

FIRE EXTINGUISHING EQUIPMENT INDUSTRY  
FIRE PREVENTION EQUIPMENT INDUSTRY

TKM 12/05

Kur  
h.

TESIS

**HUBUNGAN ANTARA PENERAPAN STANDAR  
PENANGGULANGAN BAHAYA KEBAKARAN TERHADAP  
KEJADIAN KEBAKARAN DI LINGKUNGAN INDUSTRI**

( STUDI OBSERVASIONAL PADA INDUSTRI DENGAN KLASIFIKASI  
POTENSI BAHAYA KEBAKARAN BERAT DI KOTA SEMARANG )



**BINA KURNIAWAN**



**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2004**

**TESIS**

**HUBUNGAN ANTARA PENERAPAN STANDAR  
PENANGGULANGAN BAHAYA KEBAKARAN TERHADAP  
KEJADIAN KEBAKARAN DI LINGKUNGAN INDUSTRI**

( STUDI OBSERVASIONAL PADA INDUSTRI DENGAN KLASIFIKASI  
POTENSI BAHAYA KEBAKARAN BERAT DI KOTA SEMARANG )

**BINA KURNIAWAN  
0090214704**



**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2004**

**HUBUNGAN ANTARA PENERAPAN STANDAR  
PENANGGULANGAN BAHAYA KEBAKARAN TERHADAP  
KEJADIAN KEBAKARAN DI LINGKUNGAN INDUSTRI**

( STUDI OBSERVASIONAL PADA INDUSTRI DENGAN KLASIFIKASI  
POTENSI BAHAYA KEBAKARAN BERAT DI KOTA SEMARANG )

**TESIS**

**Untuk Memperoleh Gelar Magister dalam Program Studi Ilmu Kesehatan  
Masyarakat pada Program Pascasarjana Universitas Airlangga**

Oleh :

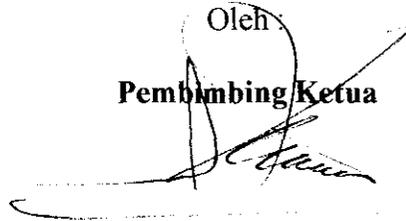
**BINA KURNIAWAN  
0090214704**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2004**

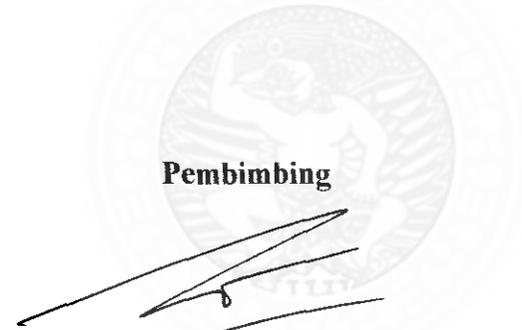
Tanggal 12 Juli 2004

## HALAMAN PENGESAHAN

TESIS INI TELAH DISETUJUI UNTUK DIUJI  
TANGGAL 12 JULI 2004

Oleh  
**Pembimbing Ketua**  


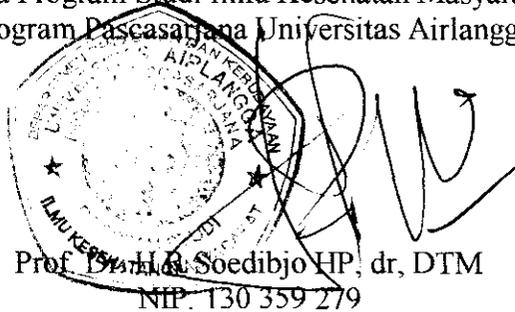
Prof. H. Soeprapto As, dr, DPH  
NIP 130 162 026

**Pembimbing**  


Dr. dr. Windhu Purnomo, MS  
NIP 131 290 052

### Mengetahui

Ketua Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Program Pascasarjana Universitas Airlangga

  
Prof. H. R. Soedibjo HP, dr, DTM  
NIP. 130 359 279

## **PENETAPAN PANITIA**

Telah diuji pada  
Tanggal 12 Juli 2004

### **PANITIA PENGUJI TESIS**

Ketua : Prof. Dr. Tjipto Suwandi, dr, MOH  
Anggota : 1. Prof. H. Soeprapto As, dr, DPH  
          2. Dr. Windhu Purnomo, dr, MS  
          3. Sulaksmono, dr, MS, MPH  
          4. Ir. Harjuti, MM



## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah segala puji hanya untuk Allah kupanjatkan kehadiranMu atas segala rahmat dan karunia serta ridho yang telah dilimpahkan, sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan lancar.

Prof. Soeprpto As, dr, DPH berganda terima kasih atas bimbingan dan dorongan yang sangat mengesankan, tidak ada kata yang dapat menggambarkan. Sebagai pembimbing tidak hanya memberikan arahan tetapi juga memberi semangat hingga segalanya terasa mudah untuk dilalui. Hanya kata terima kasih yang dapat saya haturkan, semoga Allah senantiasa melimpahkan karunia dan hidayahNya.

Dr. Windhu Purnomo, dr, MS terima kasih saya bisa menyelesaikan tesis ini karena banyak arahan dari bapak, saat bingung mengerjakannya, begitu konsultasi, beres semua. Sekali lagi terima kasih, semoga amal baik bapak selalu diridhoiNya.

Prof. Tjipto Suwandi, dr, MOH, HM Sulaksmo, dr, MS, MPH, Harjuti, Ir, MM sebagai tim penguji terima kasih atas kritik dan masukannya sehingga tesis ini menjadi lebih baik.

Pemerintah RI terima kasih atas beasiswa BPPS yang telah diberikan, sehingga saya dapat melanjutkan studi S2 di Universitas Airlangga. Semoga anggaran pendidikan semakin meningkat, sehingga bangsa kita makin cerdas dan sejahtera agar dapat terlepas dari segala keterpurukan.

Saya juga ingin menyampaikan terima kasih kepada :

Rektor Universitas Airlangga, Prof. H Dr Med Puruhito, dr. SpBTKV atas kesempatan dan fasilitas yang telah diberikan untuk mengikuti program pendidikan magister.

Direktur Program Pascasarjana Universitas Airlangga Prof. H. Dr. Muhammad Amin, dr. SpP dan Ketua Program Studi IKM, Prof. Dr. HR Soedibjo HP, dr, DTM beserta seluruh staf, dosen dan administrasi atas kesempatan dan pelayanan yang diberikan, selama saya menjadi mahasiswa semua berjalan lancar.

Rektor Universitas Diponegoro Prof. Eko Budiharjo, Ir, MSc atas ijin yang telah diberikan untuk saya melanjutkan studi pada program magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya.

Mantan Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro dr. Istiana Harsoyo, MPH (Alm) atas restu dan dukungan, saya diperbolehkan studi lanjut S2, semoga ibu tenang di alam sana, selalu berada di sisiNya.

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro dr Ludfi Santoso, MSc. DTM&H beserta semua staf atas dukungan yang selalu diberikan.

Ari Suwondo, dr, MPH yang selalu mendorong dan memotivasi saya agar terus belajar, menimba ilmu dan terus maju pantang mundur.

Kepala Bagian K3 FKM UNDIP Hanifa Maher Denny SKM, MPH beserta staf atas semangat yang diberikan agar saya cepat lulus.

Kepala Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kota Semarang beserta staf bidang pengawasan ketenagakerjaan atas bantuan dan dukungan dalam memberi rekomendasi lokasi penelitian.

Para pimpinan perusahaan dengan klasifikasi potensi bahaya kebakaran berat di kota Semarang yang telah memberi ijin dan menerima dengan baik, sehingga penelitian menjadi lancar sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan.

Teman-teman seperjuangan IKM 2002 persahabatan ini tak kan terlupa, teruslah berjuang di tempat kerja masing-masing, yang belum kerja semoga cepat dapat pekerjaan yang diharapkan.

Buat istriku Ari Dina Permana Citra dan anakku miss pink-pink makasih kamu tidak rewel selama bapak tinggal sekolah, besok sekolah yang rajin dan harus lebih baik dari bapak.

Bapak/ibuku Drs.H.Soegito Soekamsiputro/Dra.Hj.Sukewi *matur nuwun banget*. atas doa-doa yang selalu dipanjatkan siang malam sehingga langkah ini selalu ringan saat harus menyelesaikan program magister di Surabaya, hanya doa yang dapat kuhaturkan "*Ya Allah ridhoi dan lindungilah mereka sebagaimana mereka telah melindungi aku di waktu kecil*". Amien.

Mbak/Mas dr.Ambar Rialita/Kapten CKM dr.Wisnu Cahyana, juga Salma dan Rio terima kasih doa dan dukungannya, sekolah ini bisa cepat selesai.

Tiada gading yang tak retak, tesis ini masih jauh dari sempurna kritik, masukan dan saran demi semakin baik dan selalu menambah wawasan sangat saya harapkan. Semoga tesis ini ada manfaatnya

Surabaya, Juli 2004

penulis

## RINGKASAN

### **Hubungan Antara Penerapan Standar Penanggulangan Bahaya Kebakaran Terhadap Kejadian Kebakaran di Lingkungan Industri**

**Bina Kurniawan**

Meningkatnya perkembangan di sektor industri yang ditandai dengan munculnya proses produksi, bahan baku, produk industri baru, telah membawa dampak meningkatnya resiko bahaya termasuk bahaya kebakaran. Menurut data dari Dinas Kebakaran Kota Semarang kejadian kebakaran di kota Semarang pada tahun 2001 sebanyak 208 kejadian, tahun 2002 sebanyak 271 kejadian dan tahun 2003 (sampai Agustus) 87 kejadian kebakaran.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara penerapan standar penanggulangan bahaya kebakaran terhadap kejadian kebakaran di lingkungan industri.

Standar Penanggulangan bahaya kebakaran meliputi Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No.KEP186/MEN/1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja, Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.PER.04/MEN/1980 tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR, Instruksi Menteri Tenaga Kerja No.Ins11/M/WB/1997 Tentang Pengawasan Khusus K3 Penanggulangan Kebakaran, Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.PER02/MEN/1983 tentang Instalasi Alarm Kebakaran Otomatis.

Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan pendekatan survai, jumlah sampel 16 perusahaan dengan klasifikasi potensi bahaya kebakaran berat di kota semarang. Pengumpulan data menggunakan instrumen daftar periksa yang disusun berdasarkan standar penanggulangan bahaya kebakaran.

Analisis data menggunakan uji U (*Mann Whitney Test*) dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 11 (68,8%) perusahaan memenuhi standar penanggulangan bahaya kebakaran dan 5 (31,3%) perusahaan tidak memenuhi standar. Kejadian kebakaran dalam 3 tahun terakhir tertinggi terjadi 14 kejadian kebakaran dan terendah tidak pernah terjadi kebakaran. Hasil uji *Mann Whitney Test* didapat ada hubungan antara penerapan standar penanggulangan bahaya kebakaran terhadap kejadian kebakaran di lingkungan industri dengan nilai  $p = 0,001$ .

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan standar penanggulangan bahaya kebakaran mempunyai hubungan secara bermakna terhadap kejadian kebakaran di lingkungan industri.

Saran yang dapat diberikan bagi perusahaan mewujudkan komitmen dalam menerapkan standar penanggulangan bahaya kebakaran, bagi instansi terkait lebih meningkatkan sosialisasi, pengawasan dan pembinaan pada perusahaan agar menerapkan standar penanggulangan bahaya kebakaran, bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat diteliti sampel perusahaan dengan klasifikasi potensi bahaya kebakaran ringan dan sedang serta lebih melengkapi instrumen penelitian (daftar periksa) terutama bila dijumpai peraturan penanggulangan kebakaran yang baru

## SUMMARY

### **The Relationships Between The Implementation of Fire Fighting / Fire Protection Standard and Fire Attack in the Industrial Environment**

**Bina Kurniawan**

The development in industrial sector, as characterized by the enhancement in production proses, raw materials and new industrial products, have lead to the increasing risk of industrial hazard, including the occurrence of fire. Data from Fire Office, Semarang, showed that the fire attack in Semarang in year 2001 was 208 events, in 2002 217 events and in 2003 (up to August) 87 events

The objectives of the research was to make a study on the relationship between the implementation of fire fighting / fire protection standard and fire attack in the industrial environment.

Standard for Fire fighting/fire protection is elaborated in The Decree of The Minister of Manpower No. KEP 186/MEN/1999 on fire fighting / fire protection Unit in Workplace, The Regulation of The Minister of Manpower and Transmigration No. PER.04/MEN/1980 on The Requirements of Installment and Maintenance of Fire Extinguisher, Instruction of The Minister of Manpower No.Ins 11/M/WB/1997 on Special Surveillance for fire fighting / fire protection and The Regulation of The Minister of Manpower No.PER02/MEN/1983in The Installation of Automatic Fire Alarm.

Observational method was used in this research by way of longitudinal retrospective 16 (sixteen) companies in Semarang taken as the samples are classified as companies that are potentially destructed by fire. Data collecting was obtained through check-listing based on fire fighting / fire protection standard according to the jurisdictions on fire fighting / fire protection.

The results of the research showed that 11 (68,8%) companies have fulfilled the fire fighting / fire protection standard while 5 (31,3%) companies have not done so. During the last 3 (three) years, the highest fire attack consisted of 14 cases; and the lowest fire attack consisted of nil fire cases.

The result of the Mann Whitney Test used in the research showed that there was a relationship between the implementation of fire fighting / fire protection standard and fire attack in the industrial environment in which  $p = 0,001$  and level of significance ( $\alpha$ ) = 0,05.

It can be concluded that the implementation of fire protection standard has a significant relation with the fire attack in industrial environment.

It is recommended for companies to have knowledge and apply fire protection standard. Related institusion should provide sosialization, surveillance and improvement for the companies to apply fire protection standard. Futher studies should focus on the companies with moderat and mild fire potentials and to improve research instruments (checlist), particularly when new regulation of fire protection have been enacted.

## ABSTRACT

### **The Relationships Between The Implementation of Fire Fighting / Fire Protection Standard and Fire Attack in the Industrial Environment**

**Bina Kurniawan**

A large fire often starts from a small one; and we can extinguish the fire easily if we know how to control it. Nevertheless, when we overlook and fail to notice; the fire can then become uncontrollable. The fire will spread very quickly destroying our possessions and even our lives.

The objectives of the research was to make a study on the relationship between the implementation of fire fighting / fire protection standard and fire attack in the industrial environment.

Observational method was used in this research by way of longitudinal retrospective 16 (sixteen) companies in Semarang taken as the samples are classified as companies that are potentially destructed by fire. Data collecting was obtained through check-listing based on fire fighting / fire protection standard according to the jurisdictions on fire fighting / fire protection. This instrument was conducted to examine the achievement of the fire fighting / fire protection standard implemented by the companies. Data on fire attack were obtained from the last 3 (three) year records.

The results of the research showed that 11 (68,8%) companies have fulfilled the fire fighting / fire protection standard while 5 (31,3%) companies have not done so. During the last 3 (three) years, the highest fire attack consisted of 14 cases; and the lowest fire attack consisted of nil fire cases.

The result of the Mann Whitney Test used in the research showed that there was a relationship between the implementation of fire fighting / fire protection standard and fire attack in the industrial environment in which  $p = 0,001$  and level of significance ( $\alpha$ ) = 0,05.

**Key Words:** *fire fighting / fire protection standard, fire attack*

## DAFTAR ISI

	Halaman
Sampul Depan.....	i
Sampul Dalam.....	ii
Prasyarat Gelar.....	iii
Persetujuan.....	iv
Penetapan Panitia.....	v
Ucapan terima kasih.....	vi
Ringkasan.....	viii
Summary.....	ix
Abstract.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN.....	xv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Potensi Bahaya Kebakaran.....	5
2.2 Sistem Pemadaman Kebakaran.....	11
2.3 Sarana Penanggulangan Kebakaran.....	12
2.4 Fasilitas Evakuasi Kebakaran.....	18
2.5 Petugas Pemadam Kebakaran.....	24
2.6 Standar Penanggulangan Bahaya Kebakaran.....	26
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....</b>	<b>28</b>
3.1 Kerangka Konsep.....	28
3.2 Hipotesis Penelitian.....	29
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
4.1 Rancangan Penelitian.....	30
4.2 Populasi dan Sampel.....	30
4.2.1 Populasi.....	30
4.2.2 Besar Sampel.....	30
4.2.3 Tehnik Pengambilan Sampel.....	31
4.3 Variabel Penelitian.....	31
4.3.1 Klasifikasi Variabel.....	31
4.3.2 Definisi Operasional Variabel.....	31
4.4 Instrumen Penelitian.....	32
4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	33
4.6 Prosedur Pengambilan Data.....	33
4.7 Cara Analisis Data.....	33

BAB 5 ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN.....	34
5.1 Data Penelitian .....	34
5.2 Analisis dan Hasil Penelitian .....	44
BAB 6 PEMBAHASAN .....	45
BAB 7 PENUTUP.....	57
7.1 Kesimpulan .....	57
7.2 Saran.....	57
Daftar Pustaka.....	59
Lampiran-lampiran.....	61



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Kelas, Sistem dan Bahan Pemadam Kebakaran .....12
Tabel 2.2	Klasifikasi APAR.....13
Tabel 2.3	Jumlah Hidran Menurut Klasifikasi Bangunan dan Luas Lantai.....15
Tabel 5.1	Penerapan Standar Manajemen dan Kebijakan Penanggulangan Bahaya Kebakaran Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004.....34
Tabel 5.2	Penerapan Standar Pemasangan APAR Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004....35
Tabel 5.3	Penerapan Standar Pemeliharaan APAR Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004....36
Tabel 5.4	Penerapan Standar Pemasangan Hidran Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004....37
Tabel 5.5	Penerapan Standar Pemasangan Alarm Kebakaran Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004.....38
Tabel 5.6	Penerapan Standar Pemeliharaan Alarm Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004....39
Tabel 5.7	Penerapan Standar Pengadaan Sprinkler Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004.....40
Tabel 5.8	Penerapan Standar Fasilitas Evakuasi Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004....41
Tabel 5.9	Penerapan Standar Unit Penanggulangan Kebakaran Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004 .....42
Tabel 5.10	Pencapaian Penerapan Standar Penanggulangan Kebakaran dan Jumlah Kejadian Kebakaran di Perusahaan.....43
Tabel 5.11	Hubungan Antara Penerapan Standar Penanggulangan Kebakaran Terhadap Kejadian Kebakaran .....44

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Observasi ( <i>Check list</i> ) Penerapan Standar Penanggulangan Bahaya Kebakaran.....	61
Lampiran 2	Daftar Sampel Perusahaan Dengan Klasifikasi Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang.....	70
Lampiran 3	Hasil Uji Statistik.....	71
Lampiran 4	Foto-foto Sarana Penanggulangan Kebakaran.....	72



## DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

APAR : Alat Pemadam Api Ringan

B3 : Bahan Berbahaya Beracun

K3 : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Checklist : Suatu daftar yang berisi nama subjek dan beberapa gejala atau identitas lainnya dari sasaran pengamatan. Pengamat tinggal memberikan tanda *check* (√) pada daftar tersebut pada saat melakukan observasi.

