

Seri Perlakuan Karantina Tumbuhan

STANDAR TEKNIS
PERLAKUAN KARANTINA TUMBUHAN
ALFA SIPERMETRIN
TERHADAP WOOD CHIPS



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

**STANDAR TEKNIS
PERLAKUAN KARANTINA DENGAN
*ALFA SIPERMETRIN TERHADAP WOOD CHIPS***



**PUSAT KARANTINA TUMBUHAN DAN KEAMANAN HAYATI NABATI
BADAN KARANTINA PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2014**

PENGANTAR

Perlakuan karantina (*quarantine treatment*) merupakan salah satu opsi dalam pengelolaan risiko (*management risk*) dalam proses analisis risiko Organisme Pengganggu Tumbuhan (*pest risk analysis*). Sejauh ini, perlakuan karantina yang sering digunakan dalam penerapan dan pemenuhan persyaratan fitosanitari adalah dengan perlakuan fumigasi Metil bromida.

Kebijakan internasional dan nasional bahwa setiap negara harus mengembangkan dan mendorong penggunaan alternatif perlakuan untuk mengurangi konsumsi Metil bromida dalam perlakuan karantina dan pra-pengapalan. Sejalan dengan itu, kebijakan Badan Karantina Pertanian di bidang perlakuan karantina diarahkan dengan mendorong penggunaan perlakuan yang efektif, mudah, murah, dan ramah lingkungan dengan melibatkan semua *stake-holder* dalam pengembangan teknik dan metode perlakuan yang dapat diterima oleh dunia internasional.

Untuk keperluan tersebut, maka Balai Uji Terap Teknik dan Metode Karantina Pertanian bekerjasama dengan PT Sucofindo telah melakukan pengkajian yang mendalam dalam penerapan perlakuan dengan *Alfa Sipermetrin* terhadap wood chips untuk menggantikan penggunaan Metil bromida.

Berdasarkan hasil kajian tersebut, Pusat Karantina Tumbuhan Keamanan Hayati Nabati, Badan Karantina Pertanian merekomendasikan perlakuan dengan Alpha Cypermetrin dapat digunakan sebagai salah satu perlakuan karantina tumbuhan terhadap komoditas wood chips.

Kami mengucapkan terimakasih kepada Pimpinan PT Sucofindo, Kepala BUT TMKP, Kepala SEAMEO BIOTROP serta Tim Badan Karantina Pertanian menyiapkan segala sesuatunya sehingga SOP perlakuan Alfa Sipermetrin ini dapat diselesaikan. Harapan kami, inisiatif serupa dapat terus dilakukan untuk mendukung program pengembangan perlakuan karantina.

Jakarta, Juni 2014
Kepala Pusat Karantina Tumbuhan
dan Keamanan Hayati Nabati

Dr. Ir. ANTARJO DIKIN, M.Sc
NIP 19630206 198303 1002

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Lampiran	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	2
1.2. Tujuan	2
1.3. Ruang Lingkup	2
1.4. Dasar Hukum	3
1.5. Pengertian Umum	3
BAB II PERLAKUAN KARANTINA DENGAN ALFA SIPERMETRIN	5
2.1. Informasi Alfa Sipermetrin	5
2.2. Komoditas dan OPT Sasaran	6
2.3. Teknik, Dosis, dan Konsentrasi Larutan	6
2.4. Bahan dan Peralatan	7
2.5. Keselamatan Kerja	9
2.6. Keselamatan Lingkungan	11
BAB III PELAKSANAAN PERLAKUAN KARANTINA	12
3.1. Kegiatan Pra-Perlakuan	12
3.3. Kegiatan Perlakuan	14
3.4. Kegiatan Pasca Perlakuan Karantina	16
BAB IV SERTIFIKASI KARANTINA TUMBUHAN	19
4.1. Pengawasan Perlakuan	19
4.2. Penerbitan Sertifikat Karantina Tumbuhan	19
BAB V PENUTUP	21
Daftar Pustaka	22
Lampiran	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1 Jenis dan Spesifikasi Peralatan Perlakuan Alfa Sipermetrin	24
2 Contoh Form Untuk Kegiatan Verifikasi Sebelum Perlakuan.....	29
3 Contoh Lembar Catatan Perlakuan Alfa Sipermetrin	33
4 Contoh Sertifikat Perlakuan Alfa Sipermetrin	37

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perlakuan karantina tumbuhan sebagai salah satu opsi pengelolaan risiko dalam sistem perkarantinaan tumbuhan. Teknik perlakuan yang diterima sebagai perlakuan karantina tumbuhan harus memenuhi syarat keefektifan (*efficacy*) terhadap mortalitas organisme pengganggu tumbuhan (OPT) sasaran, memenuhi syarat kelayakan (*feasibility*) dan dapat diterapkan (*applicability*). Pemenuhan syarat-syarat tersebut harus akurat, ilmiah dan berdasarkan hasil penelitian sebagaimana ISPM 28 tahun 2009.

Dari sejumlah teknik perlakuan yang digunakan untuk perlakuan karantina tumbuhan, pada umumnya dilakukan dengan teknik fumigasi, sedangkan aplikasi pestisida konsentrasi larutan yang diaplikasi dengan cara *spraying* masih sangat sedikit digunakan. Hal ini karena teknik fumigasi dinilai lebih efektif dibandingkan dengan teknik *spraying* untuk perlakuan terhadap komoditas dalam skala besar. Kondisi perkembangan global dan kemajuan teknologi memungkinkan perlakuan dengan teknik *spraying* dapat digunakan untuk perlakuan karantina tumbuhan. Meskipun demikian, diperlukan pemilihan jenis pestisida yang tepat agar dapat mengurangi dampak negatif akibat penggunaan pestisida tersebut.

Alfa Sipermetrin yang sebelumnya dikenal sebagai alfametrin merupakan insektisida sintetik piretroid tipe II. Golongan sintetik piretroid merupakan jenis pestisida yang mudah terurai (non-persisten) dan lebih ramah lingkungan. Penggunaan Alfa Sipermetrin untuk pengendalian berbagai jenis organisme pengganggu tumbuhan (OPT) golongan serangga lapang dan penyimpanan serta serangga lainnya dibidang kesehatan masyarakat.

Pemerintah Australia (*Australian Department of Agriculture*) telah menyetujui Sipermetrin sebagai *preservative permanent treatment* dalam perlakuan karantina terhadap kayu. Otoritas karantina Thailand dan Viet Nam menggunakan Alfa Sipermetrin untuk perlakuan terhadap woodchips untuk pemenuhan persyaratan Fitosanitari pemerintah China.

Hasil pengujian efikasi Alfa Sipermetrin dengan menggunakan merek dagang yang mengandung 30 gram bahan aktif per liter formulasi (30 EC) terhadap komoditas *woodchips* menunjukkan bahwa dengan dosis aplikasi 20 ml/liter/ton yang diaplikasikan dengan teknik penyemprotan bertekanan tinggi menggunakan *power sprayer* efektif mengendalikan OPT sasaran (SEAMEO BIOTROP, 2014). Pengujian lapangan Alfa Sipermetrin terhadap *woodchips* dalam skala besar menunjukkan bahwa untuk keefektifan perlakuan, maka dosis aplikasi 20 ml/liter/ton tersebut harus didahului dengan penyemprotan sebelum pemuatan terhadap alat angkut (palka) dan setelah pemuatan pada permukaan bagian atas *woodchips* dengan dosis aplikasi 25 ml/liter/5 m².

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, perlakuan Alfa Sipermetrin 30 EC dengan dosis aplikasi 20 ml/liter/ton terhadap woodchips pada saat pemuatan ke

atas kapal serta dosis aplikasi 25 ml/liter/5 m² terhadap alat angkut sebelum pemuatan dan pada permukaan bagian atas woodchips setelah pemuatan direkomendasikan untuk digunakan sebagai dosis aplikasi untuk perlakuan karantina tumbuhan terhadap woodchips yang pemuatannya menggunakan conveyor (*conveyor loading system*). Untuk itu diperlukan standar teknis aplikasi penggunaan Alfa Sipermetrin 30 EC sebagai perlakuan karantina agar dalam aplikasinya dapat dilakukan secara efektif dan aman.

