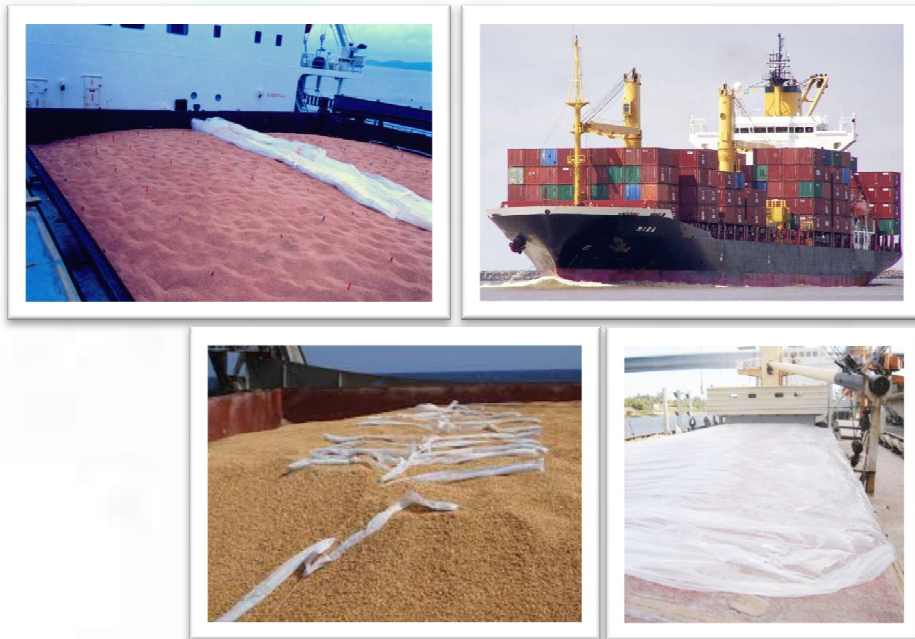


Seri Perlakuan Karantina Tumbuhan

STANDAR PERLAKUAN FUMIGASI METIL BROMIDA DAN FOSFIN PADA PALKA KAPAL



**Pusat Karantina Tumbuhan dan Keamanan Hayati Nabati
Badan Karantina Pertanian
Kementerian Pertanian
Tahun 2015**

STANDAR PERLAKUAN FUMIGASI METIL BROMIDA DAN FOSFIN PADA PALKA KAPAL

Versi 0.1	Inisiasi Manual Fumigasi Kapal	Juli 2008
Versi 0.2	Draft Hasil Penyusunan Manual Fumigasi Kapal	Agustus 2008
Versi 0.3	Draft Manual Fumigasi Kapal	Oktober 2008
Versi 0.4	Manual Fumigasi Kapal (revisi-1)	Mei 2010
Versi 0.5	Draft Hasil Pembahasan Standar Fumigasi Kapal	Februari 2015
Versi 0.6	Draft Hasil Workshop Standar Fumigasi Kapal	Maret 2015
Versi 0.7	Standar Fumigasi Metil Bromida dan Fosin pada Palka Kapal (revisi-2)	Maret 2015



**PUSAT KARANTINA TUMBUHAN DAN KEAMANAN HAYATI NABATI
BADAN KARANTINA PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA
2015**

KATA PENGANTAR

Sejalan dengan peningkatan volume perdagangan antar negara, Badan Karantina Pertanian dihadapkan pada tantangan penanganan tindakan karantina dalam upaya meningkatkan keefektifan mitigasi risiko masuk dan tersebarnya OPTK, serta peningkatan daya saing produk pertanian melalui pemenuhan persyaratan fitosanitari negara tujuan. Teknik dan metode perkarantinaan harus dapat dilakukan secara efektif dan efisien agar mengurangi hambatan terhadap perdagangan internasional. Salah satu upaya Badan Karantina Pertanian untuk menjawab tantangan tersebut adalah dengan menyusun standar fumigasi kapal sebagai alternatif yang dapat diterapkan untuk mengurangi risiko masuk dan tersebarnya OPTK serta mendorong kelancaran ekspor dalam pemenuhan persyaratan fitosanitari negara tujuan.

Standar fumigasi Metil Bromida dan Fosfin pada palka kapal menjadi prioritas kebijakan Badan Karantina Pertanian, mengingat saat ini kedua fumigan tersebut banyak digunakan dalam upaya mitigasi risiko terhadap media pembawa impor dan menjadi persyaratan fitosanitari negara tujuan ekspor. Dengan terbitnya standar perlakuan ini diharapkan dapat meningkatkan keefektifan pelaksanaan tindakan karantina tumbuhan.

Untuk itu, kepada seluruh pihak yang terkait agar berpedoman pada standar ini dalam pelaksanaan fumigasi kapal untuk pemenuhan persyaratan fitosanitari. Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan saran dan pemikiran hingga tersusunnya standar ini. Harapan kami, semoga standar perlakuan fumigasi ini dapat bermanfaat.

Jakarta, Maret 2015

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	vi
Daftar Lampiran	vii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan	2
1.3. Dasar Hukum	2
1.4. Ruang Lingkup	2
1.5. Pengertian Umum	3
BAB II. PERSYARATAN FUMIGASI KAPAL	5
2.1. Kondisi Kapal	5
2.2. Jenis Komoditas	5
2.3. Persyaratan Negara Tujuan	6
2.4. Ketersediaan Waktu	6
2.5. Pelaksana Fumigasi	6
BAB III. KEGIATAN FUMIGASI	7
3.1. Persiapan	7
3.1.1. Verifikasi Waktu, Komoditas, dan Jenis OPT	7
3.1.2. Pemeriksaan Kondisi Kapal	7
3.1.3. Kesepakatan Kerja	10
3.1.4. Pemberitahuan Kepada Pihak Terkait	11
3.1.5. Persiapan Bahan dan Peralatan Fumigasi	11
3.1.6. Pengamanan dan Keselamatan	11
3.1.7. Penentuan Volume dan Penghitungan Jumlah Fumigan	12
3.1.8. Pemasangan Selang Monitor	12
3.1.9. Pemasangan Alat Distribusi Gas Metil Bromida	13
3.2. Pelaksanaan	13
3.2.1. Pendistribusian Fumigan	13
3.2.2. Peletakan Fumigan Fosfin	14
3.2.3. Pendistribusian Fumigan Metil Bromida	15
3.3.4. Monitoring Konsentrasi Gas	15
3.3.5. Aerasi	17
3.3. Pasca Pelaksanaan	17
3.3.1. Pencatatan	17
3.3.2. Penerbitan Sertifikat Bebas Gas	18
3.3.3. Penerbitan Sertifikat Fumigasi	19
3.3.4. Pencegahan Re-infestasi Serangga	20
3.3.5. Pendokumentasian Kegiatan	20
BAB IV. FUMIGASI YANG DILANJUTKAN DALAM PERJALANAN (IN TRANSIT FUMIGATION)	21
4.1. Pertimbangan <i>In Transit Fumigation</i>	21
4.2. Persyaratan Kapal Diiijinkan Berlayar	21
4.3. Kegiatan Fumigasi Dalam Pelayaran	22

BAB V. PIHAK-PIHAK YANG BERTANGGUNG JAWAB	23
5.1. Agen Pelayaran (<i>Shipping Agent</i>)	23
5.2. Kapten Kapal	24
5.3. Pelaksana Fumigasi	24
5.4. Instansi Karantina Tumbuhan	25
5.5. Otoritas Pelabuhan/Syahbandar	25
BAB VI. PENUTUP	26
Daftar Pustaka	27
Lampiran	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. <i>Hatch cover</i>	8
2. <i>Manhole</i>	8
3. Contoh ventilasi	8
4. <i>Hatch cover</i> berkarat	9
5. <i>Bulkhead</i> dari kayu	9
6. Ventilasi kurang baik	9
7. Ventilasi gasket rusak dan berkarat	10
8. Kemampuan fosfin berpenetrasi pada palka kapal	14
9. Evaporiser	15
10. Contoh alat monitoring konsentrasi gas Metil Bromida	16
11. Contoh alat monitoring konsentrasi gas Fosfin	16
12. Contoh alat pengukur TLV	16

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Jenis komoditas yang tidak direkomendasikan untuk difumigasi dengan Metil Bromida	29
2. Rekomendasi kadar air (kelembaban) beberapa komoditas dan hal-hal yang harus diperhatikan dalam fumigasi Fosfin	30
3. Contoh persyaratan fumigasi negara tujuan ekspor	31
4. Contoh daftar pemeriksaan pra fumigasi (<i>checklist for pre fumigation inspection</i>)	32
5. Contoh keterangan hasil pemeriksaan pra fumigasi (<i>result of Pre Fumigation Inspection</i>)	33
6. Contoh kesepakatan kerja fumigasi kapal	34
7. Contoh lampiran kesepakatan kerja fumigasi kapal	35
8. Contoh surat pemberitahuan pelaksanaan fumigasi kapal	39
9. Contoh <i>Ship's Particulars</i>	41
10. Contoh Berita Acara Penyerahan Tanggungjawab <i>In Transit Fumigation</i> ...	42
11. Contoh lembar catatan fumigasi (<i>fumigation record sheet</i>)	45
12. Contoh Sertifikat Fumigasi Kapal	46
13. Contoh Sertifikat Bebas Gas	47

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fumigasi umumnya digunakan sebagai tindakan perlakuan karantina tumbuhan yang bertujuan untuk membebaskan media pembawa atau alat angkut dari infestasi Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (OPTK) dan pemenuhan persyaratan fitosanitari negara tujuan ekspor. Hal ini karena fumigasi efektif membunuh berbagai jenis serangga, dapat dilaksanakan dengan cepat, dan aman untuk diterapkan pada berbagai media pembawa.

Perlakuan fumigasi dapat dilakukan terhadap media pembawa sebelum dimuat ke atas alat angkut atau di atas alat angkut setelah media pembawa selesai dimuat ke dalam alat angkut. Perlakuan fumigasi media pembawa di atas alat angkut dikenal dengan fumigasi kapal. Perlakuan fumigasi kapal dapat dilakukan terhadap media pembawa yang telah dimuat dalam palka kapal, baik dalam bentuk curah (*bulk cargo*) maupun yang dikemas dengan pembungkus (*bagged cargo*). Pelaksanaan fumigasi kapal tersebut menjadi kewenangan instansi pemerintah yang melaksanakan fungsi perkarantinaan (IMO, 2008). Oleh karena itu, pelaksanaan fumigasi kapal menjadi kewenangan Petugas Karantina Tumbuhan dan dapat dilaksanakan oleh Pihak Ketiga di bawah pengawasan Petugas Karantina Tumbuhan (Pasal 72 PP No. 14/2002).

Fumigasi kapal dapat menggunakan beberapa jenis fumigan, antara lain Metil Bromida (CH_3Br), Fosfin (PH_3), Karbondioksida (CO_2), Nitrogen (N), dan campuran Karbondioksida dengan Fosfin (IMO, 2010). Metil Bromida dan Fosfin merupakan fumigan yang umum digunakan dalam pelaksanaan fumigasi palka kapal karena memiliki daya penetrasi yang baik, toksisitas yang tinggi terhadap berbagai jenis serangga, dan teknik aplikasi yang relatif mudah.

Sesuai dengan rekomendasi *International Maritime Organization* (IMO), pelaksanaan fumigasi kapal harus selesai sebelum kapal diberangkatkan. Kapal tidak diperbolehkan untuk diberangkatkan sebelum dinyatakan bebas gas. Namun demikian, pelaksanaan fumigasi kapal dapat dilanjutkan dalam perjalanan (*in transit fumigation*) jika menggunakan fumigan Fosfin (PH_3). Syarat dapat dilaksanakannya *in transit fumigation* adalah adanya kepastian sebelum kapal diberangkatkan yang menjamin bahwa kegiatan fumigasi yang akan dilakukan selama dalam perjalanan dapat dilaksanakan dengan baik dan berlangsung aman.

Kegiatan fumigasi kapal di Indonesia untuk tindakan perlakuan karantina tumbuhan telah diterapkan terhadap media pembawa impor untuk mencegah pemasukan serangga kumbang khapra (*Trogoderma granarium*) dan untuk pemenuhan persyaratan fitosanitari bagi komoditas jagung, kakao, kopra, *woodchips*, dan bahan pakan ternak asal tumbuhan yang akan diekspor ke berbagai negara. Untuk itu, perlu disusun suatu Standar Perlakuan Fumigasi pada Palka Kapal agar pelaksanaan fumigasi kapal dapat berlangsung efektif dan aman.

1.2. Maksud dan Tujuan

Penyusunan Standar ini dimaksudkan sebagai acuan bagi Petugas Karantina Tumbuhan dan Pihak Ketiga pelaksana perlakuan karantina tumbuhan yang diberikan kewenangan oleh Badan Karantina Pertanian untuk melaksanakan perlakuan fumigasi Metil Bromida dan Fosfin pada palka kapal untuk keperluan tindakan karantina tumbuhan.

Tujuan disusunnya Standar ini adalah untuk memastikan pelaksanaan perlakuan karantina tumbuhan dengan menggunakan Metil Bromida dan Fosfin pada palka kapal dapat berlangsung efektif, efisien, dan aman.

