahan mudah terbakar yang menghasilkan panas dan cahaya. Sedangkan pengertian (definisi) Kebakaran ialah nyala api baik kecil maupun besar pada tempat, situasi dan waktu yang tidak dikehendaki yang bersifat merugikan dan pada umumnya sulit untuk dikendalikan

### IV. PROSEDUR BEKERJA DENGAN API

Bekerja di laboratorium tidak terlepas dari proses pemanasan baik menggunakan api ataupun listrik. Cara kerja yang baik akan menghindari terjadinya kecelakaan akibat api / listrik,

#### Bekerja dengan Api :

A. Cara Pemanasan Larutan dalam Tabung Reaksi Pemanasan tabung reaksi sering dilakukan dalam suatu percobaan di laboratorium. Ada banyak reaksi yang harus dilakukan pemanasan untuk mempercepat proses reaksi.

Tata cara melakukan pemanasan tabung reaksi adalah :

- Isi tabung reaksi sebagian saja, sekitar sepertiganya.
- Api pemanas terletak pada bag bawah larutan.
- Goyangkan tabung reaksi agar pemanasan merata.
- Arah mulut tabung reaksi pada tempat yang kosong agar percikannya tidak mengenai orang lain.

B. Cara memanaskan dg gelas Kimia Pemanasan yang dilakukan menggunakan gelas kimia ( bukan tabung reaksi) maka harus memperhatikan aturan sebagai berikut :

- Gunakan kaki tiga sebagai penopang gelas kimia tersebut.
- Letakkan batang gelas atau batu didih pada gelas kimia untuk menghindari pemanasan mendadak.
- Jika gelas kimia tersebut berfungsi sbg penagas air , isikan air seperempatnya saja supaya tidak terjadi tumpahan.

C. Jika terjadi kebakaran akibat dari Api maka :

- Jangan panik.
- Ambil tabung gas CO<sub>2</sub> apabila api masih mungkin dipadamkan.
- Beritahu petugas laboratorium
- Hindari menggunakan lift.
- Hindari menghirup asap secara langsung.
- Tutup pintu untuk menghambat api membesar dengan cepat (jangan dikunci).
- Pada gedung tinggi gunakan tangga darurat.

- Hubungi pemadam kebakaran.

**Bekerja dengan Listrik :**

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

**Jika terjadi kebakaran akibat dari Listrik maka:**

- 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

**V. REFERENSI**

UU No. 1 Tahun 1970 tentang *Keselamatan Kerja*

Per.04/Men/1987 tentang *Panitia Pembina Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Serta Tata Cara Penunjukan Ahli Keselamatan Kerja*



## STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) KESEHATAN KESELAMATAN KERJA (K3) MENGUNAKAN API / LISTRIK

NO DOKUMEN  
07/ LB/2020

NO REVISI  
-

HALAMAN  
1 dari 3 halaman

TGL TERBIT  
6 April 2020

### I. TUJUAN DAN RUANG LINGKUP

Mampu mengetahui adanya tanda bahaya yang disebabkan penggunaan api / listrik baik terhadap pengguna laboratorium maupun pada lingkungan laboratorium

### II. RUANG LINGKUP

SOP K3 ini berlaku bagi pengelola dan pengguna laboratorium, terutama pada kegiatan pendidikan (praktikum) dan penelitian mahasiswa serta dosen di Laboratorium Prodi S1 Pendidikan IPA FMIPA Unesa

### III. DEFINISI

Definis Api ialah suatu reaksi kimia (oksidasi) cepat yang terbentuk dari 3 (tiga) unsur yaitu panas, oksigen dan bahan mudah terbakar yang menghasilkan panas dan cahaya. Sedangkan pengertian (definisi) Kebakaran ialah nyala api baik kecil maupun besar pada tempat, situasi dan waktu yang tidak dikehendaki yang bersifat merugikan dan pada umumnya sulit untuk dikendalikan

### IV. PROSEDUR

Cara penanganan awal sebagai pertolongan pertama (P3K) pada kecelakaan di Laboratorium

#### 1. Luka kecil

Setiap kecelakaan bagaimanapun kecilnya harus segera diatasi karena dapat berakibat fatal. Luka yang kecil tersebut harus dibersihkan terlebih dahulu sebelum diberi obat-obatan dan setelah itu sebaiknya ditutup atau dibalut dengan kain atau sejenisnya.