Perlakuan karantina tumbuhan dengan alfa sipermetrin terhadap *woodchips* dalam jumlah atau skala kecil dapat dilakukan dengan *spraying* sederhana dan menggunakan dosis aplikasi sama. Untuk keperluan tersebut, Badan Karantina Pertanian akan menerbitkan standar teknis tersendiri.

1.2. Maksud dan Tujuan

Penyusunan Standar Teknis ini dimaksudkan sebagai acuan bagi petugas Karantina Tumbuhan dan pihak ketiga pelaksana perlakuan karantina yang diberikan kewenangan oleh Badan Karantina Pertanian untuk melaksanakan perlakuan Alfa Sipermetrin 30 EC untuk keperluan tindakan karantina tumbuhan.

Tujuan Standar Teknis ini untuk memastikan pelaksanaan perlakuan karantina tumbuhan dengan menggunakan Alfa Sipermetrin 30 EC dapat berlangsung efektif dan aman.

1.3. Ruang lingkup

Standar Teknis ini memuat petunjuk tentang informasi umum mengenai Alfa Sipermetrin 30 EC dan prosedur aplikasinya dengan teknik penyemprotan bertekanan tinggi menggunakan *power sprayer* untuk perlakuan karantina tumbuhan di atas alat angkut (kapal) terhadap *woodchips* yang pemuatannya menggunakan conveyor (*conveyor loading system*), serta sistem sertifikasi karantina tumbuhan terhadap *woodchips* yang telah diberi perlakuan Alfa Sipermetrin 30 EC.

Pelaksanaan perlakuan Alfa Sipermetrin 30 EC dalam standar teknis ini dibatasi untuk perlakuan karantina tumbuhan terhadap komoditas *woodchips* yang fasilitasnya telah dinyatakan memenuhi persyaratan oleh Petugas Karantina Tumbuhan.

1.4. Dasar Hukum

Peraturan perundang-undangan yang mendasari penyusunan Standar Teknis sebagai berikut :

- a. Undang-undang Nomor 16 tahun 1992 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan.
- b. Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2002 tentang Karantina Tumbuhan.

- c. Peraturan Menteri Pertanian Nomor Nomor 09/Permentan/OT.140/2/2009 tentang Persyaratan dan Tatacara Tindakan Karantina Tumbuhan terhadap Pemasukan Media Pembawa OPTK ke Dalam Wilayah Negara Republik Indonesia.
- d. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 271/Kpts/HK.310/4/2006 tentang Persyaratan dan Tatacara Pelaksanaan Tindakan Karantina Tumbuhan tertentu oleh pihak ketiga.
- e. Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 24/Permentan/SR.140/4/2011 tentang Syarat dan Tatacara Pendaftaran Pestisida.
- f. Keputusan Menteri Pertanian No. 3090/Kpts/SR.140/9/2010 tentang Pendaftaran dan Pemberian Izin Tetap Pestisida.
- g. International Standard for Phytosanitary Measures (ISPM) Nomor 28 (2009) tentang *Phytosanitary Treatments for Regulated Pests*.

1.5. Pengertian Umum

Dalam Standar teknis ini yang dimaksud dengan :

- a. Alfa Sipermetrin 30 EC yang selanjutnya disebut Alfa Sipermetrin adalah senyawa dengan rumus kimia ($C_{22}H_{19}Cl_2NO_3$) yang dalam setiap 1 liter formulasi mengandung 30 gram bahan aktif sipermetrin.
- b. Karantina tumbuhan adalah tindakan sebagai upaya pencegahan masuk dan tersebarnya Organisme Pengganggu Tumbuhan dari luar negeri dan dari suatu area ke area lain di dalam negeri atau keluarinya dari dalam wilayah Negara Republik Indonesia.
- c. Organisme Pengganggu Tumbuhan yang selanjutnya disebut OPT adalah semua organisme yang dapat merusak, mengganggu kehidupan dan/atau menyebabkan kematian tumbuhan.
- d. Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina yang selanjutnya disebut OPTK adalah semua OPT yang ditetapkan oleh Menteri untuk dicegah masuknya ke dalam dan tersebarnya di dalam wilayah negara Republik Indonesia.
- e. Perlakuan karantina tumbuhan adalah tindakan yang dilakukan secara fisik, kimiawi atau mekanis dengan maksud untuk membebaskan media pembawa OPT/OPTK, peralatan, pembungkus, alat angkut, dan media pembawa lain dari OPT/K.
- f. Perlakuan pra pengapalan adalah perlakuan karantina tumbuhan untuk memenuhi persyaratan negara tujuan ekspor.
- g. Petugas Karantina Tumbuhan adalah pejabat fungsional pengendali OPT yang bekerja pada instansi karantina tumbuhan.

- h. Pihak ketiga adalah badan usaha yang dinilai telah mampu melaksanakan perlakuan dan telah diberi kewenangan untuk melaksanakan perlakuan dalam rangka perlakuan karantina tumbuhan.
- i. Pelaksana perlakuan adalah personel terlatih yang memiliki kompetensi untuk melaksanakan perlakuan karantina tumbuhan dengan menggunakan Alfa Sipermetrin.
- j. Dosis aplikasi adalah volume larutan pestisida yang diaplikasikan pada setiap satuan berat komoditas atau satuan luas. .
- k. Larutan aplikasi adalah volume larutan yang akan digunakan untuk perlakuan Alfa Sipermentrin.

BAB II PERLAKUAN KARANTINA DENGAN ALFA SIPERMETRIN

2.1. Informasi Alfa Sipermetrin

Alfa sipermetrin yang sebelumnya dikenal sebagai alfametrin merupakan insektisida sintetik piretroid tipe II yaitu insektisida yang berasal dari campuran beberapa ester yang disebut pyretrin. Bahan aktif ini merupakan insektisida racun kontak dan racun perut (Djojosumarto 2008; Stenersen 2004). Insektisida sintetik piretroid sangat umum digunakan untuk insektisida rumah tangga yang menekankan pentingnya faktor keamanan (Staunton *et al.* 2008).

2.1.1 Komposisi Sifat Fisik dan Kimia Alfa Sipermetrin

Golongan	: Sintetik Piretroid
Rumus Empiris	: $C_{22}H_{19}Cl_2NO_3$
Nama lain	: racemate comprising (R)- -cyano-3-phenoxybenzyl 1S,3S)-3-(2,2dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate and (S)- cyano-3-phenoxybenzyl (1R,3R)-3-(2,2-dichlorovinyl)-2,2 dimethylcyclopropanecarboxylate or racemate comprising (R)- -cyano-3-phenoxybenzyl (1S)-cis-3-(2,2dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate and (S)- cyano-3-phenoxybenzyl(1R)-cis-3-(2,2-dichlorovinyl)-2,2 dimethylcyclopropanecarboxylate.
Cara Kerja	: Racun kontak dan perut
Bentuk Fisik	: Cairan
Warna	: Kekuning-kuningan
Bau	: Tidak berbau
Titik cair	: 78 – 81°C
Tekanan uap	: $2,3 \times 10^{-2}$ mPa pada 25°C
PH	: 4,8
Kelarutan dalam air	: 100% pada 25°C

2.1.2 Stabilitas dan Reaktivitas

Stabilitas kimia	:	Stabil dalam penyimpanan. Stabil jika disimpan sampai suhu 50 ⁰ C selama lebih dari 3 tahun
Kondisi yang dihindari material lain yang tidak kompatible	:	Temperatur yang tinggi, material yang tidak Kompatible beroksidan tinggi
Bahaya polimerisasi	:	Tidak menimbulkan polimerisasi

2.2. Komoditas dan OPT Sasaran

OPT yang dapat terbawa oleh *woodchips* sangat bervariasi tergantung dari kualitas, ukuran, dan keseragaman jenis kayu. Beberapa OPT yang berpotensi oleh *woodchips* antara lain serangga kumbang kayu, rayap, cendawan *cancer* dan penyebab lapuk (*decay*) pada kayu, serta nematode. Serangga kumbang kayu dapat terbawa pada *woodchips* karena tertarik oleh aroma dari *woodchips*, sedangkan cendawan dan nematoda dapat terbawa *woodchips* yang masih berkulit kayu atau sudah bersih kulit kayu. Mitigasi risiko terhadap OPT tersebut dapat dilakukan dengan pembersihan kulit kayu dan proses pengolahan kayu menjadi irisan (*chipping*). Penggunaan akhir dari *woodchips* harus dijadikan salah satu opsi dalam pengelolaan risiko untuk penerapan persyaratan fitosanitari (IPPC, 2006).

