

**KLASIFIKASI KOMODITAS**

**Daftar Isi**

**Halaman**

<b>1.0 RUANG LINGKUP</b> .....	3
1.1 Bahaya.....	3
1.2 Perubahan .....	3
<b>2.0 REKOMENDASI PENCEGAHAN KERUGIAN</b> .....	3
2.1 Umum .....	3
2.2 Klasifikasi Komoditas.....	4
2.2.1 Tidak Mudah Terbakar.....	4
2.2.2 Kelas 1.....	4
2.2.3 Kelas 2.....	5
2.2.4 Kelas 3.....	5
2.2.5 Kelas 4/Plastik yang Tidak Dapat Merenggang/ (UP) <i>Unexpanded Plastic</i> .....	5
2.2.6 Plastik yang dapat merenggang/ (EP) <i>Expanded Plastic</i> .....	5
2.2.7 Klasifikasi Komoditas yang Mengandung Plastik.....	6
2.2.8 Kemasan Eksternal.....	6
2.2.9 Palet Penyangga Komoditas .....	8
2.3 Contoh Komoditas .....	8
2.4 Proteksi.....	15
2.4.1 Umum .....	15
2.4.2 Baterai <i>Lithium-Ion (Li-ion)</i> .....	16
2.4.3 (IBC) <i>Intermediate Bulk Container</i> Plastik Kosong .....	16
<b>3.0 DUKUNGAN UNTUK REKOMENDASI</b> .....	17
3.1 Karakteristik Pembakaran dan Pengujian untuk Membantu Penentuan Klasifikasi Komoditas .....	17
3.1.1 Karakteristik Pembakaran.....	17
3.1.2 Uji Laboratorium dengan Skala Meja.....	17
3.1.3 Uji Klasifikasi Komoditas dengan (FPC) <i>Fire Products Collector</i> .....	18
3.2 Faktor yang Memengaruhi Klasifikasi Komoditas .....	21
3.2.1 Komoditas Campur .....	21
3.2.2 Konfigurasi.....	21
<b>4.0 REFERENSI</b> .....	21
4.1 FM Global .....	21
4.2 Lainnya .....	21
<b>LAMPIRAN A DAFTAR ISTILAH</b> .....	22
<b>LAMPIRAN B RIWAYAT REVISI DOKUMEN</b> .....	22

**Daftar Gambar**

Gambar 1. Komponen komoditas.....	4
Gambar 2. Volume Plastik yang dapat merenggang/ (EP) <i>Expanded Plastic</i> yang membungkus bahan.....	5
Gambar 3. Klasifikasikan komoditas dalam karton yang mengandung plastik.....	6
Gambar 4. Contoh wadah plastik berkisi (wadah plastik yang secara signifikan terbuka di bagian samping dan/atau bawahnya).....	7
Gambar 5. Contoh wadah plastik padat (wadah plastik yang tidak memiliki bukaan di bagian samping dan/atau bawahnya).....	7

**Daftar Tabel**

Table 1. Produk yang Disimpan dalam Wadah Plastik.....	8
Tabel 2. Contoh Klasifikasi Bahan .....	9
Tabel 2. Contoh Klasifikasi Bahan (lanjutan) .....	10
Tabel 2. Contoh Klasifikasi Bahan (lanjutan) .....	13
Tabel 2. Contoh Klasifikasi Bahan (lanjutan) .....	14
Tabel 3. Proteksi Baterai <i>Lithium-Ion</i> dalam Karton.....	16
Tabel 4. Proteksi ( <i>IBC</i> ) <i>Intermediate Bulk Container</i> Kosong .....	16
Tabel 5. Komoditas Standar FM Global .....	20

## 1.0 RUANG LINGKUP

Lembar data ini memberikan panduan untuk mengklasifikasikan komoditas yang disimpan. Contoh komoditas Kelas 1, 2, 3, plastik yang tidak dapat merenggang/(UP) *Unexpanded Plastic*, dan plastik yang dapat merenggang/(EP) *Expanded Plastic* yang disimpan juga disediakan dalam lembar data ini.

Rekomendasi proteksi komoditas tersebut dapat dilihat pada Lembar Data 8-9, Penyimpanan Kelas 1, 2, 3, 4, dan Komoditas Plastik.

### 1.1 Bahaya

Lihat lembar data spesifik hunian yang berlaku (lihat Lampiran A untuk definisi) untuk rekomendasi pencegahan kerugian terkait dengan hal yang tidak tercakup dalam lembar data ini, sebagai berikut:

- Penyimpanan bahaya khusus seperti cairan yang mudah terbakar (DS 7-29), produk aerosol (DS 7-31), gas terkompresi (DS 7-50)
- Penyimpanan komoditas seperti ban karet (DS 8-3), serat yang digulung (DS 8-7), pakaian gantung (DS 8-18), kertas gulung (DS 8-21), kertas limbah yang digulung (DS 8-22), kain non-anyaman digulung (DS 8-23), palet (DS 8-24), dan karpet (DS 8-30)
- Pengaturan penyimpanan, seperti penyimpanan karusel (DS 8-33) atau sistem penyimpanan dan pengambilan otomatis (DS 8-34), yang berisi peralatan bernilai tinggi

### 1.2 Perubahan

**April 2021.** Revisi sementara. Perubahan kecil pada isi dilakukan untuk klasifikasi komoditas mentega dan margarin dalam Tabel 2 untuk menyelaraskan dengan Lembar Data 7-29, *Penyimpanan Cairan yang Mudah Terbakar dalam Wadah Portabel*.

**April 2020.** Revisi sementara. Berikut perubahan yang dilakukan:

- A. Menambahkan panduan tentang baterai *Lithium-Ion* ke Bagian 2.4.2.
- B. Menambahkan panduan tentang (IBC) *Intermediate Bulk Container* kosong ke Bagian 2.4.3 (dipindahkan dari OS 7-29 dan diperbarui).
- C. Mengatur ulang Bagian 2.0 untuk kejelasan yang lebih baik.
- D. Menambahkan klasifikasi komoditas untuk rokok elektronik.
- E. Menambahkan informasi ke Tabel 2 tentang baterai, (IBC) *Intermediate Bulk Container* kosong, bahan yang mengandung PVC, benang sintesis, dan tong kayu kosong. Penomoran berubah untuk menyesuaikan.

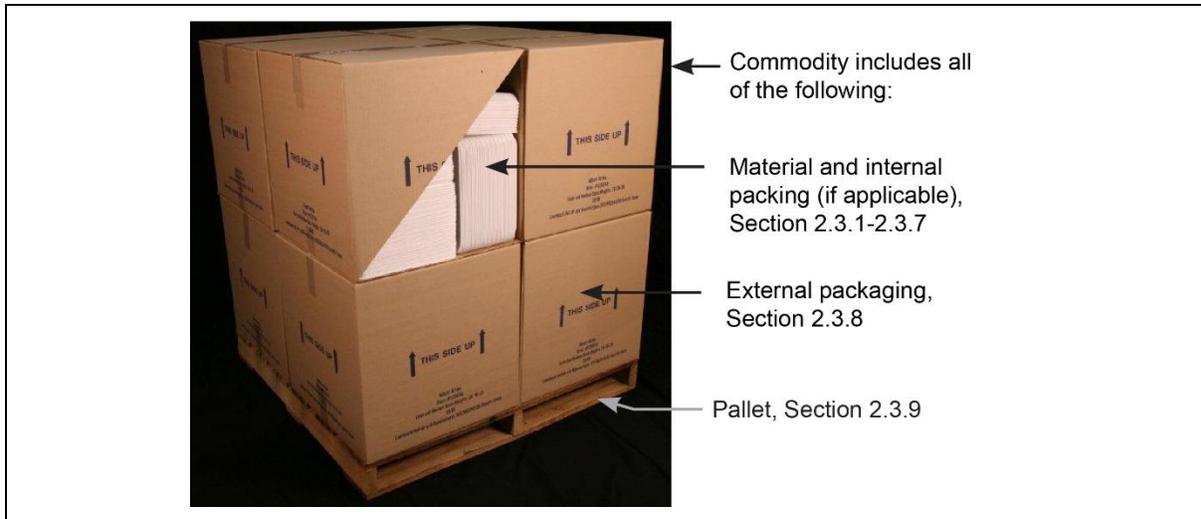
## 2.0 REKOMENDASI PENCEGAHAN KERUGIAN

### 2.1 Umum

Komoditas mencakup bahan yang disimpan, kemasan dalam/internal, kemasan luar/eksternal (mis., wadah karton), dan produk penanganan bahan (mis., palet). (Lihat Gambar 1) Saat mengevaluasi komoditas untuk menentukan klasifikasinya, semua komponen ini perlu disertakan. Bagian 2.2 memberikan panduan untuk mengevaluasi masing-masing komponen komoditas tersebut. Tabel 2 dari Bagian 2.3 mencakup daftar bahan contoh dan klasifikasinya.

Komoditas standar FM Global diberi peringkat dari bahaya terendah (tidak mudah terbakar) hingga bahaya tertinggi (plastik yang dapat merenggang tidak dalam karton/(UEP) *Uncartoned Expanded Plastic*), sebagai berikut:

- Tidak Mudah Terbakar
- Kelas 1
- Kelas 2
- Kelas 3
- Kelas 4/Plastik yang Tidak Dapat Merenggang dalam Karton/(CUP) *Cartoned Unexpanded Plastic*
- Plastik yang Dapat Merenggang dalam Karton/(CEP) *Cartoned Expanded Plastic*
- Plastik yang Tidak Dapat Merenggang dan Tidak Dalam Karton/(UUP) *Uncartoned Unexpanded Plastic*
- Plastik yang Dapat Merenggang dan Tidak dalam Karton/(UEP) *Uncartoned Expanded Plastic*



Gambar 1. Komponen komoditas

## 2.2 Klasifikasi Komoditas

Ikuti tiga langkah berikut untuk menentukan klasifikasi komoditas:

**Langkah Pertama:** Evaluasi bahan dan kemasan dalam/internal. Untuk melakukannya, gunakan Bagian 2.2.1 hingga 2.2.6.

Jika ada kombinasi bahan (mis., yang tidak mudah terbakar, mudah terbakar biasa, plastik yang tidak dapat merenggang/*UP* *Unexpanded Plastic*, dan plastik yang dapat merenggang/*EP* *Expanded Plastic*), gunakan Gambar 3 (Bagian 2.2.7). Sertakan hanya bahan dan kemasan internal saat menentukan persentase plastik. Densitas plastik yang dapat merenggang/*EP* *Expanded Plastic* dapat diasumsikan sebesar 32 kg/m<sup>3</sup> (2 lb/ft<sup>3</sup>).

**Langkah Kedua:** Evaluasi efek dari kemasan luar/eksternal. Gunakan Bagian 2.2.8.

**Langkah Ketiga:** Evaluasi efek dari palet. Gunakan Bagian 2.2.9.

Selain itu, Bagian 2.3, Tabel 2 dapat digunakan sebagai alat untuk membantu dalam klasifikasi komoditas. "Bahan" yang tercantum dalam Tabel 2 merupakan satu, atau kombinasi, dari komponen komoditas. Misalnya, "bahan" merupakan hal sebagai berikut:

- Bahan yang disimpan
- Bahan yang disimpan dan kemasan dalam/internal
- Bahan, kemasan dalam/internal, dan kemasan eksternal

Bergantung pada informasi yang diberikan pada Tabel 2, pertimbangkan tiga langkah di atas untuk menentukan klasifikasi komoditas secara keseluruhan.