1.3. Ruang Lingkup

Standar ini memuat persyaratan dan petunjuk pelaksanaan serta pendokumentasian pelaksanaan fumigasi dengan Metil Bromida dan Fosfin pada palka kapal untuk keperluan tindakan karantina tumbuhan.

1.4. Dasar Hukum

Dasar hukum pelaksanaan tindakan karantina tumbuhan, termasuk perlakuan fumigasi kapal diatur dalam:

1. Undang-Undang Nomor 16 Tahun 1992 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan;
2. Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2002 tentang Karantina Tumbuhan;
3. Keputusan Presiden Nomor 02 Tahun 1977 tentang Pengesahan Konvensi Perlindungan Tanaman Internasional (*Revised Text of International Plant Protection Convention* 1951);
4. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 37/Permentan/OT.140/7/2009 tentang Penggunaan Pestisida Berbahan Aktif Metil Bromida untuk Tindakan Perlakuan Karantina Tumbuhan dan Perlakuan Pra Pengapalan;
5. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 09/Permentan/OT.140/2/2009 tentang Persyaratan dan Tatacara Tindakan Karantina Tumbuhan untuk Pemasukan Media Pembawa Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina ke Dalam Wilayah Negara Republik Indonesia;
6. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 271/Kpts/HK.310/4/2006 tentang Persyaratan dan Tatacara Pelaksanaan Tindakan Karantina Tumbuhan Tertentu oleh Pihak Ketiga;
7. *International Standard for Phytosanitary Measures (ISPM) No. 28 (2007): Phytosanitary Treatments for Regulated Pests*;

8. *International Maritime Organization (IMO) Ref. T3/1.01 MSC.1/Circ.1264 27 May 2008: Recommendations on the Safe Use of Pesticides in Ships Applicable to the Fumigation of Cargo Holds;*
9. *International Maritime Organization (IMO) Ref. T1/1.02 MSC.1/Circ.1358 30 June 2010: Recommendations on the Safe Use of Pesticides in Ships.*

1.5. Pengertian Umum

Pengertian/definisi beberapa istilah yang dimuat dalam Standar ini mengacu pada beberapa referensi di bidang fumigasi, perkarantina, dan perkapalan, antara lain sebagai berikut:

- a. Aerasi adalah kegiatan untuk membuang sisa gas fumigan dalam ruangan dan komoditas yang telah difumigasi sampai dengan batas ambang aman;
- b. Dosis adalah jumlah fumigan yang digunakan setiap satuan volume pada waktu dan suhu tertentu untuk melakukan fumigasi, contohnya 48 g/m³ selama 24 jam pada suhu lebih dari 20 °C;
- c. Dokumentasi adalah kegiatan pengelolaan seluruh dokumen yang terkait dengan fumigasi kapal;
- d. Fumigan adalah pestisida yang dalam suhu dan tekanan tertentu berbentuk gas, dalam konsentrasi serta waktu tertentu dapat membunuh organisme pengganggu tumbuhan;
- e. Fumigasi adalah tindakan perlakuan dengan menggunakan fumigan di dalam ruang yang kedap gas pada suhu dan tekanan tertentu;
- f. Fumigasi pada palka kapal yang selanjutnya disebut fumigasi kapal adalah fumigasi terhadap media pembawa pada palka kapal untuk keperluan tindakan perlakuan karantina tumbuhan;
- g. Fumigasi dalam perjalanan (*in transit fumigation*) adalah fumigasi kapal dengan menggunakan fumigan Fosfin yang belum seluruhnya selesai di pelabuhan keberangkatan dan akan dilanjutkan selama dalam perjalanan;
- h. Karantina Tumbuhan adalah tindakan sebagai upaya mencegah masuk dan tersebarnya organisme pengganggu tumbuhan dari luar negeri dan dari satu area ke area lain di dalam negeri, atau keluarnya dari dalam wilayah negara Republik Indonesia;
- i. Konsentrasi adalah kadar fumigan dalam ruang fumigasi (enclosure) pada waktu tertentu;
- j. Media pembawa organisme pengganggu tumbuhan karantina yang selanjutnya disebut Media Pembawa adalah tumbuhan dan bagian-bagiannya dan/atau benda lain yang dapat membawa organisme pengganggu tumbuhan karantina;
- k. Organisme Pengganggu Tumbuhan yang selanjutnya disebut OPT adalah semua jenis organisme yang dapat merusak, mengganggu kehidupan, atau mengakibatkan kematian tumbuhan;

- l. OPT Karantina yang selanjutnya disebut OPTK adalah semua OPT yang ditetapkan untuk dicegah masuknya ke dalam dan tersebarnya di dalam wilayah negara Republik Indonesia;
- m. Perlakuan karantina tumbuhan adalah perlakuan untuk membebaskan suatu media pembawa dari OPTK dan pemenuhan persyaratan fitosanitari negara tujuan ekspor;
- n. Perusahaan fumigasi adalah badan usaha yang sah dan berdomisili di wilayah negara Republik Indonesia yang melakukan usaha jasa fumigasi dan telah diregistrasi oleh Badan Karantina Pertanian;
- o. Petugas Karantina Tumbuhan adalah pejabat fungsional pengendali organisme pengganggu tumbuhan yang bekerja pada instansi karantina tumbuhan;
- p. Rekaman adalah dokumen yang memberikan bukti obyektif dari kegiatan yang dilaksanakan atau hasil yang dicapai;
- q. Ruang fumigasi adalah ruang pelaksanaan kegiatan fumigasi atau palka kapal yang kedap gas;
- r. Sertifikat Fumigasi adalah suatu dokumen yang menyatakan bahwa perlakuan fumigasi telah dilaksanakan sesuai dengan persyaratan/standar yang ditentukan;
- s. Sertifikat Bebas Gas atau *Gas Clearance Certificate* adalah suatu dokumen yang menyatakan bahwa palka kapal sudah aman dari sisa fumigan;
- t. Verifikasi adalah rangkaian kegiatan untuk memastikan dapat atau tidaknya kegiatan fumigasi dilaksanakan.

BAB II

PERSYARATAN FUMIGASI KAPAL

2.1. Kondisi Kapal

Kegiatan fumigasi kapal dapat dilaksanakan apabila kondisi kapal memenuhi persyaratan sebagai tempat pelaksanaan fumigasi. Persyaratan kapal sebagai tempat fumigasi antara lain sebagai berikut:

- sistem kelistrikan dan aliran air di tempat pelaksanaan fumigasi bekerja dengan baik;
- memiliki ventilasi dan pencahayaan yang cukup;
- lubang, bagian yang terbuka, dan ruang-ruang yang terhubung dengan palka harus dapat ditutup sehingga ruang fumigasi menjadi kedap;
- lantai, dinding, dan tutup palka yang bocor dapat ditutup;
- bagian-bagian atau peralatan kapal yang dapat mengalami kerusakan atau bereaksi dengan fumigan terlindungi;
- lingkungan ruang fumigasi aman dari lalulintas orang;
- sistem aerasi (*blower*) bekerja dengan baik.

2.2. Jenis Komoditas

Jenis komoditas sangat mempengaruhi hasil akhir pelaksanaan fumigasi. Komoditas yang memiliki daya serap (*absorp*) tinggi terhadap fumigan, seperti arang dan tepung rumput laut (*carageenan*), akan mempengaruhi konsentrasi akhir fumigan dalam ruangan fumigasi. Kondisi komoditas yang terlapisi oleh bahan-bahan yang tidak ditembus gas akan menyebabkan hasil fumigasi tidak tercapai. Demikian juga sebaliknya, beberapa komoditas akan mengalami penurunan atau perubahan kualitas apabila difumigasi dengan fumigan tertentu.

Penggunaan Metil Bromida yang kurang tepat dapat merusak komoditas, antara lain mengakibatkan penurunan daya tumbuh benih, meninggalkan residu, serta perubahan warna, aroma, dan citarasa pada komoditas. Jenis komoditas yang tidak direkomendasikan untuk difumigasi dengan Metil Bromida dapat dilihat pada Lampiran 1.

Penggunaan Fosfin harus memperhatikan kelembaban relatif lingkungan, kadar air komoditas, dan jenis komoditas atau bagian-bagian pada ruang fumigasi yang mengandung tembaga, perak, atau emas karena Fosfin sangat reaktif dengan air dan bersifat korosif. Rekomendasi kadar air komoditas dan hal-hal yang harus diperhatikan dalam fumigasi Fosfin dapat dilihat pada Lampiran 2.

2.3. Persyaratan Negara Tujuan

Pelaksanaan fumigasi kapal untuk komoditas yang akan diekspor harus memperhatikan persyaratan fitosanitari negara tujuan, antara lain jenis dan dosis fumigan, prosedur pelaksanaan fumigasi, ambang batas aman (*Threshold Limit Value*, TLV), dan deaktivasi. Persyaratan fumigasi setiap negara tujuan berbeda-beda tergantung pada jenis OPT yang menjadi target dan regulasi yang berlaku di negara tersebut. Contoh persyaratan fumigasi negara tujuan ekspor dapat dilihat pada Lampiran 3.

2.4. Ketersediaan Waktu

Waktu yang harus tersedia untuk pelaksanaan fumigasi sangat ditentukan oleh jenis fumigan yang digunakan, volume palka kapal, jumlah muatan, jenis komoditas, dan tingkat kesulitan dalam aplikasi. Pelaksana fumigasi harus mampu menilai faktor penentu tersebut sehingga dapat mengestimasi waktu yang dibutuhkan mulai dari persiapan, pelaksanaan, sampai dengan pasca fumigasi.

Fumigasi menggunakan Metil Bromida memerlukan waktu papar (*exposure time*) yang lebih singkat dibandingkan dengan Fosfin. Pada umumnya, fumigasi dengan Metil Bromida memerlukan waktu papar 24 jam sehingga waktu yang harus tersedia untuk pelaksanaan fumigasi lebih kurang 3 x 24 jam. Fumigasi kapal dengan Fosfin membutuhkan waktu yang lebih panjang mengingat waktu papar Fosfin pada umumnya tidak kurang dari 72 jam sehingga waktu yang dibutuhkan lebih kurang 6 x 24 jam. Apabila waktu tidak tersedia 6 x 24 jam, maka fumigasi harus dilanjutkan selama perjalanan (*in transit fumigation*).

2.5. Pelaksana Fumigasi

Kegiatan fumigasi kapal dapat dilaksanakan oleh:

- a. Petugas Karantina Tumbuhan yang memiliki kompetensi di bidang fumigasi Metil Bromida dan/atau Fosfin; atau
- b. Perusahaan fumigasi yang telah diregistrasi Badan Karantina Pertanian.

Persyaratan dan tatacara registrasi perusahaan fumigasi oleh Badan Karantina Pertanian sesuai **Pedoman Registrasi Perusahaan Fumigasi**.

BAB III

KEGIATAN FUMIGASI

3.1. Persiapan

3.1.1. Verifikasi Waktu, Komoditas, dan Jenis OPT

Pelaksana fumigasi harus melakukan verifikasi terhadap waktu, komoditas dan jenis OPT yang menjadi target fumigasi. Kegiatan verifikasi merupakan tahapan penting dalam merencanakan atau mempersiapkan kegiatan fumigasi. Verifikasi dimaksudkan untuk menentukan:

- Kesesuaian jenis komoditas;
- Jenis OPT target;
- Jenis, dosis, dan jumlah fumigan;
- Ketersediaan jenis dan jumlah peralatan;
- Kebutuhan jumlah tenaga kerja;
- Ketersediaan waktu; dan
- Tingkat kesulitan dalam pelaksanaan fumigasi.

3.1.2. Pemeriksaan Kondisi Kapal

Pelaksanaan fumigasi kapal pada prinsipnya sama dengan kegiatan fumigasi lainnya, yaitu harus dilakukan pada ruangan kedap gas dengan penempatan peralatan fumigasi yang tepat dan aman bagi pelaksana fumigasi dan lingkungan sekitar tempat pelaksanaan fumigasi. Untuk itu, pemeriksaan kondisi kapal harus dilakukan untuk memastikan bahwa palka kapal dapat dijadikan sebagai tempat pelaksanaan fumigasi. Pemeriksaan juga bertujuan untuk mengetahui tingkat kesulitan penempatan dan pemasangan peralatan fumigasi, keamanan kerja, dan pelaksanaan aerasi.

Pelaksana fumigasi harus meminta informasi mengenai keterangan kondisi kapal (*ship's particulars*) kepada otoritas di kapal (kapten kapal atau *chief officer*). Berdasarkan *ship's particulars* tersebut, pelaksana fumigasi melakukan pemeriksaan kondisi kapal untuk memastikan tempat-tempat yang berisiko terjadinya kebocoran gas dengan menggunakan daftar pemeriksaan (*checklist*) pra fumigasi seperti pada Lampiran 4. Bagian-bagian kapal yang berpotensi terjadinya kebocoran gas harus ditutup rapat atau disegel (*sealed*).