Hidran : Alat pemadam api tetap menggunakan air bertekanan

Sprinkler : Alat pemadam api otomatis berupa pemancar air.

Kopling : Alat penyambung selang hidran

Cooling : Upaya pemadaman api dengan cara pendinginan pada sumber api

Starvation : Upaya pemadaman api dengan cara memisahkan bahan bakar

Smothering : Upaya pemadaman api dengan cara penyalutan kantung dengan O<sub>2</sub>

Kepmenaker : Keputusan Menteri Tenaga Kerja

Permenaker : Peraturan Menteri Tenaga Kerja

Seamese Connection : Koneksi kembar siam penyambung selang hidran

Valve : Katup / kran

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

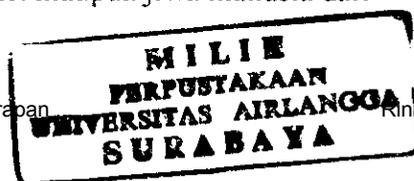
### **1.1 Latar Belakang**

Sektor industri merupakan tulang punggung perekonomian, dewasa ini semakin berkembang menuju industri yang maju dan mandiri dalam rangka mewujudkan era Industrialisasi. Namun di lain pihak, dengan meningkatnya perkembangan di sektor industri yang ditandai dengan munculnya proses produksi, bahan baku, produk industri baru, telah membawa dampak meningkatnya resiko bahaya termasuk bahaya kebakaran. (Triyono, 2001)

Setiap kebakaran dimulai dari api kecil, bila kita tahu dan mampu api kecil itu bisa langsung dipadamkan dengan mudah. Namun api yang terlepas dari pandangan dan perhatian kita akan tumbuh menjadi besar. Kebakaran yang terjadi akan begitu cepat menghancurkan harta benda bahkan bisa merenggut nyawa. (Zaini, 1998)

Keadaan aman sepenuhnya tidak mungkin tercapai karena selalu terdapat kemungkinan ada faktor yang tidak diduga. Untuk itu di setiap industri tidak cukup bila pihak manajemen hanya melakukan perencanaan untuk keadaan operasi normal saja, harus membuat perencanaan dan persiapan keadaan darurat di tempat kerja. (Shahab, 1997)

Berdasarkan data dari Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Propinsi Jawa Tengah pada tahun 1990-2002 menunjukkan bahwa sepanjang waktu kebakaran industri tidak pernah surut, bahkan masih terus terjadi di seantero dunia. Kebakaran tersebut menelan korban, baik materi maupun jiwa manusia dari



tahun ke tahun. Pada tahun 1990-1999 data kecelakaan kerja akibat kebakaran dari 9 kasus yaitu 32 meninggal dan 59 luka berat. Pada tahun 2000-2002 dari 9 kasus yaitu 5 meninggal dan 2 luka berat.

Menurut data dari Dinas Kebakaran Kota Semarang kejadian kebakaran di kota Semarang pada tahun 2001 sebanyak 208 kejadian, tahun 2002 sebanyak 271 kejadian dan tahun 2003 (sampai Agustus) 87 kejadian kebakaran.

Berdasarkan Undang-Undang No. 1 tahun 1970 pada Bab III pasal 3 tentang syarat-syarat Keselamatan Kerja yaitu mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran serta Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. KEP.186/MEN/1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja pada Bab I pasal 2 yaitu : pengurus atau pengusaha wajib mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran, latihan penanggulangan kebakaran di tempat kerja dan dilaksanakan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Maka masalah kebakaran memerlukan penanggulangan secara maksimal terutama di perusahaan, karena kecanggihan, konsistensi dan kedisiplinan suatu industri dalam menerapkan sistem keselamatan kerja, namun belum ada industri yang dapat menjamin sepenuhnya bahwa dalam operasinya tidak bakal terjadi kecelakaan atau bencana.

Untuk mengantisipasi adanya kebakaran di perusahaan perlu adanya *emergency planning* dengan dibentuk tim penanggulangan kebakaran, yaitu organisasi suatu tempat kerja yang bertugas menangani masalah penanggulangan kebakaran, yang berfungsi tidak hanya pada waktu kebakaran terjadi, tetapi mencakup segala usaha penanggulangannya. Dengan dibentuknya tim ini secara

terkoordinasi, maka akibat kebakaran yang mungkin terjadi dapat dikurangi atau bahkan dapat diatasi sebelum menimbulkan kerugian.

Semua petugas yang termasuk dalam tim penanggulangan kebakaran harus mengetahui dan memahami tugas dan tanggung jawab mereka masing-masing. Pelatihan yang diadakan secara teratur dan berkala dapat membina kesiapan fisik dan mental saat penanggulangan kebakaran.

Untuk kesiapan dalam menghadapi kebakaran, fasilitas, prasarana dan sarana pemadaman harus tersedia dan ditempatkan di tempat yang mudah terlihat dan terjangkau serta dalam kondisi yang baik. Semua upaya tersebut dapat dicapai dengan memperhatikan dan menerapkan standar penanggulangan kebakaran.

Untuk mengetahui penerapan standar penanggulangan bahaya kebakaran dan banyaknya kejadian kebakaran di lingkungan industri, maka penulis tertarik untuk meneliti hubungan antara penerapan standar penanggulangan bahaya kebakaran terhadap kejadian kebakaran di lingkungan industri.

## **1.2 Rumusan masalah**

Memperhatikan besarnya dampak yang ditimbulkan dari kejadian kebakaran maka perlu adanya tindakan nyata dalam rangka menanggulangi bahaya kebakaran. Maka muncul permasalahan : Apakah ada hubungan antara penerapan standar penanggulangan bahaya kebakaran terhadap kejadian kebakaran di lingkungan industri ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mempelajari hubungan antara penerapan standar penanggulangan bahaya kebakaran terhadap kejadian kebakaran di lingkungan industri.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mempelajari upaya penerapan standar penanggulangan bahaya kebakaran yang telah dilakukan oleh kalangan industri.
2. Mengetahui banyaknya kejadian kebakaran yang telah terjadi di lingkungan industri.
3. Menganalisis hubungan antara penerapan standar penanggulangan bahaya kebakaran terhadap kejadian kebakaran di lingkungan industri.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

- a. Tersusunnya daftar periksa standar penanggulangan bahaya kebakaran di lingkungan industri.
- b. Memberikan panduan dalam upaya penanggulangan bahaya kebakaran di lingkungan industri.
- c. Memberi masukan kepada perusahaan tentang pencapaian penerapan upaya penanggulangan bahaya kebakaran yang sesuai dengan standar.
- d. Memberi gambaran tentang banyaknya kejadian kebakaran di lingkungan industri.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Potensi Bahaya Kebakaran**

Potensi bahaya kebakaran adalah bahaya yang ditimbulkan karena adanya nyala api yang tidak terkendali. Bahaya kebakaran dapat muncul kapan saja, dimana saja, menimpa siapa saja, meskipun di setiap tempat berbeda tingkat potensi bahaya kebakaran. (Wahyudi, 1998)

Klasifikasi potensi bahaya kebakaran pada tempat kerja dapat dibedakan menjadi 5 (lima) bagian menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. KEP.186/MEN/1999, yaitu :

- a. Bahaya Kebakaran Ringan : tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar rendah dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas rendah sehingga menjalarnya api lambat.  
Contoh : Perkantoran, perumahan, tempat pendidikan, restoran, hotel, rumah sakit, penjara dan museum.
- b. Bahaya Kebakaran Sedang 1 : tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar sedang, menimbun bahan dengan tinggi tidak lebih dari 2,5 meter dan apabila terjadi kebakaran melepas panas sedang, sehingga menjalar api sedang.  
Contoh : Tempat parkir, pabrik elektronik, pabrik roti, pabrik minuman, pabrik pengalengan, pabrik susu dan binatu.
- c. Bahaya Kebakaran Sedang 2 : tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar sedang, menimbun barang dengan tinggi

lebih dari 4 meter dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas sedang sehingga menjalar api sedang.

Contoh : Penggilingan padi, pabrik bahan makanan, percetakan dan penerbitan, bengkel mesin, gudang, perakitan kayu, perakitan kendaraan bermotor, pabrik barang kulit dan pengoilahan logam.

- d. Bahaya Kebakaran Sedang 3 : tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar tinggi dan apabila terjadi kebakaran melepas panas tinggi sehingga menjalarnya api cepat

Contoh : Pabrik permadani, pabrik ban, pabrik karung, pabrik sabun, studio, pabrik barang plastik, pabrik tepung terigu.

- e. Bahaya kebakaran berat : tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar tinggi , menyimpan bahan cair, serat atau bahan lainnya dan apabila terjadi kebakaran api cepat membesar dengan melepas panas tinggi sehingga menjalarnya api cepat.

Contoh : Pabrik kembang api, pabrik korek api, pabrik cat, pabrik bahan peledak, pemintalan benang dan kain, pengergajian kayu dan penyelesaiannya menggunakan bahan yang mudah terbakar, studio film dan televisi, penyulingan minyak bumi, pabrik karet busa , hanggar pesawat terbang dan pabrik karet buatan.

Penentuan klasifikasi potensi bahaya kebakaran juga didasarkan pada Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No.187/MEN/1999 tentang Pengendalian Bahan Berbahaya Beracun di Tempat Kerja.

### **2.1.1 Pengertian dan proses terjadinya kebakaran.**

Pengertian kebakaran menurut beberapa sumber adalah :

Kebakaran merupakan suatu peristiwa yang mengancam masyarakat karena akibat dari peristiwa kebakaran tersebut dapat menimbulkan kerugian material dan dapat juga menjadi ancaman bagi keselamatan jiwa manusia. (Supriyanto, 1999)

Kebakaran adalah suatu insiden akibat dari api yang bekerja tidak pada tempatnya, dapat terjadi dimana saja, kapan saja, dan melanda siapa saja, sehingga dapat menjadi sesuatu yang serius bagi kehidupan masyarakat. (Billy, 1993)

Kebakaran perusahaan adalah sesuatu yang tidak diinginkan, khususnya bagi tenaga kerja karena dapat merupakan penderitaan atau malapetaka, khususnya terhadap mereka yang tertimpa, dan dapat berakibat kehilangan pekerjaan sekalipun mereka tidak menderita cedera. (Sudaryatmo, 1993)

Kebakaran adalah reaksi kimia yang berlangsung cepat dan memancarkan panas dan sinar. Reaksi kimia yang timbul termasuk jenis reaksi oksidasi. (Zaini, 1998)

Terjadinya kebakaran diperlukan tiga unsur yaitu bahan bakar, oksigen dan panas atau sering disebut Segitiga Api (*The Fire Triangle*). Nyala api adalah suatu reaksi berantai antara ketiga unsur tersebut secara tepat dan seimbang. Bila salah satu dari ketiga unsur tersebut tidak ada atau kadarnya kurang, maka tidak akan terjadi nyala api. (Zaini, 1998)

Unsur-unsur dari segitiga api tersebut adalah :

#### 1. Bahan Bakar

Umumnya semua benda di alam ini dapat dibakar, di antara benda-benda tersebut ada yang lebih mudah terbakar. Mudah tidak terbakarnya suatu benda ditentukan oleh titik nyala benda tersebut. Makin rendah titik nyala suatu

bahan, maka bahan tersebut akan semakin mudah terbakar. Sebaliknya, makin tinggi titik nyalanya maka akan semakin sulit terbakar.

Bahan yang titik nyalanya rendah digolongkan sebagai bahan yang mudah terbakar tersebut terdapat dalam bentuk:

- a. Benda padat : kayu, kertas, karet, plastik dan sebagainya.
- b. Benda cair : bensin, spiritus, solar, oli dan sebagainya.
- c. Benda gas : asetilen, butane, LNG dan sebagainya.

## 2. Panas

Dengan adanya panas, maka suatu bahan akan mengalami pertambahan temperatur sehingga akhirnya mencapai titik nyala. Bahan yang telah mencapai titik nyala menjadi mudah sekali terbakar.

Sumber-sumber panas antara lain :

- a. Sinar matahari
- b. Listrik
- c. Panas yang berasal dari energi mekanik
- d. Rokok
- e. Pemanasan lebih
- f. Api terbuka
- g. Permukaan panas
- h. Letikan bara api
- i. Pengelasan
- j. Reaksi kimia
- k. Radiasi
- l. Sambaran petir

### 3. Oksigen

Untuk terjadinya kebakaran hanya diperlukan 16 % oksigen. Sedangkan udara yang kita hirup mengandung 21 % oksigen, Semakin banyak oksigen yang tersedia maka kebakaran yang terjadi akan semakin hebat. Sedangkan kebakaran tidak akan terjadi bila kadar oksigen kurang dari 12 %

#### 2.1.2 Faktor-faktor penyebab kebakaran

Faktor - faktor penyebab kebakaran adaiah : (Billy,1993)

##### 2.1.2.1 Faktor Manusia

Peristiwa kebakaran dapat terjadi karena adanya kesalahan dari manusia antara lain karena kelalaian dan kesengajaan.

##### 1. Kelalaian

Kelalaian merupakan suatu tindakan yang tidak sengaja. Kelalaian dapat disebabkan oleh hal-hal sebagai berikut:

- a. Kurang pengetahuan tentang kebakaran serta cara-cara pencegahan dan penanggulangannya.
- b. Kurangnya kesadaran pribadi atau tidak disiplin.
- c. Kurang berhati-hati dalam menggunakan peralatan dan bahan-bahan yang berpotensi menimbulkan bahaya kebakaran.

##### 2. Kesengajaan

Peristiwa kebakaran karena kesengajaan ini biasanya terjadi karena adanya tujuan-tujuan tertentu, seperti:

- a. Sabotase menimbulkan huru-hara untuk kepentingan politis.
- b. Mencari keuntungan pribadi misalnya karena ingin mendapat ganti rugi dari asuransi

- c. Untuk menghilangkan jejak kejahatan dengan cara membakar dokumen atau bukti-bukti.
- d. Untuk taktik dalam pertempuran misalnya dengan jalan bumi hangus.

#### 2.1.2.2 Faktor Teknologi

Kebakaran dapat terjadi disebabkan karena kurang dilaksanakannya pedoman dan standar pemakaian produk teknologi dengan benar.

#### 2.1.2.3 Faktor Alam

Kebakaran merupakan akibat sampingan dari peristiwa alam seperti: gempa bumi, erupsi vulkanik gunung berapi, lompatan listrik alam (petir), penempatan udara panas dan sebagainya.

#### 2.1.2.4 Kebakaran karena penyalaan sendiri ( *Auto ignition* )

Kebakaran bisa terjadi karena penyalaan sendiri. Misal : bensin bisa menyala sendiri pada suhu  $253^{\circ}\text{C}$

### 2.1.3 Klasifikasi Kebakaran

Klasifikasi kebakaran adalah penggolongan macam-macam kebakaran berdasarkan jenis-jenis apinya. Penggolongan ini diperlukan agar dapat ditentukan sistem pemadam api yang tepat, sehingga dapat dipilih alat-alat atau bahan-bahan pemadaman yang cocok untuk kelas kebakaran tersebut.

Klasifikasi kebakaran di Indonesia ditetapkan melalui Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi nomor : 04/Men/1980, tanggal 14 April 1980 tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR. Klasifikasi

kebakaran di Indonesia berafiliasi ke klasifikasi *National Fire Protection Association* (NFPA) yang didirikan tahun 1896 di Amerika. (Wahyudi, 1998)

Klasifikasi kebakaran di Indonesia :

1. Kebakaran Kelas A

Kebakaran yang disebabkan oleh bahan padat bukan logam yang mudah terbakar seperti kayu, karet, plastik, tekstil dan lain sebagainya.

2. Kebakaran Kelas B

Kebakaran dari cairan atau gas yang mudah terbakar seperti gasolin, minyak pelumas, asetilen, metan dan sebagainya.

3. Kebakaran Kelas C

Kebakaran yang disebabkan oleh arus-arus listrik misalnya karena kesalahan perkabelan, kesalahan pemakaian peralatan yang menggunakan energi listrik dan sebagainya.

4. Kebakaran Kelas D

Kebakaran dari logam seperti magnesium, titanium, sodium dan potasium.

## 2.2 Sistem Pemadaman Kebakaran

Sistem pemadaman dengan kebakaran dilakukan sesuai dengan jenis-jenis kebakaran yang terjadi. Berdasarkan konsep Segitiga Api, maka metode pemadaman kebakaran yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut: (Zaini, 1998)

### 1. Cara pendinginan (*Cooling*)

Sistem pemadaman dengan cara menurunkan panas, air adalah bahan pemadam yang tepat misalnya dengan menyemprotkan air pada benda-benda yang terbakar. Cara ini paling tepat untuk kebakaran kelas A.

### 2. Cara Isolasi (*Smothering*)

Sistem pemadaman dengan cara mengurangi kadar oksigen pada lokasi sekitar benda-benda yang terbakar. Contoh : menutup benda yang terbakar dengan karung atau handuk yang dibasahi air.

### 3. Cara membatasi bahan bakar (*Starvation*)

Membatasi berarti mengambil, mengurangi atau memindahkan bahan bakar sampai dibawah batas bisa terbakar (*low flammable limit*). Contoh : kebakaran pada pipa minyak (kebakaran kelas B) tutup keran (*valve*) sehingga minyak tidak mengalir lagi melalui pipa yang terbakar, api padam karena tidak ada bahan bakar.

Ketiga macam sistem pemadaman kebakaran tersebut di atas penggunaannya harus sesuai dengan kelas-kelas kebakaran, karena ada kelas kebakaran yang kadang-kadang pemadamannya cukup dengan salah satu sistem saja, bila menggunakan sistem yang lain bisa membahayakan atau merusak, tetapi ada pula kelas kebakaran yang memerlukan dua, atau tiga sistem sekaligus.

Dengan mengetahui sistem pemadaman, maka pada tiap-tiap kelas kebakaran dapat ditentukan bahan pemadaman yang tepat. Tabel di bawah ini dapat digunakan sebagai pedoman dalam menentukan sistem maupun alat-alat pemadam kebakaran.

**Tabel 2.1. Kelas, Sistem, dan Bahan Pemadaman**

Kelas Kebakaran	Sistem Pemadaman	Bahan pemadaman			
		Air	Foam	CO <sub>2</sub>	Powder
A	Penguraian Pendinginan Isolasi	Baik	Boleh	Boleh	Boleh
B	Isolasi	Bahaya	Baik	Baik	Boleh
C	Isolasi	Bahaya	Bahaya	Baik	Baik
D	Isolasi Pendinginan	Bahaya	Bahaya	Boleh	Baik

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum, 1987.