### 2.2.1 Tidak Mudah Terbakar

2.2.1.1 Klasifikasikan bahan yang tidak terbakar sebagai tidak mudah terbakar. Komoditas yang tidak mudah terbakar tidak membutuhkan proteksi springkler.

**Catatan:** Proteksi springkler diperlukan untuk fasilitas yang memiliki bahan yang mudah terbakar dalam konstruksi, hunian, atau proses penanganan bahan. Jika hunian dan konstruksi saat ini tidak mudah terbakar, proteksi springkler harus dipertimbangkan untuk mengakomodasi perubahan penyimpanan, hunian, atau konstruksi di masa mendatang.

### 2.2.2 Kelas 1

2.2.2.1 Klasifikasikan bahan yang disimpan sebagai komoditas Kelas 1 jika memenuhi hal berikut ini:

- A. Bahan yang tidak mudah terbakar di atas kayu atau palet yang Disetujui FM
- B. Bahan yang tidak mudah terbakar yang dikemas dalam karton bergelombang satu lapis dengan atau tanpa pembagi ketebalan tunggal, atau dalam pembungkus kertas biasa di atas kayu atau palet yang Disetujui FM

Komoditas kelas 1 mungkin memiliki jumlah trim plastik yang dapat diabaikan seperti kenop atau pegangan.

## 2.2.3 Kelas 2

2.2.3.1 Klasifikasikan bahan yang disimpan sebagai komoditas Kelas 2 jika memenuhi hal berikut ini:

Komoditas yang tidak mudah terbakar atau Kelas 1 yang disimpan dalam kardus karton bergelombang dengan berbagai ketebalan, wadah kayu bilah, kotak kayu padat, atau bahan kemasan yang mudah terbakar yang setara di atas kayu atau palet yang Disetujui FM.

## 2.2.4 Kelas 3

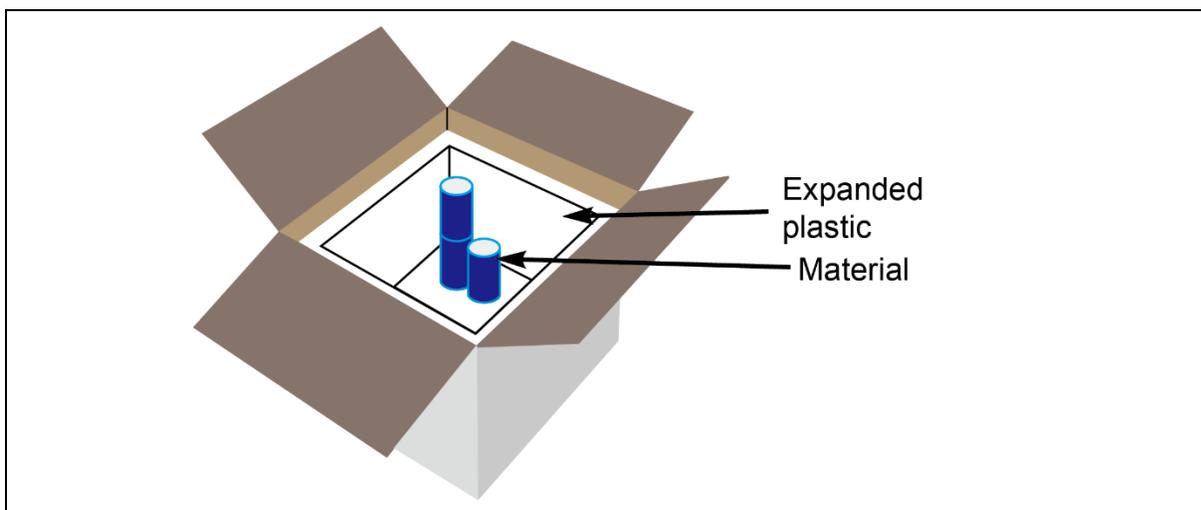
2.2.4.1 Klasifikasikan bahan yang disimpan sebagai komoditas Kelas 3 jika memenuhi kriteria berikut ini:

- A. Bahan selulosa, seperti kayu, kertas, atau tekstil alami, di atas kayu atau palet yang Disetujui FM:. Produk yang dapat atau tidak dapat disimpan dalam karton karton bergelombang.
- B. Bahan kelas 1, 2, dan 3 yang mengandung tidak lebih dari 5% plastik (tidak dapat merenggang/*unexpanded*, dapat merenggang/*expanded*, atau kombinasi keduanya) menurut berat atau volume.

## 2.2.5 Kelas 4/Plastik yang Tidak Dapat Merenggang/(UP) *Unexpanded Plastic*

2.2.5.1 Anggap bahan yang disimpan sebagai plastik yang tidak dapat merenggang jika memenuhi kriteria berikut ini:

- A. Total berat atau volume plastik yang tidak dapat merenggang lebih dari 5% untuk satu muatan palet.
- B. Total volume plastik yang dapat merenggang (plastik busa) mencapai 5% hingga 40% untuk satu muatan palet.
- C. Total volume plastik yang dapat merenggang lebih dari 5% dan hingga 10% saat terbuka atau terletak di bagian luar bahan (memproteksi atau membungkus bahan). Lihat Gambar 2.



Gambar 2. Volume Plastik yang dapat merenggang/(EP) *Expanded Plastic* yang membungkus bahan

2.2.5.2 Jika bahan dianggap sebagai plastik yang tidak dapat merenggang dan disimpan dalam kardus karton bergelombang, anggap komoditas itu sebagai plastik yang tidak dapat merenggang dalam karton /(*CUP*) *Cartoned Unexpanded Plastic*/Kelas 4. Jika tidak, anggap komoditas itu sebagai plastik yang tidak dapat merenggang dan tidak dalam karton/(*UUP*) *Uncartoned Unexpanded Plastic*. Beberapa pengecualian berlaku dan tercantum dalam Tabel 2 (Bagian 2.3).

## 2.2.6 Plastik yang dapat merenggang/(EP) *Expanded Plastic*

2.2.6.1 Anggap bahan yang disimpan sebagai plastik yang dapat merenggang/(EP) *Expanded Plastic* jika memenuhi kriteria berikut ini:

- A. Total volume plastik yang dapat merenggang/(EP) *Expanded Plastic* (plastik busa) lebih dari 40%.
- B. Total volume plastik yang dapat merenggang/(EP) *Expanded Plastic* lebih dari 10% dan terbuka atau terletak di bagian luar bahan (mis., memproteksi atau membungkus bahan). Lihat Gambar 2.

C. Wadah plastik kosong berkapasitas lebih dari 1 L (32 oz) dan wadah yang lebih kecil tidak dimasukkan ke dalam wadah yang lebih besar.

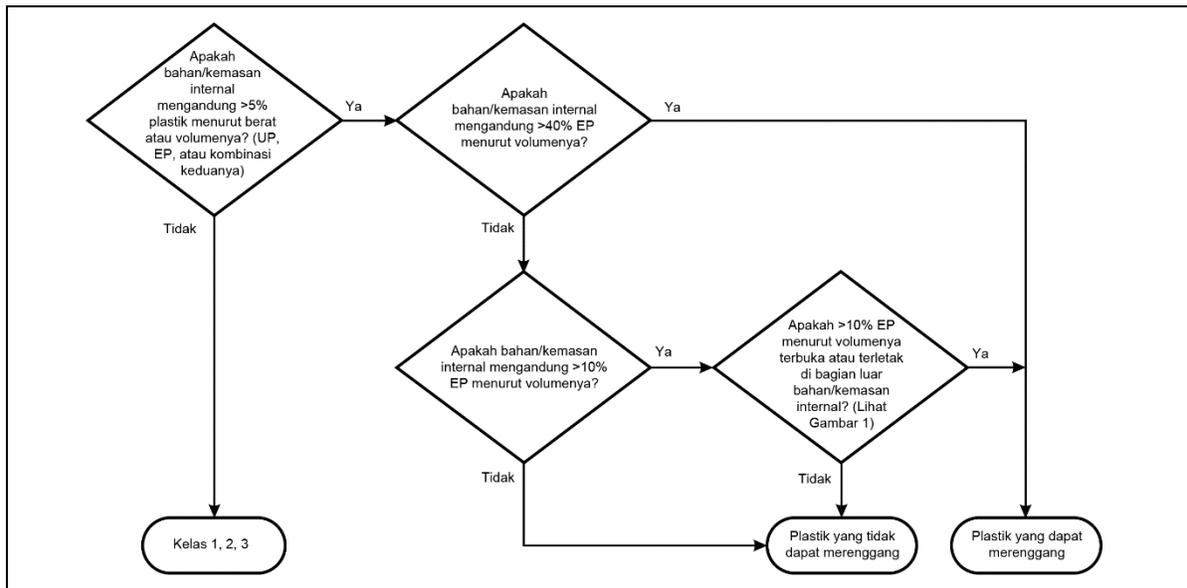
2.2.6.2 Jika bahan dianggap sebagai plastik yang dapat merenggang/(EP) *Expanded Plastic* dan disimpan dalam kardus karton bergelombang, anggap komoditas itu sebagai plastik yang dapat merenggang dalam karton/(CEP) *Cartoned Expanded Plastic*. Jika tidak, anggap komoditas itu sebagai plastik yang dapat merenggang tidak dalam karton/(UUP) *Uncartoned Expanded Plastic*. Beberapa pengecualian berlaku dan tercantum dalam Tabel 2 dari Bagian 2.3.

### 2.2.7 Klasifikasi Komoditas yang Mengandung Plastik

Terapkan Gambar 3 ke bahan dan kemasan dalam/*internal* yang berisi bahan plastik yang dapat merenggang/(EP) *Expanded Plastic* dan/atau tidak dapat merenggang/(UP) *Unexpanded Plastic*.

Jika bahan/kemasan internal disimpan dalam kardus karton bergelombang, pertimbangkan hal ini. Misal, jika sudah ditentukan bahan/kemasan *internal*-nya adalah plastik yang tidak dapat merenggang tetapi disimpan dalam karton, maka klasifikasi komoditas tersebut harus plastik yang tidak dapat merenggang dalam karton (CUP).

Jika bahan disimpan dalam wadah plastik, klasifikasikan bahan/kemasan dalamnya/*internal*-nya berdasarkan Gambar 3 dan lihat Bagian 2.2.8 dan/atau Tabel 2 untuk panduan tentang cara mengklasifikasikan seluruh komoditas (mis., termasuk wadah plastik).



Gambar 3. Klasifikasikan komoditas dalam karton yang mengandung plastik

### 2.2.8 Kemasan Eksternal

Kemasan eksternal suatu bahan akan menentukan tahap awal pertumbuhan api (saat kebakaran). Jika kemasan eksternal memiliki bahaya lebih tinggi atau lebih rendah daripada bahan di dalam kemasan tersebut, sesuaikan klasifikasi komoditasnya. Klasifikasi komoditas dapat dinaikkan atau diturunkan berdasarkan kemasan eksternalnya. Wadah dan penyesuaian berikut biasanya digunakan untuk kemasan eksternal.

