



## **PENCEGAHAN DAN PEMADAMAN KEBAKARAN**

Makalah disampaikan pada Pelatihan Manajemen Perawatan Preventif  
Sarana dan Prasarana Pendidikan untuk Kepala atau Wakil Kepala  
SLTP/MTs sebagai Sekolah Target diselenggarakan atas kerjasama antara  
Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama dengan FT UNY  
pada tanggal 10 September s.d. 18 Oktober 2003

**Oleh :**

**Drs. Putut Hargiyarto**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2003**

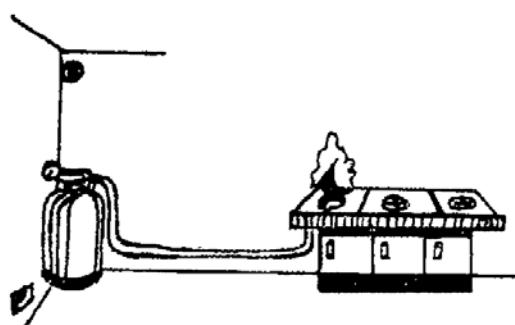
## A. Pendahuluan.

Pertimbangan utama mengapa perlu upaya penanggulangan bahaya kebakaran adalah karena : adanya potensi bahaya kebakaran di semua tempat, kebakaran merupakan peristiwa berkobarnya api yang tidak dikehendaki dan selalu membawa kerugian. Dengan demikian usaha pencegahan harus dilakukan oleh setiap indivisu dan unit kerja agar jumlah peristiwa kebakaran, penyebab kebakaran dan jumlah kecelakaann dapat dikurangi sekecil mungkin melalui perencanaan yang baik. Melalui pelatihan ini diharapkan peserta mampu : mengidentifikasi potensi penyebab kebakaran di lingkungan tempat kerjanya dan melakukan upaya pemadaman kebakaran dini.

Kebakaran terjadi akibat bertemunya 3 unsur : bahan (yang dapat ter)bakar; suhu penyalakan/titik nyala dan zat pembakar ( $O_2$  atau udara). Untuk mencegah terjadinya kebakaran adalah dengan mencegah bertemunyan salah satu dari dua unsur lainnya.

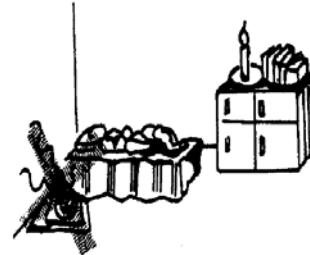
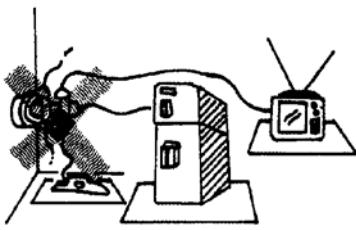
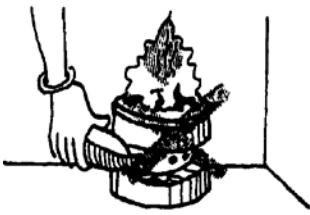
## B. Pengendalian bahan (yang dapat ter)bakar

Untuk mengendalikan bahan yang dapat terbakar agar tidak bertemu dengan dua unsur yang lain dilakukan melalui identifikasi bahan bakar tersebut. Bahan bakar dapat dibedakan dari jenis, titik nyala dan potensi menyala sendiri. Bahan bakar yang memiliki titik nyala rendah dan rendah sekali harus diwaspadai karena berpotensi besar penyebab kebakaran. Bahan seperti ini memerlukan pengelolaan yang memadai : penyimpanan dalam tabung tertutup, terpisah dari bahan lain, diberi sekat dari bahan tahan api, ruang penyimpanan terbuka atau dengan ventilasi yang cukup serta dipasang detektor kebocoran. Selain itu kewaspadaan diperlukan bagi bahan-bahan yang berada pada suhu tinggi, bahan yang bersifat mengoksidasi, bahan yang jika bertemu dengan air menghasilkan gas yang mudah terbakar (karbit), bahan yang relatif mudah terbakar seperti batu bara, kayu kering, kertas, plastik, cat, kapuk, kain, karet, jerami, sampah kering, serta bahan-bahan yang mudah meledak pada bentuk serbuk atau debu.