Sesuai dengan sifat Alfa Sipermetrin 30 EC sebagai insektisida racun kontak dan perut, maka perlakuan karantina tumbuhan dengan menggunakan Alfa Sipermetrin dilakukan terhadap komoditas *woodchips* tanpa kulit kayu (*without bark*) dengan OPT sasaran yang pada umumnya terbawa pada komoditas *wood chips* yaitu serangga perusak kayu dan rayap.

2.3. Teknik, Dosis, dan Konsentrasi Larutan

Alfa Sipermetrin selama ini dikenal sebagai insektisida yang digunakan untuk mengendalikan hama gudang, hama perusak kayu dan kesehatan lingkungan. Untuk mengendalikan hama-hama tersebut di atas, Alfa Sipermetrin dapat diaplikasikan dengan cara pengusapan (*brushing*), perendaman (*dipping*), pengasapan (*fogging*) dan penyemprotan (*spraying*).

Aplikasi Alfa Sipermetrin untuk perlakuan karantina tumbuhan terhadap komoditas *wood chips* dilakukan dengan teknik penyemprotan bertekanan tinggi (*power spraying*) melalui 3 (tiga) tahapan :

- a. Penyemprotan terhadap alat angkut kosong sebelum *wood chips* dimuat.
- b. Penyemprotan terhadap *wood chips* selama berlangsungnya pemuatan.
- c. Penyemprotan permukaan atas *wood chips* setelah *wood chips* dimuat pada alat angkut.

Aplikasi penyemprotan bertekanan tinggi menggunakan *power sprayer* yang dilengkapi dengan *nozzle swatch* : 2.2 dan 2.0 agar larutan Alfa Sipermetrin yang keluar dari nozzle dalam bentuk *droplet* halus sehingga pemerataan terhadap permukaan *wood chips* dapat berlangsung.

Penyemprotan terhadap komoditas *woodchips* menggunakan dosis aplikasi 20 ml/liter/ton, sedangkan untuk penyemprotan pada alat angkut (sebelum pemuatan) dan permukaan atas komoditas (setelah pemuatan) menggunakan dosis aplikasi 25 ml/liter/5m².

Volume larutan yang dikeluarkan harus sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Selama proses penyemprotan, larutan aplikasi harus terukur dan dapat berlangsung secara terus menerus serta menjangkau seluruh permukaan komoditas. Teknik aplikasi setiap tahapan dapat dilihat secara rinci dalam BAB III.

2.4. Bahan dan Peralatan

2.4.1. Bahan

Bahan perlakuan berupa insektisida berbahan aktif Alfa Sipermetrin 30 EC dan pasokan air bersih.

Penggunaan merek dagang insektisida berbahan aktif Alfa Sipermetrin 30 EC harus yang sudah mendapat izin dari Kementerian Pertanian.

2.4.2. Peralatan

a. Peralatan untuk perlakuan

Peralatan yang digunakan untuk kegiatan perlakuan karantina pada komoditas *wood chips* , sebagai berikut :

- 1) Instalasi air bersih, berfungsi untuk mensuplai kebutuhan air selama berlangsungnya perlakuan, yang terdiri dari sumber air bersih, wadah penampung air bersih, dan mesin pompa air.
- 2) Power sprayer unit, berfungsi untuk membuat larutan, mengaplikasikan larutan alfa sipermetrin dan mengendalikan tekanan power sprayer selama berlangsungnya perlakuan. Power sprayer unit terdiri dari wadah pembuat larutan aplikasi, mesin pengaduk larutan (*plum blending*), mesin *sprayer*, *control valve*, selang distribusi, *magnetic flow meter*, *static flow meter*, gelas ukur dan nozzle.

- 3) Peralatan keselamatan kerja pelaksana perlakuan yang terdiri dari pakaian kerja dan pelindungnya, masker, kaca mata, sarung tangan karet, sepatu karet, dan kotak P3K.
- 4) Peralatan penanganan dan kesehatan lingkungan, untuk mencegah terjadinya kontaminasi alfa sipermetrin di sekitar tempat pelaksana perlakuan. Peralatan ini terdiri dari tanda-tanda peringatan (danger sign), tirai/penghalang debu, alat penghisap debu (vacuum dust cleaner), dan sapu.
- 5) Alat pendukung lainnya, terdiri dari kendaraan roda 4 dan roda 2, tool kit, dan trolley.

Spesifikasi dan contoh peralatan perlakuan dapat dilihat dalam Lampiran 1.

b. Sarana dan prasarana pemuatan *wood chips*

1) *Conveyer*

Conveyer digunakan untuk memindahkan/mengangkut *wood chips* yang akan dimuat dari tempat produksi ke alat angkut. Kecepatan *conveyer* harus dapat dikontrol agar proses penyemprotan berlangsung merata.

2) *Shiploader*

Shiploader yang terhubung antara *conveyer* dengan alat angkut. *Shiploader* berfungsi untuk memuat *wood chips* dari *conveyer* ke alat angkut. *Shiploader* harus dilengkapi dengan jaring pengaman untuk memastikan selama berlangsungnya proses pemuatan tidak ada *wood chips* yang jatuh.

3) *Chute Belt conveyer*

Bagian pada inlet *conveyer* yang menyatu dengan *ship loader* yang merupakan tempat yang terlindungi dari angin kencang dan hujan. *Chute belt conveyer* digunakan sebagai tempat dilakukannya penyemprotan agar perlakuan dapat berlangsung dengan aman dan efisien.

4) Panel control

Panel control berfungsi untuk mengatur kecepatan pergerakan *wood chips* selama dalam *conveyor*.

5) Tombol Emergency

Tombol emergency berfungsi untuk menghentikan seluruh proses pemuatan dan aplikasi perlakuan apabila terjadi ketidaksesuaian selama berlangsungnya kegiatan perlakuan

yang dapat berpotensi terhadap kegagalan perlakuan atau membahayakan pelaksana perlakuan dan/atau lingkungan sekitar perlakuan.

- c. Peralatan monitoring *control system*
Monitoring control system terdiri *hardware dan soft ware computer* yang dilengkapi dengan monitor untuk mengendalikan keseimbangan antara laju pemuatan *woodchips* dengan volume larutan yang dihasilkan oleh *power sprayer unit*.

2.5. Keselamatan Kerja

Untuk menghindari dampak negatif Alfa Sipermentrin selama dalam pelaksana perlakuan maka pelaksana perlakuan operator harus memperhatikan prosedur keselamatan kerja selama dalam aplikasi, pengangkutan, penyimpanan dan pemusnahannya. Pelaksana perlakuan harus mengikuti petunjuk *Material Safety Data Sheets* (MSDS) dalam setiap merek dagang formulasi pestisida.

2.5.1. Identifikasi pengaruh Alfa Sipermetrin terhadap kesehatan

Mata	:	Dapat menyebabkan iritasi sementara, mata berair dan penglihatan kabur.
Kulit	:	Dapat menyebabkan sedikit iritasi di area sensitive (wajah, mata, mulut). Pemakaian terus menerus dapat menyebabkan iritasi dan kulit kemerahan, kemungkinan terjadi infeksi kulit.
Tertelan	:	Dapat menyebabkan iritasi lambung sehingga mual, kram dan muntah.
Terhirup	:	Dosis berlebihan dapat menyebabkan iritasi pada rongga hidung dan pernafasan
Ekologi	:	Dapat meracuni ikan dan organisme air

2.5.2. Pertolongan Pertama

Mata	:	Cuci segera dengan air bersih sebanyak mungkin kurang lebih 15 menit dan berikan perawatan medis.
------	---	---

Kulit	:	Tanggalkan dengan hati-hati pakaian yang terkena. Bersihkan area kulit yang terkena dengan sabun dan air berikan perawatan medis jika mengkhawatirkan.
Tertelan	:	Bersihkan mulut dengan air. Usahakan pemuntahan hanya jika perlakuan medis tidak tersedia, pasien tidak sadarkan diri dan waktu sejak tertelan kurang dari satu jam.
Terhirup	:	Jika terhirup, berikan udara segar dan tetap beristirahat. Berikan perawatan medis jika mengkhawatirkan.