#### 2. Luka besar

Untuk luka besar seperti luka bakar atau luka yang disebabkan oleh material rusak harus diberikan pertolongan medis dengan cepat, dengan cara memberikan pertolongan dengan menggunakan obat-obatan yang ada di kotak P3K, jika obat yang diperlukan tidak ada korban harus segera diantarkan ke rumah sakit terdekat dan pasien tidak boleh banyak bergerak. Untuk mengatasi agar tidak ada kecelakaan setelah kejadian tersebut, maka tempat kejadian harus diamankan terlebih dahulu dan meminta praktikan lain tidak berdiri terlalu dekat dengan tempat kejadian.

Cara Penanganan luka berdasarkan penyebabnya.

#### Luka bakar akibat zat kimia

##### a. Terkena Larutan Asam

- Kulit segera dihapuskan dengan kapas atau lap halus
- Dicuci dengan air mengalir sebanyak-banyaknya
- Dicuci dengan 1%  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- Dicuci kembali dengan air
- Dikeringkan dan diolesi dengan salep levertran.

##### b. Terkena Logam Natrium Atau Kalium

- Logam yang nempel segera diambil
- Kulit dicuci dengan air mengalir kira-kira selama 15-20 menit
- Netralkan dengan larutan 1% asam asetat

- Dikeringkan dan olesi dengan salep levertran atau luka ditutup dengan kapas steril atau kapas yang telah dibasahi asam pikrat.
- c. Terkena Bromine
  - Dicuci dengan larutan amonia encer
  - Luka tersebut ditutup dengan pasta Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.
- d. Terkena Phosphor
 

Kulit yang terkena segera dicuci dengan air sebanyak-banyaknya, kemudian cuci dengan larutan 3% CuSO<sub>4</sub>.
- e. Luka Bakar Akibat Benda Panas
  - Diolesi dengan salep minyak ikan atau levertran
  - Mencelupkan ke dalam air es secepat mungkin atau dikompres sampai rasa nyeri agak berkurang

### **Luka Pada Mata**

#### **Terkena Percikan Larutan Asam**

- Jika terkena percikan asam encer, Mata dapat dicuci dengan air bersih kira-kira 15 menit terus-menerus
- Dicuci dengan larutan 1% Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

#### **Terkena Percikan Larutan Basa**

- Dicuci dengan air bersih kira-kira 15 menit terus-menerus
- Dicuci dengan larutan 1% asam borat dengan gelas pencuci mata

### **Shock Yang Disebabkan Listrik**

Apabila ada kecelakaan yang disebabkan karena aliran listrik, maka matikan arus listrik sebelum berusaha menolong korban yang terkontak dengan arus listrik. Jika tidak memungkinkan, lindungi tangan dengan sarung tangan karet atau material atau wol kering sebelum menyentuh korban untuk penanganan selanjutnya.

### **Gas Beracun**

Dalam kasus keracunan, tindakan yang harus dilakukan adalah mengirim korban ke pertolongan medis, dan menjaga agar korban tetap dalam keadaan hangat dan tenang. Biasanya pertolongan pertama yang sering dilakukan adalah memberikan susu dalam jumlah yang banyak dan pindahkan korban ke tempat yang berudara segar. Untuk zat-zat yang beracun, antitode haruslah tersedia untuk menghilangkan zat-zat beracun tersebut, tetapi antitode ini tidak dapat diberikan kepada korban yang tidak sadarkan diri.

### **Penyebab keracunan yang tidak diketahui**

- Berikan air dalam jumlah yang banyak, beri susu atau barley water untuk diminum.
- Berikan obat muntah (hanya bila tidak ada tanda terbakar pada mulut dan bibir, hal ini bertujuan untuk menunjukkan racun yang merusak (korosif).
- Secara biasa, pindahkan korban ke udara segar, baringkan dan hangatkan korban, buka pakaian dari pinggang ke hingga leher. Jangan berikan obat lain selain kopi panas, berikan oksigen jika perlu, tetapi hanya melalui alat pernafasan buatan jika nyata-nyata pernafasan terhenti.

## **V. REFERENSI**

UU No. 1 Tahun 1970 tentang *Keselamatan Kerja*

Per.04/Men/1987 tentang *Panitia Pembina Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Serta Tata Cara Penunjukan Ahli Keselamatan Kerja*



## STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) KESEHATAN KESELAMATAN KERJA (K3) RAMBU-RAMBU K3 LABORATORIUM

NO DOKUMEN 08/ LB/2020	NO REVISI -	HALAMAN 1 dari 4 halaman	TGL TERBIT 6 April 2020
---------------------------	----------------	-----------------------------	----------------------------

### I. TUJUAN

- Mengingatkan pengguna yang bekerja di laboratorium tentang potensi bahaya dan bagaimana menghindari bahaya yang terdapat di area kerja.
- Memberi petunjuk ke lokasi tempat penyimpanan peralatan darurat.
- Membantu penghuni gedung lainnya saat proses evakuasi dalam keadaan darurat.
- Memenuhi persyaratan peraturan keselamatan kerja.