### C. Pengendalian Titik nyala

Sumber titik nyala yang paling banyak adalah api terbuka seperti nyala api kompor, pemanas, lampu minyak, api rokok, api pembakaran sampah dsb. Api terbuka tersebut bila memang diperlukan harus dijauhkan dari bahan yang mudah terbakar. Sumber penyalaan yang lain : benda membara, bunga api, petir, reaksi eksoterm, timbulnya bara api juga terjadi [ m waktu relatif lama, atau terjadi hubungan singkat rancaian ]



- JANGAN MENGISI MINYAK PADA WAKTU KOMPOR MENYALA
- SUMBU KOMPOR JANGAN ADA YANG KOSONG
- JANGAN MENINGGALKAN KOMPOR YANG MENYALA

- JANGAN MENGGUNAKAN STEKER BERLEBIHAN
- SAMBUNGAN KABEL HARUS SEMPURNA (TAATI PERATURAN PLN)

- HATI-HATI MENARUH LILIN DAN OBAT NYAMUK (BERI ALAS YANG TIDAK MUDAH TERBAKAR)

### D. Klasifikasi Kebakaran

Berdasar Permenaker Nomor : 04/MEN/1980 penggolongan atau pengelompokan jenis kebakaran menurut jenis bahan yang terbakar, dimaksudkan untuk pemilihan media pemadam kebakaran yang sesuai. Pengelompokan itu adalah :

1. Kebakaran kelas (tipe) A, yaitu kebakaran bahan padat kecuali logam, seperti : kertas, kayu, tekstil, plastik, karet, busa dll. yang sejenis dengan itu.
2. Kebakaran kelas (tipe) B, yaitu kebakaran bahan cair atau gas yang mudah terbakar, seperti : bensin, aspal, gemuk, minyak, alkohol, LPG dll. yang sejenis dengan itu.
3. Kebakaran kelas (tipe) C, yaitu kebakaran listrik yang bertegangan
4. Kebakaran kelas (tipe) D, yaitu kebakaran bahan logam, seperti : aluminium, magnesium, kalium, dll. yang sejenis dengan itu.

### E. Sebab-sebab Kebakaran

1. Kebakaran karena sifat kelalaian manusia, seperti : kurangnya pengertian pengetahuan penanggulangan bahaya kebakaran; kurang hati menggunakan alat dan bahan yang dapat menimbulkan api; kurangnya kesadaran pribadi atau tidak disiplin.
2. Kebakaran karena peristiwa alam, terutama berkenaan dengan cuaca, sinar matahari, letusan gunung berapi, gempa bumi, petir, angin dan topan.
3. Kebakaran karena penyalaan sendiri, sering terjadi pada gudang bahan kimia di mana bahan bereaksi dengan udara, air dan juga dengan bahan-bahan lainnya yang mudah meledak atau terbakar.
4. Kebakaran karena kesengajaan untuk tujuan tertentu, misalnya sabotase, mencari keuntungan ganti rugi klaim asuransi, hilangkan jejak kejahatan, tujuan taktis pertempuran dengan jalan bumi hangus.