### 2.3 Sarana Penanggulangan Kebakaran

Alat pemadam kebakaran adalah alat pemadam bila telah terjadi kebakaran. Alat pemadam kebakaran yang sering digunakan dalam menanggulangi bahaya kebakaran adalah : Alat Pemadam Api Ringan (APAR), hidran, sprinkler dan pemadam api bergerak (Zaini, 1998)

#### 2.3.1. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

Alat Pemadam Api Ringan (APAR) adalah alat yang ringan serta mudah dipakai oleh satu orang untuk memadamkan api pada mula terjadinya kebakaran. Dasar untuk memilih APAR ditentukan oleh 4 (empat) faktor sebagai berikut :

- a. Memperhatikan tingkat keparahan yang mungkin terjadi.
- b. Melihat kepada orang yang akan memakai APAR.
- c. Kondisi daerah yang akan dilindungi.
- d. Sesuai dengan kelas kebakaran yang akan dipadamkan.

**Tabel 2.2. Klasifikasi APAR**

<b>Jenis APAR</b>	<b>Kelas Kebakaran</b>
Dry Chemical	Kelas A, B dan C
Air	Kelas A
Busa/Foam	Kelas A dan B
CO <sub>2</sub>	Kelas C

Sumber : Silalahi, 1984

Dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per. 04/Men/1980, syarat-syarat pemasangan APAR yaitu :

- a. Setiap satu atau kelompok APAR harus ditempatkan pada posisi yang mudah dilihat dengan jelas, mudah dicapai dan diambil serta dilengkapi dengan pemberian tanda pemasangan.
- b. Penempatan APAR yang satu dengan lainnya atau kelompok satu dengan lainnya tidak boleh lebih dari 15 m, kecuali ditetapkan lain oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja.
- c. Semua tabung APAR sebaiknya berwarna merah
- d. Pemasangan APAR harus sedemikian rupa sehingga bagian paling atas (puncaknya) berada pada ketinggian 1,2 m dari permukaan lantai.

Tanda untuk tempat pemasangan APAR yaitu:

- a. Segitiga sama sisi dengan warna dasar merah yang dipasang pada dinding dengan ukuran sisi 35 cm.
- b. Untuk pemasangan di tiang, pada tiang diberi tanda merah (ban) dengan lebar ban 20 cm.

### 2.3.2 Hidran

Hidran merupakan alat pemadam kebakaran berupa instalasi tetap, yang menggunakan air bertekanan sebagai sistem pemadam kebakaran. Ketentuan mengenai hidran diatur dalam Instruksi Menteri Tenaga Kerja RI No.Ins.11/M/BW/1997 tentang Pengawasan Khusus K3 Penanggulangan bahaya kebakaran. Berdasarkan lokasi penempatannya, hidran dibedakan menjadi dua yaitu :

#### 1. Hidran Gedung

Hidran yang terletak di dalam gedung atau bangunan dan sistem serta peralatannya disediakan serta dipasang dalam bangunan atau gedung

#### 2. Hidran Halaman

Hidran yang terletak di luar bangunan sedangkan instalasi dan peralatannya disediakan serta dipasang di lingkungan bangunan tersebut. Debit air hidran halaman minimal 3785 liter/menit. Tekanan air hidran halaman maupun gedung adalah  $4,5 \text{ kg/cm}^2$ . Pilar hidran halaman harus dipasang pada jarak sebagai berikut :

- a. Jarak antara pilar hidran maksimum 15 m.
- b. Hidran dipasang dengan tinggi 50 cm dari permukaan tanah.
- c. Pilar hidran harus dipasang 1 m dari pagar halaman, mudah dilihat, mudah dicapai, tidak terhalang oleh benda lain dan dicat merah.

Untuk hidran kebakaran diperlukan persyaratan teknis sesuai ketentuan berikut ini :

- a. Sumber persediaan air untuk hidran kebakaran harus diperhitungkan minimum untuk pemakaian selama 30 menit.

- b. Pompa kebakaran dan peralatan listrik lainnya harus mempunyai aliran listrik tersendiri dari sumber daya listrik darurat.
- c. Slang kebakaran dengan diameter maksimum 2,5 inci harus terbuat dari bahan yang tahan panas dengan panjang slang maksimum 30 meter.
- d. Harus disediakan kopleing penyambung yang sama dengan kopleing dari Unit Pemadam Kebakaran.
- e. Semua peralatan hidran harus dicat warna merah.

**Tabel 2.3 Jumlah Hidran menurut Klasifikasi Bangunan dan Luas Lantai**

Klasifikasi Bangunan	Ruang tertutup Jumlah/luas lantai	Ruang tertutup dan terpisah Jumlah/luas lantai
A	1 buah per 1000 m <sup>2</sup>	2 buah per 1000 m <sup>2</sup>
E	1 buah per 1000 m <sup>2</sup>	2 buah per 1000 m <sup>2</sup>
C	1 buah per 1000 m <sup>2</sup>	2 buah per 1000 m <sup>2</sup>
D	1 buah per 800 m <sup>2</sup>	2 buah per 800 m <sup>2</sup>
E	1 buah per 800 m <sup>2</sup>	2 buah per 800 m <sup>2</sup>

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum, 1987.

### 2.3.3 Sistem Pemancar Air (*Water Sprinkler System*)

Sistem Pemancar Air (*sprinkler*) adalah termasuk dalam Sistem Pemadam Api Tetap. Bekerja secara otomatis bila terjadi kebakaran, cocok digunakan dalam ruangan tertutup, pabrik, gudang, kapal, perkantoran, toko dan sebagainya.

Cara kerja sistem pemancar air (*sprinkler*) adalah melalui tiga tahapan otomatis, yaitu :

### 1. Tahap Pendeteksian

Pada tahap awal, sistem selalu mendeteksi kehadiran api. Alat ini disebut *prinkler head*, selain mendeteksi juga membuka katup. Apabila timbul api yang cukup panas, detektor bereaksi dengan cara memecah dirinya.

### 2. Tahap Pemadamam

Pemadam terdiri dari pipa yang berisi media pemadam. Media pemadam yang dipaloi tergantung kondisi gedung yang dilindungi, bisa berupa air, CO<sub>2</sub>, tepung kimia, busa atau lainnya. Ujung-ujung semburan ditutup dengan detektor. Sistem ini selalu siap bereaksi bila *sprinkler head* pecah, media pemadam langsung menyembur keluar.

### 3. Tahap Peringatan

Sistem mengeluarkan tanda peringatan saat ada aliran dalam pipa. Tanda berupa suara atau sinar untuk memperingatkan pada orang sekitar agar segera menghubungi petugas pemadam kebakaran agar kebakaran tidak menjadi besar.

Adapun bagian dari sistem ini terdiri dari :

- a. Katup Pemancar (*Sprinkler Head*), mempunyai beberapa jenis, yaitu : *Pendent* atau *ceiling* pemasangan menghadap ke bawah, *Uplight* pemasangan menghadap ke atas, *Vertikal Sidewali* dipasang di dinding, *Recessed* bentuk tersembunyi.
- b. Instalasi pipa, dipasang di langit-langit
- c. Kerangan-kerangan, untuk pemeliharaan
- d. Pengukur tekanan, untuk mengukur tekanan air
- e. Tenaga pendorong (pompa)

- f. Sumber air
- g. Alarm peringatan

#### 2.3.4 Pemadam Api Bergerak

Kebakaran besar tidak bisa lagi diatasi dengan APAR atau sistem pemadam api tetap. Jenis kebakaran ini memerlukan media pemadam lebih banyak dan alat pemadam dapat menuju lokasi kebakaran. Peralatan yang mempunyai kemampuan semacam itu disebut Pemadam Api Bergerak.

Pemadam berupa kendaraan, sehingga mudah bergerak menuju lokasi kebakaran. Demi kecepatan menuju lokasi kebakaran kendaraan dilengkapi sirene dan warna kendaraan dibuat merah. Kendaraan dapat mengangkut beberapa orang sebagai petugas pemadam kebakaran. Di dalam bagasi terdapat alat-alat untuk keperluan pemadaman, seperti : media pemadam dan tangki penyimpanan, selang dan rel, mulut penyemprot (*nozzle*), pompa utama, pompa kecil, tangga, alat perusak, baju tahan api, helm tahan api, APAR dan peralatan lainnya.

Berdasarkan kapasitasnya kendaraan pemadam dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu :

1. Kendaraan pemadam kecil yaitu kendaraan jenis jeep (*fire jeep*).  
Kapasitas tangki penyimpanan media pemadam sekitar 450 liter.
2. Kendaraan pemadam menengah, juga berupa jeep dengan kapasitas tangki 600 – 1000 liter
3. Kendaraan pemadam besar, berupa kendaraan truk (*fire truck*)  
kapasitas tangki sekitar 1500 – 4000 liter

4. Kendaraan pemadam sangat besar (*tanker truck*), mampu menyimpan media melebihi 10.000 liter.

## 2.4 Fasilitas Evakuasi Kebakaran

Dalam kondisi bahaya kebakaran di tempat kerja, maka sesuai ketentuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja para karyawan yang berada di lokasi kebakaran harus segera diselamatkan agar tidak menimbulkan keparahan berupa korban-korban manusia. Untuk dapat mengungsikan para karyawan dari lokasi ke daerah yang aman diperlukan fasilitas evakuasi berupa pintu kebakaran, jalan penyelamat atau rute evakuasi, petunjuk jalan keluar, tangga darurat, alarm, alat komunikasi dan daerah evakuasi (tempat penyelamatan). (Wahyudi, 1998)

Tuntutan penyelenggaraan evakuasi bahaya kebakaran adalah berlangsung cepat, aman tanpa ada resiko yang dapat mencederai karyawan, serta tidak menimbulkan kepanikan yang dapat mengacaukan upaya evakuasi. Oleh karena itu kriteria bagi fasilitas evakuasi adalah :

### 2.4.1 Jalan Penyelamat dan rute evakuasi (*Means of Escape*)

Merupakan sarana evakuasi yang paling utama dan harus mendapat perhatian dalam kehandalan pemakaiannya. Jalur ini dapat berupa koridor, gang atau lorong, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Kerangka-kerangka utama harus terbuat dari bahan tahan api.
2. Jalur penyelamat harus terdapat di setiap lantai bangunan dan dihubungkan sampai dengan lantai dasar.

3. Untuk gedung bertingkat lebih dari 4 meter, ditambah fasilitas tangga yang berada pada dinding tertutup dan disiapkan pula kantong luncur dan tali luncur.

Fasilitas jalur penyelamat harus mempunyai jarak tempuh yang sependek mungkin dengan waktu pengosongan ruangan yang secepat-cepatnya dengan pengaturan selalu mempertimbangkan tingkat potensi bahaya, yaitu :

a. Potensi bahaya kebakaran ringan

1. Panjang rute tempuh maksimal : 30 meter
2. Waktu pengosongan ruangan : 3 menit

b. Potensi bahaya kebakaran sedang

1. Panjang rute tempuh maksimal : 20 meter
2. Waktu pengosongan ruangan : 2,5 menit

c. Potensi bahaya kebakaran berat

1. Panjang rute tempuh maksimal : 15 meter
2. Waktu pengosongan ruangan : 2 menit

Panjang rute penyelamat tersebut boleh sampai 50 meter apabila jalan penyelamat berupa koridor yang dilengkapi dengan sprinkler. Untuk pembuatan koridor harus menaati ketentuan berikut :

1. Lebar koridor yang dipakai untuk jalan keluar bagi hunian sejumlah 45 orang tidak boleh kurang dari 75 cm dan selebihnya tidak kurang dari 110 cm.
2. Ujung-ujung koridor yang menghubungkan bangunan yang satu dengan yang lain harus dilengkapi pintu darurat kebakaran.

3. Koridor penghubung tidak boleh digunakan untuk hal-hal lain kecuali untuk jalan orang atau jalur penyelamat darurat.

#### **2.4.2 Tempat berkumpul atau daerah evakuasi**

Tempat berkumpul adalah tempat yang aman. Personel yang tidak langsung terlibat dalam mengatasi keadaan darurat segera dievakuasi dari lokasi menuju tempat yang aman.

Tempat berkumpul harus diberi tanda yang jelas dan dilengkapi dengan alat komunikasi seperti telepon dan radio komunikasi dengan pusat pengendalian keadaan darurat. Tempat berkumpul ini harus lebih dari satu agar pekerja tidak mendekati lokasi kejadian saat menuju tempat berkumpul.

#### **2.4.3 Lonceng**

Dalam Peraturan Menaker No. Per. 02/Men/1983 disebutkan :

- a. Sistem alarm harus dilengkapi sekurang-kurangnya sebuah lonceng.
- b. Lonceng harus dipasang di luar bangunan dan dapat terdengar dari jalan masuk utama serta dekat dengan panil indikator.
- c. Pada lonceng harus ditulis "KEBAKARAN" dengan warna kontras dan tinggi huruf tidak kurang dari 25 mm.

#### **2.4.4 Telepon**

Untuk mempermudah dan mempercepat penyebaran informasi kejadian kebakaran, dapat dilaksanakan melalui telepon darurat dengan melaporkan adanya api dan menyebutkan lokasinya. Dengan demikian upaya penanggulangan dapat segera dilaksanakan untuk mengurangi kerugian.

### 2.4.5 Alarm

Instalasi alarm kebakaran otomatis adalah sistem atau rangkaian alarm yang menggunakan detektor panas, detektor asap, detektor nyala api, titik panggil secara manual serta perlengkapannya yang dipasang pada sistem alarm kebakaran.

#### a. Detektor Panas (*Heat Detector*)

Saat ada kebakaran suhu ruangan akan naik, suhu ini yang akan dideteksi. Ada tiga macam detektor yang banyak dipakai, yaitu :

1. *Fixed Temperatur Detector* : bereaksi diatas suhu operasinya, suhu tersebut dapat dipilih yaitu :  $60^{\circ}\text{C}$ ,  $70^{\circ}\text{C}$  atau  $80^{\circ}\text{C}$ .
2. *Rate of Rise Detector* : pada saat kebakaran terjadi perubahan suhu yang besar sekali. Perubahan kenaikan suhu sebesar  $6^{\circ}-8^{\circ}\text{C}/\text{menit}$  bisa dideteksi oleh detektor.
3. *Combination* : merupakan gabungan antara dua detektor di atas, sehingga lebih bagus bila diterapkan.

#### b. Detektor asap (*Smoke Detector*)

Asap yang dihasilkan oleh kebakaran sebenarnya adalah benda yang sangat lembut. Ada dua macam detektor, yaitu :

1. *Ionization Smoke Detector* : cocok untuk mendeteksi api besar karena banyak menghasilkan partikel asap ukuran kecil, jadi dapat merasakan asap tampak maupun tidak tampak. Di dalam detektor terdapat bahan radioaktif dari unsur Americium-241 dalam jumlah sangat kecil, yaitu : antara  $0,7 - 1 \text{ microCurie}$ .

2. *Photoelectric Smoke Detector* : cocok untuk mendeteksi api kecil, seperti bara, karena banyak menghasilkan partikel asap ukuran besar. Alat ini tidak cocok bila ditempatkan di daerah berdebu.

c. Detektor Api ( *Flame Detector* )

Detektor ini mendeteksi sinar api, yaitu : *Infrared Flame Detector*

d. Detektor Manual ( *Manual Call Point* )

Alat ini termasuk detektor paling “ bodoh “, karena tidak akan bereaksi apapun meskipun dibakar, tetapi dia dapat mengirimkan sinyal bila seseorang telah memecah gelas kacanya. Jadi saat terjadi kebakaran jangan panik pecahkan saja kaca detektor ini.

Dalam pengendalian kebakaran maka setiap instalasi alarm kebakaran otomatis harus memenuhi Peraturan Menteri Tenaga Kerja N0. 02/Men/1983.

#### 2.4.6 Pintu Kebakaran

Agar pintu untuk evakuasi kebakaran mudah dikenali, maka selain harus dicat warna merah dan dilengkapi tulisan “*Emergency Exit*” maka dibagian depannya agar dipasang tulisan exit yang dilengkapi dengan lampu yang selalu menyala.

Syarat pintu darurat adalah sebagai berikut :

- c. Tahan api minimal 2 jam dan kedap asap atau gas
- d. Dibuat membuka ke arah luar
- e. Tidak boleh dipasang kunci dan harus dibuat bisa dibuka dari luar.

#### 2.4.7 Tangga Darurat

Apabila fasilitas evakuasi berupa tangga, maka agar aman dilalui tangga harus dibuat dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Kemiringan tangga :  $30^{\circ}$
- b. Panjang anak tangga : 120 cm
- c. Lebar lantai pijak : 30 cm
- d. Jumlah anak tangga dalam satu baris : 10 -13 buah
- e. Lantai pijak tidak licin.

#### 2.4.8 Penunjuk Arah Jalan Keluar :

- a. untuk evakuasi penunjuk arah jalan keluar harus terpasang pada ruang koridor, di atas pintu kebakaran dan tempat lain yang direncanakan.
- b. Penunjuk arah jalan keluar harus mempunyai kuat penerangan minimal 50 lux dan berwarna hijau.
- c. Penempatan penunjuk arah jalan keluar harus mudah dilihat, jelas dan terang dari jarak 20 meter.
- d. Jarak antara 2 penunjuk arah jalan keluar minimal 15 meter dan maksimal 20 meter.

#### 2.5 Petugas Pemadam Kebakaran

Pekerjaan pemadaman kebakaran mengandung faktor-faktor bahaya yang tidak dimiliki oleh pekerjaan yang lain. Pekerjaan tersebut membutuhkan banyak pengorbanan, sedangkan imbalannya adalah perasaan kepuasan dapat menolong orang lain yang sedang berada dalam bahaya.

Agar keselamatan dan kesehatan petugas pemadam kebakaran terjamin, maka perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut

a. Kualifikasi

Tidak semua orang dapat dan mampu menjadi petugas pemadam kebakaran. Mereka harus memenuhi kualifikasi seperti kesiapan mental, kesehatan fisik, kemampuan fisik dan tingkat kecekatan.

b. Latihan

Petugas pemadam kebakaran dibentuk dan dibina melalui program latihan yang meliputi pendidikan teori, latihan jasmani dan praktek pemadaman kebakaran. Dalam pendidikan teori diberikan pengetahuan tentang terjadinya peristiwa kebakaran, bahaya-bahaya kebakaran, pencegahan kebakaran, konstruksi bangunan, penggunaan alat pemadam kebakaran, sistem komunikasi dan pemakaian alat pelindung diri. Praktek pemadaman kebakaran dilakukan untuk mengetahui keterampilan dan kesiapan tim pemadam kebakaran dalam menanggulangi kebakaran.

Agar dicapai kesigapan yang tinggi pada diri petugas penanggulangan kebakaran maka latihan evakuasi kebakaran di perusahaan sebaiknya dilakukan secara periodic dengan melibatkan seluruh karyawan dari segala unsur yang ada di perusahaan dengan frekuensi latihan sebagai berikut :

1. Perusahaan dengan potensi bahaya kebakaran ringan : 1 – 2 kali per tahun.
2. Perusahaan dengan potensi bahaya kebakaran sedang : 3 – 4 kali per tahun.