Pemeriksaan kondisi kapal harus dilakukan pada bagian-bagian kapal, antara lain sebagai berikut :

- Tutup palka (*hatch covers*), meliputi:
 - karet tutup palka (*gasket*);
 - kunci palka (*securing Dogs*);
 - pelapis tutup palka (*hatch cover seams*);
 - sisi-sisi tutup palka; dan
 - bagian terbuka lainnya.



Gambar 1 Hatch Covers

- *Manways Access Trunks (Manhole)*, diantaranya:
 - karet tutup *manhole* (*gasket*);
 - pengunci *manhole*;
 - kondisi umum lainnya.



Gambar 2 Manhole

- Ventilasi, meliputi:
 - letak dan kondisi umum ventilasi (baik atau rusak);
 - pengoperasian *damper flap*;
 - *damper screw*;
 - *water tight doors* beserta gasketnya.



Gambar 3 Contoh Ventilasi

- Akses yang menghubungkan palka dengan ruang mesin atau kabin.

Setelah melaksanakan pemeriksaan, pelaksana fumigasi harus menerbitkan keterangan hasil pemeriksaan pra fumigasi (*Result of Pre Fumigation Inspection*) untuk diinformasikan kepada otoritas kapal, agen pelayaran, dan otoritas pelabuhan. Contoh keterangan hasil pemeriksaan pra fumigasi (*Result of Pre Fumigation Inspection*) seperti pada Lampiran 5.

CATATAN:

Bagian-bagian kapal yang berpotensi menimbulkan kebocoran fumigan, antara lain :

- Penutup palka (*hatch covers*);
- Pintu pada kabin yang merupakan akses utama ke palka;
- *Manways Access Trunks (Manhole)*;
- Pintu utama dan saluran pipa dari ruang mesin yang berhubungan dengan palka kapal;
- Ventilasi yang berdekatan dengan kabin kapal dan dalam palka di bawah dek utama.

Kondisi kapal yang tidak memenuhi persyaratan untuk dilakukan fumigasi, antara lain sebagai berikut:

- Bagian luar *hatch cover* kondisinya buruk, seperti berkarat atau penuh lubang atau tidak aman untuk pelaksanaan fumigasi.



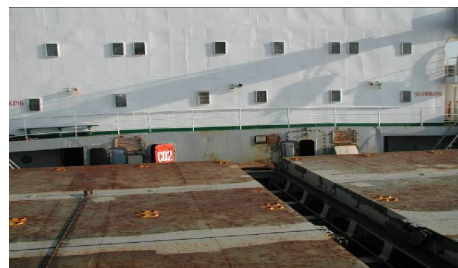
Gambar 4 *Hatch cover* berkarat

- *Bulkhead* terbuat dari kayu



Gambar 5 *Bulkhead* dari kayu

- Ventilasi keluar di buritan dari *hold* melalui *super structure*.



Gambar 6 Ventilasi kurang baik

- Ventilasi dan salurannya serta gasketnya dalam keadaan berkarat dan rusak.



Gambar 7 Ventilasi dan gasket rusak dan berkarat

3.1.3. Kesepakatan Kerja

Perencanaan fumigasi yang berisi langkah-langkah untuk memastikan keefektifan dan keamanan pelaksanaan fumigasi harus dibuat oleh pelaksana fumigasi. Perencanaan fumigasi dituangkan dalam kesepakatan kerja antara pelaksana fumigasi dengan Kapten kapal atau *chief officer*. Kesepakatan kerja memuat informasi sebagai berikut:

- a. Nama kapal, jenis dan jumlah komoditas, serta nama pemilik atau agen pelayaran dan alamatnya;
- b. Kondisi kapal memenuhi persyaratan setelah dilakukan pemeriksaan dengan melampirkan dokumen hasil pemeriksaan kapal (*checklist*) dan *Pre Fumigation Inspection Certificate*;
- c. Jenis, formulasi, dosis dan jumlah fumigan yang akan digunakan beserta instruksi kerja penanganan bahaya fumigan;
- d. Prosedur pelaksanaan fumigasi;
- e. Waktu dimulai dan berakhirnya pelaksanaan fumigasi;
- f. Jika fumigasi dilanjutkan selama perjalanan (*in transit fumigation*) maka dalam kesepakatan kerja harus memuat juga hal-hal sebagai berikut:
 - persyaratan kapal dapat diberangkatkan;
 - prosedur kerja pelaksanaan fumigasi selama dalam perjalanan;
 - pengalihan tanggungjawab dari pelaksana fumigasi kepada Kapten kapal.

Kesepakatan kerja harus ditandatangani oleh pelaksana fumigasi dan Kapten kapal dan diketahui oleh Petugas Karantina Tumbuhan. Contoh kesepakatan kerja dan lampiran kesepakatan kerja dapat dilihat pada Lampiran 6 dan Lampiran 7.

3.1.4. Pemberitahuan kepada Pihak Terkait

Pemberitahuan pelaksanaan fumigasi kapal disampaikan oleh pelaksana fumigasi kepada pihak-pihak terkait secara tertulis sebelum pelaksanaan fumigasi kapal. Pemberitahuan disampaikan antara lain kepada:

- a. UPT Karantina Pertanian setempat, jika fumigasi dilakukan oleh perusahaan fumigasi;
- b. Pemilik komoditas atau agen pelayaran;
- c. Pengelola yang bertanggung jawab atas lokasi fumigasi, antara lain otoritas pelabuhan, syahbandar, keamanan pelabuhan, dan Pelindo;
- d. Master/Kapten kapal.

Contoh surat pemberitahuan dapat dilihat pada Lampiran 8.

3.1.5. Persiapan Bahan dan Peralatan Fumigasi

Bahan dan alat yang diperlukan untuk melaksanakan fumigasi adalah sebagai berikut:

- a. Fumigan yang akan digunakan;
- b. Peralatan keselamatan kerja, antara lain: pakaian kerja, alat pelindung pernapasan, dan alat pemadam kebakaran;
- c. Peralatan aplikasi fumigan sesuai dengan jenis fumigan yang digunakan;
- d. Peralatan untuk mendeteksi kebocoran gas dan pengukur konsentrasi gas, sesuai dengan jenis fumigan yang digunakan;
- e. Peralatan petunjuk/peringatan bahaya,;
- f. Peralatan untuk dokumentasi pelaksanaan kegiatan fumigasi.

CATATAN:

Gunakan *checklist* peralatan dan bahan untuk memastikan bahwa seluruh bahan dan alat tersedia serta berfungsi dengan baik.

3.1.6. Pengamanan dan Keselamatan

Pengamanan dan keselamatan pelaksanaan fumigasi kapal harus dipersiapkan sedemikian rupa oleh pelaksana fumigasi dan pihak lain yang terkait untuk memastikan bahwa kegiatan fumigasi dapat berlangsung aman bagi manusia dan lingkungan. Pengamanan yang dilakukan antara lain dengan memasang tanda peringatan bahaya yang mudah dilihat dan dibaca pada tempat-tempat yang menjadi akses lalu lintas manusia. Apabila diperlukan, dapat meminta bantuan petugas keamanan di lokasi fumigasi.

CATATAN:

Untuk keamanan dan keselamatan, maka pelaksanaan fumigasi dapat dilaksanakan pada saat kapal sandar atau pada saat kapal berlabuh.

3.1.7. Penentuan Volume dan Penghitungan Jumlah Fumigan

a. Penentuan Volume

Volume ruang fumigasi/ruang palka dapat diketahui dari keterangan kapal (*ship's particulars*). Dalam satu kapal dapat terdiri dari beberapa palka sebagai ruang fumigasi, sehingga volume ruangan harus ditentukan satu per satu. Contoh *ship's particulars* dapat dilihat pada Lampiran 9.

b. Penghitungan Jumlah Fumigan

Jumlah fumigan yang akan digunakan ditentukan oleh dosis dan volume ruang fumigasi. Dosis disesuaikan dengan jenis OPT target dan jenis komoditas yang akan difumigasi atau persyaratan negara tujuan. Ketepatan dosis sangat menentukan keberhasilan pelaksanaan fumigasi kapal. Secara umum, dosis dinyatakan dalam gram fumigan per meter kubik (g/m^3). Perhitungan jumlah fumigan, sebagai berikut:

Fosfin (PH_3):

Dosis ($\text{g PH}_3/\text{m}^3$) x volume ruang fumigasi

Metil Bromida (CH_3Br):

Dosis ($\text{g CH}_3\text{Br}/\text{m}^3$) x volume ruang fumigasi x 100/98

3.1.8. Pemasangan Selang Monitor

- Selang monitor digunakan untuk mengukur konsentrasi gas fumigan dalam ruang fumigasi. Selang monitor ditempatkan dalam setiap ruang fumigasi, dan paling sedikit pada 3 (tiga) tempat;
- Pemasangan selang monitor pada palka yang belum terisi komoditas, yaitu selang monitor diletakkan pada salah satu sisi dinding bagian dalam palka, dengan posisi pemasangan di bagian atas, tengah, dan bawah dinding palka;
- Pemasangan selang monitor pada palka bermuatan, yaitu selang monitor diletakkan pada bagian permukaan atas komoditas secara diagonal;
- Masing-masing selang monitor diberi tanda untuk titik penempatan ujung selang di dalam ruangan fumigasi;
- Panjang selang monitor disesuaikan dengan kebutuhan agar pelaksanaan monitoring berlangsung dengan aman.

CATATAN:

Selang monitor merupakan jalur sampling dalam memantau konsentrasi gas dalam ruang fumigasi. Pemasangan selang monitoring harus dilakukan sebelum komoditas dimuat ke dalam palka untuk memudahkan penempatannya.

3.1.9. Pemasangan Alat Distribusi Gas Metil Bromida

Pada kegiatan fumigasi dengan Metil Bromida, untuk mempercepat pendistribusian dan pemerataan gas Metil Bromida dalam palka kapal digunakan selang distribusi yang ditempatkan pada posisi yang tepat. Apabila diperlukan, kipas angin dapat digunakan untuk membantu mempercepat pendistribusian gas.

a. Selang distribusi gas

Selang distribusi dimasukkan ke dalam palka melalui *manhole* palka. Selang distribusi gas digunakan untuk menyalurkan Metil Bromida dari evaporiser ke dalam ruang fumigasi. Selang distribusi harus:

- dibuat percabangan yang diatur dengan diameter selang dan panjang selang yang sama agar gas dapat menyebar dengan cepat dan merata.
- mampu menahan tekanan gas Metil Bromida.
- memiliki panjang sesuai dengan panjang palka.

b. Kipas angin

Jika diperlukan, kipas angin dapat ditempatkan pada bagian di dalam palka kapal dan dipastikan dapat berfungsi dengan baik. Jumlah dan kemampuan kecepatan putaran kipas angin disesuaikan dengan dimensi palka kapal dan volume komoditas.

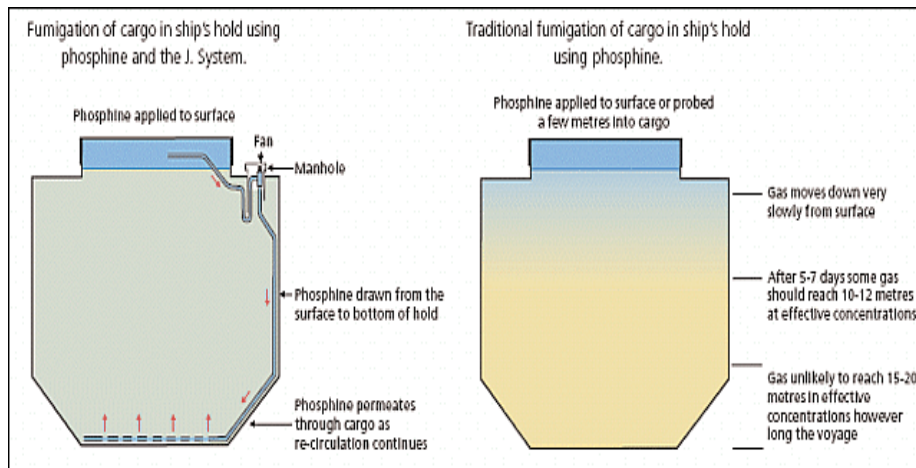
3.2. Pelaksanaan**3.2.1. Pendistribusian Fumigan**

Sebelum dilakukan pendistribusian fumigan ke dalam ruangan fumigasi, petugas pelaksana fumigasi harus memastikan bahwa:

- a. Tanda-tanda peringatan bahaya sudah terpasang di sekitar lokasi fumigasi;
- b. Tidak ada orang disekitar lokasi fumigasi, kecuali yang berkepentingan dengan pelaksanaan fumigasi;
- c. Memakai alat pelindung diri, seperti: sarung tangan, pakaian kerja dan SCBA atau *full face masker* beserta *canister*;
- d. Bagian-bagian yang terbuka atau celah atau peralatan pada kapal yang dapat rusak oleh paparan fumigan sudah tertutup dengan baik;
- e. Selang monitor gas telah terpasang dengan baik sesuai dengan titik penempatannya;
- f. Untuk fumigasi fosfin dalam bentuk tablet/pellet, fumigan ditempatkan dalam wadah pada titik–titik distribusi yang telah ditentukan;
- g. Untuk fumigasi metil bromida, selang distribusi harus sudah terpasang dengan benar, kipas angin terpasang dan harus dihidupkan 30 menit sebelum pelepasan gas, dan air pada evaporiser sudah mendidih.