2.5.3. Penggunaan

Pelaksana perlakuan diwajibkan menggunakan alat keselamatan kerja personel serta keselamatan dan kesehatan lingkungan selama berlangsungnya perlakuan. Selama menggunakan Alfa Sipermetrin, pelaksana perlakuan harus :

- a. Menggunakan sarung tangan yang kedap air;
- b. Mengguankan Kacamata pengaman atau pelindung wajah;
- c. Mesin ventilasi harus digunakan ketika menangani produk ini diruangan tertutup
- d. Membaca dan memeriksa semua pencegahan pada instruksi pada Label.

2.5.4. Pengangkutan, Penyimpanan dan Pemusnahan

- a. Pengangkutan : Pengangkutan Alfa Sipermetrin dengan menggunakan moda transportasi darat, laut dan udara harus dilakukan sesuai dengan standar internasional dalam pengangkutan untuk barang/bahan berbahaya.
- b. Penyimpanan :
 - Pestisida harus disimpan dalam aslinya tertutup dan dalam posisi berdiri
 - Simpan di tempat yang sejuk, kering dan berventilasi
- c. Pemusnahan
 - 1) Pemusnahan Produk : Pemusnahan produk biasanya dilakukan oleh lembaga komersial yang berlisensi. Masukkan dapat diperoleh dari peraturan lokal mengenai pemusnahan.

- 2) Media : Buang semua sisa produk dari tempatnya dengan
Pemusnahan : membilas sebanyak tiga kali dan hancurkan media
Produk : yang kosong tersebut sebelum dibuang.

2.6. Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan

Selama proses pemuatan berlangsung debu *woodchips* terpapar Alfa Sipermetrin berpotensi keluar dari palka kapal. Untuk itu, selama pemuatan berlangsung tirai penahan debu untuk setiap palka harus terpasang sesuai dengan ketinggian palka. Selain tirai penahan debu, harus disediakan juga *water sprayer* untuk mengurangi debu yang keluar akibat kegiatan pemuatan *woodchips*.

Sisa debu yang mungkin masih keluar dari palka dan terkumpul disekitar geladak kapal harus dikumpulkan dengan sapu dan dikumpulkan dalam wadah atau dibersihkan dengan *dust vacuum cleaner*. Setelah pemuatan berakhir, debu-debu yang terkumpul dimasukkan kedalam palka kapal.

BAB III PELAKSANAAN PERLAKUAN KARANTINA

3.1. Pelaksana Perlakuan

Perlakuan karantina dengan Alfa Sipermetrin merupakan pekerjaan yang memiliki risiko yang tinggi terhadap keselamatan pekerjanya. Apabila pelaksanaan perlakuan dilakukan oleh pihak ketiga, maka pihak ketiga tersebut harus telah memenuhi persyaratan untuk ditunjuk sebagai pelaksana perlakuan melalui proses registrasi.

Pihak ketiga harus memiliki tenaga yang memenuhi persyaratan minimal sebagai berikut :

- a. Pendidikan serendah-rendahnya SLTA;
- b. Berbadan Sehat;
- c. Memiliki sertifikat kompetensi perlakuan karantina dengan Alfa Sipermetrin.

Jumlah personel yang terlibat dalam pelaksanaan perlakuan Alfa Sipermetrin untuk satu shift kegiatan (8 jam kerja) minimal berjumlah 5 orang.

3.2. Kegiatan Pra-Perlakuan

3.2.1. Verifikasi

Verifikasi dimaksudkan untuk menjamin keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan serta keberhasilan pelaksanaan perlakuan. Kegiatan verifikasi harus dicatat dalam suatu dokumen yang dilengkapi dengan foto sebagai rekaman.

Verifikasi meliputi hal-hal sebagai berikut :

- a. Kondisi komoditas dan OPT sasaran
Pelaksana perlakuan harus memastikan bahwa *wood chips* yang akan diberi perlakuan tidak berkulit kayu dengan ketebalan tidak lebih dari 5 cm. OPT sasaran adalah serangga perusak kayu dan rayap.
- b. Ketersediaan waktu
Khusus untuk perlakuan pra-pengapalan, pelaksana perlakuan harus memperhitungkan ketersediaan waktu untuk kegiatan persiapan, pelaksanaan dan pasca pelaksanaan perlakuan karantina.
- c. Kondisi tempat pelaksanaan perlakuan
Pelaksana perlakuan harus dapat menilai kelayakan tempat perlakuan karantina dengan Alfa Sipermetrin. Penilaian meliputi :
 - Kondisi palka kapal;
 - Ketersediaan debu sumber listrik dan air bersih yang memadai;
 - Terlindung dari angin kencang dan hujan;
 - Kondisi keamanan lingkungan.

3.2.2. Penyusunan Rencana Kerja

Berdasarkan hasil verifikasi, Pelaksana perlakuan karantina dengan Alfa Sipermetrin menyusun rencana kerja yang meliputi semua kegiatan yang akan dilakukan diantaranya estimasi kebutuhan pestisida yang akan digunakan, jadwal kegiatan, penetapan petugas pelaksanaan, dan hal-hal yang diperlukan.

Pelaksana perlakuan harus dapat menilai tingkat kesulitan dalam aplikasi sebelum perlakuan dilaksanakan. Tingkat kesulitan aplikasi sangat tergantung pada waktu, jumlah komoditas, dan kondisi serta situasi tempat pelaksanaan perlakuan. Pelaksana perlakuan harus memastikan ketersediaan sumberdaya yang diperlukan untuk pelaksanaan perlakuan yang disesuaikan dengan tingkat kesulitan dalam aplikasi.

3.2.3. Pemberitahuan Kepada Pihak Terkait

Pelaksana perlakuan memberitahukan rencana kegiatan perlakuan kepada Unit Pelaksana Teknis Karantina Pertanian setempat, pemilik komoditas dan pihak-pihak terkait lainnya. Pemberitahuan rencana kegiatan dilakukan secara tertulis dan disampaikan minimal 24 jam sebelum kegiatan dilaksanakan.

3.2.4. Persiapan Peralatan

Peralatan yang akan digunakan dilakukan pemeriksaan terlebih dahulu untuk memastikan peralatan untuk membuat larutan, peralatan aplikasi, peralatan untuk pemuatan *woodchips*, *monitoring control system*, peralatan keselamatan kerja, dan kesehatan lingkungan dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan rencana kerja yang telah ditetapkan. Pemeriksaan peralatan menggunakan *check list* dengan contoh sebagaimana dalam Lampiran 2.

3.2.5. Penyiapan Larutan Aplikasi

Larutan aplikasi harus disiapkan sebelum pelaksanaan perlakuan dengan kebutuhan larutan aplikasi tergantung pada volume komoditas, dan luas palka kapal.

Pembuatan larutan aplikasi disesuaikan dengan dosis aplikasi yang digunakan pada setiap tahapan perlakuan.

a. Perhitungan pembuatan larutan aplikasi

1) Volume larutan yang diaplikasikan kepada alat angkut sebelum pemuatan *woodchips* ditentukan oleh luas dinding dan lantai palka.

- Dosis aplikasi 25 ml/liter/5m², artinya setiap 1 liter air bersih yang dicampur dengan 25 ml pestisida Alfa Sipermetrin 30 EC digunakan untuk menyemprot 5m² lantai atau dinding palka kapal.

Sebagai contoh, jika bagian lantai dan dinding alat angkut yang akan diberi perlakuan memiliki luas 5.000 m², maka pelaksana perlakuan harus mencampur sebanyak 25 liter pestisida Alfa Sipermetrin dalam 1.000 liter air bersih.

2) Untuk perlakuan yang diaplikasikan terhadap komoditas, volume larutan aplikasi yang harus disiapkan tergantung pada jumlah komoditas.

- *Dosis aplikasi 20 ml/liter/ton, artinya setiap 1 liter air bersih yang dicampur 20 ml pestisida Alfa Sipermetrin 30 EC digunakan untuk menyemprot 1 ton woodchips.*

Sebagai contoh, jika woodchips yang akan diberi perlakuan berjumlah 1.000 ton, maka dibutuhkan 20 liter Alfa Sipermetrin untuk ditambahkan ke dalam air bersih sebanyak 1.000 liter.