3. Perusahaan dengan potensi bahaya kebakaran berat : 6 – 8 kali per tahun.

c. Bahaya-bahaya yang dihadapi

Kecelakaan mungkin terjadi saat pemadaman, waktu berangkat atau pulang dari tugas memadamkan kebakaran. Kecelakaan yang mungkin terjadi adalah keseleo, kelelahan, luka bakar, luka serut.

Kecelakaan tersebut dapat disebabkan karena :

1. Salah dalam menggunakan alat pemadam
2. Peralatan yang sudah tua
3. Pemakaian tekanan yang berlebihan pada slang-slang
4. Bekerja dibawah tempat bekerjanya alat-alat pemadam.

d. Usaha-usaha Keselamatan dan Kesehatan

Agar petugas pemadam kebakaran terhindar dari kecelakaan, maka perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut :

1. Latihan yang sebaik-baiknya
2. Penyediaan perlengkapan dan peralatan pemadam kebakaran
3. Penggunaan alat-alat proteksi bahaya.

## 2.6 Standar Penanggulangan Bahaya Kebakaran

Upaya penanggulangan bahaya kebakaran yang diterapkan di lingkungan industri mengacu pada peraturan yang melandasinya. Peraturan tersebut adalah :

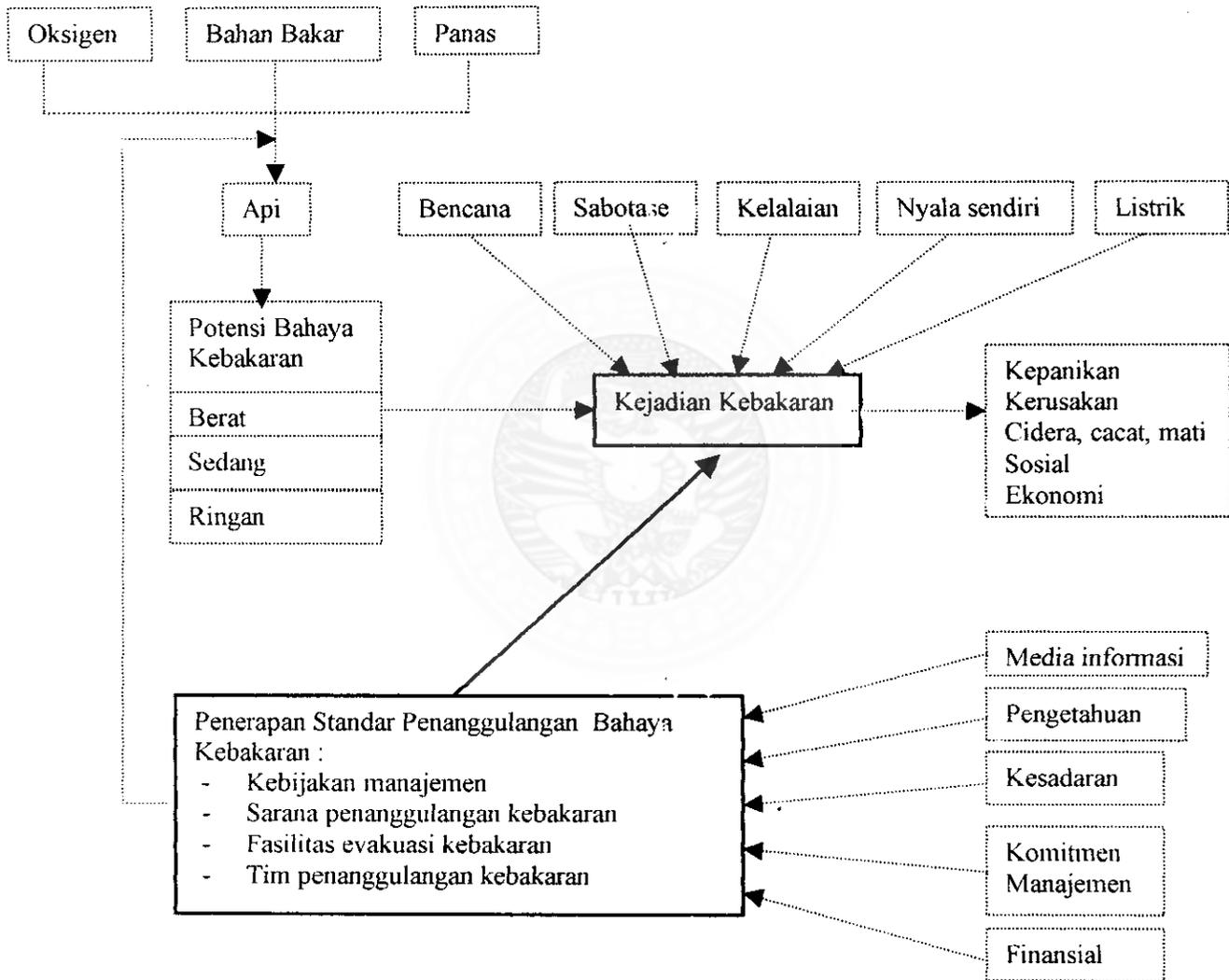
1. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.Per-04/MEN/1980 tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR). Hal-hal yang diatur adalah :

- a. Klasifikasi kebakaran di Indonesia (pasal 2)
  - b. Jenis Alat Pemadam Api Ringan (pasal 2, 3)
  - c. Tata cara pemasangan APAR (pasal 4 - 10)
  - d. Pemeliharaan dan pemeriksaan APAR (pasal 11 – 23)
2. Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.PER/02/MEN/1983 tentang Instalasi Alarm Kebakaran Otomatis. Hal-hal yang diatur adalah :
- a. Tata cara pemasangan detektor alarm kebakaran (pasal 2 – 19)
  - b. Tata cara pemasangan panil indikator alarm (pasal 20 – 23)
  - c. Komponen dan perlengkapan panil indikator alarm (pasal 24 – 30)
  - d. Tata cara pemasangan dan penempatan alarm (pasal 31 – 35)
  - e. Ketentuan sumber listrik alarm (pasal 36 – 42)
  - f. Komponen dan perlengkapan sistem alarm (43 – 56)
  - g. Pemeliharaan dan pengujian sistem alarm (57 – 60)
  - h. Tata cara pemasangan sistem deteksi panas (61 – 66)
  - i. Tata cara pemasangan sistem deteksi asap (pasal 67 – 76)
  - j. Tata cara pemasangan sistem deteksi nyala api (77 – 80)
  - k. Ketentuan pidana (pasal 83)
3. Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. KEP-186/MEN/1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja. Hal-hal yang diatur adalah :
- a. Kebijakan manajemen dalam penanggulangan kebakaran (pasal 2)
  - b. Pembentukan unit penanggulangan kebakaran (pasal 3)
  - c. Klasifikasi tingkat potensi bahaya kebakaran (pasal 4)
  - d. Susunan dan anggota unit penanggulangan kebakaran (pasal 5, 6)
  - e. Tugas dan syarat unit penanggulangan kebakaran (pasal 7 – 14)

### BAB 3

## KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

### 3.1 Kerangka Konseptual



**Keterangan :**

- : Variabel yang diteliti
- : Variabel yang tidak diteliti

**Penjelasan :**

Api dapat muncul bila terdapat 3 unsur, yaitu oksigen, bahan bakar, panas (segitiga api). Api merupakan sumber potensi bahaya kebakaran, yang dibagi menjadi 3 katagori yaitu potensi bahaya berat, sedang dan ringan. Bila potensi bahaya ini tidak dikelola dengan baik maka akan terjadi kebakaran yang akan menimbulkan kepanikan, kerusakan, kerugian bahkan kematian baik itu menyangkut aset perusahaan maupun jiwa para karyawan. Adapun penyebab kejadian kebakaran tersebut adalah : bencana alam, sabotase, kelalaian, nyala sendiri dan hubungan pendek arus listrik.

Penerapan standar penanggulangan bahaya kebakaran diperlukan untuk mengantisipasi dan mengendalikan kejadian kebakaran. Upaya tersebut meliputi : kebijakan manajemen, sarana penanggulangan kebakaran, fasilitas evakuasi kebakaran, tim penanggulangan kebakaran. Sedangkan penerapan standar penanggulangan kebakaran ini dipengaruhi oleh : komitmen manajemen, kesadaran semua personil perusahaan, pengetahuan mengenai standar penanggulangan bahaya kebakaran serta kemampuan keuangan perusahaan dalam pengadaan sarana dan prasarana penanggulangan kebakaran.

Dalam penelitian ini yang akan diteliti adalah hanya variabel kejadian kebakaran dan penerapan standar penanggulangan kebakaran, sedangkan variabel lain tidak diteliti dan keberadaannya tidak diperhitungkan.

**3.2 Hipotesis penelitian**

Ada hubungan antara penerapan standar penanggulangan kebakaran dengan kejadian kebakaran.

## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 RANCANGAN PENELITIAN**

Jenis penelitian ini penelitian analitik menggunakan metode observasional dengan pendekatan longitudinal retrospektif (Arikunto, 2002)

Penelitian dilakukan dengan cara mengamati secara langsung sarana dan prasarana penanggulangan bahaya kebakaran yang ada di perusahaan serta mengumpulkan data banyaknya kejadian kebakaran yang telah terjadi dalam kurun waktu 3 tahun terakhir.

#### **4.2 POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN**

##### **4.2.1 Populasi**

Populasi adalah perusahaan yang ada di wilayah kota Semarang, berdasarkan klasifikasi potensi bahaya kebakaran berat, dengan jumlah 17 perusahaan (Disnaker, 2003).

##### **4.2.2 Besar Sampel**

Sampel diambil dengan rumus  $n = N - 1$  dimana  $n$  : besar sampel,  $N$  : populasi, sehingga didapat sampel : 16 perusahaan .

##### **4.2.3 Tehnik Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel menggunakan tehnik *Simple Random Sampling*, yaitu melakukan undian secara acak sejumlah 16 dari anggota populasi untuk dijadikan sampel penelitian (Soekidjo, 2002).

### 4.3 VARIABEL PENELITIAN

#### 4.3.1 Klasifikasi Variabel

Dalam penelitian ini yang dimaksud variabel penelitian adalah :

Variabel bebas : Penerapan standar penanggulangan kebakaran

Variabel tergantung : Kejadian kebakaran

#### 4.3.2 Definisi Operasional Variabel

VARIABEL	DEFINISI	KATEGORI	SKALA
1. Penerapan Standar penanggulangan kebakaran	Upaya penanggulangan kebakaran yang telah diterapkan perusahaan pada saat penelitian dilaksanakan yang mengacu pada a. Keputusan Menteri Tenaga Kerja No.KEP186/MEN/1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja. b. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER-04/MEN/1980 tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR. c. Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. PER/02/MEN/1983 tentang Instalasi Alarm Kebakaran Otomatis. d. Instruksi Menteri Tenaga Kerja No.Ins 11/M/WB/1997 tentang Pengawasan Khusus K3 Penanggulangan Kebakaran	Memenuhi standar bila : skor 75% - 100%  Tidak memenuhi standar bila : skor < 75%	Nominal
2. Kejadian kebakaran	Banyaknya peristiwa kebakaran yang terjadi dalam kurun waktu 3 tahun terakhir, tanpa mempertimbangkan periode musim.	- Tinggi : > 11 kejadian - Sedang : 6-10 kejadian - Rendah : 1 - 5 kejadian - Tidak ada : 0	Ordinal
3. Peristiwa kebakaran	Suatu nyala api yang telah membakar benda dan menimbulkan kerugian baik besar maupun kecil serta memberi dampak bagi kelangsungan proses produksi di perusahaan.		

#### 4.4 INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen dalam penelitian ini adalah daftar periksa (*check list*) yang disusun dari standar penanggulangan kebakaran. Daftar periksa ini akan digunakan sebagai panduan saat melakukan penelitian.

Daftar periksa (*check list*) adalah suatu daftar yang berisi nama subjek dan beberapa gejala atau identitas lainnya dari sasaran pengamatan. Pengamat tinggal memberikan tanda *check* (√) pada daftar tersebut yang menunjukkan adanya gejala atau ciri dari sasaran pengamatan. Daftar periksa ini dapat bersifat individual atau kelompok. Kelemahannya adalah hanya dapat menyajikan data yang kasar saja, hanya mencatat ada atau tidaknya suatu gejala. (Soekidjo, 2002)

#### 4.5 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di perusahaan dengan klasifikasi potensi bahaya kebakaran berat yang berada di wilayah kota Semarang. (daftar sampel perusahaan terlampir), pada bulan Pebruari - Juni 2004.

#### 4.6 PROSEDUR PENGAMBILAN DATA

Penelitian ini menggunakan dua macam sumber data, yaitu :

- a. Data Sekunder : data yang diambil dari arsip, catatan, laporan atau dokumen yang dimiliki perusahaan. Data yang diambil adalah banyaknya kejadian kebakaran dalam 3 tahun terakhir.
- b. Data Primer : data yang diambil dengan cara pengamatan langsung (observasi) di lokasi perusahaan. Data yang diambil adalah upaya penerapan penanggulangan kebakaran di perusahaan dengan menggunakan

daftar periksa yang telah disusun. Dilakukan pula wawancara dengan *safety manager* atau kepala regu penanggulangan kebakaran guna melengkapi kegiatan observasi.

#### 4.7 CARA ANALISIS DATA

Data yang telah terkumpul diolah menggunakan komputer dan dianalisis dengan uji *Mann Whitney*.



## BAB 5

## ANALISIS HASIL PENELITIAN

## 5.1 Data Penelitian

**Tabel 5.1 Penerapan Standar Manajemen dan Kebijakan Penanggulangan Bahaya Kebakaran Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004**

No	STANDAR	PERUSAHAAN		
		YA	TIDAK	TOTAL
		n (%)	n (%)	n (%)
1.	Melakukan pencegahan, pengurangan, pemadaman dan latihan penanggulangan kebakaran di tempat kerja	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
2.	Di dalam lingkungan perusahaan tersedia :			
	- Sarana deteksi	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
	- Alarm	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
	- Alat pemadam kebakaran (APAR, hidran, sprinkler)	15 (93,8)	1 (6,3)	16 (100)
	- Sarana evakuasi	8 (50,0)	8 (50,0)	16 (100)
3.	Unit penanggulangan kebakaran	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
4.	Latihan & gladi penanggulangan kebakaran secara berkala.	7 (43,8)	9 (56,3)	16 (100)
5.	Buku rencana penanggulangan keadaan darurat kebakaran			
	- Informasi sumber potensi bahaya kebakaran & cara pencegahan.	7 (43,8)	9 (56,3)	16 (100)
	- Jenis, cara pemeliharaan & penggunaan alat proteksi kebakaran.	7 (43,8)	9 (56,3)	16 (100)
	- Prosedur pelaksanaan pencegahan bahaya kebakaran.	7 (43,8)	9 (56,3)	16 (100)
	- Prosedur keadaan darurat bahaya kebakaran.	7 (43,8)	9 (56,3)	16 (100)

**Keterangan :**

Ya : Perusahaan yang memenuhi standar

Tidak : Perusahaan yang tidak memenuhi standar

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa belum semua perusahaan dengan klasifikasi potensi bahaya kebakaran berat melakukan pencegahan, pengurangan, pemadaman dan latihan penanggulangan kebakaran di tempat kerja, hanya 9 perusahaan (56,3%) yang sudah melaksanakannya. Secara umum pengadaan sarana penanggulangan kebakaran sudah dilaksanakan namun sarana evakuasi hanya dimiliki oleh 8 (50%) perusahaan.

Latihan dan gladi penanggulangan kebakaran secara berkala belum mendapat perhatian, tampak pada tabel 5.1 hanya 7 (43,8 %) perusahaan yang telah melaksanakan. Sembilan (56,3%) perusahaan tidak memiliki buku rencana penanggulangan keadaan darurat kebakaran.

**Tabel 5.2 Penerapan Standar Pemasangan APAR Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004**

No	STANDAR	PERUSAHAAN		
		YA	TIDAK	TOTAL
		n (%)	n (%)	n (%)
1.	Mudah dilihat, dicapai & dilengkapi tanda pemasangan	13 (81,3)	3 (18,8)	16 (100)
2.	Pemberian tanda pemasangan :			
	- Segitiga sama sisi dengan warna dasar merah	16 (100)	0 (0)	16 (100)
	- Ukuran sisi 35 cm	14 (87,5)	2 (12,5)	16 (100)
	- Tinggi huruf 3 cm, berwarna putih	13 (81,3)	3 (18,8)	16 (100)
	- Tinggi tanda panah 7,5 cm warna putih	13 (81,3)	3 (18,8)	16 (100)
	- Tinggi tanda pemasangan 125 cm dari lantai diatas APAR	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
3.	APAR satu dengan yang lainnya tidak melebihi 15 m	9 (56,7)	7 (43,8)	16 (100)
4.	Semua tabung berwarna merah	15 (93,8)	1 (6,3)	16 (100)
5.	Tidak berlubang – lubang atau cacat	16 (100)	0 (0)	16 (100)
6.	APAR menggantung pada dinding dengan penguat sengkang atau ditempatkan dalam lemari	16 (100)	0 (0)	16 (100)
7.	Bagian paling atas 1,2 m dari permukaan lantai	16 (100)	0 (0)	16 (100)
8.	Di alam terbuka APAR dilindungi dengan tutup pengaman	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)

**Keterangan :**

Ya : Perusahaan yang memenuhi standar

Tidak : Perusahaan yang tidak memenuhi standar

Dalam hal pemasangan APAR semua perusahaan telah melaksanakan, namun belum semua memperhatikan tata cara pemasangan, seperti pemasangan APAR satu dengan yang lain berjarak tidak lebih dari 15 m hanya 9 (56,7%) perusahaan yang telah melaksanakan. Di alam terbuka APAR dilindungi tutup pengaman masih ada 5 (31,3%) perusahaan yang tidak melaksanakan. Ketentuan

pemasangan APAR secara umum sudah diterapkan sesuai standar. Hal pemasangan APAR lainnya dapat dilihat pada tabel 5.2.