3.2.2. Peletakan Fumigan Fosfin

Peletakan Fosfin harus dilakukan secara merata pada ruang fumigasi dengan jumlah dan lokasi peletakan fumigan disesuaikan dengan luas ruang fumigasi agar gas Fosfin cepat tersebar merata dalam palka kapal. Teknik peletakan Fosfin dalam ruang fumigasi ditentukan oleh formulasi fosfin, jenis komoditas, dan kondisi palka. Kemampuan penetrasi gas Fosfin dalam palka dapat dilihat dalam Gambar 8 di bawah ini.



Gambar 8 Kemampuan Fosfin berpenetrasi pada palka kapal

Metode peletakan fosfin yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

a. Peletakan di permukaan (*surface*) komoditas

Metode ini digunakan untuk fumigasi palka dengan kedalaman tidak lebih dari 12 meter, kecuali kapal yang memiliki sistem sirkulasi J (*J circulation system*). Formulasi fumigan dalam bentuk pellet atau tablet harus dikemas dalam kemasan yang aman sehingga residu fumigan tidak tercampur dengan komoditas. Diutamakan menggunakan formulasi fosfin dalam bentuk *bags* atau *plate*.

b. Peletakan di bawah dan di permukaan komoditas

Metode ini digunakan untuk fumigasi palka dengan kedalaman lebih dari 12 meter dan tidak memiliki sistem sirkulasi J, serta harus memperhatikan kemampuan penetrasi Fosfin. Peletakan Fosfin di bawah permukaan komoditas dapat menggunakan alat bantu.

3.2.3. Pendistribusian Fumigan Metil Bromida

Metil Bromida didistribusikan ke dalam ruangan fumigasi dengan menggunakan alat pemanas (*vaporizer*) elektrik. Vaporizer berguna untuk mempercepat perubahan bentuk Metil Bromida menjadi gas sehingga dapat mempercepat penyebaran gas secara merata ke seluruh ruangan fumigasi. Air dalam alat pemanas harus dalam keadaan mendidih sebelum dan selama Metil Bromida dialirkan ke dalam ruang fumigasi. Diameter pipa pengeluaran (*outlet*) alat pemanas harus lebih besar dari diameter pipa pemasukan (*inlet*).



Gambar 9 Evaporiser

CATATAN:

- **Selang monitor merupakan jalur sampling dalam memantau konsentrasi gas dalam ruang fumigasi. Pemasangan selang monitoring harus benar untuk memastikan konsentrasi gas hasil monitoring sesuai dengan konsentrasi gas yang sebenarnya pada ruang fumigasi.**
- **Selang distribusi dibuat percabangan dengan diameter dan panjang sama.**

3.2.4. Monitoring Konsentrasi Gas

Sebelum dilakukan monitoring konsentrasi gas harus dilakukan pengecekan kebocoran gas untuk memastikan ruang fumigasi kedap. Pengecekan dilakukan dengan alat deteksi kebocoran gas sesuai dengan jenis fumigan yang digunakan.

a. Spesifikasi peralatan monitoring

Peralatan pengukur konsentrasi gas fumigan beragam jenis dan merknya. Pada prinsipnya, peralatan pengukur/pemantau fumigan harus mampu mendeteksi konsentrasi fumigan sesuai dengan standar yang ditentukan. Alat ukur konsentrasi gas fosfin harus mampu mengukur konsentrasi 0 – 1000 ppm. Alat ukur konsentrasi gas Metil Bromida harus mampu mengukur konsentrasi 0 – 200 mg/l atau g/m³. Contoh peralatan alat ukur dapat dilihat pada Gambar 10 dan Gambar 11.



Gambar 10 Contoh alat monitoring konsentrasi gas Metil Bromida



Gambar 11 Contoh alat monitoring konsentrasi gas Fosfin



Gambar 12 Contoh alat pengukur TLV

Peralatan untuk mengukur ambang batas aman gas fumigan atau *Threshold Limit Value* (TLV) harus memenuhi spesifikasi tertentu. Alat ukur harus dapat mendeteksi konsentrasi gas dalam batas toleransi aman, yaitu untuk Fosfin $\leq 0,3$ ppm dan Metil Bromida ≤ 5 ppm. Contoh alat ukur TLV dapat dilihat pada Gambar 12.

b. Pelaksanaan monitoring

- Monitoring konsentrasi gas Fosfin

Pengukuran konsentrasi gas Fosfin di dalam palka sangat penting dilakukan agar selama berlangsungnya kegiatan fumigasi konsentrasi gas dapat selalu terpantau berada pada konsentrasi yang diperlukan. Pengukuran konsentrasi gas dilakukan dengan mengambil sampling gas dari masing-masing jalur sampling/selang monitor (minimal 3 jalur sampling/selang monitor pada setiap palka).

Pengukuran konsentrasi dilakukan paling sedikit 2 (dua) kali, yaitu monitoring awal dan monitoring akhir. Monitoring awal bertujuan untuk menentukan waktu dimulainya fumigasi (t_0) yang dapat dilakukan 2 jam setelah pendistribusian fumigan. Waktu dimulainya fumigasi ditetapkan apabila konsentrasi gas pada monitoring awal mencapai minimal 200 ppm. Konsentrasi gas harus tetap dimonitoring dengan interval waktu setiap 24 jam sampai dengan waktu paparan fumigasi selesai.

- Monitoring konsentrasi gas Metil Bromida

Monitoring dilakukan minimal sebanyak 2 kali selama pelaksanaan fumigasi, yaitu monitoring awal dan akhir. Monitoring awal dilakukan setelah selesainya penyaluran Metil Bromida. Monitoring awal bertujuan menentukan waktu dimulainya fumigasi (t_0). Penghitungan waktu dimulainya fumigasi apabila konsentrasi fumigan pada semua titik monitoring telah sama atau lebih besar dari nilai standar pada tabel *Ready Reckoner*.

Monitoring akhir dilaksanakan pada akhir waktu papar untuk mengetahui berhasil atau tidaknya pelaksanaan fumigasi. Pelaksanaan fumigasi dinyatakan berhasil apabila nilai konsentrasi gas pada semua titik selang monitor minimal sesuai dengan nilai standar. Apabila ada konsentrasi gas yang berada di bawah standar namun masih pada atau di atas konsentrasi minimum maka fumigasi masih dapat diperbaiki dengan melakukan penambahan gas (*topping-up*) dan waktu fumigasi ditambah selama 4 (empat) jam. Apabila konsentrasi berada di bawah standar nilai minimum, maka fumigasi dinyatakan gagal dan tidak perlu dilakukan penambahan Metil Bromida.

3.2.5. Aerasi

Aerasi adalah proses pembuangan sisa gas dalam ruang fumigasi sampai ke tingkat ambang batas aman (TLV). Aerasi merupakan tahapan yang paling berbahaya dalam proses pelaksanaan fumigasi karena fumigator terpapar langsung oleh sisa gas yang konsentrasinya masih membahayakan. Pelaksanaan aerasi harus mengikuti prosedur sebagai berikut:

- Lingkungan sekitar area fumigasi aman;
- Pelaksana fumigasi memakai alat pelindung diri;
- *Blower* atau jalur *J-system* dihidupkan untuk mempercepat keluarnya gas dari ruangan fumigasi;
- Tutup palka dibuka sedikit demi sedikit dan dibiarkan beberapa saat, kemudian tutup palka dibuka lebih lebar lagi;
- Konsentrasi gas dalam ruang fumigasi diperiksa untuk mengetahui ambang batas aman;
- Aerasi dinyatakan selesai apabila konsentrasi gas sudah berada pada atau di bawah ambang batas aman;
- Dalam hal fumigasi menggunakan Fosfin, sebelum menyalakan *blower*, residu Fosfin harus diambil dan segera dilakukan deaktivasi;
- Semua tanda peringatan bahaya yang terpasang harus dicabut/disingkirkan.

3.3. Pasca Pelaksanaan

3.3.1. Pencatatan

Semua kegiatan yang telah dilaksanakan harus dicatat dengan baik pada lembar catatan pelaksanaan fumigasi untuk keperluan pemeriksaan dan atau penelusuran kembali apabila diperlukan. Pencatatan dilakukan pada hal-hal yang dianggap kritis selama berlangsungnya kegiatan fumigasi. Salinan dari setiap dokumen yang diterbitkan harus dilampirkan pada catatan tersebut. Contoh lembar catatan fumigasi (*fumigation record sheet*) untuk setiap kegiatan fumigasi secara individual dapat dilihat pada Lampiran 10.

3.3.2. Penerbitan Sertifikat Bebas Gas

Pelaksana fumigasi harus mengeluarkan Sertifikat Bebas Gas (*Gas Clearance Certificate*) setelah aerasi. Sertifikat Bebas Gas ini pada hakekatnya merupakan suatu pernyataan dari penanggungjawab fumigasi bahwa kapal telah bebas dari gas fumigan dalam tingkat yang dapat membahayakan. Sertifikat Bebas Gas minimal harus memuat hal-hal sebagai berikut :

- 1) Kepala (kop) surat dari perusahaan fumigasi;
- 2) Nomor dan tanggal penerbitan sertifikat;
- 3) Nomor registrasi perusahaan fumigasi;
- 4) Nama komoditas/media pembawa yang difumigasi;
- 5) Lokasi/tempat fumigasi;
- 6) Fumigan yang digunakan dalam fumigasi;
- 7) Waktu dimulainya fumigasi;
- 8) Waktu selesainya fumigasi;
- 9) Pernyataan bahwa kapal yang difumigasi telah bebas dari gas;
- 10) Tingkat konsentrasi gas setelah aerasi;
- 11) Cap perusahaan perusahaan fumigasi;
- 12) Tanda tangan dan nama penanggung jawab fumigasi.

Contoh Sertifikat Bebas Gas sebagaimana terlampir dalam Lampiran 11.

CATATAN :

Penerbitan Sertifikat Bebas Gas harus memperhatikan ketentuan sebagai berikut:

- Untuk fumigasi Fosfin, Sertifikat Bebas Gas dapat diterbitkan setelah proses aerasi dan deaktivasi selesai dilakukan.
- Apabila fumigasi dilanjutkan selama pelayaran, maka Sertifikat Bebas Gas diterbitkan oleh pelaksana aerasi dan deaktivasi, yaitu perusahaan fumigasi yang ditunjuk atau Kapten kapal.

3.3.3. Penerbitan Sertifikat Fumigasi

Setelah semua proses fumigasi selesai dilaksanakan, perusahaan fumigasi juga harus menerbitkan Sertifikat Fumigasi (*Fumigation Certificate*) untuk menjelaskan bahwa komoditas yang bersangkutan telah difumigasi sesuai dengan standar yang ditetapkan. Suatu Sertifikat Fumigasi minimal harus memuat hal-hal sebagai berikut :

- 1) Kepala (kop) surat dari perusahaan perusahaan fumigasi;
- 2) Nomor dan tanggal penerbitan Sertifikat;
- 3) Nomor registrasi perusahaan fumigasi;
- 4) Suatu pernyataan yang menyebutkan bahwa komoditas yang tercantum di dalamnya telah difumigasi sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan;
- 5) Nama, asal, jumlah dan tanda-tanda khusus dari komoditas;
- 6) Nomor peti kemas (bila mungkin);
- 7) Nama dan nomor alat angkut (bila mungkin);
- 8) Negara/area asal atau tujuan;
- 9) Nama dan alamat eksportir/pengirim;
- 10) Nama dan alamat importir/penerima;
- 11) Nama fumigan yang digunakan;
- 12) Dosis yang digunakan, termasuk waktu fumigasi dan suhu ruangan ($\text{g/m}^3/\text{jam}/^{\circ}\text{C}/\text{NAP}$);
- 13) Tanggal pelaksanaan fumigasi;
- 14) Tempat fumigasi;
- 15) Nama dan tanda tangan perusahaan fumigasi serta cap perusahaan;
- 16) Keterangan tambahan (*additional declaration*), khususnya tentang pelaksanaan fumigasi yang dilanjutkan selama dalam perjalanan (*in transit fumigation*).

Surat-surat keterangan lainnya yang dianggap perlu dapat dilampirkan pada Sertifikat Fumigasi, seperti hasil monitoring konsentrasi gas selama fumigasi atau lembar catatan fumigasi, apabila diminta. Contoh Sertifikat Fumigasi Kapal dapat dilihat pada Lampiran 12.

3.3.4. Pencegahan Re-infestasi Serangga

Setelah suatu kegiatan fumigasi selesai dilaksanakan, para perusahaan fumigasi hendaknya memberikan saran (*advice*) kepada Kapten kapal/agen pelayaran tentang hal-hal yang perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya re-infestasi serangga serta akibat/kerugian yang mungkin ditimbulkannya.