2.2.8.1 Kardus karton bergelombang: Kardus karton bergelombang menyerap air springkler, yang dapat membantu membasahi komoditas dan mengurangi penyebaran api. Komoditas yang terdiri dari bahan plastik yang disimpan

dalam kardus karton bergelombang dianggap sebagai komoditas plastik dalam karton (CUP atau CEP). Sebaliknya, karton mudah dan cepat terbakar. Padatan yang tidak mudah terbakar dalam kardus karton bergelombang diproteksi sebagai komoditas Kelas 1.

2.2.8.2 Wadah logam padat: Wadah logam padat akan mengurangi bahaya. Komoditas yang terdiri dari bahan plastik yang disimpan dalam wadah logam padat bersisi lima dengan bagian atas terbuka dianggap sebagai komoditas Kelas 3. Komoditas yang terdiri dari bahan plastik yang disimpan dalam wadah logam padat dengan bagian atas logam padat dianggap sebagai komoditas Kelas 1.

2.2.8.3 Wadah penyimpanan plastik yang tidak dapat merenggang/(UP) *Unexpanded Plastic*, padat dan berkisi (lihat Gambar 4 dan 5): Secara umum, wadah penyimpanan plastik mendorong proteksi kebakaran. Anggap komoditas sesuai dengan Tabel 1.



Gambar 4. Contoh wadah plastik berkisi (wadah plastik yang secara signifikan terbuka di bagian samping dan/atau bawahnya)



Gambar 5. Contoh wadah plastik padat (wadah plastik yang tidak memiliki bukaan di bagian samping dan/atau bawahnya)

Tabel 1. Produk yang Disimpan dalam Wadah Plastik

Isi Umum	Bagian Samping dan/atau Bawah Wadah	Ketebalan Dinding mm (inci)	Volume L (gal)	Deskripsi Isi	Klasifikasi Komoditas
Padat	Padat atau berkisi	Apapun	> 4 (1)	Tidak Mudah Terbakar	UUP
			≤ 1 (4)	Tidak Mudah Terbakar	CUP
			Apapun	UUP yang Mudah Terbakar atau bahaya lebih rendah	UUP
			Apapun	Komoditas UEP	UEP
Cairan atau Semi-Cairan	Berkisi	Apapun	Apapun	Botol atau toples berisi cairan/semi-cairan yang tidak mudah terbakar	Kelas 1
	Padat	Apapun	Apapun	Botol atau toples berisi cairan/semi-cairan yang tidak mudah terbakar	UUP
			≤ 19 (5)	Cairan/semi-cairan yang tidak mudah terbakar	Kelas 1
			< 6 (1/4)	> 19 (5)	Cairan/semi-cairan yang tidak mudah terbakar
< 6 (1/4)	> 19 (5)	Cairan/semi-cairan yang tidak mudah terbakar	Kelas 2		

### 2.2.9 Palet Penyangga Komoditas

2.2.9.1 Kayu atau palet yang Disetujui FM: Tidak ada peningkatan klasifikasi komoditas. Kecuali jika bahan yang tidak mudah terbakar disimpan, anggap sebagai Kelas 1.

2.2.9.2 Palet plastik yang tidak dapat merenggang (tidak Disetujui FM): Tidak ada peningkatan klasifikasi komoditas jika bahannya sendiri dianggap sebagai plastik dan disangga oleh palet plastik yang tidak dapat merenggang/(UPE) Unexpanded Plastic Pallets.

Tingkatkan klasifikasi komoditas satu tingkat ketika palet plastik yang tidak Disetujui FM digunakan untuk menyangga komoditas yang disimpan. Tingkatkan klasifikasi komoditas sebagai berikut:

Kelas 1, 2, 2

Kelas 2, 2, 3

Kelas 3 → Plastik yang tidak dapat merenggang dalam Karton (CUP)

2.2.9.3 Palet plastik yang dapat merenggang (tidak Disetujui FM): Tidak ada peningkatan klasifikasi komoditas jika bahannya sendiri dianggap sebagai plastik yang dapat merenggang/(EP) Expanded Plastic. Jika bahan bukanlah plastik yang dapat merenggang/(EP) Expanded Plastic, pertimbangkan volume palet untuk menentukan klasifikasi komoditas. Misalnya, jika berdasarkan volumenya palet terdiri dari 15% dari keseluruhan muatan palet, komoditas tersebut dianggap plastik yang dapat merenggang/(EP) Expanded Plastic.

2.2.9.4 Asumsi berikut dapat digunakan jika berat atau volume bahan tidak tersedia:

- A. Densitas plastik yang dapat merenggang/(EP) Expanded Plastic: 32 kg/m<sup>3</sup> (2 lb/ft<sup>3</sup>)
- B. Berat palet plastik (polietilen densitas tinggi): 25 kg (55 lb)
- C. Berat palet kayu keras: 17 kg (38 lb)
- D. Dimensi palet: 1 m x 1.2 m x 152 mm (40 inci x 48 inci x 6 inci)
- E. Volume komoditas yang ditumpuk rapat: 1,7 m<sup>3</sup> (60 ft<sup>3</sup>) pada satu palet

### 2.3 Contoh Komoditas

Tabel 2 menyertakan daftar bahan contoh.

Klasifikasi yang tercantum dalam Tabel 2 hanyalah contoh dan didasarkan pada apa yang dideskripsikan sebagai "bahan". Bahan tidak selalu memperhitungkan pengemasan, konfigurasi penyimpanan, penggunaan palet, dll. Selain itu, produk berbeda-beda tergantung pabrikannya.

Gunakan rekomendasi yang diberikan dalam lembar data ini sehubungan dengan Tabel 2 untuk mengklasifikasikan komoditas. Jika kemasan tidak termasuk dalam deskripsi "bahan", pertimbangkan hal ini sebelum menerapkan rekomendasi klasifikasi. Sebagai contoh:

- A. Bagian logam terdaftar sebagai bahan yang tidak mudah terbakar; namun, jika disimpan dalam karton bergelombang satu lapis, komoditas tersebut diklasifikasikan sebagai Kelas 1 (lihat Bagian 2.2.2).

B. Jika suatu bahan terdaftar sebagai plastik yang tidak dapat merenggang/(UP) *Unexpanded Plastic* atau plastik yang dapat merenggang/(EP) *Expanded Plastic* tetapi disimpan dalam karton, klasifikasikan masing-masing komoditas sebagai plastik yang tidak dapat merenggang dalam karton/(CUP) *Cartoned Unexpanded Plastic* atau plastik yang dapat merenggang dalam karton/(CEP) *Cartoned Expanded Plastic*.

C. Jika suatu bahan terdaftar sebagai plastik yang tidak dapat merenggang/(UP) *Unexpanded Plastic* atau plastik yang dapat merenggang/(EP) *Expanded Plastic* dan tidak disimpan dalam karton, klasifikasikan masing-masing komoditas sebagai plastik yang tidak dapat merenggang dan tidak dalam karton/(UUP) *Uncartoned Unexpanded Plastic* atau plastik yang dapat merenggang tidak dalam karton/(UEP) *Uncartoned Expanded Plastic*.

D. Jika suatu bahan terdaftar sebagai plastik yang tidak dapat merenggang dalam karton/(CUP) *Cartoned Unexpanded Plastic* atau plastik yang dapat merenggang dalam karton/(CEP) *Cartoned Expanded Plastic*, diasumsikan bahwa karton digunakan dalam pengemasan komoditas tersebut. Beberapa pengecualian berlaku dan tercantum dalam Tabel 2. Sebagai contoh: "Produk kertas ringan jadi (kertas tisu), tidak dalam karton, dibungkus atau tidak dibungkus dengan sheet plastik" diklasifikasikan sebagai CUP, meskipun tidak dimasukkan ke dalam karton. Produk kertas ringan jadi dalam karton dianggap sebagai komoditas Kelas 3.

E. Jika suatu bahan terdaftar sebagai plastik yang tidak dapat merenggang dan tidak dalam karton/(UUP) *Uncartoned Unexpanded Plastic* atau plastik yang dapat merenggang tidak dalam karton/(UEP) *Uncartoned Expanded Plastic*, diasumsikan bahwa karton tidak digunakan untuk kemasan eksternalnya. Beberapa pengecualian berlaku dan tercantum dalam Tabel 2. Sebagai contoh: "Arang yang diresapi mineral spirit, dalam karton atau tidak dalam karton" diklasifikasikan sebagai plastik yang tidak dapat merenggang dan tidak dalam karton/(UUP) *Uncartoned Unexpanded Plastic*, baik arang tersebut dalam karton atau tidak.

Tabel 2. Contoh Klasifikasi Bahan

Benda	Kategori	Bahan	Kelas
1	Baterai	Baterai, kering ( <i>non lithium</i> atau <i>lithium-ion</i> ). Tidak dalam karton.	Kelas 1
2	Baterai	Baterai, basah (elektrolit yang tidak mudah terbakar) (mis., mobil, perahu). Tidak dalam karton.	Kelas 1
3	Baterai	Baterai, kering ( <i>non lithium</i> atau <i>lithium-ion</i> ). Dalam karton.	Kelas 2
4	Baterai	Baterai, basah (elektrolit yang tidak mudah terbakar) (mis., mobil, perahu). Dalam karton.	Kelas 2
5	Baterai	Baterai (casing plastik), kosong	UP
6	Baterai	Baterai, basah (elektrolit yang tidak mudah terbakar) kendaraan besar (mis., truk)	UP
7	Baterai	Sel dan baterai <i>Li-ion</i>	Lihat Bagian 2.4.2.
8	Bir dan wine	Bir dan wine (kadar alkoholnya 20% atau kurang). Dianggap sebagai cairan yang tidak mudah terbakar. Disimpan dalam sebuah wadah plastik berkapasitas 19 L (5 gal) atau kurang	Kelas 1
9	Bir dan wine	Bir dan wine (kadar alkoholnya 20% atau kurang). Dianggap sebagai cairan yang tidak mudah terbakar. Disimpan dalam sebuah wadah plastik berkapasitas 19 L (5 gal) dan memiliki ketebalan dinding kurang dari 6 mm (¼ inci). Secara umum, drum berkapasitas 208 L (55 gal) memenuhi kriteria ini.	Kelas 2
10	Bir dan wine	Bir dan wine (kadar alkoholnya 20% atau kurang). Dianggap sebagai cairan yang tidak mudah terbakar. Disimpan dalam tong kayu	Kelas 1
11	Bir dan wine	Tong bir berbahan poliuretan/baja tahan karat, kosong	EP
12	Bahan/Peralatan Konstruksi	Koil pemanas listrik	Tidak mudah terbakar
13	Bahan/Peralatan Konstruksi	Peralatan logam yang tidak termasuk bagian yang mudah terbakar (kompor, mesin cuci, pengering)	Tidak mudah terbakar
14	Bahan/Peralatan Konstruksi	Panci dan wajan logam	Tidak mudah terbakar
15	Bahan/Peralatan Konstruksi	Cermin	Tidak mudah terbakar
16	Bahan/Peralatan Konstruksi	Cat, berbahan dasar air (lateks). Disimpan dalam kaleng logam.	Kelas 1
17	Bahan/Peralatan Konstruksi	Panel pintu logam yang diisi poliuretan (tidak terbuka)	Kelas 1

Tabel 2. Contoh Klasifikasi Bahan (lanjutan)