### F. Peralatan Pemadaman Kebakaran

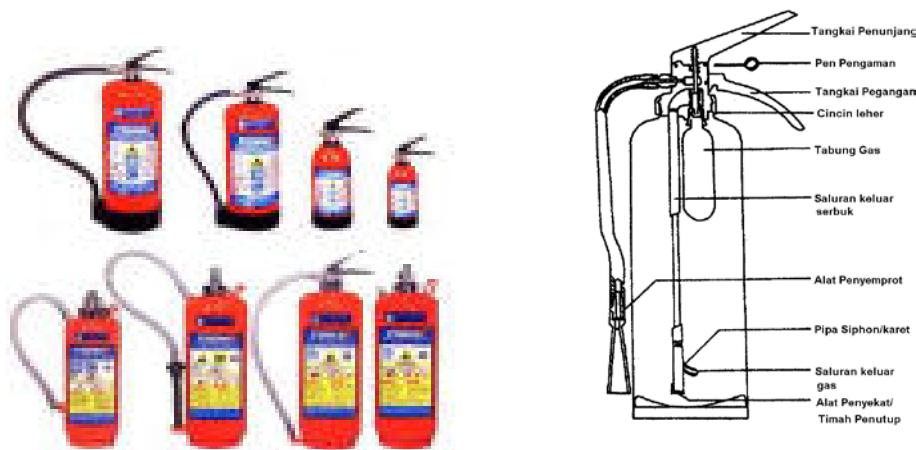
Untuk mencegah dan menanggulangi kebakaran perlu disediakan peralatan pemadam kebakaran yang sesuai dan cocok untuk bahan yang mungkin terbakar di tempat yang bersangkutan.

1. Perlengkapan dan alat pemadam kebakaran sederhana
  - a. Air, bahan alam yang melimpah, murah dan tidak ada akibat ikutan (*side effect*), sehingga air paling banyak dipakai untuk memadamkan kebakaran. Persedian air dilakukan dengan cadangan bak-bak iar dekat daerah bahaya, alat yang diperlukan berupa ember atau slang/pipa karet/plastik.
  - b. Pasir, bahan yang dapat menutup benda terbakar sehingga udara tidak masuk sehingga api padam. Caranya dengan menimbunkan pada benda yang terbakar menggunakan sekop atau ember
  - c. Karung goni, kain katun, atau selimut basah sangat efektif untuk menutup kebakaran dini pada api kompor atau kebakaran di rumah tangga, luasnya minimal 2 kali luas potensi api.
  - d. Tangga, gantol dan lain-lain sejenis, dipergunakan untuk alat bantu penyelamatan dan pemadaman kebakaran.

## 2. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

APAR adalah alat yang ringan serta mudah dilayani oleh satu orang untuk memadamkan api pada awal terjadinya kebakaran. Tabung APAR harus diisi ulang sesuai dengan jenis dan konstruksinya. Jenis APAR meliputi : jenis air (water), busa (foam), serbuk kering (dry chemical) gas halon dan gas CO<sub>2</sub>, yang berfungsi untuk menyelimuti benda terbakar dari oksigen di sekitar bahan terbakar sehingga suplai oksigen terhenti. Zat keluar dari tabung karena dorongan gas bertekanan.

Konstruksi APAR sebagai berikut :



### a. PETUNJUK PEMILIHAN APAR

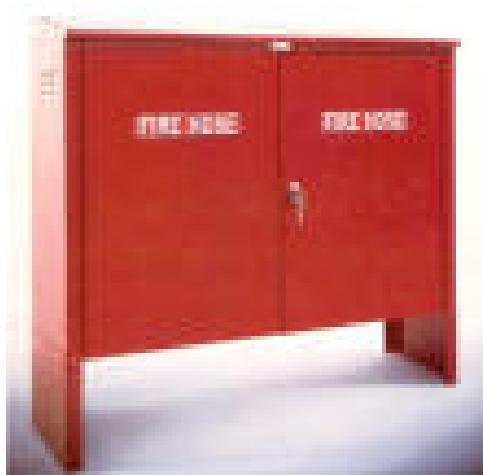
Pilih yang sesuai	Zat Kimia Kering (Dry Chemical)			CO <sub>2</sub>	Halon	Air	Zat Kimia Basah (Wet Chemical)	
	Multi Purpose	Sodium bicarbonat	Purple K	Carbon dioxide	Halon 1211	Water	Pump tank	Loaded Stream (Stored pressurized)
	Serba guna	NaHCO <sub>3</sub>		CO <sub>2</sub>		Air bertekanan	Tanki & pompa	Busa bertekanan
<b>A</b>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya
<b>B</b>	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya
<b>C</b>	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak
Keterangan	Bekerja dengan cepat Disarankan tersedia pada gudang bahan bakar minyak dan gas, mobil serta bahan mudah terbakar lainnya			Bahan ini tidak meninggalkan bekas. Sesuai untuk alat elektronik dan gudang bahan makanan		Murah. Sesuai untuk bahan bangunan, rumah, gedung, sekolah, perkantoran dsb.		Sesuai untuk lab dan tempat bahan kimia
Petunjuk Pemakaian	Lepas pena kunci, genggam handel & arahkan moncong di bawah api			Lepas pena kunci, genggam handel & arahkan moncong ke sumber api		Lepas pena kunci, genggam handel & guyur bahan terbakar	Pegang moncong. Dipompa, guyur bahan terbakar	Lepas pena kunci, genggam handel & guyur bahan terbakar