Palka kapal transit tidak diperkenankan untuk dibuka selama dalam pelayaran atau transit, kecuali dalam keadaan darurat. Disarankan ketentuan tentang pencegahan re-infestasi OPT dicantumkan dalam kontrak kerja yang telah disepakati.

3.3.5. Pendokumentasian Kegiatan

Semua kegiatan yang telah dilaksanakan harus dicatat dengan baik dan disimpan oleh pelaksana fumigasi untuk keperluan pemeriksaan dan/atau penelusuran kembali apabila diperlukan. Salinan dari setiap dokumen yang diterbitkan harus diberikan kepada Kapten kapal dan Petugas Karantina Tumbuhan setempat.

Setiap personil yang terlibat dalam kegiatan fumigasi harus memiliki *Personal Log Book* sendiri-sendiri. *Personal Log Book* ini merupakan buku catatan pribadi yang memuat data/keterangan tentang pelaksanaan fumigasi yang dilakukan oleh personil yang bersangkutan selama kurun waktu tertentu. *Personal Log Book* penting untuk keperluan medis dalam rangka monitoring kesehatan personil yang terlibat dalam kegiatan fumigasi. *Personal Log Book* harus selalu diisi oleh setiap personil yang terlibat dalam kegiatan fumigasi setelah suatu kegiatan fumigasi selesai dilakukan. Disarankan agar setiap perusahaan fumigasi menyediakan *Personal Log Book* tersebut dalam bentuk yang standar kepada semua personilnya yang terlibat dalam kegiatan fumigasi.

BAB IV

FUMIGASI YANG DILANJUTKAN DALAM PERJALANAN (*IN TRANSIT FUMIGATION*)

Fumigasi kapal dengan menggunakan Fosfin dapat dilanjutkan selama dalam perjalanan (*in transit fumigation*) atas persetujuan Kapten kapal. Untuk itu, Kapten kapal harus memahami dan mengetahui regulasi mengenai fumigasi kapal negara tujuan yang berkaitan dengan *in transit fumigation*. Fumigasi yang dilanjutkan dalam perjalanan harus diketahui oleh pemilik/penyewa/agen kapal dan semua pihak terkait, serta setelah mendapat rekomendasi dari UPT Karantina Pertanian.

4.1 Pertimbangan *In Transit Fumigation*

Beberapa pertimbangan yang dilakukan dalam pemilihan *in transit fumigation*, antara lain:

- Kondisi operasional tidak memungkinkan waktu yang cukup untuk seluruh proses fumigasi selesai dilakukan di pelabuhan sebelum kapal diberangkatkan;
- Kapal harus berlayar lebih awal dari yang diperkirakan dan fumigasi belum selesai seluruhnya;
- Tersedia minimal 2 orang anak buah (*crew*) kapal yang terlatih di bidang fumigasi dan ditunjuk oleh Kapten kapal untuk mengambil alih tanggungjawab dalam pelaksanaan fumigasi selama dalam perjalanan.

4.2 Persyaratan Kapal Diiijinkan Berlayar

Kapal yang sedang difumigasi dapat diijinkan untuk melakukan tahapan kegiatan fumigasi selanjutnya selama dalam perjalanan, apabila:

- Telah dilakukan pengecekan kebocoran gas dan dapat dipastikan tidak terjadi kebocoran fumigan yang dapat membahayakan awak kapal;
- Telah dilakukan pengukuran konsentrasi gas dalam ruang fumigasi dan konsentrasi gas sudah mencapai 200 ppm (t_0);
- Pelaksana fumigasi telah menerbitkan Sertifikat Fumigasi yang menyatakan bahwa fumigasi telah mencapai konsentrasi sesuai dengan standar (200 ppm) dan fumigasi akan dilanjutkan dalam perjalanan;
- Apabila pelaksana fumigasi tidak ikut selama perjalanan, maka harus dibuat Berita Acara Penyerahan Tanggungjawab pelaksanaan tahapan fumigasi selanjutnya dari pelaksana fumigasi ke Kapten kapal. Contoh Berita Acara Penyerahan Tanggungjawab pada Lampiran 13;
- Kapten kapal harus menunjuk 2 (dua) *crew* kapal yang memiliki pengetahuan fumigasi;

- f. Sebelum diberangkatkan, kapal harus dilengkapi dengan:
- Peralatan pelindung pernapasan minimal 2 (dua) unit;
 - Peralatan pendeteksi kebocoran gas;
 - Peralatan pengukur konsentrasi gas untuk mengetahui konsentrasi gas dan ambang batas aman (TLV);
 - Bahan dan peralatan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K);
 - Prosedur pelaksanaan monitoring dan penanganan kebocoran gas atau *material safety data sheet* (MSDS);
 - Prosedur/petunjuk tentang pengecekan kebocoran gas, monitoring konsentrasi gas, aerasi, deaktivasi dan pembuangan residu, serta formulir catatan yang diperlukan.

4.3 Kegiatan Fumigasi dalam Pelayaran

Selama perjalanan, palka kapal yang telah difumigasi tidak boleh dibuka atau dimasuki. *Crew* kapal yang ditunjuk oleh Kapten kapal harus melakukan tahapan kegiatan fumigasi selanjutnya. Kegiatan fumigasi selama dalam perjalanan dapat terdiri dari pengecekan kebocoran gas, pelaksanaan monitoring konsentrasi gas, kegiatan aerasi, dan deaktivasi residu senyawa berbahan aktif Fosfin.

Selama dalam perjalanan harus dilakukan pengecekan kebocoran gas di ruang akomodasi, mesin dan lainnya, serta dilakukan pengukuran konsentrasi gas pada setiap palka yang difumigasi, minimal setiap interval 8 jam atau lebih. Hasil pengecekan dicatat dalam *ship's log-book*.

Minimal 24 jam menjelang ketibaan kapal di pelabuhan tujuan, Kapten kapal harus memberitahukan pihak-pihak berwenang di pelabuhan tujuan, untuk meminta persetujuan proses aerasi dan deaktivasi. Pelaksanaan aerasi dan deaktivasi tergantung persyaratan negara tujuan.

Pada umumnya, pelaksanaan aerasi dan deaktivasi harus dilakukan oleh *crew* kapal sebelum kapal tiba di pelabuhan tujuan. Kapten kapal harus membuat pernyataan bahwa aerasi telah dilakukan dan konsentrasi gas di kapal sudah berada pada ambang batas aman (≤ 0.3 ppm) dan telah dilakukan deaktivasi. Akan tetapi jika negara tujuan menghendaki, aerasi dan deaktivasi dapat dilakukan di pelabuhan negara tujuan oleh perusahaan fumigasi yang ditunjuk otoritas yang berwenang di negara tujuan. Pelaksanaan aerasi dilakukan sesuai prosedur yang dibuat oleh pelaksana fumigasi.

BAB V

PIHAK-PIHAK YANG BERTANGGUNGJAWAB

Keberhasilan kegiatan fumigasi kapal merupakan tanggung jawab beberapa pihak, baik pihak yang terlibat langsung dalam fumigasi kapal maupun pihak yang memiliki otoritas terhadap keamanan dan keselamatan kapal. Semua pihak harus memahami tanggungjawabnya masing-masing dan mematuhi semua regulasi dan standar yang berlaku secara nasional dan internasional. Pihak-pihak yang terlibat dalam fumigasi kapal antara lain:

1. Agen pelayaran (*shipping agent*),
2. Kapten kapal atau *chief officer in-charge*,
3. Perusahaan fumigasi,
4. Instansi Karantina Tumbuhan, dan
5. Otoritas Pelabuhan/Syahbandar.

5.1 Agen Pelayaran (*Shipping Agent*)

Agen pelayaran merupakan perwakilan pemilik kapal dan pada umumnya ditunjuk oleh pemilik komoditas untuk bertanggungjawab terhadap komoditas selama proses pemuatan dan pengangkutan komoditas. Agen pelayaran memiliki kewajiban untuk:

- a. Menggunakan jasa perusahaan fumigasi yang telah diregistrasi oleh Badan Karantina Pertanian;
- b. Memberi informasi kepada perusahaan fumigasi tentang persyaratan khusus yang berkaitan dengan komoditas yang akan difumigasi, antara lain jenis dan dosis fumigan, tujuan penggunaan komoditas, jumlah komoditas, jadwal kedatangan kapal dan rencana pemuatan atau persyaratan spesifik lainnya;
- c. Menjamin tersedianya waktu yang cukup untuk pelaksanaan fumigasi;
- d. Memberikan akses bagi perusahaan fumigasi dan Petugas Karantina Tumbuhan untuk melakukan pemeriksaan komoditas sebelum pemuatan ke palka kapal;
- e. Menjamin perusahaan fumigasi mendapat akses untuk berkomunikasi langsung dengan Kapten kapal atau *chief officer* untuk memastikan fumigasi dapat dilaksanakan sesuai dengan ketentuan;
- f. Melakukan pengurusan perijinan untuk pelaksanaan fumigasi kapal.

5.2 Kapten Kapal

Kapten kapal bertanggungjawab terhadap keamanan dan keselamatan kapal. Selama kegiatan fumigasi berlangsung, Kapten kapal memiliki kewajiban untuk:

- a. Menunjuk *crew* kapal untuk membantu pelaksana fumigasi dalam pemeriksaan kapal sebelum pelaksanaan fumigasi;
- b. Memastikan *crew* kapal telah mendapatkan penjelasan mengenai proses fumigasi sebelum fumigasi berlangsung;
- c. Memastikan tidak ada orang yang tidak berkepentingan berada di atas kapal sebelum fumigasi berlangsung;
- d. Memberikan akses bagi pelaksana fumigasi dan Petugas Karantina Tumbuhan untuk memeriksa bagian-bagian kapal sebelum pelaksanaan fumigasi dan selama berlangsungnya fumigasi;
- e. Mengambil-alih tugas, tanggungjawab, dan kewenangan untuk pelaksanaan kegiatan fumigasi selanjutnya apabila fumigasi masih dilanjutkan selama dalam pelayaran.

5.3 Pelaksana Fumigasi

Pelaksana fumigasi bertanggungjawab terhadap pelaksanaan fumigasi kapal. Perusahaan fumigasi berkewajiban untuk:

- a. Memberitahukan rencana pelaksanaan fumigasi kepada pihak terkait;
- b. Memberi informasi kepada agen pelayaran/pemilik komoditas dan Kapten kapal/*chief officer* dalam hal:
 - persiapan fumigasi yang efektif, berisi informasi mengenai jenis dan dosis fumigan, teknik dan metode pelaksanaan fumigasi, serta waktu yang diperlukan untuk pelaksanaan fumigasi;
 - teknik pengamanan selama berlangsungnya fumigasi, apabila terjadi bahaya dalam pelaksanaan fumigasi;
 - risiko-risiko yang mungkin terjadi akibat kegagalan fumigasi;
 - tugas dan tanggungjawab perusahaan pelayaran dan Master/Kapten kapal selama kegiatan fumigasi berlangsung;
 - syarat-syarat tertentu yang berlaku untuk perlakuan komoditas yang bersangkutan;
- c. Menyiapkan rencana pelaksanaan fumigasi secara benar sesuai dengan kondisi kapal dan menginformasikannya kepada pihak yang terkait dengan pelaksanaan fumigasi;
- d. Membuat kesepakatan pelaksanaan fumigasi dengan Kapten kapal;
- e. Menerbitkan sertifikat hasil pemeriksaan pra fumigasi;
- f. Melaksanakan fumigasi sesuai dengan standar yang ditetapkan Badan Karantina Pertanian;
- g. Memastikan jumlah tenaga kerja cukup, dan dalam kondisi sehat bugar (*fit*);
- h. Mengisi dan menerbitkan Sertifikat Fumigasi (*Fumigation Certificate*) dan Sertifikat Bebas Gas (*Gas Clearance Certificate*);

- i. Mendokumentasikan, termasuk menyimpan rekaman hasil pelaksanaan kegiatan fumigasi.

5.4 Instansi Karantina Tumbuhan

Instansi Karantina Tumbuhan, sesuai dengan ketentuan peraturan perundangan yang berlaku, harus dapat memastikan bahwa pelaksanaan fumigasi kapal sebagai tindakan karantina tumbuhan yang dilakukan oleh perusahaan fumigasi telah sesuai dengan standar dan persyaratan yang ditentukan. Untuk itu, Instansi Karantina Tumbuhan berkewajiban untuk:

- a. Menetapkan aturan dan standar serta menyempurnakannya sewaktu-waktu apabila dipandang perlu;
- b. Memastikan aturan dan standar yang telah ditetapkan dilaksanakan dengan sebaik-baiknya oleh para perusahaan fumigasi;
- c. Menjamin perusahaan fumigasi memenuhi persyaratan untuk melaksanakan fumigasi sebagai tindakan karantina tumbuhan;
- d. Melakukan pengawasan pelaksanaan fumigasi yang dilakukan oleh pelaksana fumigasi.