Benda	Kategori	Bahan	Kelas
18	Bahan/Peralatan Konstruksi	Isolasi fiberglass: Isolasi fiberglass: Gulungan yang dilapisi kertas, dalam kantong atau terbuka	Kelas 2
19	Bahan/Peralatan Konstruksi	Peralatan dengan interior plastik (mis., kulkas)	Kelas 3
20	Bahan/Peralatan Konstruksi	Anyaman fiberglass (mis., bahan atap)	Kelas 3
21	Bahan/Peralatan Konstruksi	Papan isolasi atap (busa fenol)	Kelas 3
22	Bahan/Peralatan Konstruksi	Sirap atap, fiberglass	Kelas 3
23	Bahan/Peralatan Konstruksi	Sirap atap, aspal.	Kelas 3
24	Bahan/Peralatan Konstruksi	Atap, kain kempa	Kelas 3
25	Bahan/Peralatan Konstruksi	Panel atau pintu logam yang diisolasi dengan poliuretan. Poliuretan terbuka atau ketebalan logam kurang dari 24 gauge.	CUP
26	Bahan/Peralatan Konstruksi	Papan polyisocyanurate, bahan atap Kelas 1. Dalam karton atau tidak dalam karton.	UUP
27	Bahan/Peralatan Konstruksi	Penahan air untuk konstruksi bangunan, diproduksi dengan serat HDPE non-anyaman	UP
28	Bahan/Peralatan Konstruksi	Isolasi pipa busa polietilen	EP
29	Bahan/Peralatan Konstruksi	Sealant dan isolasi listrik (berbahan dasar lilin parafin)	EP
30	Elektronik	Paket perangkat lunak komputer yang disimpan dalam karton. Termasuk manual pemilik dan compact disc dalam amplop. Tidak ada plastik dalam kemasan.	Kelas 2
31	Elektronik	Papan sirkuit, dilapisi tembaga	Kelas 3
32	Elektronik	Papan sirkuit, dilapisi FRP	Kelas 3
33	Elektronik	Bohlam kaca, dalam karton.	Kelas 3
34	Elektronik	Printer komputer pribadi	UP
35	Elektronik	Terminal housing komputer plastik	UP
36	Elektronik	Rokok elektrik (tidak mencakup cairan rokok elektrik dalam kuantitas besar)	CUP
37	Wadah Kosong	Botol atau toples kaca, kosong	Tidak mudah terbakar
38	Wadah Kosong	Kaleng logam, kosong. Dikemas di atas baki karton bergelombang, dalam karton, atau slipsheet. Tidak ada plastik (kecuali lembaran pembungkus atau pengikat plastik).	Kelas 1
39	Wadah Plastik, Kosong	Botol Polyethylene Terephthalate (PET), kosong, tidak dalam karton atau dalam karton	CUP
40	Wadah Kosong	Kotak minuman dari karton (dilapisi plastik, dilapisi lilin, dan/atau dilapisi aluminium), kosong, dalam karton atau tidak dalam karton	CUP
41	Wadah Plastik, Kosong	Wadah plastik, berkisi atau padat, diratakan	UUP
42	Wadah Plastik, Kosong	Wadah plastik, berkisi atau padat, yang lebih kecil dimasukkan ke dalam wadah yang lebih besar tanpa ada ruang udara	UUP

Tabel 2. Contoh Klasifikasi Bahan (lanjutan)

Benda	Kategori	Bahan	Kelas
43	Wadah Kosong	Wadah kayu yang diratakan, anggap sebagai plastik yang tidak dapat merenggang ( <i>UPP</i> ) <i>Unexpanded Plastic Pallets</i> kecuali jika persyaratan proteksi diberikan dalam DS 8-24 untuk palet kayu	UUP
44	Wadah Plastik, Kosong	Wadah plastik, kosong, termasuk cangkir, botol, atau toples (bukan PET), hingga 1 L (32 oz)	UP
45	Wadah Plastik, Kosong	Botol plastik (termasuk PET), kosong, disimpan dalam wadah plastik, berkisi atau padat, dengan volume berapa pun	UEP
46	Wadah Plastik, Kosong	Wadah plastik, kosong, tidak diratakan, berkisi atau padat, lebih besar dari 1 L (32 oz)	EP
47	Wadah Plastik, Kosong	Gabungan ( <i>IBC</i> ) <i>Intermediate bulk container</i> kosong dengan palet plastik, kayu, atau baja yang melebihi ketentuan yang ditetapkan dalam DS 7-29; lihat opsi proteksi pada DS 7-29 untuk penyimpanan di bawah 4,5 m (15 ft)	Lihat Bagian 2.4.3
48	Produk Makanan - Beku	Makanan padat beku (mis., makanan beku yang disiapkan di atas baki plastik tipis dan dalam karton)	Kelas 2
49	Produk Makanan - Beku	Daging, beku, di atas baki plastik, dalam karton atau tidak dalam karton	Kelas 2
50	Produk Makanan - Tidak Beku	Buah dan sayuran segar	Tidak mudah terbakar
51	Produk Makanan - Tidak Beku	Daging, curah, tidak dalam karton	Kelas 1
52	Produk Makanan - Tidak Beku	Mentega disimpan dalam wadah plastik, dalam karton atau tidak dalam karton	Kelas 3
53	Produk Makanan - Tidak Beku	Makanan hewan kering dalam kantong kertas berlapis plastik	Kelas 2
54	Produk Makanan - Tidak Beku	Margarin disimpan dalam wadah plastik, dalam karton atau tidak dalam karton	Kelas 3
55	Produk Makanan - Tidak Beku	Daging, segar, dalam karton, tanpa plastik	Kelas 2
56	Produk Makanan - Tidak Beku	Produk sereal atau makanan yang mudah terbakar, yang disimpan dalam karton	Kelas 3
57	Produk Makanan - Tidak Beku	Keju, berbentuk roda, dilapisi lilin, dalam karton atau tidak dalam karton	Kelas 3
58	Produk Makanan - Tidak Beku	Kue kering, dalam karton atau tidak dalam karton	Kelas 3
59	Produk Makanan - Tidak Beku	Cokelat, dalam karton atau tidak dalam karton	Kelas 3
60	Produk Makanan - Tidak Beku	Makanan hewan kering dalam karton	Kelas 3
61	Produk Makanan - Tidak Beku	Daging, segar, di atas baki plastik, dalam karton atau tidak dalam karton	Kelas 3
62	Produk Makanan - Tidak Beku	Permen, disimpan dalam baki plastik dan dikemas dalam kotak kardus	Kelas 3
63	Produk Makanan - Tidak Beku	Hasil perkebunan/peternakan, segar, curah, disimpan dalam wadah plastik berkisi, volume berapa pun	Kelas 3
64	Produk Makanan - Tidak Beku	Permen karet, dalam karton atau tidak dalam karton	Kelas 3
65	Produk Makanan - Tidak Beku	Telur disimpan dalam wadah polistiren (PS) yang dapat merenggang, dalam karton	CUP
66	Produk Makanan - Tidak Beku	Makanan ringan (mis., keripik kentang) dalam kantong aluminium plastik, dalam karton	CUP
67	Produk Makanan - Tidak Beku	Hasil perkebunan/peternakan, segar, curah, disimpan dalam wadah plastik padat berkapasitas lebih dari 19 L (5 gal).	UUP
68	Produk Makanan - Tidak Beku	Pelat busa polistiren, cangkir, dll.	EP

Tabel 2. Contoh Klasifikasi Bahan (lanjutan)

Benda	Kategori	Bahan	Kelas
69	Produk Makanan - Tidak Beku	Hasil perkebunan/peternakan, segar, curah, disimpan dalam wadah plastik padat berkapasitas 19 L (5 gal) atau kurang	Kelas 3
70	Furnitur dan Tempat Tidur	Lemari logam	Tidak mudah terbakar
71	Furnitur dan Tempat Tidur	Meja logam dengan bagian atas dan trim plastik	Kelas 1
72	Furnitur dan Tempat Tidur	Furnitur kayu (mis., pintu, kusen pintu, jendela, kusen jendela, lemari, kursi, meja, dll.)	Kelas 3
73	Furnitur dan Tempat Tidur	Selimut. Alami atau sintetis	EP
74	Furnitur dan Tempat Tidur	Kasur, busa	EP
75	Furnitur dan Tempat Tidur	Bantalan busa polyisocyanurate	EP
76	Furnitur dan Tempat Tidur	Furnitur berlapis kain, berisi busa yang dapat merenggang.	EP
77	Cairan yang Mudah Terbakar	Wadah plastik tisu pembersih tangan berbahan dasar alkohol	UP
78	Cairan yang Mudah Terbakar	Arang yang diresapi mineral spirit, dalam karton atau tidak dalam karton.	UUP
79	Lain-lain	Papan bola basket fiberglass	Kelas 3
80	Lain-lain	Produk tembakau dalam kertas karton	Kelas 3
81	Lain-lain	Produk mainan jadi dari polistiren	UP
82	Lain-lain	Mainan boneka	EP
83	Cairan yang Tidak Mudah Terbakar	Botol atau toples kaca, diisi dengan cairan yang tidak mudah terbakar	Tidak mudah terbakar
84	Cairan yang Tidak Mudah Terbakar	Kotak minuman dari karton (dilapisi plastik, dilapisi lilin, dan/atau dilapisi aluminium) berisi cairan yang tidak mudah terbakar. Tidak dalam karton atau pada baki karton yang bergelombang.	Kelas 1
85	Cairan yang Tidak Mudah Terbakar	Kaleng logam, diisi dengan cairan atau semi-padatan yang tidak mudah terbakar. Disimpan di atas baki karton, dalam karton, atau di atas slipsheet (pembagi). Tidak ada komponen plastik (kecuali lembaran pembungkus atau pengikat plastik).	Kelas 1
86	Cairan yang Tidak Mudah Terbakar	Cairan yang tidak mudah terbakar disimpan dalam wadah plastik berkapasitas 19 L (5 gal) atau kurang	Kelas 1
87	Cairan yang Tidak Mudah Terbakar	Semi-cairan (yang tidak mudah terbakar). Meliputi: Meliputi: buah dan sayuran yang dihaluskan. Disimpan dalam wadah plastik berkapasitas 19 L (5 gal) atau kurang	Kelas 1
88	Cairan yang Tidak Mudah Terbakar	Botol atau toples kaca, diisi dengan cairan yang tidak mudah terbakar. Disimpan dalam wadah plastik berkisi	Kelas 1
89	Cairan yang Tidak Mudah Terbakar	Botol plastik (<19 L [5 gal]), diisi dengan cairan yang tidak mudah terbakar. Disimpan dalam wadah plastik berkisi	Kelas 1
90	Cairan yang Tidak Mudah Terbakar	Botol Polyethylene Terephthalate (PET), diisi dengan cairan yang tidak mudah terbakar. Disimpan dalam wadah plastik berkisi.	Kelas 1
91	Cairan yang Tidak Mudah Terbakar	Kotak minuman dari karton (dilapisi plastik, dilapisi lilin, dan/atau dilapisi aluminium) berisi cairan yang tidak mudah terbakar. Dalam karton.	Kelas 2
92	Cairan yang Tidak Mudah Terbakar	Kaleng logam, diisi dengan cairan atau semi-padatan yang tidak mudah terbakar. Pada slipsheet plastik (pembagi)	Kelas 2
93	Cairan yang Tidak Mudah Terbakar	Cairan atau semi-cairan yang tidak mudah terbakar yang disimpan dalam wadah plastik padat berkapasitas lebih dari 19 L (5 gal) dan memiliki ketebalan dinding kurang dari 6 mm (¼ inci). Secara umum, drum berkapasitas 208 L (55 gal) memenuhi kriteria ini.	Kelas 2
94	Cairan yang Tidak Mudah Terbakar	Botol atau toples kaca kosong atau diisi dengan cairan yang tidak mudah terbakar, disimpan dalam wadah plastik padat	UUP
95	Cairan yang Tidak Mudah Terbakar	Cairan atau semi-cairan yang tidak mudah terbakar yang disimpan dalam wadah plastik padat berkapasitas lebih dari 19 L (5 gal) dan memiliki ketebalan dinding 6 mm (¼ inci) atau lebih.	UUP
96	Cairan yang Tidak Mudah Terbakar	Plastic bottles, filled with non-ignitable liquid. Disimpan dalam wadah plastik padat.	UUP
97	Non-anyaman	Produk jadi non-anyaman. Lihat Lembar Data 8-23, Penyimpanan Gulungan Kain Non-Anyaman untuk produk belum jadi.	UP