### II. RUANG LINGKUP

- Prosedur ini menyediakan mekanisme dan standar pemasangan rambu-rambu safety di area Laboratorium sebagai suatu acuan standar, yang dapat membantu dalam melaksanakan pemasangan rambu-rambu safety sesuai dengan ketentuan K3
- Prosedur ini diterapkan terhadap seluruh mahasiswa, dosen dan pengguna yang bekerja di dalam Laboratorium

### III. DEFINISI

Rambu K3 adalah tanda informasi yang bersifat himbauan, peringatan, maupun larangan. Ditujukan untuk mengendalikan, mengatur, dan melindungi keselamatan dan kesehatan para pengguna di laboratorium dan orang lain yang berada di tempat kerja.

### IV. PROSEDUR

Dengan adanya gambar rambu rambu K3 yang tersebar di berbagai sudut tempat kerja dapat membantu untuk meningkatkan kesadaran dan kepedulian para pengguna yang sedang berada di tempat kerja dan bahkan mampu membantu untuk memberikan petunjuk bahwa ada potensi bahaya yang tak terlihat. Gambar rambu rambu K3 ini digunakan sebagai media komunikasi visual berupa gambar, simbol, teks, dan pesan yang didalamnya mengandung maksud dan tujuan tertentu.

Berikut berbagai warna rambu berdasarkan standar internasional, antara lain :

#### 1. Merah (Bahaya)

Warna yang pertama adalah merah. Yang mana melambangkan sebuah bahaya atau danger, kebakaran atau fire, dan stop. Merah ini lebih banyak digunakan untuk menunjukkan identifikasi bahan kimia cair yang mudah terbakar, alat pemadam kebakaran, dan emergency stop. Bahkan warna ini juga menunjukkan adanya situasi bahaya yang berpotensi menyebabkan kematian.

#### 2. Orange (Peringatan)

Orange merupakan sebuah warna yang menunjukkan warning atau peringatan atau bahkan sebagai tanda awas. Lebih banyak digunakan pada situasi bahaya yang dapat menyebabkan kematian atau cedera serius. Sering dipasang pada peralatan kerja yang berpotensi bahaya layaknya mesin dengan benda tajam.

#### 3. Kuning (Waspada)

Kuning adalah warna yang menandakan sebuah caution atau tanda waspada. Berguna untuk menunjukkan situasi bahaya seperti mudah tersandung, terpeleset, dan bahkan pada area penyimpanan mudah terbakar. Tanda ini umumnya berpotensi untuk sebuah potensi bahaya dengan luka ringan dan sedang.

#### 4. Hijau (Aman)

Hijau merupakan salah satu warna yang berarti emergency atau safety. Yang digunakan untuk menunjukkan lokasi penyimpanan peralatan kesehatan, keselamatan, dan MSDS. Serta berguna untuk menunjukkan instruksi yang berhubungan dengan praktik kerja yang aman.

#### 5. Biru (Perhatian)

Biru adalah warna yang menunjukkan notice atau perhatian. Berguna sebagai instruksi tindakan atau informasi bukan untuk tanda bahaya. Sebagai contoh untuk penggunaan APD

Didalam Laboratorium Prodi S1 Pendidikan IPA juga terdapat rambu-rambu peringatan untuk bahan kimia berbahaya, antara lain :

Rambu-rambu peringatan untuk bahan kimia berbahaya.