3) Untuk perlakuan yang diapikasi setelah pemuatan ditentukan oleh luasan permukaan komoditas. Perhitungan kebutuhan larutan aplikasi sama seperti untuk perlakuan sebelum pemuatan.

b. Cara pembuatan larutan aplikasi sebagai berikut :

- Siapkan air bersih yang diperlukan dalam wadah yang tersedia;
- Takar Alfa Sipermetrin yang diperlukan dan masukan kedalam wadah yang berisi air;
- Aduk secara merata;
- Larutan aplikasi yang sudah dibuat harus segera digunakan.

3.3. Kegiatan Perlakuan

Penyemprotan larutan aplikasi Sipermetrin dilakukan 3 (tiga) tahap yaitu penyemprotan sebelum pemuatan, selama kegiatan pemuatan, dan setelah pemuatan.

- a. Penyemprotan lantai dan dinding alat angkut dilakukan secara manual oleh pelaksana perlakuan dengan menggunakan *power sprayer* sebelum pemuatan *woodchips*. Penyemprotan harus merata dengan menggunakan dosis aplikasi 25 ml/liter/5m² (200 ml larutan aplikasi setiap 1 m²) . Permukaan lantai dan dinding alat angkut yang telah diberi perlakuan dibiarkan menjadi kering sebelum dilakukan pemuatan *woodchips*.
- b. Penyemprotan pada komoditi dilakukan di bagian *chute belt conveyor* dengan dosis aplikasi 20 ml/liter/ton. Tahapan pelaksanaan penyemprotan sebagai berikut :
 - 1) Pemasangan *nozzle* di *chute belt conveyor* pada 2 sisi *chute conveyor*, setiap sisi terdiri dari 3 *nozzle* dengan posisi yang diatur sedemikian rupa untuk memastikan larutan yang keluar dari *nozzle* dapat menjangkau seluruh permukaan *woodchips* yang masuk ke *chute belt conveyor*.
 - 2) Melakukan koordinasi dengan pihak kapal dan operator pemuatan bahwa peralatan telah siap dan dapat dilakukan pemuatan keatas kapal.

- 3) Melakukan koordinasi dengan DCS operator pemuatan yang berada di ruangan kendali (room control) untuk mendapatkan informasi, waktu permulaan pemuatan, dan kecepatan muatan (*flow loading rate*) sesuai target pemuatan.
- 4) Setelah mendapatkan informasi di atas, petugas menghidupkan (*turn on*) kompresor dan lakukan pengamatan pada indikator tekanan (regulator). Pastikan tekanan pada regulator kompresor mencapai minimal 5 bar untuk mendukung kerja alat pengatur katup (*actuator control valve*).
- 5) Melakukan koordinasi dengan teknisi elektrik untuk mengalirkan listrik (*energized*) ke pusat control panel (*central control panel*) power sprayer.
- 6) Apabila listrik pada *central control panel power sprayer* mengalir, Petugas perlakuan meminta kepada operator ship loader untuk menjalankan proses pemuatan wood chip.
- 7) Bersamaan dengan berjalannya *ship loader*, Petugas perlakuan menghidupkan power sprayer.
- 8) Selama berlangsungnya penyemprotan, Petugas pelaksana melakukan pengamatan terhadap :
 - ✓ tekanan power sprayer pada posisi 5 sampai dengan 10 bar;
 - ✓ tekanan *display flow* meter induk untuk memastikan jumlah larutan aplikasi yang keluar setiap menitnya sesuai dengan yang telah ditentukan.
 - ✓ bukaan control valve untuk memastikan katup pada setiap nozzle berfungsi dengan baik.
 - ✓ tekanan pada keenam *static flow meter* untuk memastikan masing-masing nozzle berfungsi dengan baik. Jika ditemukan *indicator static flow* meter tidak terjadi pergerakan/kenaikan maka petugas melakukan pengecekan pada nozzle. Apabila ada sumbatan maka dilakukan pembersihan atau penggantian nozzle baru.
 - ✓ ketersediaan larutan secara berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan selama berlangsungnya pemuatan.
 - ✓ kondisi debu atau partikel *woodchips* yang keluar dari palka dan sekitar geladak (*deck*) palka.
- 9) Pengamatan di atas dilakukan untuk setiap pemuatan secara berkelanjutan sampai berakhirnya pemuatan.

Catatan :

- Antara kecepatan conveyer pemuatan *woodchips* dengan jumlah larutan aplikasi dapat dikontrol secara otomatis/computerisasi oleh DCS operator di ruang kendali. Untuk kecepatan pemuatan 800 – 900 ton/jam, maka secara otomatis jumlah larutan aplikasi yang akan diaplikasikan sebanyak 800-900 liter/jam atau setara dengan 13,3 – 15 liter/menit.
- Untuk memastikan volume larutan aplikasi sesuai dengan yang diperlukan, maka Petugas perlakuan dapat melakukan pengamatan pada *static flow meter* dan *magnetic flow meter*.
- Pada saat palka kapal terisi woodchips 75-80%, maka kecepatan pemuatan harus diturunkan menjadi 600 - 500 ton/jam, sehingga secara otomatis jumlah larutan yang akan diaplikasikan menjadi 10 – 8,3 liter/menit.

- c. Penyemprotan pada permukaan komoditas dilakukan secara manual oleh pelaksana perlakuan dengan menggunakan *power sprayer* setelah pemuatan *woodchips* selesai. Penyemprotan harus merata dengan menggunakan dosis aplikasi 25 ml/liter/5m².

Seluruh kegiatan perlakuan harus dicatat dalam form lembar catatan perlakuan sebagaimana terlampir 2.

3.4. Kegiatan Pasca Perlakuan Karantina

3.4.1 Pembilasan Peralatan

Setelah selesai pemuatan, seluruh peralatan yang terpapar Alfa Sipermetrin harus dibersihkan dari sisa larutan aplikasi dengan cara membilas menggunakan air bersih. Air bilasan harus di masukan ke dalam palka pembilasan ini bertujuan untuk membersihkan dari sisa pestisida yang melekat pada alat tersebut.

3.4.2 Penerbitan Sertifikat Perlakuan

Untuk menjaga konsistensi pelaksanaan standard perlakuan ini, semua proses perlakuan karantina dengan Alfa Sipermetrin yang dilaksanakan oleh pihak ketiga harus dilakukan di bawah pengawasan petugas karantina tumbuhan setempat. Apabila semua proses kegiatan selesai dilaksanakan, perusahaan pelaksana harus menerbitkan Sertifikat perlakuan (*Certificate of Treatment*) untuk menjelaskan bahwa *woodchips* telah diberikan perlakuan karantina dengan Alfa Sipermetrin sesuai dengan standar yang ditetapkan. Suatu sertifikat perlakuan minimal harus memuat hal-hal sebagai berikut :

- Identitas perusahaan pelaksana perlakuan (kepala (kop) surat dan alamat lengkap);
- Nomor registrasi perusahaan (jika ada);
- Suatu pernyataan yang menyebutkan bahwa komoditas yang tercantum di dalamnya telah diberi perlakuan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan;
- Identitas komoditas (jumlah dan tanda-tanda khusus dari komoditas);
- Nomor peti kemas (bila mungkin);
- Identitas alat angkut;
- Negara / area asal atau tujuan;
- Nama dan alamat eksportir / pengirim;

- Nama dan alamat importir / penerima;
- Nama pestisida yang digunakan;
- Dosis aplikasi yang digunakan;
- Tanggal pelaksanaan perlakuan;
- Tempat pelaksanaan;
- Nomor, tanggal penerbitan Sertifikat;
- Nama dan tanda tangan operator serta cap perusahaan.

Contoh Sertifikat Perlakuan dapat dilihat pada Lampiran 3.

3.4.3 Pendokumentasian Kegiatan

Semua kegiatan yang telah dilaksanakan harus dicatat dengan baik untuk keperluan pemeriksaan dan/atau penelusuran kembali apabila diperlukan. Salinan dari setiap dokumen yang diterbitkan harus dilampirkan pada catatan tersebut. Semua catatan dan dokumen-dokumen tersebut harus disimpan paling tidak selama 2 (dua) tahun oleh para perusahaan perlakuan karantina dengan Alfa Sipermetrin. Penting bagi suatu perusahaan untuk menugaskan seorang personil administrasi yang diberi tanggung jawab untuk mengelola semua catatan dan dokumen-dokumen tersebut.

Perusahaan yang melaksanakan perlakuan karantina dengan Alfa Sipermetrin harus membuat form kendali proses untuk setiap tahapan kegiatan penting yang dapat mempengaruhi hasil perlakuan karantina. Form tersebut harus diisi dan divalidasi oleh pelaksana perlakuan.