Tabel 2. Contoh Klasifikasi Bahan (lanjutan)

Benda	Kategori	Bahan	Kelas
98	Non-anyaman	Popok yang dibungkus kedap udara, tidak dalam karton.	UP
99	Bahan Kemasan	Bahan kemasan cornstarch	Kelas 3
100	Bahan Kemasan	Plastik gelembung	EP
101	Bahan Kemasan	Bahan kemasan busa polietilen	EP
102	Bahan Kemasan	Bahan kemasan busa polypropylene	EP
103	Bahan Kemasan	Bahan kemasan busa polistiren	EP
104	Produk Kertas	Signature buku. Dalam karton atau tidak dalam karton.	Kelas 2
105	Produk Kertas	Kertas laminasi aluminium foil	Kelas 3
106	Produk Kertas	Papan serat (bahan selulosa)	Kelas 3
107	Produk Kertas	Produk kertas: Produk kertas: buku, majalah, alat tulis, koran, kertas atau papan permainan dari karton. Dalam Karton atau Tidak Dalam Karton.	Kelas 3
108	Produk Kertas	Korek Api Kertas, dalam karton atau tidak dalam karton.	Kelas 3
109	Produk Kertas	Kertas Kraft berlapis lateks, lembaran	Kelas 3
110	Produk Kertas	Wallpaper, gulungan (produk jadi).	Kelas 3
111	Produk Kertas	Produk selulosa. Disimpan dalam karton (mis., piring, cangkir, handuk kertas).	Kelas 3
112	Produk Kertas	Produk kertas ringan jadi, dalam karton. (Mis., kertas tisu). Produk di dalam karton mungkin dibungkus atau tidak dibungkus dengan sheet plastik)	Kelas 3
113	Produk Kertas	Kertas Kraft berlapis polietilen, lembaran	CUP
114	Produk Kertas	Produk kertas ringan jadi (kertas tisu) - tidak dalam karton, dibungkus atau tidak dibungkus dengan sheet plastik. Lihat Lembar Data 8-21 untuk penyimpanan produk gulungan kertas belum jadi.	CUP
115	Farmasi	Krim/gel yang tidak mudah terbakar dalam wadah plastik berkapasitas 0,12–0,24 L (4–8 oz), disimpan dalam karton.	Kelas 3
116	Farmasi	Obat tablet atau kapsul dalam toples kaca, disimpan dalam kardus dan/atau karton.	Kelas 3
117	Farmasi	Jarum suntik (baja tahan karat) disimpan secara terpisah dalam wadah plastik. Dalam karton	CUP
118	Farmasi	Obat tablet atau kapsul dalam wadah plastik. Dalam karton	CUP
119	Farmasi	Obat tablet atau kapsul dalam kemasan plastik foil. Dalam karton	CUP
120	Wadah Plastik	Kotak plastik bergelombang diisi dengan kotak kardus pipih	Kelas 3
121	Wadah Plastik	Wadah plastik, padat, menyimpan padatan yang tidak mudah terbakar, 4 L (1 gal) atau kurang	CUP
122	Wadah Plastik	Bubuk Resin Fenol dalam Drum Plastik berkapasitas 210 L (55 gal)	UUP
123	Wadah Plastik	Wadah plastik, padat atau berkisi. Menyimpan padatan yang mudah terbakar (yang akan dianggap sebagai Kelas 1, 2, 3, atau plastik yang tidak dapat merenggang). Semua volume. Penuh.	UUP
124	Wadah Plastik	Wadah Plastik, padat. Menyimpan padatan yang tidak mudah terbakar. Dengan volume >4 L (1 gal).	UUP
125	Wadah Plastik	Wadah plastik, padat atau berkisi. Menyimpan komoditas yang dianggap sebagai plastik yang dapat merenggang. Semua volume	UEP
126	Plastik, Umum	Plastik fenol	Kelas 3
127	Plastik, Umum	Selulosa yang diregenerasi (plastik)	Kelas 3
128	Plastik, Umum	Silikon padat	Kelas 3
129	Plastik, Umum	Plastik Polyethylene Terephthalate (PET) (selain gelas dan botol)	UP
130	Plastik, Umum	Pembatas jalur lalu lintas akrilik/epoksi	UP
131	Plastik, Umum	Akrilik	UP
132	Plastik, Umum	Nilon	UP

Tabel 2. Contoh Klasifikasi Bahan (lanjutan)

Benda	Kategori	Bahan	Kelas
133	Plastik, Umum	Sandal "flip-flop" plastik	UP
134	Plastik, Umum	Baki tetesan plastik	UP
135	Plastik, Umum	Reflektor cahaya plastik	UP
136	Plastik, Umum	Produk polikarbonat	UP
137	Plastik, Umum	Produk poliester	UP
138	Plastik, Umum	Tabung poliisobutilen	UP
139	Plastik, Umum	Pita dekoratif polypropylene	UP
140	Plastik, Umum	Sepatu dengan sisi vinil, sol krep	UP
141	Plastik, Umum	Sepatu bot vinil	UP
142	Plastik, Umum	Taplak meja vinil	UP
143	Plastik, Umum	Palet plastik, diam. (Tidak Disetujui FM). Lihat DS 8-24 untuk informasi lebih lanjut.	UUP
144	Plastik, Umum	Acrylonitrile-butadiene-styrene (ABS)	EP
145	Plastik, Umum	Plastik bergelombang	EP
146	Plastik, Umum	Busa poliuretan	EP
147	Plastik, Umum	Polistiren, dapat merenggang (mis., peti telur, kemasan kacang/keripik)	EP
148	Plastik, PVC	Produk jadi polivinil klorida (PVC) kaku (mis., pipa, saluran, panel bangunan, pelapis dinding)	Kelas 3
149	Plastik, PVC	Produk jadi PVC, dengan isi bahan pemlastis hingga 20%	Kelas 3
150	Plastik, PVC	ABS	UP
151	Plastik, PVC	Film, karangan bunga Natal PVC (" <i>tinse!</i> ")	UP
152	Plastik, PVC	Produk jadi PVC, dengan isi bahan pemlastis lebih dari 20%	UP
153	Plastik, PVC	Kabel berinsulasi polivinil klorida (PVC), pada reel plastik. Tidak dalam karton.	UUP
154	Produk Plastik, Karet	Tapak ban yang sudah dikeringkan sebelumnya	UP
155	Produk Plastik, Karet	Produk karet (celemek, celana, sarung tangan, sepatu bot, vulkanisir ban, penutup telinga, penyumbat, dll.)	UP
156	Produk Plastik, Karet	Karet, gulungan mentah	UP
157	Produk Plastik, Karet	Sepatu lari dengan penutup nilon, sol karet	UP
158	Produk Plastik, Karet	Sepatu lari dengan penutup vinil, sol karet	UP
159	Produk Plastik, Karet	Santoprene (karet sintetis)	UP
160	Bubuk/Butiran	Bahan non-reaktif yang mengalir bebas disimpan dalam kantong yang mudah terbakar di rak (mis., semen, kalsium klorida, tanah liat, oksida besi, natrium klorida, natrium silikat).	Kelas 1
161	Bubuk/Butiran	Butiran plastik atau plastik yang tidak dapat merenggang yang mengalir bebas (mis., tutup botol polistiren), disimpan dalam kantong atau karton.	CUP
162	Bubuk/Butiran	Serbuk pelapis poliester/epoksi	CUP
163	Bubuk/Butiran	Bubuk toner (campuran polimer/karbon hitam) dalam botol plastik.	UP
164	Wadah Logam Padat	Wadah logam tertutup berisi bahan plastik	Kelas 1
165	Wadah Logam Padat	Plastik disimpan dalam wadah logam dengan bagian atas terbuka	Kelas 3
166	Wadah Logam Padat	Bahan plastik disimpan dalam wadah logam padat 5 sisi	Kelas 3
167	Tekstil	Pakaian dan tekstil, serat alami (mis., wol, katun) dan viscose. Tidak digantung. Lihat Lembar Data 8-18 untuk pakaian gantung.	Kelas 3
168	Tekstil	Kulit, produk jadi (mis., sepatu, jaket, sarung tangan, tas, koper, ikat pinggang, dll.).	Kelas 3
169	Tekstil	Benang rajut dan benang, serat alami dan viscose (100% berbahan dasar selulosa)	Kelas 3

Tabel 2. Contoh Klasifikasi Bahan (lanjutan)

Benda	Kategori	Bahan	Kelas
170	Tekstil	Serat, alami. Digulung dan disimpan dalam karton	Kelas 3
171	Tekstil	Pakaian dan tekstil, sintetis. Tidak digantung. Lihat Lembar Data 8-18 untuk pakaian gantung. Dalam karton dan tidak dalam karton.	CUP
172	Tekstil	Benang dan serat sintetis seperti polipropilen, polietilen, dan nilon	Lihat Bagian 2.1.3.24 dari DS 7-1
173	Tekstil	Benang spandeks elastis	UP
174	Tekstil	Lembaran pelembut kain, dilapisi lilin	EP
175	Alat dan Bagiannya	Bagian logam	Tidak mudah terbakar
176	Alat dan Bagiannya	Mesin motor, listrik. Housing logam.	Tidak mudah terbakar
177	Alat dan Bagiannya	Bagian logam disimpan dalam karton	Kelas 1
178	Alat dan Bagiannya	Pancingan polyester/fiberglass	CUP
179	Alat dan Bagiannya	Gagang obeng plastik	UP
180	Alat dan Bagiannya	Bumper mobil	EP
181	Produk Lilin	Lilin, gigi. Produk jadi (dalam wadah plastik)	UP
182	Produk Lilin	Lilin - lihat Lilin, parafin	EP
183	Produk Lilin	"Lilin lebah" alami	EP
184	Produk Lilin	Krayon lilin	EP
185	Produk Lilin	Lilin, gigi. Bahan mentah	EP
186	Produk Lilin	Lilin, parafin	EP
187	Produk Lilin	Stripping pad poliester/nilon berlapis lilin	EP
188	Kawat/Kabel/Spul	Kabel berinsulasi polivinil klorida (PVC), pada reel logam	Kelas 1
189	Kawat/Kabel/Spul	Kabel berinsulasi polivinil klorida (PVC), di atas kayu atau pada reel kertas.	Kelas 3
190	Kawat/Kabel/Spul	Spul kayu (kosong)	Kelas 3
191	Kawat/Kabel/Spul	Slang karet (eksterior), anyaman logam (interior)	CUP
192	Kawat/Kabel/Spul	Film, poliester gulung pada semua jenis reel	UP
193	Kawat/Kabel/Spul	Film, polietilen gulung pada semua jenis reel	UP
194	Kawat/Kabel/Spul	Kawat, tanpa penutup pada spul plastik. Tidak dalam karton.	UUP
195	Kawat/Kabel/Spul	Konduktor berinsulasi plastik (selain PVC) dan kabel listrik pada reel kayu atau logam atau dalam karton.	CUP
196	Kawat/Kabel/Spul	Film, polipropilen gulung pada semua jenis reel	UP
197	Produk Kayu	Komoditas yang tidak mudah terbakar yang disimpan di atas palet kayu.	Kelas 1
198	Produk Kayu	Produk kayu (mis., kayu lapis, kayu potong yang diikat jadi satu atau ditumpuk, papan partikel, tong kosong dengan kadar air di bawah 8%)	Kelas 3
199	Produk Kayu	Tong kayu kosong (dengan kadar air di atas 8%)	Kelas 1
200	Produk Kayu	Korek api, korek api kayu, dalam karton atau tidak dalam karton.	CUP
201	Produk Kayu	Kayu log untuk perapian, yang diresapi cairan yang mudah terbakar atau lilin. Dalam karton atau tidak dalam karton.	UEP
202	Produk Kayu	Serpihan kayu berlapis lilin, dalam karton atau tidak dalam karton.	UEP