**Tabel 5.3 Penerapan Standar Pemeliharaan APAR Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004**

No	STANDAR	PERUSAHAAN		
		YA	TIDAK	TOTAL
		n (%)	n (%)	n (%)
1.	APAR diperiksa 2 kali dalam setahun yaitu: - Pemeriksaan dalam jangka 6 bulan - Pemeriksaan dalam jangka 12 bulan	12 (75,0) 13 (81,3)	4 (25,0) 3 (18,8)	16 (100) 16 (100)
2.	Petunjuk pemakaian APAR dapat dibaca dengan jelas	16 (100)	0 (0)	16 (100)
3.	Tgl percobaan tekan dicatat dengan cap disetiap pelat logam pada badan tabung.	13 (81,3)	3 (18,8)	16 (100)
4.	Tgl, bulan dan tahun pengisian, dicatat pada badan APAR.	16 (100)	0 (0)	16 (100)
5.	Pemeriksaan jangka 6 bulan : - Isi, tekanan, segel cartridge - Tabung, handel, label tidak cacat - Mulut dan pipa pancar tidak rusak (tersumbat)	12 (75,0) 12 (75,0) 12 (75,0)	4 (25,0) 4 (25,0) 4 (25,0)	16 (100) 16 (100) 16 (100)
6.	Pemeriksaan jangka 12 bulan : - Isi sesuai ketentuan - Pipa pelepas isi tidak buntu - Ulir tutup kepala tdk rusak & saluran penyemprot tdk buntu. - Peralatan bergerak bebas. - Gelang tutup kepala dalam keadaan baik. - Bagian dalam tidak rusak. - Lapisan pelindung dalam keadaan baik. - Tabung gas bertekanan terisi penuh.	13 (81,3) 13 (81,3) 12 (75,0) 12 (75,0) 13 (81,3) 13 (81,3) 13 (81,3) 13 (81,3) 12 (75,0)	3 (18,8) 3 (18,8) 4 (25,0) 4 (25,0) 3 (18,8) 3 (18,8) 3 (18,8) 3 (18,8) 4 (25,0)	16 (100) 16 (100) 16 (100) 16 (100) 16 (100) 16 (100) 16 (100) 16 (100) 16 (100)

**Keterangan :**

Ya : Perusahaan yang memenuhi standar

Tidak : Perusahaan yang tidak memenuhi standar

Upaya pemeliharaan APAR telah mendapat perhatian dari perusahaan, hanya 4 (25%) perusahaan yang tidak melakukan pemeriksaan APAR dalam jangka 6 bulan dan 3 (18,8%) perusahaan yang tidak melakukan pemeriksaan APAR dalam jangka 12 bulan. Tabel 5.3 menunjukkan 16 (100%) perusahaan telah mempunyai petunjuk pemakaian APAR dapat terbaca dengan jelas dan tanggal, bulan, tahun pengisian dicatat pada badan APAR.

**Tabel 5.4 Penerapan Standar Pemasangan Hidran Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004**

No	STANDAR	PERUSAHAAN		
		YA	TIDAK	TOTAL
		n (%)	n (%)	n (%)
1.	Hidran gedung	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
2.	Hidran halaman :	16 (100)	0 (0)	16 (100)
	- Hidran kelas I ukuran slang 6,25 cm (2,5 inchi), atau			
	- Hidran kelas II ukuran slang 3,75 cm (1,5 inchi), atau			
	- Hidran kelas III sistem gabungan kelas I dan II			
3.	Tersedia 2 unit pompa kebakaran dengan kapasitas yang sama (1 unit pompa utama dan cadangan)	5 (31,3)	11 (68,8)	16 (100)
4.	Sistem perpipaan			
	- Diameter pipa induk minimal 15 cm	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
	- Diameter pipa cabang minimal 10 cm	16 (100)	0 (0)	16 (100)
5.	Slang air			
	- Terbuat dari kanvas/ polyester/ karet	16 (100)	0 (0)	16 (100)
	- Mempunyai sifat yang kuat, ringan dan elastis	13 (81,3)	3 (18,8)	16 (100)
	- Panjang slang air 30 m ukuran 1,5 s/d 2,5 inch (40-65mm)	13 (81,3)	3 (18,8)	16 (100)
	- Dilengkapi dengan koping dan nozle sesuai ukuran	16 (100)	0 (0)	16 (100)
6.	Hidran Gedung :			
	- Diameter slang untuk hidran gedung maksimum 1,5"/40 mm.	10 (62,5)	6 (37,5)	16 (100)
	- Diameter pipa tegak mempunyai ketentuan:	10 (62,5)	6 (37,5)	16 (100)
	# Bangunan rendah diameter pipa tegak 2"/50 mm, atau			
	# Bangunan tinggi kelas A diameter pipa tegak 2,5"/65 mm,			
	# Bangunan tinggi kelas B, diameter pipa tegak 4"/100 mm			
	- Tekanan max titik terberat 7 Kg/cm <sup>2</sup> dan terlemah 4,5 g/cm <sup>2</sup> .	10 (62,5)	6 (37,5)	16 (100)
	- Dilengkapi katup pengeluaran ( <i>landing valve</i> ) ukuran 2,5 "	8 (50,0)	8 (50,0)	16 (100)
7.	Hidran Halaman:			
	- Mempunyai 1 atau 2 koping pengeluaran diameter 2,5 "	16 (100)	0 (0)	16 (100)
	- Tekanan maksimum titik terberat 7 Kg/cm <sup>2</sup> dan tekanan maksimal titik terlemah 4,5 Kg/cm <sup>2</sup> .	16 (100)	0 (0)	16 (100)
	- Diameter hidran slang halaman 2,5"/65 mm.	16 (100)	0 (0)	16 (100)
	- Hidran pilar tidak kurang 6 m dari tepi bangunan.	14 (87,5)	2 (12,5)	16 (100)
	- Harus ada sambungan kembar siam ( <i>seamese connection</i> ).	16 (100)	0 (0)	16 (100)
	- Jarak maksimum 15 m	12 (75,0)	4 (25,0)	16 (100)
	- Ketinggian 50 cm dari permukaan tanah	12 (75,0)	4 (25,0)	16 (100)
	- 1 m dari pagar halaman.	13 (81,3)	3 (18,8)	16 (100)
8.	Gambar Instalasi Hidran :			
	- Sumber air / kapasitas air	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
	- Jenis dan sistem pompa termasuk listrik.	10 (62,5)	6 (37,5)	16 (100)
	- Jaringan dan ukuran pipa	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
	- Pembagian zone	8 (50,0)	8 (50,0)	16 (100)
	- Letak dan jumlah Hidran gedung	10 (62,5)	6 (37,5)	16 (100)
	- Letak dan jumlah <i>seamese connection</i> .	10 (62,5)	6 (37,5)	16 (100)
9.	Pemeriksaan Hidran :			
	- Kerangka Hidran Boks dan pemasangannya.	15 (93,8)	1 (6,3)	16 (100)
	- Pintu Hidran Boks	15 (93,8)	1 (6,3)	16 (100)
	- Sistem penggantung dan penyangga pipa.	15 (93,8)	1 (6,3)	16 (100)
	- Landasan Hidran boks.	15 (93,8)	1 (6,3)	16 (100)

**Keterangan :**

Ya : Perusahaan yang memenuhi standar

Tidak : Perusahaan yang tidak memenuhi standar

Semua perusahaan telah melaksanakan pemasangan hidran halaman, sedangkan pemasangan hidran gedung dilaksanakan 11 (68,8%) perusahaan. Dalam hal pemasangan hidran ini perusahaan telah memperhatikan standar, namun ada beberapa hal yang belum dilaksanakan, diantaranya : penyediaan 2 unit pompa kebakaran dengan kapasitas sama (1 pompa utama dan 1 pompa cadangan) hanya 5 (31,3%) perusahaan yang telah melaksanakan, untuk lebih lengkap mengenai pelaksanaan pemasangan hidran dapat disimak pada tabel 5.4.

**Tabel 5.5 Penerapan Standar Pemasangan Alarm Kebakaran Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004**

No	STANDAR	PERUSAHAAN		
		YA n (%)	TIDAK n (%)	TOTAL n (%)
1.	Panil indikator :			
	- Pabrik pembuatan, tipe dan no pengesahan sistem alarm.	11 (68,8)	5 (31,3)	15 (100)
	- Terdapat tulisan "PANIL INDIKATOR KEBAKARAN"	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
2.	- Huruf tidak kurang dari 50 mm.	7 (43,8)	9 (56,3)	16 (100)
	Gambar instalasi alarm :			
	- Letak detektor	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
3.	- Letak kelompok alarm	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
	- Disahkan oleh direktur atau pejabat ditunjuk.	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
	Alarm kebakaran mempunyai :			
4.	- Buku akte pengesahan oleh disnaker	8 (50,0)	8 (50,0)	16 (100)
	- Buku catatan untuk mencatat peristiwa alam, latihan, penggunaan dan pengujian.	8 (50,0)	8 (50,0)	16 (100)
	- Buku tersebut ditunjukkan pada pegawai pengawas.	8 (50,0)	8 (50,0)	16 (100)
5.	Sumber tenaga listrik tidak kurang dari 6 volt.	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
6.	Dan berbentuk baterai akumulator	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
	Dan bertahan sekurang-kurangnya 4 hari penuh.	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)

**Keterangan :**

Ya : Perusahaan yang memenuhi standar

Tidak : Perusahaan yang tidak memenuhi standar

Pemasangan alarm telah dilaksanakan oleh 11 (68,8%) perusahaan. Teknik pemasangan tulisan panil indikator kebakaran dengan ukuran huruf minimal 50

mm hanya dipenuhi oleh 7 (43,8%) perusahaan. Hal lain adalah buku akte alarm kebakaran perusahaan yang menerapkannya sebanyak 8 (50%) perusahaan.

**Tabel 5.6 Penerapan Standar Pemeliharaan Alarm Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004**

No	STANDAR	PERUSAHAAN			
		YA	TIDAK	TOTAL	
		n (%)	n (%)	n (%)	
1.	Pemeliharaan dan pengujian :				
	Mingguan :				
	- Membunyikan alarm secara simulasi	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)	
	- Memeriksa kerja lonceng	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)	
	- Memeriksa tegangan dan keadaan baterai	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)	
2.	Bulanan :	- Memeriksa seluruh sistem alarm	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
		- Mencatat hasil pemeliharaan serta pengujian dalam catatan	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
		- Menciptakan kebakaran simulasi	1 (6,3)	15 (93,8)	16 (100)
		- Memeriksa lampu-lampu indikator	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
		- Memeriksa fasilitas penyediaan sumber tenaga darurat.	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
		- Mencoba dengan kondisi gangguan terhadap sistem	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
3.	Tahunan :	- Memeriksa kondisi dan kebersihan panel indikator	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
		- Mencatat hasil pemeliharaan dan pengujian ke catatan.	11 (68,8)	5 (31,3)	16 (100)
		- Memeriksa tegangan instalasi	5 (31,3)	11 (68,8)	16 (100)
		- Memeriksa kondisi dan keberhasilan seluruh detektor serta menguji sekurang-kurangnya 20% detektor .	5 (31,3)	11 (68,8)	16 (100)

**Keterangan :**

Ya : Perusahaan yang memenuhi standar

Tidak : Perusahaan yang tidak memenuhi standar

Perusahaan yang telah melakukan pemasangan alarm kebakaran, juga telah melakukan pemeliharaan dan pengujian alarm kebakaran yaitu sebanyak 11 (68,8 %) perusahaan. Dalam pemeliharaan dan pengujian periode bulanan terdapat 15 (93,8%) perusahaan tidak pernah menciptakan simulasi kebakaran. Pemeliharaan dan pengujian periode tahunan hanya dilaksanakan 5 (31,3%) perusahaan,

**Tabel 5.7 Penerapan Standar Pengadaan Sprinkler Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004**

No	STANDAR	PERUSAHAAN		
		YA	TIDAK	TOTAL
		n (%)	n (%)	n (%)
1	Klasifikasi bangunan dan penggunaan sprinkler : - Tidak bertingkat (8 m / 1 lantai) : Tidak diharuskan, atau - Bertingkat rendah (8 m/2 lantai) : Tidak diharuskan, atau - Bertingkat tinggi (sampai 40 m / 8 lantai) : diharuskan dari lantai 1, atau - Bertingkat tinggi (>40 m / 8 lantai) : diharuskan dari lantai 1	1 (6,3)	15 (93,8)	16 (100)
2.	Pemasangan sprinkler: - maksimum antar titik 4 - 5 m - Bangunan sangat berbahaya, jarak maksimum antar titik 4 m - Jarak titik sprinkler dari dinding tembok maksimal 1,7 m	7 (43,8) 1 (6,3) 7 (43,8)	9 (56,3) 15 (93,8) 9 (56,3)	16 (100) 16 (100) 16 (100)
3.	Persediaan air : > 33 m <sup>3</sup>	5 (31,3)	11 (68,8)	16 (100)
4.	Tekanan pada pompa untuk sprinkler minimal 1 kg / cm <sup>2</sup>	7 (43,8)	9 (56,3)	16 (100)
5.	Pemeriksaan sprinkler : - Persediaan air - Pompa - Jaringan pipa - Komponen sprinkler	2 (12,5) 2 (12,5) 2 (12,5) 2 (12,5)	14 (87,5) 14 (87,5) 14 (87,5) 14 (87,5)	16 (100) 16 (100) 16 (100) 16 (100)

**Keterangan :**

Ya : Perusahaan yang memenuhi standar

Tidak : Perusahaan yang tidak memenuhi standar

Perusahaan yang menggunakan sprinkler sebagai sarana penanggulangan kebakaran sejumlah 7 (48,8%), dalam penerapannya yang memperhatikan klasifikasi bangunan hanya 1 (6,3%) perusahaan, Jarak maksimum antar titik pada bangunan sangat berbahaya adalah 4 m hanya dipenuhi oleh 1 (6,3%) perusahaan saja. Pemeriksaan sprinkler dilaksanakan 2 (12,5%) perusahaan saja, sisanya 14 (87,5%) perusahaan tidak melakukan pemeriksaan sprinkler yang telah dipasang. Persediaan air dengan ketentuan > 33 m<sup>3</sup> hanya dipenuhi 5 (31,3%) perusahaan. Tekanan pada pompa untuk sprinkler minimal 1 kg / cm<sup>2</sup> dilaksanakan 7 (48,8%) perusahaan, sisanya tekanan pompa kurang dari 1 kg / cm<sup>2</sup>.

**Tabel 5.8 Penerapan Standar Fasilitas Evakuasi Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004**

No	STANDAR	PERUSAHAAN		
		YA	TIDAK	TOTAL
		n (%)	n (%)	N (%)
1.	Pintu darurat dengan lebar 21 inci atau $\pm 55$ cm	8 (50,0)	8 (50,0)	16 (100)
2.	Tangga darurat :			
	- Kemiringan tangga : $30^0$	8 (50,0)	8 (50,0)	16 (100)
	- Panjang anak tangga : 120 cm	8 (50,0)	8 (50,0)	16 (100)
	- Lebar lantai pijak : 30 cm	8 (50,0)	8 (50,0)	16 (100)
	- Anak tangga dalam 1 baris : 10 - 13 anak tangga	8 (50,0)	8 (50,0)	16 (100)
	- Lantai pijak dibuat anti slip	6 (37,5)	10 (62,5)	16 (100)
3.	Pintu evakuasi kebakaran warna merah dengan tulisan "Emergency Exit" dan lampu yang selalu menyala	6 (37,5)	10 (62,5)	16 (100)
4.	Pintu evakuasi kebakaran :			
	- Tahan api minimal 2 jam dan kedap asap / gas.	8 (50,0)	8 (50,0)	16 (100)
	- Membuka ke arah luar.	8 (50,0)	8 (50,0)	16 (100)
	- Tidak di kunci dan tidak bisa dibuka dari luar.	8 (50,0)	8 (50,0)	16 (100)
5.	Tempat Evakuasi dilengkapi alat komunikasi : telpon & radio.	8 (50,0)	8 (50,0)	16 (100)
6.	Lonceng kebakaran :			
	- Dipasang diluar bangunan, terdengar dari jalan masuk.	5 (31,3)	11 (68,8)	16 (100)
	- Dekat dengan panil indikator.	5 (31,3)	11 (68,8)	16 (100)
	- Ditulis "KEBAKARAN" dgn huruf tdk kurang dari 25 mm.	5 (31,3)	11 (68,8)	16 (100)
7.	Penunjuk Arah Jalan Keluar :			
	- Ruangan > 10 orang harus dipasang denah evakuasi.	6 (37,5)	10 (62,5)	16 (100)
	- Kuat penerangan minimal 50 lux dan berwarna hijau.	6 (37,5)	10 (62,5)	16 (100)
	- Mudah dilihat dan jelas pada jarak 20 m.	6 (37,5)	10 (62,5)	16 (100)
	- Jarak minimal 15 m dan maksimal 20 m.	6 (37,5)	10 (62,5)	16 (100)
8.	Terpasang di koridor, di atas pintu kebakaran.	6 (37,5)	10 (62,5)	16 (100)

**Keterangan :**

Ya : Perusahaan yang memenuhi standar

Tidak : Perusahaan yang tidak memenuhi standar

Ada 8 (50%) perusahaan yang telah mempunyai sarana evakuasi kebakaran. Pemasangan anti slip pada tangga darurat dan pemasangan tulisan "Emergency Exit" dengan lampu yang selalu menyala diterapkan 6 (37,5%) perusahaan. Pemasangan lonceng kebakaran hanya 5 (31,3%) perusahaan yang telah memasang. Penerapan standar fasilitas evakuasi kebakaran selengkapnya terdapat pada tabel 5.8.

**Tabel 5.9 Penerapan Standar Unit Penanggulangan Kebakaran Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004**

No	STANDAR	PERUSAHAAN		
		YA	TIDAK	TOTAL
		n (%)	n (%)	n (%)
1.	Unit penanggulangan kebakaran terdiri dari :			
	a. Petugas penanggulangan kebakaran	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	b. Jumlah tenaga kerja	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	c. Regu penanggulangan kebakaran	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	d. Koordinasi unit penanggulangan kebakaran	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	e. Ahli K3 spesialis penanggulangan kebakaran sebagai penanggung jawab teknis.	5 (31,3)	11 (68,8)	16 (100)
2.	Tugas petugas peran kebakaran :			
	a. Mengidentifikasi dan melaporkan bahaya kebakaran	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	b. Memadamkan kebakaran tahap awal	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	c. Mengarahkan evakuasi orang dan barang	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	d. Mengadakan koordinasi dengan instansi terkait	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	e. Mengamankan lokasi kebakaran	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
3.	Syarat petugas peran kebakaran:			
	a. Sehat jasmani dan rohani	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	b. Pendidikan minimal SLTP	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	c. Kursus teknis penanggulangan kebakaran tk dasar I.	5 (31,3)	11 (68,8)	16 (100)
4.	Tugas regu penanggulangan kebakaran :			
	a. Mengidentifikasi dan melaporkan bahaya kebakaran.	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	b. Memelihara sarana proteksi kebakaran.	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	c. Memberi penyuluhan penanggulangan kebakaran awa!	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	d. Membantu menyusun buku rencana tanggap darurat penanggulangan kebakaran.	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	e. Memadamkan kebakaran.	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	f. Mengarahkan evakuasi orang dan barang.	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	g. Mengadakan koordinasi dengan instansi terkait.	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	h. Memberikan pertolongan pertama pada kecelakaan.	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	i. Mengamankan seluruh lokasi tempat kerja.	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	j. Melakukan koordinasi seluruh petugas peran kebakaran.	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
5.	Syarat anggota regu penanggulangan kebakaran :			
	a. Sehat jasmani dan rohani	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	b. Usia minimal 25 - 45 tahun	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	c. Pendidikan minimal SLTA	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	d. Kursus teknis penanggulangan kebakaran tingkat dasar I dan tingkat dasar II	5 (31,3)	7 (43,8)	16 (100)
6.	Tugas Koordinator unit penanggulangan kebakaran :			
	a. Memimpin penanggulangan kebakaran sebelum mendapat bantuan dari instansi yang berwenang.	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	b. Menyusun program dan kegiatan penanggulangan kebakaran.	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	c. Mengusulkan anggaran, sarana dan fasilitas penanggulangan kebakaran kepada pengurus.	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
7.	Syarat koordinator unit penanggulangan kebakaran :			
	a. Sehat jasmani dan rohani	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	b. Pendidikan minimal SLTA	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	c. Masa kerja minimal 5 tahun.	9 (56,3)	7 (43,8)	16 (100)
	d. Kursus teknis penanggulangan kebakaran tingkat dasar I, II dan ahli K3 tingkat pratama	3 (18,8)	13 (81,3)	16 (100)

Penerapan standar pembentukan unit penanggulangan kebakaran berjumlah 9 (56,3%) perusahaan. Ahli K3 spesialis penanggulangan kebakaran sebagai penanggung jawab teknis hanya dimiliki oleh 5 (31,3%) perusahaan. Kursus teknis penanggulangan kebakaran tingkat dasar I dan tingkat dasar II telah diikuti 5 (31,3%) perusahaan, sedangkan kursus teknis penanggulangan kebakaran tingkat dasar I dan tingkat dasar II serta kursus ahli K3 tingkat pratama telah diterapkan 3 (18,8%) perusahaan.