5.5 Otoritas Pelabuhan/Syahbandar

Otoritas Pelabuhan/Syahbandar memiliki kewenangan untuk memberikan ijin pelaksanaan fumigasi kapal di pelabuhan. Otoritas pelabuhan/Syahbandar dapat menolak pelaksanaan fumigasi kapal apabila dinilai dapat membahayakan lingkungan sekitar pelabuhan. Kewajiban otoritas pelabuhan/Syahbandar dalam pelaksanaan fumigasi kapal antara lain:

- a. Membantu dalam pengamanan pelaksanaan selama kegiatan fumigasi berlangsung;
- b. Memantau pelaksanaan fumigasi;
- c. Memberikan ijin kapal yang telah difumigasi dapat diberangkatkan atas rekomendasi pelaksana fumigasi dan Instansi Karantina Tumbuhan.

BAB VI P E N U T U P

Dengan diterbitkannya Standar Perlakuan Fumigasi Metil Bromida dan Fosfin pada Palka Kapal, maka pelaksanaan fumigasi di kapal sebagai perlakuan karantina tumbuhan harus mengacu pada Standar ini. Untuk itu, kepada seluruh pihak yang terkait dengan fumigasi kapal untuk keperluan perlakuan karantina tumbuhan harus memahami isi Standar.

Standar ini merupakan seri perlakuan karantina tumbuhan yang terkait langsung dengan Standar Fumigasi Metil Bromida, Standar Fumigasi Fosfin, serta Pedoman Registrasi Perusahaan Fumigasi. Isi Standar akan selalu disesuaikan dengan perubahan dan perkembangan yang terjadi, khususnya peraturan dan standar nasional maupun internasional. Setiap penyesuaian atau perubahan yang dilakukan atas isi Standar ini akan diberitahukan dan disampaikan kepada pihak-pihak yang berkepentingan. Dengan demikian, semua pihak yang berkepentingan akan selalu memiliki versi yang mutakhir dari Standar ini.

Standar ini diperuntukkan bagi mereka yang telah memiliki kompetensi sebagai pelaksana fumigasi, baik dengan fumigan Metil Bromida maupun Fosfin. Untuk mendapatkan kompetensi dimaksud, diperlukan pelatihan khusus fumigasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [Barantan] Badan Karantina Pertanian. 2010. Standar Teknis Fumigasi Metil Bromida (untuk Keperluan Tindakan Karantina Tumbuhan): Seri Perlakuan Karantina Tumbuhan. Pusat Karantina Tumbuhan, Badan Karantina Pertanian, Departemen Pertanian, Jakarta.
- _____. 2012. Standar Teknis Fumigasi Fosfin (untuk Keperluan Tindakan Karantina Tumbuhan): Seri Perlakuan Karantina Tumbuhan. Pusat Karantina Tumbuhan, Badan Karantina Pertanian, Departemen Pertanian, Jakarta.
- [DAFF] Department of Agriculture, Forestry and Fisheries. *DAFF Methyl Bromide Standard. Versi 2.2*, Oktober 2014. Department of Agriculture, Canberra.
- [FAO] Food and Agriculture Organization. 2008. Ship Board Fumigation. <http://www.fao.org/inpho/content/documents/vlibrary/>.
- [IMO] International Maritime Organization. 2008. *Recommendation on Safe Use of Pesticide in Ships Applicable to the Fumigation of Cargo Holds. MSC.1/Circ.1264: Ref. T3/1.01 (27 May 2008)*. <http://www.imo.org/>.
- _____. 2008. *Recommendation on Safe Use of Pesticide in Ships Applicable to the Fumigation of Cargo Transport Unit. MSC.1/Circ.1265: Ref. T3/1.01 (9 June 2008)*. <http://www.imo.org/>.
- _____. 2010. *Recommendation on the Safe Use of Pesticides in Ships Ref. T1/1.02 MSC.1/Circ.1358 30 June 2010 (Revised)*. <http://www.imo.org/>.
- [IMFO] The International Maritime Fumigation Organisation. 2010. *Code of Practice on Safety and Efficacy for Marine Fumigation*. http://www.imfo.com/IMFO_Code_of_Practice.pdf.
- The GAFTA Trade Assurance Scheme. 2012. *Fumigation & Pest Control: Code of Practice for Fumigation and Pest Control (Effective from: 1st September 2012)*. <http://www.arbitrage-maritime.org/fr/Gazette/G35complement/fumigationV5.pdf>.
- [USDA] United State Department of Agriculture. 2006. *Fumigation Handbook*. United States Department of Agriculture, Washington, DC.
- USDA-APHIS. 2012. *Treatment Manual: Ship Fumigation*. United States Department of Agriculture, Washington, DC.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Jenis komoditas yang tidak direkomendasikan untuk difumigasi dengan Metil Bromida

1. Bahan makanan:	6. Kertas :
	a. Kertas penggosok perak b. Kertas lain tertentu untuk menulis yang diawetkan dengan proses sulfida c. Cetakan foto atau cetak biru yang disimpan dalam jumlah besar d. Kertas NCR
2. Barang-barang dari kulit (terutama sarung tangan atau barang dari kulit lain yang disamak dengan proses sulfur)	7. Barang-barang dari karet :
	a. Karet spons b. Karet busa, seperti pengisi permadani, bantal, bantalan kursi, kasur dan penutup lekat untuk mobil c. Stempel karet dan sejenisnya atau karet daur ulang
3. Bahan wol (kehati-hatian tingkat tinggi harus diterapkan dalam fumigasi wool Angora. Beberapa efek yang buruk telah terjadi pada kaus kaki, sweater, selendang, dan benang rajut berbahan wol)	8. <i>Vinyl</i>
	9. Kemasan <i>polystyrene</i>
	10. Bibit dan benih tanaman
4. Rayon <i>Viscose</i> , yaitu rayon yang diproses atau dibuat melalui proses dengan menggunakan karbon bisulfida.	11. Bunga potong
	12. Bulu binatang
5. Bahan kimia fotografi (bukan film kamera atau film rontgen)	13. Arang batu bara, arang berbentuk blok padat dan karbon aktif
	14. Lukisan minyak
	15. Cat berbasis sulfur
	16. Kertas kaca tipis
	17. Kemasan <i>polystyrene</i>

Sumber: Standar Teknis Fumigasi Metil Bromida, Barantan (2010)

Lampiran 2. Rekomendasi kadar air (kelembaban) beberapa komoditas dan hal-hal yang harus diperhatikan dalam fumigasi Fosfin

A. Rekomendasi kadar air (kelembaban) beberapa komoditas untuk fumigasi Fosfin

Jenis Komoditas	Kadar Air
Buncis	15%
Biji coklat	7%
Kopra	7%
Biji kapas	10%
Kacang polong	15%
Kacang tanah yang berkulit	7%
Jagung	13,5%
Gabah	15%
Biji sawit	5%
Beras	13.5%
Sorghum/Gandum	13,5%
Milet	16%

B. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam fumigasi Fosfin

1. Pada konsentrasi di atas 1.8% volume di udara atau 25 mg/m³ pada tekanan udara normal mudah meledak.
2. Pada temperatur di atas 100 °C (212 °F) mudah terbakar dengan sendirinya.
3. Mudah meledak bila terkena air.
4. Bereaksi dengan tembaga/logam mulia atau bahan-bahan yang terbuat dari tembaga/logam mulia dan menyebabkan korosi pada temperatur dan kelembaban yang relatif tinggi, diantaranya:
 - a. Tembaga, tembaga yang mengandung logam campuran seperti kuningan, dan komponen-komponen lainnya yang mengandung tembaga seperti kabel, kawat listrik, komputer, motor listrik, peralatan komunikasi, dan peralatan elektronik;
 - b. Perak;
 - c. Emas;
 - d. Bahan-bahan yang terbuat dari tembaga, perak, atau emas;
 - e. Beberapa jenis kertas film yang mengandung komponen perak;
 - f. Sutera;
 - g. Garam-garaman logam; dan
 - h. Seng pada kelembaban relatif di atas 90%.

Sumber : Standar Teknis Fumigasi Fosfin, Barantan (2012)

Lampiran 3. Contoh persyaratan fumigasi negara tujuan ekspor

Negara	Fumigan	Dosis	Target OPT/ Komoditas	TLV
Australia	Metil Bromida	128 g/m ³ selama 24 jam suhu minimal 21 °C	<i>Giant African Snail</i> (bekicot)	< 5 ppm
		80 g/m ³ selama 24 jam suhu minimal 21 °C	Kumbang Khapra	
		48 g/m ³ selama 24 jam suhu minimal 21 °C	Kayu dan kemasan kayu	
		32 g/m ³ selama 24 jam suhu minima 21 °C	Hama gudang	
	Fosfin	2 g/m ³ selama 72 jam suhu minimal 21 °C	Hama gudang/benih tanaman	
Eropa	Metil bromida	48 g/m ³ selama 24 jam suhu minima 21 °C	Berbagai jenis OPT	< 0.3 ppm
	Fosfin	2-5 g/m ³ selama 72 jam suhu minimal 21 °C	Berbagai jenis OPT	< 0.3 ppm
Amerika	Metil bromida	48 g/m ³ selama 24 jam suhu minimal 21 °C	Berbagai jenis OPT	< 5 ppm
	Fosfin	5-7 g/m ³ selama 72 jam suhu minimal 21 °C	Berbagai jenis OPT	< 0.3 ppm

Lampiran 4. Daftar pemeriksaan (*Checklist*) Pra Fumigasi

CHECKLIST FOR PRE FUMIGATION INSPECTION

Date	:	Type of vessel	:
Name of vessel	:	Voyage no.	:
Flag	:	GRT	:
Call sign	:	NRT	:
Official no.	:	Breadth	:
Year built	:	Depth	:
Nationality	:	LOA	:
IMO Number	:	LBP	:

Name of fumigant (will be used)	
Kind of formulation	
Dossage	
Exposure time	
Structure of Cargo Holds	☐ Single deck ☐ Double deck ☐ Another :
Type of hatch covers	☐ Mac Gregor ☐ Hydrolic ☐ Pontoon
Condition of rubber packing	☐ Satisfactory ☐ Good ☐ Insufficient
Condition of hold	☐ Satisfactory ☐ Good ☐ Insufficient
Ventilation system	☐ Satisfactory ☐ Good ☐ Insufficient
Ventilation shaft	☐ High ☐ Low
Any holes from holds to the cabin	☐ Yes ☐ No

Cargo Compartment	
No. of hatch	
HOLDS CAPACITY (in m³ or MT)	
Hatch No. 1	
Hatch No. 2	
Hatch No. 3	
Hatch No. 4	
Hatch No. 5	
Hatch No. 6	
Hatch No. 7	
Any holes or leakage from holds to the cabin and engine room	☐ Yes ☐ No
Vessel's holds to be fumigated	☐ Yes ☐ No

Description	Hatch No.				
Number of ventilator	1	2	3	4	5
Number of manholes					
Number of hatch covers					

Conclusion : Vessel's hold to be fumigated	☐ Yes ☐ No	Note/Remaks :
--	---	---------------

Previous cargo		Date of inspection	
Place of inspection		Name & signature of vessel master/chief	
Name & signature of fumigator			

Lampiran 5. Contoh keterangan hasil pemeriksaan pra fumigasi (*Result of Pre Fumigation Inspection*)

RESULT OF PRE FUMIGATION INSPECTION

Considering the result of pre fumigation inspection on, we hereby certify that the vessel as bellow are **have/no have^{*)} a suitable condition to carry out fumigation with Methyl Bromide/Phosphine^{*)}**

Berdasarkan hasil inspeksi di kapal Anda, dengan ini kami menyatakan bahwa kapal seperti di bawah ini, memiliki kondisi baik/tidak baik^{*)} dan dapat/tidak dapat^{*)} dilakukan fumigasi dengan Metil Bromida/Fosfin^{*)}

Name of vessel :
Flag :
Call sign :
Official no. :
Voyage no. :

Thank you very much for your kind cooperation.

.....
(place and date of issued)

(Name of head of company &
Stamp of fumigation company)

Attached:

- Checklist for pre fumigation inspection

^{*)} cross the unnecessary ones

Lampiran 6. Contoh kesepakatan kerja

KESEPAKATAN KERJA PELAKSANAAN FUMIGASI KAPAL
On Board Fumigation Practices Arrangement

Considering the result of pre fumigation inspection dated, we agreed that the on board fumigation will be conducted according procedures as attached.

During on board fumigation practices, both fumigation company and chief/master will carry out their respective responsibilities to ensure the fumigation takes place safely.