## 2.4 Proteksi

### 2.4.1 Umum

2.4.1.1 Klasifikasikan komoditas yang disimpan berdasarkan pedoman yang diberikan dalam lembar data ini. Proteksi komoditas yang disimpan berdasarkan pedoman yang diberikan dalam Lembar Data 8-9, Penyimpanan Kelas 1, 2, 3, 4, dan Komoditas Plastik. Dasarkan proteksi pada komoditas dengan bahaya tertinggi di fasilitas.

2.4.1.2 Sebagai alternatif untuk memproteksi seluruh fasilitas hingga komoditas dengan bahaya tertinggi, pisahkan komoditas dengan bahaya tertinggi dari fasilitas lainnya dan proteksi sesuai kebutuhan. Catatan: Memisahkan komoditas dengan bahaya tertinggi dengan benar bisa sangat sulit dilakukan dalam operasi gudang normal.

### 2.4.2 Baterai Lithium-Ion (Li-ion)

2.4.2.1 Proteksi baterai yang memenuhi kriteria dalam Tabel 3 dengan 12 (dua belas) buah springkler K320 atau K360 (K22,4 atau K25,2), yang beroperasi pada 2,4 bar (35 psi). Batasi penyimpanan hingga setinggi tiga tingkat (tinggi maksimal 4,5 m [15 ft] dalam rak atau dikemas dengan palet). Tidak boleh ada komoditas yang disimpan di atas baterai. Ketinggian plafon dibatasi hingga 12 m (40 ft).

Untuk penyimpanan baterai yang berada di luar kriteria yang diberikan dalam Tabel 3, direkomendasikan proteksi Skema A sesuai Lembar Data 7-29, *Penyimpanan Cairan yang Mudah Terbakar dalam Wadah Portabel*.

Tabel 3. Proteksi Baterai Lithium-Ion dalam Karton

Status Pengisian	≤60%
Berat elektrolit	≤20%
Kapasitas	≤41 Ah
Kemasan	Dalam karton, hanya dengan kemasan internal plastik selulosa dan/atau yang tidak dapat merenggang

2.4.2.2 Pengemasan baterai merupakan pertimbangan utama dalam memberikan proteksi. Dalam hal baterai dalam karton, tujuan proteksi kebakaran adalah agar springkler diaktifkan oleh api pada kemasan kardus dan dipadamkan sebelum baterai dipanaskan dan mulai mendorong penyebaran api. Agar proteksi berhasil, pengemasan harus benar-benar sesuai dengan klasifikasi komoditas dalam karton. Pengemasan baterai pada umumnya terdiri dari sisipan berserat, pembagi plastik yang tidak dapat merenggang, dan isolasi dalam kardus karton. Namun, biasanya baterai yang lebih besar dikemas dalam kemasan busa yang kaku atau yang dapat merenggang. Jika ada bahan kemasan plastik yang dapat merenggang, proteksi baterai dengan Skema 8-9A sesuai Lembar Data 8-9, *Penyimpanan Kelas 1, 2, 3, 4 dan Komoditas Plastik*.

2.4.2.3 Otoritas transportasi yang berbeda membuat undang-undang tentang status pengisian/(SoC) *State of Charge* untuk pengiriman dan penyimpanan (baterai), yang biasanya mengizinkan status pengisian antara 30% dan 60%. Pengujian telah dilakukan pada tingkat pengisian ini. Status pengisian di atas 60% umumnya ditujukan untuk penggunaan langsung daripada penyimpanan untuk waktu tidak terbatas. Makin tinggi status pengisian, makin reaktif baterai dalam skenario kebakaran. Oleh karena itu, baterai dengan SoC di atas 60% harus diproteksi menggunakan Skema 8-9A sesuai Lembar Data 8-9, *Penyimpanan Kelas 1, 2, 3, 4 dan Komoditas Plastik*.

### 2.4.3 (IBC) Intermediate Bulk Container Plastik Kosong

2.4.3.1 Proteksi penyimpanan (IBC) *Intermediate Bulk Container* plastik kosong dan (IBC) *Intermediate Bulk Container* plastik kosong "rekondisi" (rekondisi bekas) yang dikemas dengan palet sesuai pedoman pada Tabel 4. Proteksi ini hanya berlaku untuk sistem basah.

Tabel 4. Proteksi (IBC) *Intermediate Bulk Container* Kosong

Tinggi Bangunan	Tinggi Penyimpanan	QR, 70 °C (160 °F)		
		K200 (K14,0) <sup>1</sup>	K320 (K22,4)	K360 (K25,2)
9,0 m (30 ft)	4,5 m (15 ft)	12 @ 1,2 bar (18 psi)	NA	NA
	4,5 m (15 ft), maksimal setinggi 3 IBC (di atas palet kayu)			
12 m (40 ft)	4,5 m (15 ft)	12 @ 2,2 bar (32 psi)	NA	NA
	4,5 m (15 ft), maksimal setinggi 3 IBC (di atas palet plastik)			
14,5 m (48 ft)	9 m (30 ft), maksimal setinggi 6 IBC (jenis palet apa saja)	NA	12 @ 4,1 bar (60 psi)	12 @ 4,1 bar (60 psi)
		NA	NA	12 @ 5,2 bar (75 psi)

<sup>1</sup>Opsi proteksi ini hanya untuk springkler menggantung.

### 3.0 DUKUNGAN UNTUK REKOMENDASI

#### 3.1 Karakteristik Pembakaran dan Pengujian untuk Membantu Penentuan Klasifikasi Komoditas

##### 3.1.1 Karakteristik Pembakaran

**3.1.1.1** Nilai Kalor Pembakaran Nilai kalor pembakaran adalah jumlah energi (yakni panas/kalor) maksimal yang dilepaskan per unit berat oleh bahan yang terbakar. Bahaya keseluruhan suatu komoditas adalah fungsi dari laju pelepasan nilai kalornya (kW atau Btu/menit), yang merupakan produk dari nilai kalor pembakarannya (kJ/kg atau Btu/lb) dan laju pembakarannya (kg/detik atau lb/menit). Bahaya meningkat seiring laju pelepasan nilai kalor yang meningkat.

Nilai kalor pembakaran dari bahan bakar pada umumnya dapat berkisar antara 13.960 dan 18.600 kJ/kg (6.000 dan 8.000 Btu/lb). Nilai kalor pembakaran untuk plastik umumnya berkisar antara 27.910 dan 46.520 kJ/kg (12.000 dan 20.000 Btu/lb). Laju pembakaran suatu komoditas bergantung pada banyak hal, tetapi bahan plastik umumnya menunjukkan laju pembakaran maksimal yang lebih tinggi daripada bahan yang mudah terbakar pada umumnya dalam pengaturan (penyimpanan) serupa. Perbedaan laju ini bisa dua hingga tiga kali lebih tinggi untuk kebanyakan bahan plastik.

Nilai kalor pembakaran dari sampel bahan dapat ditentukan menggunakan pengujian skala bench, termasuk oksigen bom kalorimeter atau (FPA) *Flammability Propagation Apparatus*. Oksigen bom kalorimeter akan memberikan nilai kalor pembakaran kotor (pembakaran sempurna [*complete combustion*]), sedangkan (FPA) *Flammability Propagation Apparatus* akan memberikan nilai kalor pembakaran efektif (pembakaran tidak sempurna [*incomplete combustion*]).

##### 3.1.1.2 Persentase Bahan Non-Reaktif

Aditif non-reaktif adalah bahan yang tidak mudah terbakar. Aditif non-reaktif adalah senyawa anorganik yang dapat dimasukkan ke dalam resin sebagai pengisi untuk meningkatkan sifat plastik. Aditif non-reaktif tersebut ditambahkan ke plastik selama tahap pembuatan.

Aditif meliputi kaca, kalsium karbonat, serpihan logam, oksida atau bubuk logam, dan senyawa anorganik lainnya. Aditif non-reaktif dalam jumlah banyak dapat meningkatkan ketahanan plastik terhadap api dengan meningkatkan kapasitas nilai kalornya dan mengurangi nilai kalor pembakarannya. Persentase bahan non-reaktif ditentukan dengan membakar sampel bahan dalam tungku bertemperatur 815 °C (1.500 °F) untuk menyelesaikan pembakaran dalam oksigen bom kalorimeter. Bahan non-reaktif menyerupai bahan yang tersisa setelah pembakaran sempurna (persentase abu). Sisa bahan ditimbang dan dibandingkan dengan berat aslinya.

Kandungan nilai kalor yang diukur seperti yang dijelaskan di atas secara langsung berkaitan dengan jumlah bahan non-reaktif yang ada. Untuk membuat perbandingan kandungan nilai kalor yang lebih signifikan, persentase bahan non-reaktif perlu dikecualikan dari nilai kalor hasil pembakaran yang diukur pada bom kalorimeter. Misalnya, jika sampel memiliki nilai kalor pembakaran 20.700 kJ/kg (9.000 Btu/lb) dan 40% non-reaktif, maka kandungan nilai kalor sebenarnya dari bagian sampel yang mudah terbakar adalah:

$$(20.700 \text{ kJ/kg}) / (1,0 - 0,4) = 34.890 \text{ kJ/kg}$$

atau

$$(9.000 \text{ Btu/lb}) / (1,0 - 0,4) = 15.000 \text{ Btu/lb}$$

Kandungan nilai kalor dari bagian sampel yang mudah terbakar adalah 34.890 kJ/kg (15.000 Btu/lb), yang termasuk dalam kisaran plastik.