### **b. Karakteristik APAR :**

- 1) APAR jenis tertentu bukan merupakan pemadam untuk segala jenis kebakaran, oleh karena itu sebelum menggunakan APAR perlu diidentifikasi jenis bahan terbakar.
- 2) APAR hanya ideal dioperasikan pada situasi tanpa angin kuat, APAR kimiawi ideal dioperasikan pada suhu kamar
- 3) Waktu ideal : 3 detik operasi, 10 detik berhenti, waktu maksimum terus menerus 8 detik.
- 4) Bila telah dipakai harus diisi ulang
- 5) Harus diperiksa secara periodik, minimal 2 tahun sekali.

### 3. Alat Pemadam Kebakaran Besar

Alat-alat ini ada yang dilayani secara manual ada pula yang bekerja secara otomatis.



- a. Sistem hidran mempergunakan air sebagai pemadam api. Terdiri dari pompa, saluran air, pilar hidran (di luar gedung), boks hidran (dalam gedung) berisi : slang landas, pipa kopel, pipa semprot dan kumparan slang
- b. Sistem penyembur api (*sprinkler system*), kombinasi antara sistem isyarat alat pemadam kebakaran.
- c. Sistem pemadam dengan gas.

### **G. Pedoman Singkat antisipasi dan tindakan pemadaman kebakaran**

1. Tempatkan APAR selalu pada tempat yang sudah ditentukan, mudah dijangkau dan mudah dilihat, tidak terlindung benda/perabot seperti lemari, rak buku dsb. Beri tanda segitiga warna merah panjang sisi 35 cm.
2. Siagakan APAR selalu siap pakai.

3. Bila terjadi kebakaran kecil : bertindaklah dengan tenang, identifikasi bahan terbakar dan tentukan APAR yang dipakai.
4. Bila terjadi kebakaran besar : bertindaklah dengan tenang, beritahu orang lain untuk pengosongan lokasi, nyalakan alarm, hubungi petugas pemadam kebakaran.
5. Upayakan latihan secara periodik untuk dapat bertindak secara tepat dan tenang.

## H. Fasilitas Penunjang

Keberhasilan pemasdaman kebakaran juga ditentukan oleh keberadaan fasilitas penunjang yang memadai, antara lain :

1. *Fire alarm* secara otomatis akan mempercepat diketahuinya peristiwa kebakaran. Beberapa kebakaran terlambat diketahui karena tidak ada *fire alarm*, bila api terlanjur besar maka makin sulit memadamkannya.
2. Jalan petugas, diperlukan bagi petugas yang datang menggunakan kendaraan pemadam kebakaran, kadang harus mondar-mandir/keluar masuk mengambil air, sehingga perlu jalan yang memadai, keras dan lebar, juga untuk keperluan evakuasi. Untuk itu diperlukan fasilitas :
  - a. Daun pintu dapat dibuka keluar
  - b. Pintu dapat dibuka dari dalam tanpa kunci
  - c. Lebar pintu dapat dilewati 40 orang/menit
  - d. Bangunan beton strukturnya harus mampu terbakar minimal 7 jam.

## I. Daftar Pustaka

Higene Perusahaan dan Kesehatan kerja : Dr. Suma'mur PK, M.Sc, Gunung Agung,

Jakarta,

Introduction to Industrial Hygiene : Ronald M Scott, Lewis Publisher, London,

1995

Ergonomic Checkpoints : International Labour Office, Geneva, 1996