This arrangement was signed in on (place and date of issued)

For fumigation company

For Chief/Master

(name and signature of fumigator in charge)

(name and signature of chief/master)

Lampiran 7. Contoh lampiran kesepakatan kerja fumigasi kapal

Attachment of On Board Fumigation Practices Arrangement

PROCEDURE OF FUMIGATION ON BOARD

Date & place :
To : The Master / Chief : MV
Re : Fumigation procedure
Fumigant : Phosphine / Dosage : 2 gram / M³ / MT

THE INSPECTION OF CONDITION ON THE VESSEL

PEMERIKSAAN KONDISI DI ATAS KAPAL

BEFORE LOADING

Sebelum pemuatan komoditas

1. Walls and hatch covers in a good condition (no leaking), no puddle of water on the floor of holds.
Dinding dan penutup palka pada kondisi baik (tidak bocor), tidak ada genangan air pada lantai palka.
2. Holes, parts, spaces, and gaps open and directly connected with the hatch can be covered.
Lubang, bagian-bagian yang terbuka, dan ruang-ruang yang terhubung dengan palka kapal dapat ditutup.
3. System of aeration (blower), electrical (illumination), and water are working fine.
Sistim aerasi (blower), kelistrikan (pencahayaan) dan air bekerja dengan baik.
4. Stuffs made from copper can be damaged or reacted with the phosphine so it should be covered.
Peralatan yang terbuat dari tembaga bereaksi dengan fumigan Fosfin sehingga harus ditutup.
5. Spaces or gaps such as ventilation and manhole which directly connected with hatches must be sealed.
Celah atau lubang yang terhubung dengan palka, seperti ventilasi dan manholes harus ditutup.
6. This result of inspection will be declared on certificate of inspection.
Hasil pemeriksaan ini akan dinyatakan dalam sertifikat pemeriksaan.

AFTER LOADING

Sesudah pemuatan komoditas

1. Make sure the area is safe for fumigation, no activities of people.
Pastikan area fumigasi aman, khususnya dari aktivitas orang.
2. Use safety equipments (personal protective equipments).
Gunakan peralatan keselamatan (peralatan pelindung diri).

3. Pemasangan selang monitoring.
Installation of monitoring gas hoses.
4. Put fumigants at the point of placement which has been determined; Phosphine can be directly laid on the surface of cargo or it inserted first into bag with pores then laid on the surface of cargo.
Letakkan fumigan pada titik penempatan yang telah ditentukan; Fosfin dapat ditabur langsung pada permukaan komoditas atau terlebih dahulu dimasukkan ke dalam kantung berpori kemudian diletakkan pada permukaan komoditas.
5. Record time for the placement of fumigants (when it started and finished) as well the temperature.
Catat waktu dimulainya dan selesainya peletakan fumigan dan suhu.
6. Hatch must be closed soon, and if there is still gaps in the connection of hatch cover, it must be sealed with sheets using adhesive tools.
Segera menutup palka, dan bila masih ada celah antara sambungan palka, tutup dengan plastik perekat.

PROCEDURE OF AERATION

PROSEDUR AERASI

Aeration is a process to release the Hydrogen Phosphide gas (PH_3) from the chamber of fumigation. The implementation of aeration should be done prior shipment or at least 2 days before the ship arrives at the port of destination country (for intransit fumigation), or can be implemented at least days (..... hours) based on regulation of destination countries.

Aerasi adalah suatu proses untuk melepaskan gas Hidrogen Phosphide (PH_3) dari ruang fumigasi. Pelaksanaan aerasi harus dilakukan sebelum kapal diberangkatkan atau setidaknya 2 hari sebelum kapal tiba di pelabuhan negara tujuan (in transit fumigation), atau dapat dilaksanakan minimal hari (..... jam) berdasarkan peraturan negara tujuan.

Things need to be considered:

Hal-hal yang perlu diperhatikan:

1. Make sure the weather is in good or brightly when going to implement the aeration.
Pastikan cuaca dalam kondisi baik atau cerah ketika akan melaksanakan aerasi.
2. Make sure there are no people around the fumigation area, except those concerned with the implementation of aeration.
Pastikan tidak ada orang di sekitar area fumigasi, kecuali yang berkepentingan dengan pelaksanaan aerasi.
3. Use safety equipments before performing aeration.
Gunakan peralatan keselamatan kerja sebelum melakukan aerasi.
4. Open the hatch cover slowly little by little, and leave it open for a while, then open it widely for 6 hours.
Tutup palka dibuka perlahan sedikit demi sedikit, dan biarkan terbuka, lalu buka lebar selama 6 jam.

5. Take the residues of phosphine and immediately do deactivation (dissolve residues with detergent).

Ambil residu fosfin dan segera lakukan deaktivasi (melarutkan residu fosfin dengan air deterjen).

6. Close hatch cover, and remove all signs of danger in the fumigation area.

Tutup palka kembali, dan lepaskan semua tanda bahaya dari area fumigasi.

To prevent entry of other living insects (re-infestation), hatch cover must be closed immediately when aeration has been done completely and do not put or mix other items which have not given fumigation treatment into the hatch.

Untuk menghindari masuknya serangga hidup lainnya (re-infestasi), palka harus ditutup segera aerasi telah selesai dilaksanakan sepenuhnya dan jangan memasukan atau mencampurkan barang-barang lainnya yang belum mendapat perlakuan fumigasi ke dalam palka.

DEACTIVATION (Disabling residue Phospine)

DEAKTIVASI (Menonaktifkan sisa residu Phospine)

Provide a bucket or container with water and detergent, then pour the remaining of Phosphine residue into the bucket, slowly little by little and stir it until the bubbles of detergent disappear for subsequent it disposed.

Sediakan ember atau wadah yang berisi air deterjen kemudian tuangkan sisa residu Phospine ke dalam ember tersebut sedikit demi sedikit lalu diaduk sampai gelembung-gelembung pada air deterjen hilang untuk selanjutnya dibuang.

SAFETY INSTRUCTION

INSTRUKSI KESELAMATAN

As has been informed, in order to prevent and maintain the safety of the chief/master and crew, we ask chief/master and crew to follow these instructions as follow:

Seperti yang telah diinformasikan bahwa untuk mencegah dan menjaga keselamatan Kapten kapal dan anak buah kapal, kami meminta Kapten dan anak buah kapal untuk mengikuti arahan sebagai berikut:

1. Do not enter the fumigation area during fumigation takes place and do not open hatch cover, manhole, and ventilation.

Jangan memasuki area fumigasi selama fumigasi berlangsung dan jangan membuka penutup palka manholes, dan ventilasi.

2. If exposed or affected by fumigant, do the first aid, such as:

Jika terpapar atau terkena fumigan, lakukan pertolongan pertama, seperti

- If it exposed to eye/s, offer the water slowly into the affected eye for 20 minutes by open the eyelid, then carry the victim to the hospital.

Jika terkena mata, teteskan air secara perlahan ke mata yang terkena fumigan selama 20 menit dengan membuka kelopak mata, lalu bawalah korban ke rumah sakit.

- If it exposed to the skin or body, all contaminated clothes, shoes and jewelry must be removed immediately, then wash the skin or body with water till clearly clean.

Jika terkena kulit, segera lepas semua pakaian, sepatu, dan perhiasan yang terkontaminasi, kemudian cuci kulit atau badan dengan air sampai bersih.

- If it inhaled, immediately bring along the victim to the fresh air and create condition for the victim to be relax and warm. If the victim stops breathing, give artificial respiration. If there is no heartbeat, do cardiac compression from the outside then find a medical helps as soon as possible.

Jika terhirup, segera bawa korban ke udara segar dan buat korban menjadu tenang dan hangat. Jika pernapasan korban berhenti, berikan pernafasan buatan. Jika tidak ada denyut jantung, lakukan kompresi jantung dari luar lalu cari pertolongan medis secepatnya.

SAFETY EQUIPMENT

PERALATAN KESELAMATAN KERJA

For the safety of the implementation of in transit fumigation, we suggest the chief/master and crew of the ship to always use safety equipments and follow all the procedures which have been agreed.

Demi keselamatan pelaksanaan fumigasi in transit, kami sarankan kepada pihak kapal untuk selalu menggunakan peralatan keselamatan kerja dan mengikuti semua prosedur yang telah disepakati.

Lampiran 8. Contoh surat pemberitahuan pelaksanaan fumigasi kepada pihak terkait

**Pemberitahuan Untuk Melaksanakan Fumigasi
*Notice of Intention to Conduct Fumigation***

Kepada : _____ Tanggal : _____
To Date

Perihal : Fumigasi di atas palka kapal
Re on board fumigation

Bersama ini diberitahukan bahwa kami bermaksud untuk melaksanakan fumigasi kapal sebagai berikut:

Herewith we notify that we intend to carry out fumigation on board, as follow:

Nama kapal : _____
Vessel's name

Komoditas : _____
Consignment

Jumlah : _____
Quantity

Jenis fumigan : _____
Fumigant

Dosis : _____
Dosage

Negara tujuan : _____
Destination

Pengirim : _____
Shipper

Penerima : _____
Notify Buyer

Tanggal fumigasi : _____ Jam : _____
Date of fumigation **Time:**

Waktu fumigasi :
Time of fumigation

Hold 1 : Time:

Hold 2 : Time:

Hold 3 : Time:

Hold 4 : Time:

Hold 5 : Time:

Dimohon kesediaannya untuk:*

*Your are kindly requested:**

- ☐ Melakukan pengawasan atas pelaksanaan fumigasi tersebut;
To supervise the fumigation;
- ☐ Membantu untuk menyuruh orang-orang yang berada di bawah pengawasan Bapak untuk tidak memasuki area fumigasi sampai diberitahukan bahwa area tersebut aman untuk dimasuki;
Request person under your control not to enter the fumigation area until the area informed safe for entry.
- ☐ Membantu mengamankan area fumigasi.
To assist the safety of the fumigation area.

Atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Thank you for your kind cooperation.

Tandatangan, nama, dan cap fumigator
*Signature, name, and stamp of authorized
fumigator*

(.....)

Lampiran 9. Contoh *Ship's Particulars*

SHIP'S PARTICULARS

1	SHIP NAME	TBN(PUSHER + BARGE)	2	NATIONALITY	REPUBLIC OF KOREA
3	BUILT/BUILDER	PUSHER 1988.08./SHINA SHIPBUILDING	4	PORT OF REGISTRY	POHANG
		BARGE 1984.04./SAMSUNG SHIPBUILDING	5	OWNER	HANJIN CO., LTD.
7	CLASSIFICATION	K.R	6	KIND OF SHIP	PUSHER -BARGE JOINT (GENERAL CARGO SHIP)
8	GROSS TONNAGE	286(PUSHER)/2,840(BARGE)	9	D.W.T	5,117(M/T)
10	L.O.A x B x D x d (119M/JOINED)	PUSHER 34.01M x 9.2M x 4.5M x 3.7M	11	TANK	F.O/D.O/F.W /B.W 153.6 m ³ /25.72 m ³ /33.40 m ³ /262.2 m ³
		BARGE 95.97M x 16M x 7.3M x 5.7M		BARGE	D.O/B.W 200.2 m ³ /3,219.4 m ³
12	SPEED(KNOTS)	FULL/BALLAST 9.0/11.0	13	L.B.P	115M
14	HOLD	TYPE BOX	15	HATCH WAY	NO1(LxB) 31.4M x 10.74M NO2(LxB) 31.4M x 10.74M COVER TYPE PONTOON
		NO1(L x B x D) 35.0M x 11.0M x 6.1M			
		NO2(L x B x D) 33.0M x 11.0M x 6.1M			
16	WIRELESS EQUIPMENTS	VHF(25W), TWO-WAY VHF(2W), SSB(50W)	17	NAUTICAL INSTRUMENTS	RADAR(25KW)-ARPA=NIL, GYRO, R.D.F
18	CAPACITY(GRAIN)	5,743 m ³	19	CARGO GEAR	NIL
20	MAIN ENGINE	MAKER SSANG YONG-HANSHIN	21	AUXILIARY ENGINE	MAKER DAEWOO
		MODEL 6LUN28			MODEL D2156HM
		PS x SETS x RPM 1,500 x 2 x 395			HP x SETS x RPM 176 x 2 x 1,800
		CONSUMPTION/HOUR 290L/HR			CONSUMP/HOUR 13L x 2/HR
		BUNKER TYPE : B-A			BUNKER TYPE : MGO

Lampiran 10. Contoh lembar catatan fumigasi

LEMBAR CATATAN FUMIGASI
FUMIGATION RECORD SHEET

Nomor/Number :
Tanggal/ Date :

KETERANGAN TENTANG PERUSAHAAN FUMIGASI
FORMATION OF THE FUMIGATION COMPANY

Nama Perusahaan/Company's Name :
Nomor registrasi/Registration number :
Alamat Perusahaan/Address :
Phone.....Fax.....
Email:

Pelaksana Fumigasi/Fumigator :

1. (penanggungjawab fumigasi/person in charge of fumigation)
2.
3.