**Tabel 5.10 Pencapaian Penerapan Standar Penanggulangan Kebakaran dan Jumlah Kejadian Kebakaran Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004**

No	PERUSAHAAN	PENERAPAN STANDAR		KEJADIAN KEBAKARAN	
		n* (%)	Kategori	Jumlah	Kategori
1.	PT. S Ind	148 (94,27)	MS	2	Rendah
2.	PT. SYFM	142 (90,45)	MS	0	Tidak ada
3.	PT. FSC	124 (78,98)	MS	0	Tidak ada
4.	PT. THT	85 (54,14)	TMS	14	Tinggi
5.	PT. KJU	142 (90,45)	MS	5	Rendah
6.	PT. WK	98 (62,42)	TMS	7	Sedang
7.	PT. PRS	115 (73,25)	TMS	8	Sedang
8.	CV. SR	126 (80,25)	MS	4	Rendah
9.	PT. DW	138 (87,90)	MS	6	Sedang
10.	PT. PR	102 (64,97)	TMS	12	Tinggi
11.	PT. PTL	137 (87,26)	MS	2	Rendah
12.	PT. DMT	141 (89,81)	MS	3	Rendah
13.	PT. SPD	125 (79,62)	MS	4	Rendah
14.	PT. DLS	131 (83,44)	MS	5	Rendah
15.	PT. BTX	143 (91,08)	MS	3	Rendah
16.	PT. SA	97 (61,78)	TMS	11	Tinggi

**Keterangan :**

MS : Memenuhi Standar

TMS : Tidak Memenuhi Standar

\* Skor maksimal : 157

Perusahaan yang memenuhi standar penanggulangan kebakaran berjumlah 11 (73,3%), sedangkan yang tidak memenuhi standar 5 (33,3%) perusahaan. Skor terendah 85 dengan pencapaian 54,14 % dan perolehan skor tertinggi 148 dengan pencapaian 94,27 %.

Kejadian kebakaran dengan katagori tinggi dijumpai pada 2 perusahaan, katagori sedang 3 perusahaan, katagori rendah 8 perusahaan dan tidak terjadi kebakaran 2 perusahaan. Jumlah kejadian kebakaran tertinggi 14 kejadian, sedangkan terendah tidak pernah terjadi kebakaran.

## 5.2. Analisis dan Hasil Penelitian

Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan *Mann Whitney Test*, sehingga didapatkan hasil sebagai berikut :

**Tabel 5.11 Hubungan Antara Penerapan Standar Penanggulangan Kebakaran Terhadap Kejadian Kebakaran**

No	PENERAPAN STANDAR		TINGKAT KEJADIAN KEBAKARAN		p	KET
	Katagori	n (%)	Mean	Mean Rank		
1	Memenuhi	11 (68,8)	3,09	6,09	0,001	S
2	Tidak Memenuhi	5 (31,3)	10,4	13,80		
	Total	16 (100)	13,49	19,89		

**Keterangan :**

S : Signifikan

$\alpha$  : 0,05

Dari hasil *Mann Whitney Test* terhadap penerapan standar penanggulangan bahaya kebakaran dan kejadian kebakaran didapat nilai  $p = 0,001$  berarti signifikan sehingga dapat dikatakan ada hubungan antara penerapan standar penanggulangan kebakaran dengan kejadian kebakaran di lingkungan industri.

## BAB 6

### PEMBAHASAN

#### 6.1 Manajemen dan Kebijakan Penanggulangan Bahaya Kebakaran

Melakukan pencegahan, pengurangan, pemadaman dan latihan penanggulangan kebakaran di tempat kerja, merupakan hal yang mutlak harus dilaksanakan oleh setiap perusahaan, terutama perusahaan dengan klasifikasi potensi bahaya kebakaran berat. Bila hal tersebut tidak dipenuhi akan berakibat fatal bagi perusahaan, khususnya bagi pekerja. Menurut Sudaryatmo (1993) kebakaran yang terjadi di perusahaan akan menyebabkan penderitaan dan malapetaka bahkan dapat berakibat kehilangan pekerjaan. Perusahaan yang menjadi sampel tidak seluruhnya telah menerapkannya karena tidak adanya komitmen manajemen dalam penanggulangan bahaya kebakaran, meskipun di tempat kerjanya pernah terjadi kebakaran. Perusahaan yang telah menerapkan standar penanggulangan kebakaran juga harus mempunyai komitmen secara tertulis dan ditandatangani manajemen puncak, mudah dimengerti, telah disosialisasikan kepada seluruh karyawan, mempunyai jangka waktu. Pengalaman mengalami kejadian kebakaran belum menyadarkan manajemen agar memperhatikan upaya penanggulangan kebakaran.

Upaya penanggulangan kebakaran yang akan diterapkan di perusahaan harus dilengapi dengan sarana dan prasarana penanggulangan kebakaran, yaitu : sarana pemadaman (APAR, hidran, sprinkler), alarm, sarana deteksi, sarana evakuasi dan unit penanggulangan kebakaran. Menurut Zaini (1998) tersedianya sarana penanggulangan bahaya kebakaran sangat berperan bila terjadi kebakaran.

Perusahaan dalam hal menyediakan sarana penanggulangan kebakaran sudah tampak adanya perhatian, terutama penyediaan alat pemadam kebakaran. Adanya alat pemadam ini lebih berfungsi sebagai simbol bagi perusahaan dan paling mudah pengadaannya. Bila terjadi kebakaran yang sesungguhnya belum tentu alat-alat tersebut akan banyak membantu upaya pemadaman kebakaran. Hal ini karena pengetahuan teknis dan keterampilan penggunaannya belum dikuasai secara maksimal.

Permasalahan di atas dapat diatasi bila perusahaan melakukan latihan dan gladi penanggulangan keadaan darurat kebakaran. Langkah ini menurut Wahyudi (1998) dapat menumbuhkan kesiapan mental, kesehatan fisik, kemampuan fisik dan meningkatkan kecekatan bagi para petugas yang disebut unit penanggulangan kebakaran. Upaya untuk mempermudah pemahaman bagi para petugas di unit penanggulangan kebakaran adalah pengadaan buku rencana penanggulangan keadaan darurat kebakaran, yang berisi : Informasi sumber potensi bahaya kebakaran dan cara pencegahan, jenis, cara pemeliharaan dan penggunaan alat proteksi kebakaran, prosedur pelaksanaan pencegahan bahaya kebakaran, prosedur keadaan darurat bahaya kebakaran.

## **6.2 Pemasangan Alat Pemadam Api Ringan (APAR)**

Menurut Zaini (1998) APAR merupakan alat pemadam api yang ringan dan mudah dipakai oleh satu orang, terutama untuk memadamkan api kecil saat kebakaran mulai muncul. Seluruh perusahaan dalam penelitian ini telah memilikinya karena diharapkan semua tempat kerja memiliki APAR agar

Penerapan standar pembentukan unit penanggulangan kebakaran berjumlah 9 (56,3%) perusahaan. Ahli K3 spesialis penanggulangan kebakaran sebagai penanggung jawab teknis hanya dimiliki oleh 5 (31,3%) perusahaan. Kursus teknis penanggulangan kebakaran tingkat dasar I dan tingkat dasar II telah diikuti 5 (31,3%) perusahaan, sedangkan kursus teknis penanggulangan kebakaran tingkat dasar I dan tingkat dasar II serta kursus ahli K3 tingkat pratama telah diterapkan 3 (18,8%) perusahaan.

**Tabel 5.10 Pencapaian Penerapan Standar Penanggulangan Kebakaran dan Jumlah Kejadian Kebakaran Pada Perusahaan dengan Potensi Bahaya Kebakaran Berat di Kota Semarang Tahun 2004**

No	PERUSAHAAN	PENERAPAN STANDAR		KEJADIAN KEBAKARAN	
		n* (%)	Kategori	Jumlah	Kategori
1.	PT. S Ind	148 (94,27)	MS	2	Rendah
2.	PT. SYFM	142 (90,45)	MS	0	Tidak ada
3.	PT. FSC	124 (78,98)	MS	0	Tidak ada
4.	PT. THT	85 (54,14)	TMS	14	Tinggi
5.	PT. KJU	142 (90,45)	MS	5	Rendah
6.	PT. WK	98 (62,42)	TMS	7	Sedang
7.	PT. PRS	115 (73,25)	TMS	8	Sedang
8.	CV. SR	126 (80,25)	MS	4	Rendah
9.	PT. DW	138 (87,90)	MS	6	Sedang
10.	PT. PR	102 (64,97)	TMS	12	Tinggi
11.	PT. PTL	137 (87,26)	MS	2	Rendah
12.	PT. DMT	141 (89,81)	MS	3	Rendah
13.	PT. SPD	125 (79,62)	MS	4	Rendah
14.	PT. DLS	131 (83,44)	MS	5	Rendah
15.	PT. BTX	143 (91,08)	MS	3	Rendah
16.	PT. SA	97 (61,78)	TMS	11	Tinggi

**Keterangan :**

MS : Memenuhi Standar

TMS : Tidak Memenuhi Standar

\* Skor maksimal : 157

sewaktu-waktu timbul api segera dapat dipadamkan sebelum api menjadi besar dan sulit dikendalikan.

Memiliki APAR saja tidak cukup, tata cara pemasangan juga perlu mendapatkan perhatian, karena setiap APAR harus ditempatkan pada posisi yang mudah dilihat dengan jelas, mudah dicapai dan diambil serta dilengkapi dengan tanda pemasangan, agar saat akan digunakan tidak mengalami kesulitan dalam pemakaiannya. Hal ini diatur dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.Per-04/MEN/1980 tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR). Pemakaian APAR juga harus memperhatikan *expiered date*.

Menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No.187/MEN/1999 tentang Pengendalian Bahan Berbahaya Beracun di Tempat Kerja. Perusahaan yang menggunakan Bahan Berbahaya Beracun (B3) harus memperhatikan jenis APAR yang akan dipasang disesuaikan dengan bahan yang digunakan dalam prosas produksi.

### **6.3 Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR)**

APAR diperiksa 2 kali dalam setahun yaitu : pemeriksaan dalam jangka 6 bulan dan 12 bulan. Hal itu dimaksudkan agar APAR dalam kondisi siap pakai, karena kebakaran terjadi sewaktu-waktu tanpa diketahui sebelumnya. Hal yang juga harus diperhatikan adalah pencatatan dari hasil kegiatan pemeriksaan, yaitu : petunjuk pemakaian APAR dapat dibaca dengan jelas, tgl percobaan tekan dicatat dengan cap disetiap pelat logam pada badan tabung, tanggal, bulan dan tahun pengisian dicatat pada badan APAR. Hal itu dimaksudkan agar tidak ada APAR

yang terlewatkan dalam pemeriksaan dan sebagai panduan pada saat pemeriksaan periode berikutnya. Pemeriksaan APAR dilakukan oleh petugas dari regu penanggulangan kebakaran

#### 6.4 Pemasangan Hidran

Hidran merupakan alat pemadam kebakaran berupa instalasi tetap, yang menggunakan air bertekanan sebagai sistem pemadam kebakaran. Berbeda dengan APAR, hidran memerlukan beberapa orang saat digunakan untuk memadamkan api. Hidran mempunyai tekanan air yang tinggi sehingga diharapkan dapat segera memadamkan api yang telah membesar, serta mengisolir agar api tidak merembet ke tempat lain. Agar didapat hasil yang maksimal dan sesuai fungsinya, maka hidran harus memenuhi standar pemasangan dan pemeliharaan. Ketentuan mengenai pemasangan dan pemeliharaan hidran diatur dalam Instruksi Menteri Tenaga Kerja RI No.Ins.11/M/BW/1997 tentang Pengawasan Khusus K3 Penanggulangan bahaya kebakaran.

Menurut Wahyudi (1998) Hidran yang menggunakan air sebagai bahan pemadam api merupakan sarana pemadam kebakaran yang efektif dan ekonomis, karena air mempunyai kegunaan sebagai pendinginan (*cooling*), penyelimutan (*smothering*), pemisahan bahan bakar (*starvation*). Air digunakan sebagai bahan pemadam api karena : daya gunanya cukup tinggi, secara umum mudah diperoleh, harga relatif murah, aman dipakai, mudah dipindahkan dan mudah disimpan. Mengingat kegunaan air tersebut ketersediaan air menjadi hal yang sangat penting.

Perlengkapan lain yang tidak kalah penting adalah : pompa, pipa, selang, *nozzle* dan kopling. Pompa sangat penting untuk memberikan tekanan air yang diperlukan yaitu : Tekanan maksimum titik terberat  $7 \text{ Kg/cm}^2$  dan tekanan maksimal titik terlemah  $4,5 \text{ Kg/cm}^2$ . Pompa utama perlu diberikan pompa cadangan dengan kapasitas yang sama agar bila terjadi kerusakan pada pompa utama dapat digantikan pompa cadangan yang juga selalu siap setiap saat.. Pipa diameter pipa induk minimal 15 cm, pipa cabang minimal 10 cm Ketidaksesuaian ukuran pipa menyebabkan kapasitas aliran air akan terganggu dan tidak maksimal. Selang yang digunakan pada hidran terbuat dari kanvas/polyester/karet, mempunyai sifat yang kuat, ringan dan elastis, panjang slang air 30 m ukuran 1,5 s/d 2,5 inch (40-65mm), dilengkapi dengan kopling dan nozzle sesuai ukuran selang. Ketentuan selang dimaksudkan agar selang saat digunakan tidak mengalami kebocoran karena tekanan air yang tinggi serta tahan panas karena suasana panas dan kemungkinan terkena percikan api. Kopling umumnya bagian dari logam yang dipergunakan untuk menyambung dua rol selang satu sama lain. Macam kopling ada dua tipe yaitu ulir (terdiri dari laki dan perempuan) dan interlock (saling mengunci) ketersediaan kopling dan jenisnya diperlukan terutama agar dapat disambungkan dengan slang dari PMK (Pemadam Kebakaran Kota).

## 6.5 Pemasangan Alarm Kebakaran

Alarm akan memberi tanda bila di suatu tempat terdapat panas/asap yang berlebihan melalui alat yang disebut detektor. Hal itu sebagai peringatan bahwa telah terjadi kebakaran (Wahyudi, 1998). Alarm sebagai rangkaian dari alat

detektor terjadinya kebakaran harus selalu pada kondisi *stand by*, guna mengetahui terjadinya kebakaran sedini mungkin. Menurut Zaini (1998) Setiap kebakaran dimulai dari api kecil, bila kita tahu dan mampu api kecil itu bisa langsung dipadamkan dengan mudah. Namun api yang terlepas dari pandangan dan perhatian kita akan tumbuh menjadi besar. Kebakaran yang terjadi akan begitu cepat menghancurkan harta benda bahkan bisa merenggut nyawa.

Kejadian kebakaran tidak mengenal waktu. Manusia dengan segala keterbatasannya tidak mungkin tahan menjaga selama 24 jam, tetapi sistem alarm kebakaran ini akan selalu setia menjaga bangunan terus menerus selama masih berfungsi dengan baik. Sistem alarm kebakaran ini dapat digabung dengan Sistem Pemancar Air (*sprinkler*). Gabungan antara dua sistem ini akan menjadikan semakin handal dalam mengamankan aset perusahaan.

## **6.6 Pemeliharaan dan Pengujian Alarm**

Alarm harus dipertahankan dalam kondisi baik dengan cara melakukan pemeliharaan dan pengujian, agar fungsi-fungsi alarm selalu berjalan normal. Menurut Wahyudi (1998) awal mula munculnya api tidak selalu akan terpantau, untuk itu diperlukan alat yang mampu mendeteksi dan memberi informasi bila muncul api yang berpotensi menimbulkan kebakaran.

Sistem alarm kebakaran mutlak harus dilakukan pemeriksaan secara berkala. Secara keseluruhan sistem ini harus diuji, sehingga yakin dapat berfungsi otomatis. Periode Pemeriksaan mingguan, bulanan dan tahunan. Makin sering diperiksa tentunya alat semakin handal, sebaliknya lalai melakukan pemeriksaan persentase perlindungan akan menurun. Detektor merupakan ujung tombak sistem

ini, kegagalan detektor bisa mengakibatkan sinyal palsu, panel kontrol bisa kacau menerimanya. Hal ini yang disebut alarm palsu, yaitu adanya peringatan bahaya kebakaran tetapi tidak ada kejadian kebakaran yang sesungguhnya. Kejadian itu terkait dengan kondisi detektor, kemungkinan salah menempatkan detektor (misal detektor asap dipasang di dapur atau garasi mobil) atau kondisi rangkaian detektor yang tidak benar. Dapat pula terjadi sebaliknya saat kejadian kebakaran alarm tidak memberi tanda peringatan, bisa karena detektor dan/atau alarm tidak berfungsi dengan baik.

### **6.7 Pengadaan Sprinkler**

Sistem Pemancar Air (*sprinkler*) adalah termasuk dalam Sistem Pemadam Api Tetap. Bekerja secara otomatis bila terjadi kebakaran, cocok digunakan dalam gedung tinggi, tempat bersejarah, tempat mahal, ruangan tertutup, pabrik, gudang, kapal, perkantoran, toko dan sebagainya.

Menurut Supriyanto (1999) bila ingin mengamankan aset berupa bangunan bertingkat dan bangunan berbahaya lainnya, pemasangan sarana proteksi kebakaran berupa sprinkler mutlak diperlukan. Penanganan saat terjadi kebakaran haruslah secepat mungkin. Pada bangunan bertingkat sebelum petugas pemadam datang, sprinkler harus sudah berfungsi memadamkan api pada tahap awal, agar api tidak semakin membesar.