Uji kebakaran skala menengah menunjukkan bahwa untuk plastik yang mengandung bahan non-reaktif dengan persentase tinggi, bahaya plastik secara keseluruhan tidak terpengaruh. Komoditas yang diuji terdiri dari 52% non-reaktif dan 48% poliester/polistiren, kandungan nilai kalor yang diukur berada dalam kisaran mudah terbakar pada umumnya, tetapi pengujian kebakaran menunjukkan bahwa komoditas tersebut menimbulkan bahaya jauh di atas bahan yang mudah terbakar pada umumnya. Nilai kalor pembakaran yang diukur kira-kira 16.100 kJ/kg (7.000 Btu/lb); nilai yang sesuai untuk bahan yang mudah terbakar pada umumnya. Setelah mengecualikan persentase non-reaktif, nilai kalor pembakaran dari bahan yang mudah terbakar adalah sekitar 33.350 kJ/kg (14.500 Btu/lb), seperti halnya plastik pada umumnya.

##### 3.1.2 Uji Laboratorium dengan Skala Meja

Uji laboratorium dengan skala meja membantu menentukan klasifikasi komoditas. Namun, pengujian ini hanya memberikan informasi terbatas dan tidak dapat mensimulasikan perilaku pembakaran skala besar dari komoditas yang diuji.

Hasil pengujian dengan skala meja memberikan dasar sederhana untuk perbandingan antara bahan yang dimaksud dan komoditas yang diketahui. Hasil dari pengujian dengan skala meja tidak konklusif; oleh karena itu, hasil pengujian dengan skala meja

harus dievaluasi dengan sangat konservatif. FM Global telah menguji bahan yang sulit dibakar atau terbakar relatif lambat dalam kondisi pengujian dengan skala meja, tetapi bahan tersebut terbakar parah dalam kondisi skala besar.

Umumnya, bahan akan terbakar lebih parah dalam kondisi skala besar daripada dalam kondisi skala meja. Jika suatu bahan menunjukkan karakteristik pembakaran yang mirip dengan komoditas plastik dalam kondisi skala meja, maka kemungkinan dalam kondisi skala besar bahan tersebut juga akan terbakar seperti plastik dan oleh karena itu diproteksi sebagai komoditas plastik. Ini adalah contoh di mana pengujian dengan skala mejadapat menghilangkan kebutuhan untuk pengujian skala besar yang jauh lebih mahal atau pengujian skala menengah dengan (*FPC*) *Fire Products Collector*.

Meskipun pengujian dengan skala meja menyediakan cara yang murah untuk membuktikan sifat mudah terbakar yang tinggi, pengujian tersebut biasanya tidak sesuai untuk membuktikan sifat mudah terbakar yang rendah. Misalnya, bahan plastik yang memiliki persentase bahan non-reaktif yang tinggi dan/atau memiliki tambahan lapisan tahan api kemungkinan akan terbakar sangat lambat dalam pengujian dengan skala meja. Bahkan mungkin sulit untuk membuat bahan tersebut terbakar. Namun, hal ini tidak membuktikan bahwa bahan plastik akan terbakar dengan sangat lambat dalam kondisi penyimpanan yang sebenarnya. Dalam kasus ini, diperlukan penilaian yang baik atau pengujian dengan skala yang lebih besar untuk menentukan klasifikasi komoditas.

### 3.1.2.1 Oksigen Bom Kalorimeter

Pengujian dengan skala meja dapat dilakukan dengan menggunakan oksigen bom kalorimeter. Karakteristik, termasuk nilai kalor pembakaran kotor dan persentase bahan non-reaktif, dapat ditentukan (lihat informasi tentang masing-masing karakteristik di atas). Karakteristik ini akan membantu menentukan apakah bahan tersebut akan terbakar seperti halnya bahan mudah terbakar atau plastik pada umumnya. Namun, sifat-sifat ini tidak akan membantu untuk menentukan apakah plastik akan terbakar seperti plastik yang dapat merenggang/*(EP) Expanded Plastic* atau plastik yang tidak dapat merenggang/*(UP) Unexpanded Plastic*.

Sampel bahan yang beratnya kira-kira 1 g (0,04 oz) dibakar dalam oksigen bom kalorimeter. Bom tersebut adalah sebuah bejana kecil tertutup yang diisi dengan oksigen terkompresi dan ditenamkan ke dalam air dalam jumlah tertentu. Pembakaran sampel dilakukan secara elektrik melalui kabel. Nilai kalor yang dilepaskan selama pembakaran direpresentasikan sebagai kenaikan temperatur dalam *water bath*, dan kandungan nilai kalor dalam kJ/kg (Btu/lb) dapat ditentukan. Nilai kalor pembakaran tidak memperhitungkan konfigurasi penyimpanan. Jika bahan memiliki kandungan panas jauh lebih tinggi dari 18.400 kJ/kg (8.000 Btu/lb), maka bahan tersebut umumnya diklasifikasikan sebagai plastik. Namun, pengaturan penyimpanan juga akan memengaruhi klasifikasi komoditas.

### 3.1.2.2 (FPA) Fire Propagation Apparatus

Pengujian dengan skala bench dapat dilakukan dengan menggunakan (*FPA*) *Fire Propagation Apparatus*. Pengujian ini hanya memberikan informasi terbatas dan tidak dapat mensimulasikan perilaku pembakaran skala besar dari bahan yang diuji.

FPA dapat mengukur karakteristik pembakaran berikut: nilai kalor efektif pembakaran efektif, laju pelepasan nilai kalor, dan fluks nilai kalor kritis (berapa banyak energi yang dibutuhkan untuk pembakaran). (*FPA*) *Fire Propagation Apparatus* juga dapat digunakan sebagai uji penyaringan dan dapat menghilangkan kebutuhan akan pengujian skala besar yang jauh lebih mahal atau pengujian skala menengah dengan (*FPA*) *Fire Propagation Apparatus*. Jika hasil pengujian (*FPA*) *Fire Propagation Apparatus* menunjukkan bahwa sampel bahan memiliki bahaya lebih tinggi daripada komoditas yang diketahui, pengujian lebih lanjut dapat dihindari. Namun, jika hasilnya menunjukkan bahaya yang relatif rendah jika dibandingkan dengan komoditas yang diketahui, pengujian tambahan mungkin dapat dipertimbangkan.

Lihat Lembar Data 1-4, *Uji Kebakaran*, untuk informasi lebih lanjut.

### 3.1.3 Uji Klasifikasi Komoditas dengan (FPC) Fire Products Collector

Meskipun pengujian dengan skala meja cepat dan relatif murah, dalam banyak kasus pengujian tersebut tidak memberikan informasi yang cukup untuk menentukan klasifikasi komoditas secara meyakinkan. Uji klasifikasi komoditas dengan (*FPC*) *Fire Products Collector* memberikan cara yang konklusif untuk menentukan klasifikasi komoditas untuk sebagian besar bahan.

Pengujian klasifikasi komoditas dapat dilakukan sebagai bagian dari pengujian layanan risiko. Untuk Protokol Uji Layanan Risiko Skala Menengah dan Besar, lihat Bagian 3 dari Panduan Lapangan Pengujian Layanan Risiko.

*(FPC) Fire Products Collector* adalah kalorimeter yang dapat mengukur laju pelepasan nilai kalor konvektif hingga sekitar 20 MW (1.100.000 Btu/menit). *(FPC) Fire Products Collector* mengukur laju pelepasan nilai kalor konvektif dan total nilai kalor, laju pembentukan karbon monoksida dan karbon dioksida, dan laju penipisan oksigen. Pelepasan nilai kalor radiasi dan laju pembakaran juga dapat ditentukan.

Bahan yang diuji disusun pada segmen rak baris ganda. Aplikator air yang dirancang khusus dipasang tepat di atas penyimpanan. Aplikator air menggunakan nozel air yang dirancang untuk mengalirkan air dengan jumlah yang sangat seragam dan telah ditentukan sebelumnya (mm/menit atau gpm/ft<sup>2</sup>) ke permukaan atas penyimpanan. Air dikirim dari aplikator air ke permukaan atas deretan penyimpanan pada saat yang sama dengan aktifnya springkler respons

standar 141 °C (286 °F) pada jarak 3 x 3 m (10 x 10 ft), yang terletak 3 m (10 ft) di atas penyimpanan dan 178 mm (7 inci) di bawah plafon. Penerapan densitas air tidak sesuai dengan densitas desain sistem springkler otomatis yang dipasang.

Biasanya tiga pengujian dilakukan, dengan tingkat penerapan air divariasikan di antara ketiga pengujian tersebut. Hasilnya kemudian dibandingkan dengan komoditas standar FM Global, yang digunakan sebagai tolok ukur untuk menentukan klasifikasi komoditas dari bahan yang diuji. Semua komoditas *benchmark* disimpan di atas palet kayu. Lihat Tabel 3 untuk daftar komoditas standar FM Global. Sebagian besar pedoman proteksi dalam Lembar Data 8-9 didasarkan pada uji kebakaran skala besar dengan menggunakan komoditas standar ini.

Tabel 5. Komoditas Standar FM Global

Kelas	Komoditas	Gambar
Kelas 2	Karton 3 sisi ganda yang dilapisi logam	
Kelas 3	Gelas kertas dalam karton dengan kompartemen	
Plastik yang Tidak Dapat Merenggang dalam Karton/(CUP) <i>Cartoned Unexpanded Plastic</i>	Gelas polistiren yang tidak dapat merenggang dalam karton dengan kompartemen	
Plastik yang Dapat Merenggang dalam Karton/(CEP) <i>Cartoned Expanded Plastic</i>	Piring busa polistiren yang dapat merenggang, yang disimpan dalam karton bergelombang	
Plastik yang Tidak Dapat Merenggang dan Tidak Dalam Karton/(UUP) <i>Uncartoned Unexpanded Plastic</i>	Palet plastik	
Plastik yang Dapat Merenggang dan Tidak dalam Karton/(UEP) <i>Uncartoned Expanded Plastic</i>	Piring busa terbuka	

### 3.2 Faktor yang Memengaruhi Klasifikasi Komoditas

#### 3.2.1 Komoditas Campur

3.2.2.1 Umumnya, fasilitas menyimpan berbagai komoditas. Proteksi fasilitas untuk komoditas dengan bahaya tertinggi. Jangan mendasarkan proteksi pada rata-rata komoditas yang ada. Ada beberapa alasan untuk memberikan proteksi untuk komoditas dengan bahaya tertinggi:

- A. Uji kebakaran menunjukkan bahwa mengganti satu tingkat dari susunan rak empat tingkat dengan komoditas yang memiliki bahaya lebih tinggi menghasilkan bahaya yang jauh lebih tinggi daripada rak yang diisi 100% dengan komoditas dengan bahaya lebih rendah.
- B. Uji kebakaran di mana proteksi springkler memadai untuk komoditas tertentu biasanya akan membakar area seluas 19-28 m<sup>2</sup> (200-300 ft<sup>2</sup>) dari komoditas yang diuji. Hanya sejumlah kecil bahan yang harus terbakar untuk menciptakan area operasi springkler yang relatif besar (140-230 m<sup>2</sup> [1.500-2.500 ft<sup>2</sup>]). Meningkatkan bahaya dengan memperkenalkan komoditas yang lebih berbahaya dapat meningkatkan area pembakaran dan berpotensi membebani sistem springkler, yang dirancang untuk komoditas dengan bahaya lebih rendah.
- C. "Mendasarkan proteksi pada rata-rata komoditas" membutuhkan pemantauan fasilitas secara terus-menerus untuk memastikan konsentrasi komoditas dengan bahaya lebih tinggi tidak terlampaui. Di lingkungan gudang normal, pemantauan yang memadai sangat sulit dan umumnya tidak memungkinkan.