Selain itu, setiap personil yang terlibat dalam kegiatan perlakuan karantina dengan alfa sipermetrin harus memiliki Personal Log Book sendiri-sendiri. Personal Log Book ini merupakan buku catatan pribadi yang memuat data/keterangan tentang pelaksanaan perlakuan karantina dengan Alfa Sipermetrin 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 perlakuan. Personal Log Book harus selalu diisi oleh setiap personil yang terlibat dalam kegiatan perlakuan.

4.3.4 Pemeliharaan Bahan dan Peralatan

a. Penyimpanan Alfa Sipermetrin

Alfa sipermetrin harus disimpan dalam gudang khusus terhindar dari sinar matahari langsung, berventilasi dengan menggunakan wadah aslinya, tertutup dan dalam posisi berdiri.

Gudang penyimpanan dalam kondisi terkunci dan diberikan tanda-tanda peringatan agar hanya orang-orang tertentu yang dapat masuk.

b. Pemeliharaan dan penyimpanan peralatan

- Sebelum disimpan peralatan yang telah digunakan terlebih dahulu harus diperiksa jumlahnya dan kondisi bersih. Seluruh peralatan disimpan ditempat aman. Power sprayer unit disimpan dengan cara ditutup dengan terpal dan berada pada lokasi dermaga ship loader.
- Peralatan power sprayer untuk pra dan pasca pemuatan disimpan dalam gudang yang berada di dermaga ship loader.

BAB IV SERTIFIKASI KARANTINA TUMBUHAN

4.1. Pengawasan Perlakuan

Perlakuan Alfa Sipermetrin oleh pihak ketiga untuk persyaratan dalam penerbitan *Phytosanitary Certificate* harus dilaksanakan di bawah pengawasan Petugas Karantina Tumbuhan. Tempat pelaksanaan perlakuan terlebih dahulu harus dinilai kelayakannya oleh operator yang ditunjuk bersama dengan Petugas Karantina Tumbuhan.

Tahapan proses pengawasan oleh Petugas Karantina Tumbuhan terhadap kegiatan perlakuan yang dilakukan oleh pihak ketiga adalah sebagai berikut:

- a. Pihak ketiga harus menyampaikan surat pemberitahuan terhadap rencana pelaksanaan perlakuan kepada Kepala UPT Karantina Pertanian setempat.
- b. Surat pemberitahuan berisi informasi, antara lain jenis/nama dan jumlah komoditas, negara asal/tujuan, tanggal dan tempat pelaksanaan, dan informasi lain yang relevan.
- c. Berdasarkan surat pemberitahuan tersebut, Kepala UPT Karantina Pertanian setempat menugaskan Petugas Karantina Tumbuhan untuk melakukan penilaian kelayakan tempat pelaksanaan perlakuan.
- d. Apabila tempat pelaksanaan perlakuan dinilai layak, maka Kepala UPT Karantina Pertanian menugaskan Petugas Karantina Tumbuhan untuk melakukan pengawasan;
- e. Petugas Karantina Tumbuhan yang ditugaskan untuk melakukan pengawasan harus membuat Laporan Hasil Pelaksanaan Pengawasan Perlakuan;
- f. Laporan harus melampirkan copy catatan hasil pelaksanaan perlakuan dan copy Sertifikat Perlakuan yang diterbitkan oleh Pihak Ketiga.

4.2. Penerbitan Sertifikat Karantina Tumbuhan

Sebelum penerbitan sertifikat, petugas karantina dapat memeriksa kembali komoditas yang telah diberikan perlakuan alfa sipermetrin untuk memastikan komoditas bebas dari OPTK atau OPT sasaran. Pemeriksaan dilakukan dengan validasi hasil pengawasan perlakuan. Apabila diperlukan, Petugas Karantina Tumbuhan dapat melakukan pengambilan contoh (sampel) *woodchips* yang telah diberi perlakuan.

Untuk komoditas impor apabila perlakuan efektif membunuh OPTK maka diterbitkan Sertifikat Pelepasan Karantina Tumbuhan. Sedangkan, untuk komoditas ekspor apabila perlakuan efektif membunuh OPT sasaran maka diterbitkan *Phytosanitary Certificate* (PC) dengan mencantumkan informasi

***STANDAR TEKNIS PERLAKUAN KARANTINA TUMBUHAN
DENGAN ALFA SIPERMETRIN TERHADAP WOODCHIPS***

perlakuan Alfa Sipermetrin pada kolom perlakuan. Komoditas yang telah diberikan perlakuan harus segera dikirim ke negara tujuan ekspor selambat-lambatnya 30 hari setelah perlakuan. Apabila lebih dari 30 hari setelah perlakuan komoditas belum dikirim, maka harus dilakukan pemeriksaan ulang.

BAB V PENUTUP

Dengan diterbitkannya Standar Teknis ini, maka pelaksanaan perlakuan karantina dengan alfa sipermetrin sebagai tindakan perlakuan karantina tumbuhan harus dilakukan sesuai dengan tata-cara dan persyaratan yang tercantum di dalamnya. Isi Standar Teknis akan selalu disesuaikan dengan perubahan dan perkembangan yang terjadi. Untuk itu, setiap penyesuaian atau perubahan yang dilakukan atas isi Standar Teknis ini akan diberitahukan dan disampaikan secara semestinya kepada para petugas karantina tumbuhan dan perusahaan pelaksana perlakuan karantina . Dengan demikian diharapkan bahwa para petugas karantina tumbuhan dan operator perlakuan fumigasi akan selalu memiliki versi mutakhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Djojosumarto P. 2008. *Pestisida dan Aplikasinya*. Jakarta (ID). Agromedia Pustaka. 340 hal.
- [IPPC] International Plant Protection Convention. 2006-029: *Draft ISPM - International movement of wood*. FAO, Rome.
- [JMPR] Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues. 1980. Pesticide residues in food—1979. Report of the Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and the WHO Expert Group on Pesticide Residues. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO Plant Production and Protection Paper, No. 26).
- [Kementan] Kementerian Pertanian. 2013. *Pestisida Pertanian dan Kehutanan Tahun 2013*. Direktorat Pupuk dan Pestisida, Direktorat Jenderal Prasarama dan Sarana Pertanian. Jakarta.
- Prijono D, Sunjaya, Widayanti S. 2009. Pengujian lapangan efikasi insektisida storin 30 EC (alfa-sipermetrin 30 g/l) terhadap hama gudang *Sitophilus zeamais* motschulsky dan *Tribolium castaneum* Herbs pada komoditas beras dan terigu dengan aplikasi pengasapan (*thermal fogging*). Bogor (ID). SEAMEO BIOTROP.
- Staunton, I., J. Gerozisis, P. Hadlington. 2008. *Urban Pest management in Australia*. Ed. 5. 432 p.
- Stenersen J. 2004. *Chemical Pesticides: Mode of Action and Toxicology*. Boca Raton: CRC Press.
- Sumarni G dan Muslich M. 2010. Efikasi bahan pengawet kayu TERFA 30 EC terhadap rayap tanah (*Coptotermes curvignathus*) dengan metode penguasan pada kayu gergajian. Laporan Hasil Pengujian. Bogor (ID). Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan.
- White NDG and Leesch JG. 1996. Chemical control. In: Subramanyam B and Hagstrum DW, editors. *Integrated Management of Insects in Stored Products*. New York (USA). Marcel Dekker. p 287-330.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Jenis dan Spesifikasi Peralatan Perlakuan Alfa Sipermetrin

1. Peralatan Penampungan air bersih



2. Power spayer unit



Terdiri dari :



e. *Pump blending*

Alat yang digunakan untuk blending / pengaduk larutan pestisida sebanyak 500 liter pada drum berkapasitas 600 liter.

Spesifikasi Alat :

- kemampuan menyemprotkan air sampai pada ketinggian 30 meter.
- Power : 1 – 2 HP



f. *Wadah untuk membuat larutan aplikasi*

- Tidak mudah pecah;
- Pada bagian luar harus dilengkapi alat ukur/indikator yang mudah dibaca;
- Dilengkapi dengan penutup pada bagian atasnya.

g. *Wadah untuk larutan aplikasi*

- Tidak mudah pecah;
- Pada bagian luar harus dilengkapi alat ukur /indicator yang mudah dibaca;
- Dilengkapi dengan penutup pada bagian atasnya.
- Dilengkapi dengan saringan/filter larutan pada bagian pipa outlet-nya



c. *Gelas Ukur*

Alat yang digunakan untuk menentukan jumlah pestisida yang dilarutkan dalam proses pembuatan



d. *Mesin Power Sprayer*

Alat bertekanan tinggi yang digunakan untuk menyemprotkan larutan.