### **6.8 Penyediaan Fasilitas Evakuasi**

Fasilitas evakuasi merupakan sarana penyelamatan diri ke daerah yang aman saat terjadi kebakaran. Menurut Sudaryatmo (1983) tuntutan

penyelenggaraan evakuasi kebakaran adalah berlangsung cepat, aman tanpa ada resiko yang dapat mencederai karyawan, serta tidak menimbulkan kepanikan yang dapat mengacaukan upaya evakuasi. Jadi fasilitas evakuasi yang disediakan harus memenuhi standar, agar didapat hasil yang maksimal saat upaya evakuasi dilakukan, sehingga upaya penyelamatan aset dan karyawan berhasil dilaksanakan.

Ketika terjadi kebakaran, kepanikan dan kekacauan suasana akan muncul. Hal ini dapat diminimalisasi dengan memberikan petunjuk yang jelas mengenai bagaimana cara menyelamatkan diri yang benar. Pintu darurat adalah lokasi yang pertama kali menjadi tujuan para karyawan. Di setiap ruangan harus ada papan petunjuk arah jalan keluar yang jelas dan mudah dibaca. Keberadaan pintu darurat juga harus jelas dan mudah diakses, dicat hijau dengan tulisan "*emergency exit*" dan lampu yang selalu menyala.

## 6.9 Unit Penanggulangan Kebakaran

Menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. KEP-186/MEN/1999 Unit Penanggulangan Kebakaran merupakan unit kerja yang dibentuk dan ditugasi untuk menangani masalah penanggulangan kebakaran di tempat kerja yang meliputi kegiatan administrasi, identifikasi sumber-sumber bahaya pemeriksaan, pemeliharaan dan perbaikan sistem proteksi kebakaran. Jadi keberadaan unit ini sangat penting guna mendukung keberhasilan upaya penanggulangan bahaya kebakaran. Mengingat pentingnya peran petugas unit penanggulangan bahaya kebakaran maka syarat-syarat dan tugas anggota unit harus benar-benar dipahami.

Ketidaksesuaian unit ini akan berakibat fatal, kebakaran akan sulit dikendalikan akibat kurangnya upaya-upaya pencegahan terjadinya kebakaran, pada saat terjadi kebakaran upaya pemadaman dan evakuasi juga akan mengalami hambatan. Mengingat peran yang sangat penting pembentukan unit ini mutlak diperlukan, terutama pada perusahaan dengan klasifikasi potensi bahaya kebakaran berat.

Kursus teknis penanggulangan kebakaran tingkat I dan II harus sudah diikuti oleh petugas peran kebakaran dan anggota regu penanggulangan kebakaran. Kursus ini akan meningkatkan pemahaman dan keterampilan tentang teknis penanggulangan kebakaran, agar dapat melaksanakan tugas yang telah diberikan dengan baik

#### **6.10 Penerapan Standar Penanggulangan Bahaya Kebakaran**

Perusahaan dalam memahami standar penanggulangan kebakaran belum secara maksimal, terlihat pada tabel 5.10 tidak ada perusahaan yang memenuhi standar dengan pencapaian 100 %, berdasarkan wawancara dengan para *safety manager* atau koordinator penanggulangan kebakaran, upaya penanggulangan kebakaran belum menjadi prioritas dalam penanganannya. Komitmen manajemen dalam upaya penanggulangan bahaya kebakaran ini sangat diperlukan. Bentrok kepentingan antara bagian produksi dengan bagian K3 sering terjadi, meskipun tujuan akhir penerapan K3 adalah juga meningkatkan produktivitas

Menurut Budiono (2003) penerapan standar penanggulangan bahaya kebakaran dipengaruhi oleh media informasi, pengetahuan, kesadaran, komitmen manajemen dan finansial. Peran media informasi diperlukan agar informasi

mengenai ketentuan penanggulangan kebakaran sampai ke perusahaan, media informasi dapat berupa surat kabar, majalah, TV, pamflet, sosialisasi oleh instansi terkait. Hal itu dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran para pengelola perusahaan, diharapkan dapat memunculkan komitmen manajemen. Bila komitmen manajemen telah terwujud maka upaya penanggulangan bahaya kebakaran sebagai investasi perusahaan juga akan terwujud.

### **6.11 Kejadian Kebakaran di Perusahaan**

Perusahaan dengan klasifikasi potensi bahaya kebakaran berat mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar tinggi (Kepmenaker no.186/1999). Dalam 3 tahun terakhir diketahui dari tabel 5.10 paling tinggi terjadi 14 kejadian kebakaran yang telah banyak merugikan perusahaan.

Menurut Billy (1993) kejadian kebakaran di perusahaan dapat mengakibatkan kepanikan, kerusakan aset perusahaan, cedera/cacat/kematian, sosial dan ekonomi. Kepanikan akan menimbulkan kekacauan proses produksi, terutama dapat pula mengganggu proses evakuasi. Kerusakan yang ditimbulkan bila terjadi kebakaran tidaklah sedikit bahkan bisa menghancurkan semua aset perusahaan. Bagi pekerja kejadian kebakaran dapat menimbulkan cedera, cacat ataupun kematian. Dari sisi sosial dapat menambah jumlah pengangguran akibat tempat kerja musnah terbakar. Faktor ekonomi dapat berupa menurunnya profit perusahaan serta berkurangnya konsumen akibat krisis kepercayaan terhadap perusahaan.

### **6.12 Hubungan antara penerapan standar penanggulangan bahaya kebakaran dengan kejadian kebakaran**

Hasil uji menunjukkan adanya hubungan antara penerapan standar penanggulangan bahaya kebakaran dengan kejadian kebakaran. Menurut Wentz, (1998) Kebakaran dapat dicegah dengan cara mematuhi standar dan peraturan yang telah ditetapkan. Perusahaan yang telah memenuhi standar penanggulangan kebakaran berarti telah mempersiapkan diri menghadapi resiko terjadi kebakaran di tempat kerja, sehingga kejadian kebakaran dapat dikurangi atau bahkan tidak pernah terjadi kebakaran. Sebaliknya bila perusahaan tidak memenuhi standar penanggulangan kebakaran, perusahaan tidak memiliki persiapan dalam menghadapi kemungkinan terjadi kebakaran akan kesulitan mengendalikan bila sewaktu-waktu muncul api.

Perusahaan dengan klasifikasi potensi bahaya kebakaran berat berarti tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar tinggi dengan melepas panas tinggi sehingga menjalarnya api cepat (Kepmenaker No186/1999). Kejadian kebakaran cenderung tinggi pada perusahaan dengan klasifikasi potensi bahaya kebakaran berat, terutama pada perusahaan yang tidak memenuhi standar penanggulangan kebakaran. Kejadian kebakaran rendah bahkan tidak ada kejadian kebakaran bila perusahaan memenuhi standar penanggulangan kebakaran.

Sesuai dengan Instruksi Menaker No.11/1997 bahwa penyediaan alat /instalasi proteksi kebakaran seperti deteksi, alarm, APAR, hidran, sprinkler atau instalasi yang handal dan mandiri melalui perencanaan, pemasangan dan pemeliharaan sesuai ketentuan standar. Perusahaan tidak akan mendapatkan hasil yang maksimal bila dalam menerapkan upaya-upaya penanggulangan bahaya kebakaran tidak mengacu pada standar yang telah ditetapkan. Hal tersebut dapat

dilihat dengan tetap tingginya kejadian kebakaran. Pencapaian penerapan standar penanggulangan kebakaran dan jumlah kejadian kebakaran dapat dilihat pada tabel 5.10.

Menurut Billy (1993) faktor-faktor penyebab terjadinya kebakaran adalah bencana, sabotase, kelalaian, nyala sendiri, listrik, gesekan mekanik dan faktor teknologi. Dari faktor-faktor penyebab kebakaran di atas dapat diketahui sebagian besar disebabkan hal yang sulit dikendalikan. Untuk itu perusahaan perlu memiliki *emergency planning* dalam mencegah dan mengendalikan terjadinya kebakaran. Sesuai Instruksi Menaker No.11/1997 yang dimaksud *emergency planning* adalah perencanaan tempat kerja dalam upaya menghadapi bahaya kebakaran dengan mempertimbangkan syarat-syarat dan ketentuan yang berlaku berupa proteksi secara pasif maupun aktif. Proteksi pasif adalah suatu teknik desain tempat kerja untuk membatasi atau menghambat penyebaran api, panas, asap dan gas baik secara vertikal maupun horizontal dengan mengatur jarak antar bangunan, memasang dinding pembatas yang tahan api, menutup setiap bukaan dengan media yang tahan api atau dengan mekanisasi tertentu.; sedangkan proteksi kebakaran aktif adalah penerapan suatu desain sistem atau instalasi deteksi, alarm, dan pemadaman kebakaran pada suatu bangunan tempat kerja tersebut mandiri dalam hal sarana untuk menghadapi bahaya kebakaran.

Dengan demikian hipotesis yang menyatakan bahwa ada hubungan antara penerapan standar penanggulangan kebakaran dengan kejadian kebakaran terbukti.

## **BAB 7**

### **PENUTUP**

#### **7.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan

1. Perusahaan yang memenuhi standar penanggulangan kebakaran berjumlah 11 (68,8%) perusahaan, sedangkan yang tidak memenuhi standar 5 (31,3%) perusahaan.
2. Kejadian kebakaran yang terjadi di perusahaan, dengan katagori tinggi terjadi pada 3 (18,8%) perusahaan, katagori sedang 3 (18,8%) dan katagori rendah 7 (43,8%) serta tidak terjadi kebakaran 2 (12,5%) perusahaan. Adapun kejadian kebakaran tertinggi berjumlah 14 kejadian, terendah tidak pernah terjadi kebakaran.
3. Penerapan standar penangulangan bahaya kebakaran mempunyai hubungan terhadap kejadian kebakaran di lingkungan industri.

#### **7.2 Saran**

1. Bagi perusahaan :
  - a. Agar mewujudkan komitmen tertulis dalam penerapan standar penanggulangan bahaya kebakaran., sehingga dapat mencegah terjadinya kebakaran.
  - b. Menambah pemasangan *sprinkler*, terutama untuk ruangan yang berbahaya, baik menyimpan bahan berbahaya maupun tempat melakukan proses yang berbahaya.

- c. Melakukan gladi dan simulasi kebakaran, guna memastikan kesiapan dalam menghadapi keadaan darurat.
  - d. Mengikuti kursus teknis penanggulangan kebakaran tingkat dasar I dan II serta kursus ahli K3 tingkat pratama.
2. Bagi instansi terkait perlu mengadakan upaya sosialisasi, pengawasan dan pembinaan pada perusahaan agar menerapkan standar penanggulangan bahaya kebakaran sesuai peraturan perundangan yang berlaku. Misal : mengadakan kursus teknis penanggulangan bahaya kebakaran.
3. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat diteliti sampel perusahaan dengan klasifikasi potensi bahaya kebakaran ringan dan sedang serta lebih melengkapi instrumen penelitian (daftar periksa) terutama bila dijumpai peraturan penanggulangan kebakaran yang baru

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi, 2002, **Prosedur Penelitian**, Rineka Cipta, Jakarta
- Budiono, Sugeng, 2003, **Bunga Rampai Hiperkes dan Keselamatan Kerja**,  
Badan Penerbit UNDIP, Semarang, hal 303 - 313
- Billy, H.W, 1993, Peranan Kepolisian dalam Kejadian Kebakaran, **Majalah Hiperkes dan Keselamatan Kerja**, Edisi XXVI, hal 60 - 66
- Djarwanto, 2001, **Mengenal Beberapa Uji Statistik dalam Penelitian**, Liberty,  
Yogyakarta, hal 20 - 28.
- Depnaker, 1999, **Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. KEP.186/MEN/1999,,  
Unit Penanggulangan Kebakaran**, Jakarta
- \_\_\_\_\_, 1980, **Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.  
PER.04/MEN/1980, Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan  
APAR**, Jakarta
- \_\_\_\_\_, 1983, **Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. PER. 02 /MEN/ 1983 ,  
Instalasi Alarm Kebakaran Otomatik**, Jakarta
- \_\_\_\_\_, 1997, **Pedoman Training Material Keselamatan dan Kesehatan  
Kerja Bidang Penanggulangan Kebakaran**, Jakarta, hal 78 - 98
- \_\_\_\_\_, 1970, **Undang-undang No. 1 Tahun 1970 Keselamatan Kerja**,  
Jakarta
- Notoatmojo, Soekidjo, 1993, **Metodologi Penelitian Kesehatan**, Rineka Cipta,  
Jakarta, hal 47 - 56
- Parmeggiani, L, 1983, **Encyclopedia of Occupational Health and Safety**,  
International Labour Organisation, Geneva, p. 859 - 889

- Sahab, Sukri, 1997, **Tehnik Keselamatan dan Kesehatan Kerja**, PT. Bina Sumber Daya Manusia, Jakarta, hal 50 - 68
- Silalahi, B, 1984, **Manajemen Keselamatan dan Kesehatan kerja**, PT. Biraman Pressindo, Jakarta, hal 25 - 36
- Spiegel, M, 1996, **Statistika**, Erlangga, Jakarta, hal 423 - 434
- Sudaryatmo, 1983, **Pengetahuan Pokok Penanggulangan Kebakaran**, Departemen Pekerjaan Umum, Surakarta, hal 12 - 34.
- Sugiyono, 2001, **Statistik Non Parametrik untuk Penelitian**, CV. Alfabeta, Bandung, hal 26 - 29.
- Suma'mur, 1989, **Keselamatan Kerja & Pencegahan Kecelakaan**, CV. Haji Masagung, Jakarta, hal 51 - 75.
- Supriyanto, Toto, 1999, **Penyelenggaraan Kehandalan Proteksi Kebakaran**, Departemen Tenaga Kerja, Jakarta, hal 9 - 25
- Willie, H, 1997, **Occupational Safety Management & Engeneering**, Prentice Hall International, Inc, California, p. 178 - 189
- Wentz, C, 1998, **Safety Health and Environmental Protection**, McGraw Hill Companies, Inc, United States of America, p.169 - 200
- Wahyudi, Suko, 1998, **Pencegahan dan Pengendalian Bahaya Kebakaran**, Bagian Pemadaman, PT. Petro Kimia, Gresik, hal 1-34
- Zaini, Mochamad, 1998, **Panduan Pencegahan dan Pemadaman Kebakaran**, CV. Abdi Tandur, Jakarta, hal 5 - 74

**DAFTAR PERIKSA  
PENERAPAN STANDAR PENANGGULANGAN  
BAHAYA KEBAKARAN DI LINGKUNGAN INDUSTRI**

	Ya (√)	Tidak (X)
<b>A. MANAJEMEN DAN KEBIJAKAN *</b>		
1. Melakukan upaya pencegahan, pengurangan dan pemadaman kebakaran dan latihan penanggulangan kebakaran di tempat kerja.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Di dalam lingkungan perusahaan tersedia :		
- Sarana deteksi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Alarm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Alat pemadam kebakaran (APAR, hidran, sprinkler)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sarana evakuasi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Unit penanggulangan kebakaran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Latihan dan gladi penanggulangan kebakaran secara berkala.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Buku rencana penanggulangan keadaan darurat kebakaran .		
a. Informasi sumber potensi bahaya kebakaran dan cara pencegahan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Jenis, cara pemeliharaan dan penggunaan sarana proteksi kebakaran.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Prosedur pelaksanaan pencegahan bahaya kebakaran.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Prosedur keadaan darurat bahaya kebakaran.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>B. FASILITAS PENANGGULANGAN KEBAKARAN</b>		
<b>1. PEMASANGAN APAR **</b>		
a. Mudah dilihat, mudah dicapai dan dilengkapi tanda pemasangan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Pemberian tanda pemasangan :		
- Segitiga sama sisi dengan warna dasar merah	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Ukuran sisi 35 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Tinggi huruf 3 cm, berwarna putih	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Tinggi tanda panah 7,5 cm warna putih	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Tinggi tanda pemasangan 125 cm dari lantai tepat diatas APAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. APAR satu dengan yang lainnya tidak melebihi 15 m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- d. Semua tabung berwarna merah
- e. tidak berlobang – lobang atau cacat
- f. APAR menggantung pada dinding dengan penguat sengkang atau ditempatkan dalam lemari dikunci, bagian depan (*Safety Glass*) tebal maks. 2 mm
- g. Bagian paling atas 1,2 m dari permukaan lantai
- h. Di alam terbuka APAR dilindungi dengan tutup pengaman

## 2. PEMERIKSAAN APAR \*\*

- a. APAR diperiksa 2 kali dalam setahun yaitu:
- Pemeriksaan dalam jangka 6 bulan
  - Pemeriksaan dalam jangka 12 bulan
- b. Penunjuk pemakaian APAR dapat dibaca dengan jelas
- c. Tanggal percobaan tekan dicatat dengan cap disetiap pelat logam pada badan tabung.
- d. Tanggal, bulan dan tahun pengisian, dicatat pada badan APAR.
- e. Pemeriksaan jangka 6 bulan :
- Isi, tekanan, segel cartridge
  - Tabung, handel, label tidak cacat
  - Mulut dan pipa pancar tidak rusak (tersumbat)
- f. Pemeriksaan jangka 12 bulan :
- Isi sesuai ketentuan
  - Pipa pelepas isi tidak buntu
  - Ulir tutup kepala tidak rusak dan saluran penyemprot tidak buntu.
  - Peralatan bergerak bebas.
  - Gelang tutup kepala dalam keadaan baik.
  - Bagian dalam tidak rusak.
  - Lapisan pelindung dalam keadaan baik.
  - Tabung gas bertekanan terisi penuh.