Pengawas Fumigasi/Supervisor :
Petugas Karantina Tumbuhan/Plant Quarantine Officer :

KETERANGAN TENTANG KAPAL & KOMODITAS
INFORMATION OF THE VESSEL AND CONSIGNMENT

Nama Komoditas (MP)/Name of commodity :
Jumlah/Quantity :
Tanda-tanda khusus/Specific signs :
Nama Kapal/Name of vessel :
Nomor Kapal/ Number of vessel :
Nama & Alamat Agen Kapal/ :
Name & address of the vessel agency :
Negara/area asal/exporting country :
Negara/area tujuan/destination country :
Nama dan alamat pengirim :
Name and address of shipper :
Nama dan alamat penerima :
Name and address of buyer :

CATATAN TENTANG HASIL PELAKSANAAN FUMIGASI
RECORDS OF THE RESULT OF FUMIGATION

No.	Perihal	Keterangan
1	2	3
1.	Tanggal pelaksanaan fumigasi Date of fumigation	
2.	Tempat/lokasi fumigasi Place of fumigation	

1	2	3
3.	Cara fumigasi <i>Method of fumigation</i>	
4.	Jenis fumigan yang digunakan <i>Fumigant</i>	
5.	Dosis yang direkomendasikan <i>Dosage</i>	
6.	Waktu papar fumigasi <i>Exposure time of fumigation</i>	
7.	Perkiraan suhu minimum <i>Forecast of minimum temperature</i>	
8.	Waktu yang tersedia <i>Time available</i>	
9.	Hasil pemeriksaan kondisi kapal <i>Verification results of vessel</i>	o sesuai untuk difumigasi/ <i>meet the requirements</i> o tidak sesuai untuk difumigasi/ <i>not meet the requirements</i>
10.	Hasil pemeriksaan komoditas <i>Verification results of commodity</i>	o sesuai untuk difumigasi/ <i>meet the requirements</i> o tidak sesuai untuk difumigasi/ <i>not meet the requirements</i>
11.	Pemberitahuan rencana pelaksanaan fumigasi/ <i>Notice of Intention to Conduct Fumigation</i>	Pemberitahuan disampaikan kepada/ <i>notice is given to:</i> a. b. c.
12.	Penyusunan komoditas <i>Stacking of commodity</i>	a. Penyusunan tumpukan dilakukan dengan : o palet o skid o cara lain (sebutkan) b. Terdapat jarak yang cukup antara komoditas dengan lantai, dinding, atau bagian atas, serta ada jarak antar tumpukan untuk menjamin sirkulasi gas dengan baik: o Ya o Tidak
13.	Penggunaan plastik sheet <i>The use of plastic sheet</i>	o digunakan/ <i>used</i> o tidak digunakan/ <i>not used</i>
14.	Penggunaan kipas angin <i>The use of fan</i>	o digunakan/ <i>used</i> o tidak digunakan/ <i>not used</i>
15.	Volume palka fumigasi & Jumlah fumigan <i>Volume of vessel and amount of fumigant</i>	No. 1 : m ³ ; gram No. 2 : m ³ ; gram No. 3 : m ³ ; gram No. 4 : m ³ ; gram No. 5 : m ³ ; gram No. 6 : m ³ ; gram
16.	Total Jumlah fumigan yang digunakan <i>Total amount of fumigant used</i>	 gr
17.	Pemasangan tanda berbahaya <i>The use of danger signs</i>	o digunakan/ <i>used</i> o tidak digunakan/ <i>not used</i>
18.	Penempatan penjaga <i>Placement of guards</i>	o dilakukan/ <i>yes</i> o tidak dilakukan/ <i>no</i>
19.	Pemeriksaan kebocoran gas <i>Detection of gas leak</i>	o dilakukan/ <i>yes</i> o tidak dilakukan/ <i>no</i>

1	2	3																																		
20.	Pemeriksaan konsentrasi gas/ Monitoring of gas concentration (g/m ³)	1. Monitoring awal/ <i>First monitoring</i> Jam/time : Hasil/result : 2. Monitoring tengah/ <i>Second monitoring</i> Jam/time : Hasil/result : 3. Monitoring akhir/ <i>Third monitoring</i> Jam/time : Hasil/result :																																		
	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Start Gassing Time :</td> <td colspan="6">Monitoring Line Reading by Location Hold</td> </tr> <tr> <td>Standard ppm</td> <td>Hold 1</td> <td>Hold 2</td> <td>Hold 3</td> <td>Hold 4</td> <td>Hold 5</td> </tr> <tr> <td>Top</td> <td></td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Middle</td> <td></td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Bottom</td> <td></td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Start Gassing Time :	Monitoring Line Reading by Location Hold						Standard ppm	Hold 1	Hold 2	Hold 3	Hold 4	Hold 5	Top							Middle							Bottom							
Start Gassing Time :	Monitoring Line Reading by Location Hold																																			
	Standard ppm	Hold 1	Hold 2	Hold 3	Hold 4	Hold 5																														
Top																																				
Middle																																				
Bottom																																				
21.	Penanganan Residu <i>Residue handling</i>	☐ dilakukan/yes ☐ tidak dilakukan/no																																		
22.	Aerasi <i>Aeration</i>	☐ dilakukan/yes ☐ tidak dilakukan/no																																		
23.	Pemeriksaan serangga hidup <i>Monitoring life insects</i>	☐ dilakukan/yes ☐ tidak dilakukan/no																																		
24.	Sertifikasi <i>Sertification</i>	☐ No. & tanggal Sertifikat Bebas Gas/ <i>no & date of Gas Clearance Certificate</i> ☐ No. & tanggal Sertifikat Fumigasi/ <i>no. & date of Fumigation Certificate</i>																																		
25.	Pemberitahuan telah selesai fumigasi <i>Notification for fumigation has been done</i>	Pemberitahuan disampaikan kepada/ <i>notice is given to:</i> ☐ ☐ ☐																																		
26.	Pencegahan re-infestasi OPT <i>Prevention of pest re-infestation</i>	 (sebutkan/ <i>mentioned</i>)																																		
27.	Catatan lain yang diperlukan <i>Other notes</i>	 (sebutkan/ <i>mentioned</i>)																																		

Remarks : Degassing has been recommended to the Master/Chief to be done after hours of exposure time period.

Fumigator in charge

Plant Quarantine Officer

Master/Chief

(.....)
name, stamp & sign

(.....)
name, stamp & sign

(.....)
name & sign

Lampiran 11. Contoh Sertifikat Bebas Gas

SERTIFIKAT BEBAS GAS
GAS CLEARANCE CERTIFICATE

Kepada pihak-pihak yang berkepentingan:

To whom it may concern

Saya sebagai penanggungjawab fumigasi di bawah ini:

I, being the person-in-charge of the fumigation of the following below

Nama kapal :

Name of vessel/article

No. palka :

Cargo holds/hatches number

Nama komoditas :

Name of commodity

Lokasi/tempat fumigasi :

Location/area fumigation

Waktu dimulainya fumigasi :

Commencing at

Waktu selesainya fumigasi :

Completed at

Bersama ini menyatakan bahwa palka dan komoditas tersebut di atas

Hereby declare that the cargo holds and the commodity mentioned above

telah bebas dari konsentrasi gas yang membahayakan.

is free from harmful concentration of the gas.

Saya membuat pernyataan ini setelah memeriksa konsentrasi gas di area tersebut.

I make this declaration after having examined the gas level in the area and working space of fumigation.

Konsentrasi gas setelah penganginan/aerasi : ppm

Gas level after fumigation :ppm

Pelaksana Fumigasi,

Fumigation company

Cap

Stamp

Tandatangan dan nama penanggungjawab

Signature and name of person-in-charge

Lampiran 12. Contoh Sertifikat Fumigasi Kapal

FUMIGATION CERTIFICATE

Certificate No.

Reg. No. :

This is to certify that the following regulated article has been fumigated according to the appropriate procedures to confirm with the current phytosanitary requirements of the importing country:

ARTICLE DETAILS

Description of goods :
 Name of vessel : Voyage No. :
 Quantity declared : Distinguishing marks :
 Consignment link :
 Country of Origin : Port of Loading :
 Country of Destination : Declared point of entry :
 Name and address of consignor/exporter/shipper:
 Declared name and address of consignee/buyer/notified party:

TREATMENTS DETAILS

Name of fumigant : Date of fumigation :
 Dosage rate : Amount of fumigants :
 Place of fumigation : Duration of fumigation :
 Air temperature :

Fumigation carried out under gas tight enclosure/structures	☐	Yes	☐	No
Fumigation performed in respective vessel holds/hatches	☐	Yes	☐	No
Fumigation was completed prior ship depart	☐	Yes	☐	No
Cargo has been ventilated to below TLV	☐	Yes	☐	No

ADDITIONAL DECLARATION

.....

 I declared that these details are true and correct, and the fumigation has been carried out in accordance with Indonesia Agricultural Quarantine Agency and international regulations.

.....
 (place and date of issued, and stamp of fumigation
company)

.....
 (name and signatur of fumigator)

Lampiran 13. Contoh Berita Acara Penyerahan Tanggungjawab *In Transit Fumigation*

**RESPONSIBILITY TRANSFER FOR
THE IMPLEMENTATION OF IN TRANSIT FUMIGATION**
Serah Terima Tanggungjawab Pelaksanaan Fumigasi Lanjutan

Place & Date	:, 20.....	
Tempat & Tanggal		
Name of the Vessel	:	
Nama Kapal		
Voyage Number	:	Call Sign :
No. Pelayaran		Tanda Pengenal
Name of Ship Master /Chief	:	
Nama Kapten Kapal		

In principal, the entire phase of the fumigation must be completed before the ship departed. However, due to economic considerations then the *International Maritime Organization* (IMO)* allows fumigation continued during the voyage. Therefore, the duty and responsibility of the implementation of the next stages of fumigation will be handed over to Chief/Master of the ship.

Pada prinsipnya, seluruh tahapan pelaksanaan fumigasi harus selesai sebelum kapal diberangkatkan. Akan tetapi, karena pertimbangan ekonomis maka International Maritime Organization (IMO) memperbolehkan fumigasi dilanjutkan selama dalam pelayaran. Oleh karena itu, tugas dan tanggung jawab pelaksanaan tahapan-tahapan fumigasi berikutnya akan diserahkan kepada Kapten kapal.

The stages of fumigation to be implemented and done during shipment are as follows;
Tahapan pelaksanaan fumigasi yang harus dilakukan dan diselesaikan selama perjalanan adalah sebagai berikut:

- Perform gas leaks check with interval of 8 hours around the hatch area, manhole, and ventilation. Immediately make repairs when leaks are found in the area so that the level of gas concentration in the hold is always maintained.
Lakukan pengecekan kebocoran gas dengan interval 8 jam disekitar area palka, manhole, dan ventilasi. Segera lakukan perbaikan bila ditemukan kebocoran di area tersebut sehingga tingkat konsentrasi gas di dalam palka tersebut selalu terjaga.
- Perform monitoring gas concentration with minimum interval of 24 hours after t_0 (exposure time of fumigation has been achieved / obtained) and make a good record.
Lakukan monitoring konsentrasi gas minimal dengan interval 24 jam setelah t_0 (waktu paparan fumigasi) dan di catat.
- Perform final monitoring for the concentration of gas through 3 points of monitoring hoses which have been installed at the 72th hour to ensure that the concentration of gas in each hatch be at the level of at least 200 ppm.
Lakukan monitoring akhir konsentrasi gas melalui 3 titik selang monitoring yang telah terpasang pada jam ke-72 untuk memastikan konsentrasi gas di setiap palka berada pada level minimal 200 ppm.

- Perform aeration if the results of final monitoring have been reached.
Lakukan aerasi apabila hasil monitoring akhir tersebut telah tercapai.

*) *The Recommendation of International Maritime Organization (IMO) on the Safe Use of Pesticides in Ships Applicable to the fumigation of Cargo Holds. MSC. 1/Circ.1264: Ref. T3/1.01 (27 May 2008)*
<http://www.imo.org/>

In accordance with the Merchant Shipping (Carriage of Cargoes) Regulations 2008 (1), where pesticides are used in the cargo spaces of ships prior to, during, or following a voyage and the use of pesticides includes the fumigation of cargo spaces and of cargo, in port, or in-transit, and any part of the ship or cargo so affected as a consequence of their application or use, as referred to in the Recommendations.

CHEKLIST FOR IN TRANSIT FUMIGATION

Date :

Name of vessel :

Commodity :

Port of loading :

BEFORE SAILING (Sebelum Kapal Berlayar)

The master and fumigator have checked leakage around area fumigation and have fixed the leak. *Kapten kapal dan fumigator telah melakukan pengecekan kebocoran di sekitar area fumigasi dan telah melakukan perbaikan kebocoran tersebut.*

In order to prevent from accident or happening matters / things that endanger the crew, part of ship which have been checked:

Agar tidak terjadi hal yang membahayakan para awak kapal, bagian-bagian yang telah di periksa :

AREA CHECKED (Area yang diperiksa)	Yes	No
1. Inspection around the area of holds <i>Pemeriksaan di area sekitar palka</i>	☐	☐
2. Inspection around the area of manhole <i>Pemeriksaan di area sekitar manhole</i>	☐	☐
3. Inspection around the area of ventilation <i>Pemeriksaan di area sekitar ventilasi</i>	☐	☐
4. Inspection around the area of machine room <i>Pemeriksaan di area sekitar ruang mesin</i>	☐	☐
5. Inspection around the area of cabin/accomodation <i>Pemeriksaan di area sekitar rungan kabin/akomodasi</i>	☐	☐

From the result of checking of gas leaks, hence fumigator and master/chief agree with the result of the inspection. Thank you for your kind cooperation and assistance.

Dari hasil pemeriksaan kebocoran gas, maka fumigator dan master/chief sepakat dengan hasil pemeriksaan tersebut. Terima kasih atas perhatian dan kerjasamanya.

FUMIGATOR

MASTER/CHIEF

(.....)

(.....)