Spesifikasi *power sprayer* yang digunakan sebagai berikut :

- Tekanan : Max 50 kgf/cm³
- Kapasitas : Max 30 lt/menit
- Power : 3- 5 HP
- Daya Listrik : 1500 watt/220 Volt



e. Selang distribusi

Berguna untuk membantu pendistribusian larutan aplikasi dari mesin power sprayer ke Nozzle. Selang harus tahan terhadap tekanan tinggi dan tahan bahan kimia dengan panjang selang yang disesuaikan dengan kebutuhan.

Spesifikasi selang sebagai berikut :

- Diameter 6/8 inchi;
- Bahan terbuat dari karet berserat;
- Tahan tekanan sampai dengan 200 psi



f. Nozzle

Nozzle digunakan untuk memecah cairan menjadi kabut yang dapat membantu pemerataan larutan aplikasi dengan spesifikasi Droplet Swath 1.2/0.6.



g. Static Flow Meter

Alat yang digunakan untuk mengetahui volume larutan (liter) yang disemprotkan atau dikeluarkan per menit pada masing-masing selang/nozzle.



h. Display Flow Meter/Flow Rate Induk
Alat yang digunakan untuk mengetahui volume larutan pestisida (liter) yang disemprotkan atau dikeluarkan per menit, dan mengetahui volume wood chips per jam secara keseluruhan.





- i. control panel/Instalasi power supply dilengkapi kontaktor filling pump, kontaktor emergency switch, kontaktor sprayer pump "ON" dan "OFF".

3. Alat Keselamatan Kerja Personel

- a. Pakaian pelindung
Berfungsi untuk melindungi pemakainya dari percikan cairan, larutan bahan kimia, cuaca kerja (panas, dingin, kelembaban). Pakaian berupa *wear pack* lengan panjang sehingga dapat melindungi kulit.



- b. *Safety Helmet*
Berfungsi sebagai pelindung kepaladari benda yang bisa mengenai secara langsung



- c. Kacamata Pelindung (*safety glasses*)
Berfungsi sebagai pelindung mata ketika bekerja.



- d. Masker.
Berfungsi untuk menyaring udara yang dihisap oleh operator pada saat bekerja. Masker yang digunakan sesuai untuk penggunaan pestisida.



- e. Sarung tangan karet
Berfungsi sebagai pelindung tangan terhadap cairan kimia



- f. Sepatu Karet
Berfungsi untuk melindungi kaki dari percikan larutan bahan kimia



- g. Alat pelindung dada
Berfungsi untuk melindungi dari percikan larutan bahan kimia terbuat dari plastik atau bahan kedap air.



4. Alat Monitoring control system



Lampiran 2

Contoh Form Untuk Kegiatan Verifikasi Sebelum Perlakuan

No	Uraian	Spesifikasi	Jumlah	Keterangan Peralatan			Ket
		Standar Pengukuran		Ada	Kurang	Tidak Ada	

Monitoring System

1	Peralatan Monitoring	Komputer/monitor					
		Display control valve					
		Display woodchips weightometer					
		Display flowmeter Alpa Sipermetrin					
		Display trend weightometer dan flowmeter Alpa Sipermetrin					
2	Printer	LaserJet M1132MFP					
		Fuji Xerox DocCentre-IV 2060					
3	Radio Komunikasi	Icom IC2200H					
		Motorola MagOne A8					
		Frequensi radio KCM 161.000					
4	Telepon	Telepon extension: 290					
		HP Nokia: 08115456023					

Bahan dan Peralatan

5	Pasokan Air	Pompa No 321-P014 kapasitas 1.740 liter/menit	1 unit				
		Instalasi pipa 2,5 inch					
6	Tangki Penampungan Air	Politank Grand, @2.200 liter. Jumlah isi 8.800 liter					
		(2 unit di Jetty Timur)					
		(2 unit di Jetty Barat)					
7	Pompa Distribusi air	Pompa Sanyo P-H175C (kapasitas maks 40 liter/menit)					
		Selang air ukuran 3/4 inci					
		(untuk distribusi air ke tangki pencampur)					
8	Drum/Tangki Pencampuran	Politank Grand, @ 600 liter					
		(jumlah isi 1.200 liter)					

**STANDAR TEKNIS PERLAKUAN KARANTINA TUMBUHAN
DENGAN ALFA SIPERMETRIN TERHADAP WOODCHIPS**

		Instalasi pipa 3/4 Inch ke saluran pencampur					
		Instalasi pipa 3/4 Inch ke tangki aplikasi					
9	Pompa Pengaduk dan Distribusi Larutan	Pompa ESPA, 70 liter/menit					
10	Drum/Tangki Aplikasi	Tangki aplikasi, 350 liter (bahan stainless steel) Saluran buangan/Drain Valve					
11	Instalasi Power Suply	Kontaktor Filling Pump					
		Kontaktor Emergency Switch					
		Kontaktor Sprayer Pump: On					
		Kontaktor Sprayer Pump: Off					
12	Kompresor Angin	Kompresor Shark (tekanan maksimal 12 BAR)					
		Instalasi selang ALDIN ke flow meter					
13	Mesin Spraying	Pompa sprayer Sancin SCN 30 kapasitas maks 55 liter/menit tekanan maks 50kgf/cm2					
		Motor WPA					
14	Control Valve	Instalasi control valve METSO kapasitas maks 78.0 BAR					
15	Magnetic Flowmeter	Yokogawa ADMAG					
16	Display Digital Flowmeter	Yokogawa					
17	Display Manual Flowmeter	Wiebrock					
18	Selang Distribusi	Selang Bridgestone diameter 8 mm tekanan maks 50 Psi panjang 55 meter					
19	Nozzle	Nozzle ASCO TAIWAN 2.2					
20	Gelas Ukur	Kapasitas isi 3 liter					

**STANDAR TEKNIS PERLAKUAN KARANTINA TUMBUHAN
DENGAN ALFA SIPERMETRIN TERHADAP WOODCHIPS**

21	Meteran	Panjang 5 meter					
22	Tool Set	Kunci I2IN Nicholson					
		Kunci Bullock's					
		Kunci Wipro					
		Kunci pas 8-10					
		Kunci pas 10					
		Kunci Prohex 18					
		Kunci IWT 27					
		Obeng Tekiro 6.0x125mm					
		Gunting sedang JOYKO					
		Gergaji besi					
		Tang Tekiro					
		Cutter Imperial					
		Lakban plastik					
		Lakban kertas					
		Klem drat					
Sheltape							
23	Nozzle Cadangan	ASCO TAIWAN 2.2					
24	Galah penyemprot	Diameter 1/2 inci					
		Diameter 3/4 inci					
25	Troly	Troly pengangkut					

Peralatan Penangan Lingkungan

26	Safety Box	Bahan stainless stell					
		Instalasi buangan/drain valve					
27	Ember Plastik	Di Drain Valve Kapasitas 20 liter Penampung kaleng bekas					
28	Tenda Penampung Debu	Ukuran 1,3mx22m					
		Ukuran 2,6mx21m					
		Ukuran 1,3mx21m					
		Pipa penopang terpal					
29	Alat kebersihan	Vakum cleaner Krisbow kapasitas 80 kg					
		Keranjang bambu					
		Sapu ijuk/sapu lidi					
		Garpu pembersih					
		Sekop pembersih					

**STANDAR TEKNIS PERLAKUAN KARANTINA TUMBUHAN
DENGAN ALFA SIPERMETRIN TERHADAP WOODCHIPS**

Alat Keselamatan Kerja

30	Helm	Helm					
31	Sarung Tangan	Sarung tangan karet					
32	Baju Lapangan	Baju lapangan					
33	Sepatu	Sepatu Safety					
34	Kacamata	Kacamata safety					
35	Pelindung Badan	Pelindung badan					
36	Masker	Masker 3M					
37	P3K	Box P3K untuk 15 orang Kain kassa, obat luka, perban					
38	Sabun	sabun cuci tangan @5 liter					

Pestisida

39	Alfa Sipermethrine	liter					
----	--------------------	-------	--	--	--	--	--

Alat Pendukung Lainnya

40	Mobil Pengangkut Pestisida	MPV/Double Cabin					
41	Mobil Pengangkut Personil	MPV/Double Cabin					
42	Speed boat						

Tenaga Kerja

43	Petugas Sprayer						
44	Operator pemuatan	Operator shiploader					
45	Cleaning Service	Cleaning Service shiploader/kapal					

Lampiran 3.