	<p>Kelas 1 : Mudah meledak</p>	<p>Semua bahan atau benda yang dapat menghasilkan efek ledakan, termasuk bahan yang dalam campuran tertentu atau jika mengalami pemanasan, gesekan, tekanan dapat mengakibatkan peledakan. Contoh; Amonium nitrate, Amonium perchlorate, amonium picrate, detonator untuk ammunisi, diazodinitrophenol, dinitrophenol, dynamite, bubuk mesiu, picric acid, (TNT, Nitro Glycerine, Amunisi, bubuk untuk blasting).</p>
	<p>Kelas 2 : Gas-gas</p>	<p>Gas yang mudah terbakar (acetelyne, LPG, Hydrogen, CO, ethylene, ethyl flouride, ethyl methyl ether, butane, neopentane, propane, methane, methyl chlorodiline, thinner, bensin.</p>
		<p>Gas bertekanan yang tidak mudah terbakar (oksigen, nitrogen, helium, argon, neon, nitrous oxide, sulphur hexaforlide).</p>
		<p>Gas Beracun (chlorien, methil bromide, nitric oxide, ammonium-anhidrous, arsine, boron trichloride carbonil sulfit, cyanogen, dan lain-lain.</p>
	<p>Kelas 3 : Cairan yang mudah menyala (flammable gas)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cairan yang mudah menyala bila kontak dengan sumber penyalan</li> <li>2. Cairan yang mempunyai titik penyalan kurang dari 61 °C</li> <li>3. Uap dari bahan yang termasuk kelas ini dapat mengakibatkan pingsan bahkan kematian Contoh : petrol, acetone, benzene, butanol, chlorobenzene, 2 chloropropene ethanol, carbon disuliphide, di-iso-propylane.</li> </ol>
	<p>Kelas 4 : Padatan yang mudah menyala (flammable)</p>	<p>Bahan padat yang mudah menyala bila kontak dengan sumber penyalan dari luar seperti percikan api atau api. Bahan ini siap menyala jika mengalami gesekan. Contoh : sulphur, pospor, picric acid, magnesium, alumunium powder, calcium resinate, celluloid, dinitrophenol, hexamine. Bahan Padat yang Mudah Terbakar secara spontan (spontaneously Combustible Substances)</p>



	solids)	Bahan padat kelas ini dalam keadaan biasa mempunyai kemampuan yang besar untuk terbakar secara spontan. Beberapa jenis mempunyai kemungkinan besar untuk menyala sendiri ketika lembab atau kontak dengan udara lembab. Juga dapat menghasilkan gas beracun ketika terbakar. Contoh : carbon, charcoal-non-activated, carbon black, aluminium alkyls, phosphorus.
	Kelas 4 : Padatan yang mudah menyala (flammable solids) (Bahan yang berbahaya ketika basah)	Padatan atau cairan yang dapat menghasilkan gas mudah terbakar ketika kontak dengan air. Bahan ini juga meningkatkan gas beracun ketika kontak dengan kelembaban, air atau asam. Contoh :calcium carbide, potassium phosphide, potassium, maneb, magnesium hydride, calcium manganese silicon, boron trifluoride dimethyl etherate, barium, aluminium hydride
	Kelas 5 : Bahan beroksidasi (Oxidizing agent)	Bahan ini dapat menimbulkan api ketika kontak dengan material yang mudah terbakar dan dapat menimbulkan peledakan. Contoh : calcium hypochlorite, sodium peroxide, ammonium dichromate, ammonium perchlorate, chromium nitrate, copper chlorate, ferric nitrate, potassium bromate, tetranitromethane, zinc permanganate.
	Kelas 5 : Bahan beroksidasi (Oxidizing agent/ organic peroxides)	Dapat membantu pembakaran dari material yang mudah terbakar. Jika terpapar panas atau api pada waktu yang lama dapat mengakibatkan peledakan. Jika bereaksi dengan material yang lain efeknya akan lebih berbahaya. Dekomposisi dari bahan ini dapat menghasilkan racun dan gas yang mudah terbakar. Contoh : benzol peroxides, methyl ethyl ketone peroxide, dicetyl perdicarbonate, peracetic acid.
	Kelas 6 : Bahan beracun atau mengakibatkan infeksi (Toxic Substances)	Bahan yang dapat menyebabkan kematian atau cedera pada manusia jika tertelan, terhirup atau kontak dengan kulit. Contoh : cyanohydrin, calcium cyanide, carbon tetrachloride, dinitrobenzenes, epichlorohydrin mercuric nitrate, dan lain-lain.
	Harmful (Toxic) substances	Bahan yang dapat membahayakan pada manusia jika tertelan, terhirup atau kontak dengan kulit. Contoh : acrylamide, 2-amino-5-diethylamino pentane, amonium fluorosilicate, chloroanisidines, dan lain-lain.
	Kelas 6 : Bahan beracun atau bahan yang dapat mengakibatkan infeksi	Bahan yang mengandung organisme penyebab penyakit. Contoh : tissue dari pasien, tempat pengembang biakan virus, bakteri, tumbuhan atau hewan.
	Kelas 7 : Bahan yang beradiasi	Bahan yang mengandung material atau kombinasi dari material yang dapat memancarkan radiasi secara spontan. Contoh : uranium, 90Co, tritium, 32P, 35S, 125I, 14C.

**V. REFERENSI**

UU No. 1 Tahun 1970 tentang *Keselamatan Kerja*

Per.04/Men/1987 tentang *Panitia Pembina Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Serta Tata Cara Penunjukan Ahli Keselamatan Kerja*