**3. HYDRAN \*\*\***

- |  |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|
| a. Hidran gedung   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. Hidran halaman  |                          |                          |
| - Hidran kelas I ukuran slang 6,25 cm (2,5 inchi)  |                          |                          |
| - Hidran kelas II ukuran slang 3,75 cm (1,5 inchi)   |                          |                          |
| - Hidran kelas III sistem gabungan kelas I dan II  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. Tersedia 2 unit pompa kebakaran dengan kapasitas yang sama (1 unit pompa utama atau cadangan)                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. Sistem perpipaan  |                          |                          |
| - Diameter pipa induk minimal 15 cm  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Diameter pipa cabang minimal 10 cm   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e. Slang air   |                          |                          |
| - Terbuat dari kanvas/ polyester/ karet  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Mempunyai sifat yang kuat, ringan dan elastis  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Panjang slang air 30 m ukuran 1,5 s/d 2,5 inch (40-65mm)   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Dilengkapi dengan koping dan nozle sesuai ukuran   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f. Hidran Gedung :   |                          |                          |
| - Diameter slang untuk hidran gedung maximum 1,5"/40 mm.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Diameter pipa tegak mempunyai ketentuan:   |                          |                          |
| • Bangunan rendah diameter pipa tegak 2"/50 mm   |                          |                          |
| • Bangunan tinggi kelas A, diameter pipa tegak 2,5"/65 mm  |                          |                          |
| • Bangunan tinggi kelas B, diameter pipa tegak 4"/100 mm   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Tekanan maks. titik terberat 7 Kg/cm <sup>2</sup> dan terlemah 4,5 Kg/cm <sup>2</sup> .                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Dilengkapi katup pengeluaran ( <i>landing valve</i> ) berukuran 2,5 "  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g. Hidran Halaman:   |                          |                          |
| - Hidran halaman mempunyai 1 atau 2 koping pengeluaran diameter 2,5 "  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Tekanan maksimum titik terberat 7 Kg/cm <sup>2</sup> dan tekanan maximal titik terlemah 4,5 Kg/cm <sup>2</sup> . | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- Diameter slang hidran halaman 2,5"/65 mm.
- Hidran pilar tidak kurang 6 m dari tepi bangunan.
- Harus ada sambungan kembar siam (*seamese Connection*).
- Jarak maksimum 15 m
- Ketinggian 50 cm dari permukaan tanah
- 1 m dari pagar halaman.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

h. Gambar Instalasi Hidran :

- Sumber air / kapasitas air
- Jenis dan sistem pompa termasuk listrik.
- Jaringan dan ukuran pipa
- Pembagian zone
- Letak dan jumlah Hidran gedung
- Letak dan jumlah *seamese connection*.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

i. Pemeriksaan Hidran :

- Kerangka Hidran Boks dan pemasangannya.
- Pintu Hidran Boks
- Sistem penggantung dan penyangga pipa.
- Landasan Hidran boks.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**4. ALARM KEBAKARAN \*\*\*\***

a. Panil indikator :

- Pabrik pembuatan, tipe dan no pengesahan sistem alarm.
- Terdapat tulisan "PANIL INDIKATOR KEBAKARAN"
- Huruf tidak kurang dari 50 mm.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b. Gambar instalasi alarm :

- Letak detektor
- Letak kelompok alarm
- Disahkan oleh direktur atau pejabat ditunjuk.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- c. Alarm kebakaran mempunyai :
- Buku akte pengesahan oleh disnaker
  - Buku catatan untuk mencatat peristiwa alam, latihan, penggunaan dan pengujian.
  - Buku tersebut ditunjukkan pada pegawai pengawas.
- d. Sumber tenaga listrik tidak kurang dari 6 volt.
- e. Berbentuk baterai akumulator
- f. Bertahan sekurang-kurangnya 4 hari penuh.
- g. Pemeliharaan dan pengujian :
- Mingguan :
    - Membunyikan alarm secara simulasi
    - Memeriksa kerja lonceng
    - Memeriksa tegangan dan keadaan baterai
    - Memeriksa seluruh sistem alarm
    - Mencatat hasil pemeliharaan serta pengujian dalam catatan
- g. Bulanan :
- Menciptakan kebakaran simulasi
  - Memeriksa lampu-lampu indikator
  - Memeriksa fasilitas penyediaan sumber tenaga darurat.
  - Mencoba dengan kondisi gangguan terhadap sistem
  - Memeriksa kondisi dan kebersihan panel indikator
  - Mencatat hasil pemeliharaan dan pengujian ke buku catatan.
- i. Tahunan :
- Memeriksa tegangan instalasi
  - Memeriksa kondisi dan keberhasilan seluruh detektor serta menguji sekurang-kurangnya 20% detektor .

**5. SPRINKLER \*\*\***

a. Klasifikasi bangunan dan penggunaan sprinkler :

- Tidak bertingkat (8 m / 1 lantai) : Tidak diharuskan , atau
- Bertingkat rendah (8 m / 2 lantai) : Tidak diharuskan, atau
- Bertingkat tinggi (sampai 40 m / 8 lantai) : diharuskan dari lantai 1,
- Bertingkat tinggi (>40 m / 8 lantai) : diharuskan dari lantai 1

b. Klasifikasi bahaya kebakaran berat

c. Pemasangan sprinkler:

- Bangunan bahaya ringan dan sedang, jarak maksimum antar titik 4 - 5 m
- Bangunan sangat berbahaya, jarak maksimum antar titik 4 m
- Jarak titik sprinkler dari dinding tembok maksimal 1,7 m

d. Persediaan air :

- Klasifikasi bahaya ringan : 9 m<sup>3</sup>
- Klasifikasi bahaya sedang I : 12 m<sup>3</sup>
- Klasifikasi bahaya sedang II : 22 m<sup>3</sup>
- Klasifikasi bahaya sedang III : 33 m<sup>3</sup>

e. Tekanan pada pompa untuk sprinkler minimal 1 kg / cm<sup>2</sup>

f. Pemeriksaan sprinkler :

- Persediaan air
- Pompa
- Jaringan pipa
- Komponen sprinkler

 
 
 
 
**C. FASILITAS EVAKUASI \*\*\***

1. Pintu darurat dengan lebar 21 inci atau ± 55 cm

2. Tangga darurat :

- Kemiringan tangga : 30<sup>0</sup>
- Panjang anak tangga : 120 cm

- Lebar lantai pijak : 30 cm
  - Anak tangga dalam 1 baris : 10 - 13 anak tangga
  - Lantai pijak dibuat anti slip
3. Pintu evakuasi kebakaran warna merah dengan tulisan “Emergency Exit” dan lampu yang selalu menyala
4. Pintu evakuasi kebakaran :
- Tahan api minimal 2 jam dan kedap asap / gas.
  - Membuka ke arah luar.
  - Tidak di kunci dan tidak bisa dibuka dari luar.
5. Tempat Evakuasi dilengkapi alat komunikasi : telpon dan radio.
6. Lonceng kebakaran :
- a. Dipasang diluar bangunan, terdengar dari jalan masuk.
  - b. Dekat dengan panil indikator.
  - c. Ditulis “KEBAKARAN” dengan huruf tidak kurang dari 25 mm.
7. Penunjuk Arah Jalan Keluar :
- Ruang > 10 orang harus dipasang denah evakuasi.
  - Kuat penerangan minimal 50 lux dan berwarna hijau.
  - Mudah dilihat dan jelas pada jarak 20 m.
  - Jarak minimal 15 m dan maksimal 20 m.
  - Terpasang di koridor, di atas pintu kebakaran.

**D. TIM PENANGGULANGAN KEBAKARAN \***

**PEMBENTUKAN UNIT PENANGGULANGAN KEBAKARAN**

1. Unit penanggulangan kebakaran terdiri dari :
- a. Petugas penanggulangan kebakaran
  - b. Jumlah tenaga kerja
  - c. Regu penanggulangan kebakaran

- d. Koordinasi unit penanggulangan kebakaran
- e. Ahli K3 spesialis penanggulangan kebakaran sebagai penanggung jawab teknis.
2. Tugas petugas peran kebakaran :
- a. Mengidentifikasi dan melaporkan bahaya kebakaran
- b. Memadamkan kebakaran tahap awal
- c. Mengarahkan evakuasi orang dan barang
- d. Mengadakan koordinasi dengan instansi terkait
- e. Mengamankan lokasi kebakaran
3. Syarat petugas peran kebakaran:
- a. Sehat jasmani dan rohani
- b. Pendidikan minimal SLTP
- c. Kursus teknis penanggulangan kebakaran tingkat dasar I.
4. Syarat regu penanggulangan kebakaran :
- a. Mengidentifikasi dan melaporkan bahaya kebakaran.
- b. Memelihara sarana proteksi kebakaran.
- c. Memberikan penyuluhan penanggulangan kebakaran tahap awal.
- d. Membantu menyusun buku rencana tanggap darurat penanggulangan kebakaran.
- e. Memadamkan kebakaran.
- f. Mengarahkan evakuasi orang dan barang.
- g. Mengadakan koordinasi dengan instansi terkait.
- h. Memberikan pertolongan pertama pada kecelakaan.
- i. Mengamankan seluruh lokasi tempat kerja.
- j. Melakukan koordinasi seluruh petugas peran kebakaran.
5. Syarat anggota regu penanggulangan kebakaran :
- a. Sehat jasmani dan rohani
- b. Usia minimal 25 - 45 tahun
- c. Pendidikan minimal SLTA
- d. Kursus teknis penanggulangan kebakaran tingkat dasar I dan tingkat dasar II

6. Tugas Koordinator unit penanggulangan kebakaran :
- Memimpin penanggulangan kebakaran sebelum mendapat bantuan dari instansi yang berwenang.
  - Menyusun program dan kegiatan penanggulangan kebakaran.
  - Mengusulkan anggaran, sarana dan fasilitas penanggulangan kebakaran kepada pengurus.
7. Syarat koordinator unit penanggulangan kebakaran :
- Sehat jasmani dan rohani
  - Pendidikan minimal SLTA
  - Masa kerja minimal 5 tahun.
  - Kursus teknis penanggulangan kebakaran tingkat dasar I, II dan tingkat ahli K3 pratama.

**Keterangan :**

- \* Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. KEP. 186 / MEN / 1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja.
- \*\* Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER. 04 / MEN / 1980 tentang Syarat – syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan
- \*\*\* Pedoman Training Material K3 Bidang Penanggulangan bahaya Kebakaran Departemen Tenaga Kerja
- \*\*\* Instruksi Menteri Tenaga Kerja RI No. Ins 11/M/WB/1997 Tentang Pengawasan Khusus K3 Penanggulangan Kebakaran
- \*\*\*\* Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. PER 02 / MEN / 1983 tentang Instalasi Alarm Kebakaran Otomatis

**DAFTAR SAMPEL PERUSAHAAN DENGAN KLASIFIKASI  
POTENSI BAHAYA KEBAKARAN BERAT DI KOTA  
SEMARANG**

NO	NAMA	ALAMAT	USAHA
1.	PT S IND	TAMBAK AJI	FURNITURE
2.	PT SYFM	TAMBAK AJI	IDEM
3.	PT FSC	KAWASAN INDUSTRI CANDI	IDEM
4.	PT THT	IDEM	IDEM
5.	PT KJU	SIMONGAN	IDEM
6.	PT WK	KAWASAN INDUSTRI TUGU	IDEM
7.	PT PRS	TERBOYO PARK	IDEM
8.	CV SR	TERBOYO INDUSTRI	IDEM
9.	PT DW	RAYA GENUK	IDEM
10.	PT PR	RAYA GENUK	IDEM
11.	PT PTL	SIMONGAN	GARMENT
12.	PT DMT	IDEM	TEXTILE
13.	PT SPD	CONDROKUSUMO	IDEM
14.	PT DLS	SIMONGAN	IDEM
15.	PT BTX	BRIDJEN SUDIARTO	IDEM
16.	PT SA	IDEM	GARMEN

Sumber : Dinas Tenaga Kerja Kota Semarang, 2003

## NPar Tests

### Mann-Whitney Test

#### Ranks

	kategori standart	N	Mean Rank	Sum of Ranks
kategori Kebakaran	memenuhi standart	11	6.09	67.00
	tidak memenuhi standart	5	13.80	69.00
	Total	16		

#### Test Statistics<sup>b</sup>

	kategori Kebakaran
Mann-Whitney U	1.000
Wilcoxon W	67.000
Z	-3.231
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.001 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kategori standart

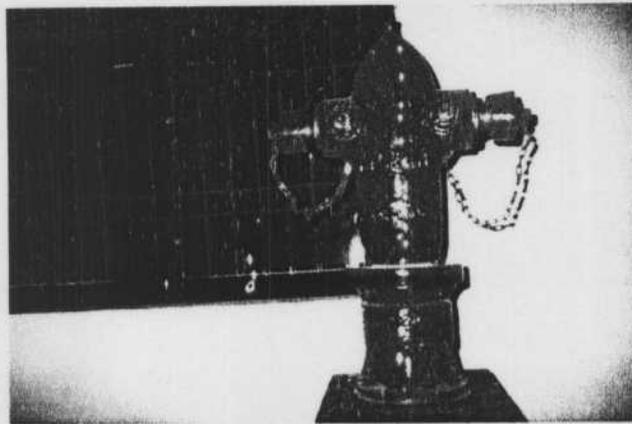
**Foto-foto Contoh Sarana Penanggulangan Kebakaran**



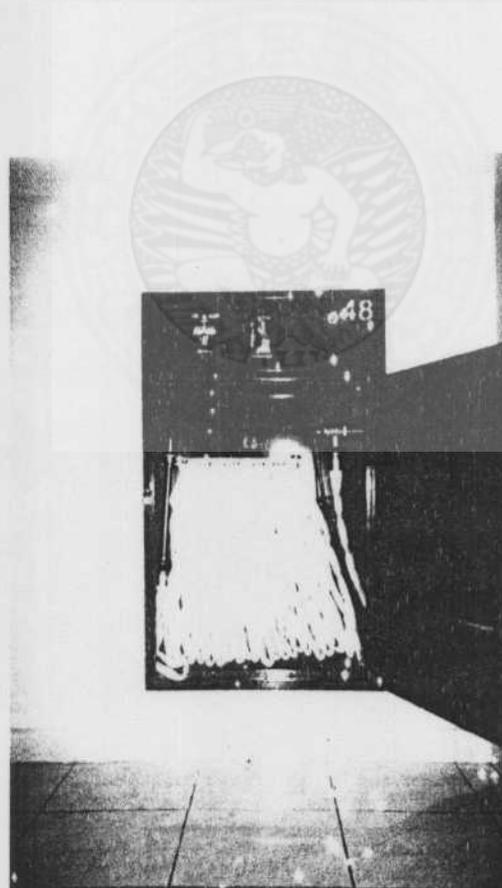
**Gambar 1 : Tabung Alat Pemadam Api Ringan (APAR)  
Tampak Label Kontrol Pemeriksaan**



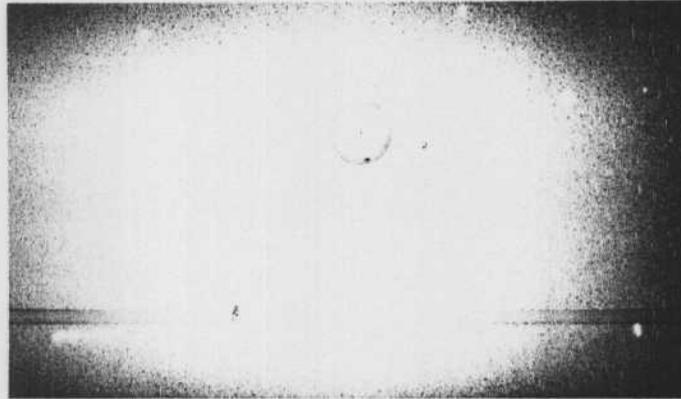
**Gambar 2 : Alarm Kebakaran**



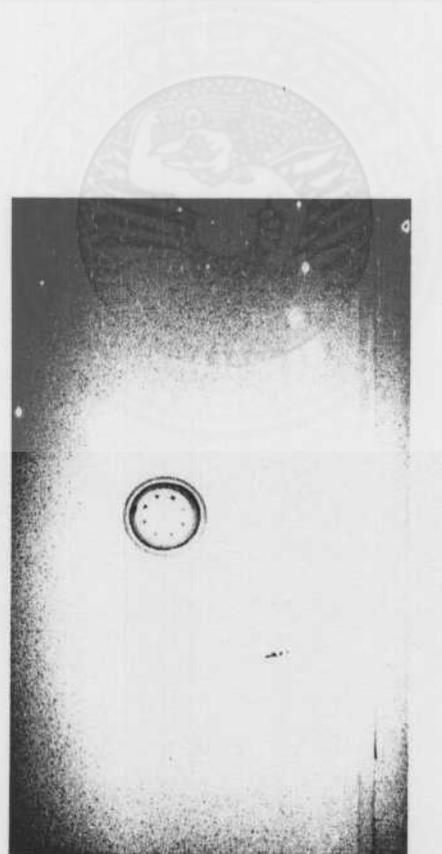
**Gambar 3 : Kopleng Pengeluaran Hidran Halaman**



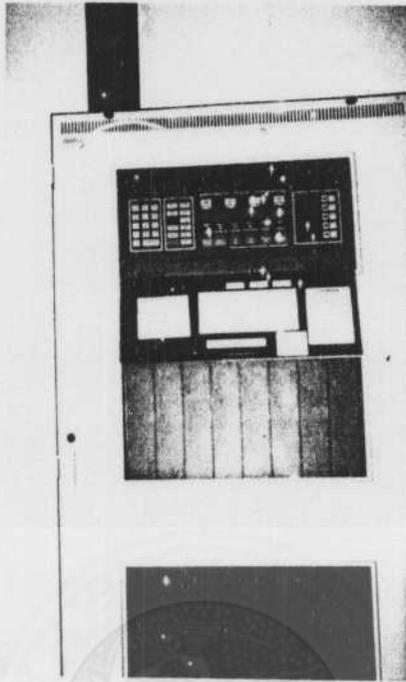
**Gambar 4 : Kotak Penyimpan Selang Hidran**



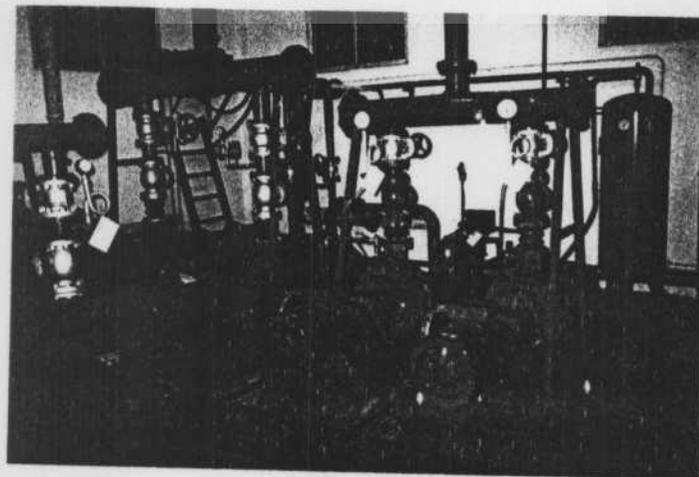
**Gambar 5 : Detektor Panas**



**Gambar 6 : Detektor Asap**



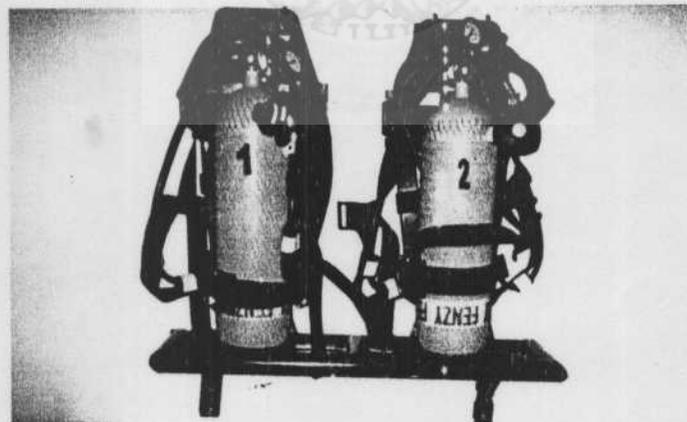
**Gambar 7 : Panel Indikator Kebakaran**



**Gambar 8 : Pompa Hidran**



**Gambar 9 : Tangga Darurat Evakuasi**



**Gambar 10 : Peralatan Evakuasi Kebakaran (Breathing Aparatus)**