Contoh Lembar Catatan Perlakuan Alfa Sipermetrin
TREATMENT RECORD SHEET

Nomor :

Tanggal :

INFORMASI PELAKSANA PERLAKUAN

Nama UPT/Perusahaan :

Alamat UPT/Perusahaan :

.....
.....

Pelaksana Perlakuan :

1. (penanggungjawab perlakuan)
2.
3.
4.
5.
6.

Pengawas Perlakuan :

1.
2.
3.

INFORMASI KOMODITAS

1	Nama Komoditas	
2	Jumlah	
3	Tanda-tanda khusus	
4	Negara/area asal	
5	Pelabuhan pengiriman	
6	Negara/area tujuan	
7	Pelabuhan tujuan	
8	Nama dan alamat pengirim	
9	Nama dan alamat penerima	

INFORMASI ALAT ANGKUT

1	Jenis alat angkut	
2	Nama alat angkut	
3	Nomor pelayaran	
4	Kode panggilan	
5	Bendera/kebangsaan	
6	Berat kotor	
7	Berat bersih	
8	Jumlah Palka	

**STANDAR TEKNIS PERLAKUAN KARANTINA TUMBUHAN
DENGAN ALFA SIPERMETRIN TERHADAP WOODCHIPS**

9	Volume setiap Palka	
10	Volume keseluruhan palka	
11	Pelabuhan/ asal/singgah terakhir	
12	Pelabuhan/tujuan/singgah berikutnya	
13	Waktu kedatangan	Tanggal :, jam
14	Perkiraan waktu keberangkatan	Tanggal :, jam :
INFORMASI PRA – PERLAKUAN		
1	Pemeriksaan lokasi perlakuan	a. Perlindungan terhadap cuaca : o baik o tidak baik b. Terhindar dari keramaian manusia : o ya o tidak c. keamanan dan kesehatan lingkungan o baik o tidak baik
2	Pemeriksaan kondisi Palka	a. lantai : b. dinding palka : c. tutup palka : d. main hole : d. lain-lain :
3	Kondisi cuaca selama perlakuan	a. hujan b. mendung/berawan c. cerah d. lain-lain
4	Ketersediaan bahan	Cukup/tidak cukup)*
5	Kondisi peralatan keselamatan kerja	Cukup/tidak cukup)*
6	Pemberitahuan rencana pelaksanaan perlakuan	1. 2. 3. 4.
INFORMASI PELAKSANAAN PERLAKUAN		
Sebelum Pemuatan		
1	OPTK/OPTP/OPT sasaran	
2	Metode perlakuan	
3	Jenis pestisida/bahan aktif yang digunakan	
4	Dosis	
5	Tanggal pelaksanaan perlakuan	
6	Tempat/lokasi perlakuan	
7	Luas bidang yang di beri perlakuan	
8	Lama perlakuan	

**STANDAR TEKNIS PERLAKUAN KARANTINA TUMBUHAN
DENGAN ALFA SIPERMETRIN TERHADAP WOODCHIPS**

9	Waktu yang tersedia																																																									
	Saat Pemuatan																																																									
1	OPTK/OPTP/OPT sasaran																																																									
2	Metode perlakuan																																																									
3	Jenis pestisida/bahan aktif yang digunakan																																																									
4	Dosis																																																									
5	Jumlah komoditas yang diberi perlakuanTon/M3*)																																																								
6	Tanggal pelaksanaan perlakuan																																																									
7	Tempat/lokasi perlakuan																																																								
8	Lama perlakuan																																																								
9	Waktu yang tersedia																																																								
10	Hasil pemeriksaan komoditas	<input type="radio"/> sesuai untuk di beri perlakuan <input type="radio"/> tidak sesuai untuk diberi perlakuan																																																								
11	Pemeriksaan tekanan larutan aplikasi (interval pemeriksaan setiap 2 jam) Palka ke- <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Jam ke-</th> <th colspan="6">Tekanan larutan pada nozzle nomor</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>dst</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Jam ke-	Tekanan larutan pada nozzle nomor							1	2	3	4	5	6	1							3							5							7							9							dst						
Jam ke-	Tekanan larutan pada nozzle nomor																																																									
	1	2	3	4	5	6																																																				
1																																																										
3																																																										
5																																																										
7																																																										
9																																																										
dst																																																										
	Palka ke- <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Jam ke-</th> <th colspan="6">Tekanan larutan pada nozzle nomor</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>dst</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Jam ke-	Tekanan larutan pada nozzle nomor							1	2	3	4	5	6	1							3							5							7							9							dst						
Jam ke-	Tekanan larutan pada nozzle nomor																																																									
	1	2	3	4	5	6																																																				
1																																																										
3																																																										
5																																																										
7																																																										
9																																																										
dst																																																										
	Palka ke- <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Jam ke-</th> <th colspan="6">Tekanan larutan pada nozzle nomor</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>dst</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Jam ke-	Tekanan larutan pada nozzle nomor							1	2	3	4	5	6	1							3							5							7							9							dst						
Jam ke-	Tekanan larutan pada nozzle nomor																																																									
	1	2	3	4	5	6																																																				
1																																																										
3																																																										
5																																																										
7																																																										
9																																																										
dst																																																										

**STANDAR TEKNIS PERLAKUAN KARANTINA TUMBUHAN
DENGAN ALFA SIPERMETRIN TERHADAP WOODCHIPS**

12	Penanganan debu dan ceceran komoditas	<input type="radio"/> dilakukan <input type="radio"/> tidak dilakukan
13	Pemeriksaan serangga	<input type="radio"/> dilakukan <input type="radio"/> tidak dilakukan
Setelah Pemuatan		
1	OPTK/OPTP/OPT sasaran	.....
2	Metode perlakuan	.....
3	Jenis pestisida/bahan aktif yang digunakan	.....
4	Dosis	.....
5	Tanggal pelaksanaan perlakuan	.....
6	Luas bidang yang di beri perlakuan	.....M2
7	Lama perlakuan	.....
8	Waktu yang tersedia	.....
9	Pemberitahuan rencana pelaksanaan perlakuan	Pemberitahuan disampaikan kepada : a. b. c.
IV	LAIN-LAIN	
1	Penanganan dan kesehatan lingkungan	<input type="radio"/> dilakukan <input type="radio"/> tidak dilakukan
2	Penggunaan alat keselamatan kerja	<input type="radio"/> digunakan <input type="radio"/> tidak digunakan
3	Pemasangan tanda berbahaya	<input type="radio"/> digunakan <input type="radio"/> tidak digunakan
4	Penempatan penjaga	<input type="radio"/> dilakukan <input type="radio"/> tidak dilakukan
5	Sertifikasi	<input type="radio"/> No. & tanggal Sertifikat Perlakuan
6	Pemberitahuan telah selesai perlakuan	Pemberitahuan disampaikan kepada : <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7	Pencegahan reinfestasi OPT	..... .....(sebutkan)
8	Catatan lain yang diperlukan	..... ..... ..... (sebutkan)

Penanggungjawab Perlakuan,

(.....)
Cap & tandatangan

Lampiran 3.

Contoh Sertifikat Perlakuan Alfa Sipermetrin

COMPANY LETTERHEAD	
<i>(Including address)</i>	
Certificate Number: _____	
No.: _____	
TREATMENT CERTIFICATE	
This is to certify that the following regulated article has been treated according to appropriate procedures to conform with the current phytosanitary requirements of the importing country.	
ARTICLE DETAILS	
Description of goods:	
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	
TREATMENT DETAILS	
Name and address of treatment Company :	
Place of treatment:	Date of treatment:
Method of treatment	Chemical :
Dossage applied :	
ADDITIONAL DECLARATIONS	
.....	
.....	
I declare that these details are true and correct and that the treatment has been carried out in accordance with the IAQA Treatment Standard.	
Place and Date:	
Company stamp:	Signature