#### 3.2.2 Konfigurasi

Klasifikasi komoditas adalah fungsi dari bahan dan konfigurasi. Misalnya, balok kayu padat relatif sulit untuk terbakar dan pembakarannya lambat. Namun, jika kayu berada dalam konfigurasi yang memaksimalkan luas permukaan dan memiliki permukaan paralel untuk mendorong radiasi ulang dan konveksi, kayu akan terbakar lebih cepat (mis., palet kayu diam). Sejumlah besar panas yang dilepaskan di bawah konfigurasi semacam itu dapat menyebabkan bahaya di luar yang biasanya terkait dengan bahan utama.

Selanjutnya, untuk bahan campuran, persentase bahan yang mudah terbakar yang berbeda harus dipertimbangkan bersama dengan kemasan dan konfigurasi bahan yang berbeda. Jika bahan dengan bahaya lebih tinggi atau lebih rendah memproteksi atau menyelimuti bahan lain, klasifikasi secara keseluruhan harus disesuaikan.

## 4.0 REFERENSI

### 4.1 FM Global

Lembar Data 1-4, *Uji Kebakaran*  
Lembar Data 7-29, *Penyimpanan Cairan yang Mudah Terbakar*  
Lembar Data 7-31, *Penyimpanan Produk Aerosol*  
Lembar Data 7-50, *Gas Terkompresi dalam Tabung*  
Lembar Data 8-3, *Penyimpanan Ban Karet*  
Lembar Data 8-7, *Penyimpanan Gulungan Serat*  
Lembar Data 8-9, *Penyimpanan Kelas 1, 2, 3, 4 dan Komoditas Plastik*  
Lembar Data 8-18, *Penyimpanan Pakaian Gantung*  
Lembar Data 8-21, *Penyimpanan Kertas Gulungan*  
Lembar Data 8-22, *Penyimpanan Gulungan Kertas Limbah*  
Lembar Data 8-23, *Penyimpanan Gulungan Kain Non-Anyaman*  
Lembar Data 8-24, *Penyimpanan Palet Diam*  
Lembar Data 8-30, *Penyimpanan Karpet*  
Lembar Data 8-33, *Penyimpanan Model Karusel dan Sistem Pengambilan*  
Lembar Data 8-34, *Proteksi untuk Sistem Penyimpanan dan Pengambilan Otomatis*

### 4.2 Lainnya

International Plastics Selector. *Elastomeric Materials*. 1977.

**LAMPIRAN A DAFTAR ISTILAH**

**Cairan yang tidak mudah terbakar:** Campuran cairan atau cairan apa pun yang tidak akan terbakar. Jika campuran cairan atau cairan tidak memiliki titik api, cairan tersebut dianggap tidak berbahaya. Cairan yang mudah terbakar (*ignitable*) meliputi cairan yang disebut dengan istilah cairan *flammable*, *combustible*, *inflammable*, istilah lain untuk cairan yang dapat terbakar.

**CEP:** Plastik yang dapat merenggang dalam karton.

**CUP:** Plastik yang tidak dapat merenggang dalam karton.

**Dikemas dengan Palet:** Pengaturan penyimpanan yang terdiri dari bahan yang disimpan di atas palet. Dalam lembar data ini, ketika komoditas "dikemas dengan palet", palet kayu lah yang digunakan kecuali dinyatakan lain.

**Disetujui FM:** Produk dan layanan yang memenuhi kriteria untuk Persetujuan FM. Lihat Panduan Persetujuan, sumber online Persetujuan FM, untuk daftar lengkap produk dan layanan yang Disetujui FM.

**Komoditas:** Campuran cairan atau cairan apa pun yang tidak akan terbakar. Jika campuran cairan atau cairan tidak memiliki titik api, cairan tersebut dianggap tidak berbahaya. Cairan yang mudah terbakar (*ignitable*) meliputi cairan yang disebut dengan istilah cairan *flammable*, *combustible*, *inflammable*, istilah lain untuk cairan yang dapat terbakar.

**Kontainer:** Digunakan untuk menyimpan, menangani, dan mengangkut bahan. Dapat dibangun dari kayu, kardus, atau plastik. Kontainer dapat disebut sebagai "totes," "peti," "KLT" (*Kleinladungstraeger*) berukuran Kecil, atau "GLT" (*Großladungstraeger*) berukuran Besar.

**Lembar data spesifik hunian:** Lembar data pencegahan kerugian properti FM Global yang membahas bahaya hunian spesifik. Lembar data individu termasuk dalam seri lembar data berikut:

Nomor Seri	Topik Lembar Data
1	Konstruksi
2	Springkler
3	Pasokan Air
4	Peralatan Pemadaman Kebakaran
5	Kelistrikan
6	Ketel Uap dan Peralatan Pemanas Industri
7	Bahaya
8	Penyimpanan
9	Lain-lain
10	Faktor Manusia
11	Instrumentasi dan Kontrol Sistem
12	Bejana Tekan
13	Mekanik
15	Pengelasan
17	Ketel Uap dan Mesin Lainnya

**Plastik termoset:** Jenis bahan plastik yang berubah menjadi bentuk permanen akibat pemanasan dan tekanan selama proses pembuatannya. Pemanasan ulang tidak akan melunakkan bahan-bahan ini. Umumnya, plastik termoset lebih mudah terbakar dibandingkan termoplastik.

**Termoplastik:** Jenis bahan plastik yang menjadi lunak jika dipanaskan secukupnya dan kemudian mengeras saat didinginkan, sesering apa pun proses tersebut diulang. Umumnya, termoplastik lebih mudah terbakar dibandingkan plastik termoset.

**UEP:** Plastik yang dapat merenggang dan tidak dalam karton.

**UUP:** Plastik yang tidak dapat merenggang dan tidak dalam karton.

**LAMPIRAN B RIWAYAT REVISI DOKUMEN**

Tujuan lampiran ini adalah untuk mencatat perubahan yang dibuat terhadap dokumen ini setiap kali diterbitkan ulang. Mohon dicatat bahwa nomor bagian merujuk secara khusus di dalam versi penerbitan pada tanggal yang ditunjukkan (dengan kata lain, nomor bagian tidak selalu sama dari satu versi ke versi yang lain).

**April 2021.** Revisi sementara. Perubahan kecil pada isi dilakukan untuk klasifikasi komoditas mentega dan margarin dalam Tabel 2 untuk menyelaraskan dengan Lembar Data 7-29, *Penyimpanan Cairan yang Mudah Terbakar dalam Wadah Portabel*.

**April 2020.** Revisi sementara. Berikut perubahan yang dilakukan:

- A. Menambahkan panduan tentang baterai *Lithium-Ion* ke Bagian 2.4.2.
- B. Menambahkan panduan tentang *(IBC) Intermediate Bulk Container* kosong ke Bagian 2.4.3 (dipindahkan dari OS 7-29 dan diperbarui).
- C. Mengatur ulang Bagian 2.0 untuk kejelasan yang lebih baik.
- D. Menambahkan klasifikasi komoditas untuk rokok elektronik.
- E. E. Menambahkan informasi ke Tabel 2 tentang baterai, *(IBC) Intermediate Bulk Container* kosong, bahan yang mengandung PVC, benang sintesis, dan tong kayu kosong. Penomoran berubah untuk menyesuaikan.

April 2015. Revisi sementara. Tabel 1, *Produk yang Disimpan dalam Wadah Plastik*, dimodifikasi untuk menyesuaikan dengan Tabel 2, *Contoh Klasifikasi Bahan*.

Oktober 2014. Revisi sementara. Perubahan kecil pada isi dan klarifikasi dilakukan. April

2014. Berikut perubahan yang dilakukan:

- A. Menambahkan Tabel 1, Contoh Klasifikasi Bahan (Bagian 2.4).
- B. Memformat ulang lembar data. Bagian 2.0 terbatas pada klasifikasi komoditas, rekomendasi, dan Tabel 1. Bagian 3.0 mencakup deskripsi prosedur pengujian klasifikasi komoditas.
- C. Menghapus referensi ke plastik Grup A, B, dan C. Plastik kini diklasifikasikan sebagai tidak dapat merenggang atau dapat merenggang.
- D. Menghapus Komoditas Kelas 4. Komoditas kelas 4 dianggap dan diproteksi sebagai plastik yang tidak dapat merenggang dalam karton/(CUP) Cartoned Unexpanded Plastic.
- E. Mengubah klasifikasi bahan tertentu. Hal ini disebabkan oleh perubahan klasifikasi komoditas (mis., Kelas 4 menjadi plastik yang tidak dapat merenggang dalam karton/(CUP) Cartoned Unexpanded Plastic), serta pengujian terbaru yang dilakukan di FM Global.
- F. Mengubah klasifikasi beberapa bahan yang dianggap sebagai bahan yang tidak mudah terbakar. Bahan yang tidak mudah terbakar hanya berlaku untuk bahan yang tidak terbakar. Bahan berikut ini tidak lagi dianggap sebagai bahan yang tidak mudah terbakar: Bahan berikut ini tidak lagi dianggap sebagai bahan yang tidak mudah terbakar: tong kayu berisi bir atau wine; bahan yang mengalir bebas dan disimpan dalam kantong yang mudah terbakar di atas kayu atau palet yang Disetujui FM; bahan yang mengalir bebas yang bukan non-reaktif.
- G. Menghapus panduan untuk cairan berbasis minyak. Lihat Lembar Data 7-29 untuk rekomendasi tentang penyimpanan semua cairan yang mudah terbakar.
- H. Merevisi rekomendasi di seluruh dokumen untuk memperjelas bahwa palet kayu dan palet yang Disetujui FM harus dianggap sama.

Oktober 2013. Perubahan kecil pada isi dilakukan.

Mei 2004. Klarifikasi mengenai klasifikasi bir dan wine dalam tong kayu telah dimasukkan ke dalam rekomendasi di Bagian 2.2.1.

Mei 2001. Klarifikasi mengenai klasifikasi bir dan wine telah dimasukkan ke Bagian 2.2.1. Klarifikasi dilakukan agar definisi cairan yang tidak mudah terbakar (Kelompok 5 cairan bercampur air) sesuai dengan definisi yang terdapat pada Lembar Data 7-29, *Penyimpanan Cairan yang Mudah Terbakar dalam Wadah Portabel*.

Mei 2000. Revisi dokumen ini disusun ulang untuk format yang konsisten.

**Penafian:** [Lembar Data (atau jenis dokumen lainnya)] telah diterjemahkan dari Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia. FM Global tidak membuat pernyataan, garansi atau jaminan, baik tersurat maupun tersirat, mengenai keakuratan atau kelengkapan terjemahan ini. Dalam hal terjadi pertentangan, ketidaksepakatan atau ketidakjelasan antara versi Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia, dokumen yang dianggap sebagai sumber yang sah dan berlaku adalah versi Bahasa Inggris.

Dokumen terjemahan dalam bahasa Indonesia ini telah diperiksa dan disetujui dengan cara konsensus oleh anggota Panitia Teknik dari Yayasan Pemadam Kebakaran dan Penyelamat Indonesia (Indonesian Fire & Rescue Foundation / IFRF)