

**PENGARUH UMPAN BERACUN SULFLURAMID 0,5% W/W
DAN PENYEMPROTAN INSEKTISIDA TERHADAP RAYAP TANAH
Coptotermes curvignathus HOLMGREN (Isoptera : Rhinotermitidae)
PADA KELAPA SAWIT**

Christa Ulin Ginting dan A. Sipayung

ABSTRAK

Pengendalian rayap Coptotermes curvignathus secara kimiawi pada kelapa sawit (Elaeis guineensis) menghadapi masalah karena insektisida yang selama ini dianjurkan termasuk salah satu yang dilarang peredarannya di Indonesia. Oleh karena itu telah diadakan dua buah penelitian untuk mempelajari pengaruh insektisida yang diaplikasikan dalam bentuk umpan beracun dan penyemprotan terhadap C. curvignathus pada tanaman kelapa sawit. Terdapat perbedaan respon C. curvignathus terhadap dua bentuk umpan sulfluramid 0,5% w/w yang diuji. Umpan tabung yang ditempatkan di piringan lebih disukai rayap dari pada umpan empat persegi yang diletakkan pada batang kelapa sawit. Kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan kontrol (tanpa perlakuan). Sementara itu penyemprotan insektisida imidakloprid pada dosis 1 - 3 ml/5 l air/pohon dan fipronil 2,5 - 10 ml/5 l air/pohon mempunyai nilai efikasi yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan permetrin pada dosis 5-10 ml/5 liter air/pohon dan kontrol (tanpa perlakuan).

Kata kunci : *Coptotermes curvignathus*, *Elaeis guineensis*, sulfluramid, permetrin, imidakloprid

PENDAHULUAN

Rayap *Coptotermes curvignathus* merupakan hama yang cukup serius pada kelapa sawit di lahan gambut, karena dapat mematikan tanaman jika serangannya telah mencapai titik tumbuh. Desmier de Chenon dkk (2) melaporkan bahwa dari 3.516 ha kelapa sawit yang terserang rayap di pulau Burung, 331 ha mati akibat serangan tersebut.

Penyemprotan insektisida pada tanaman kelapa sawit terserang dan sanitasi areal merupakan salah satu cara pengendalian

yang selama ini dianjurkan. Penyemprotan dengan menggunakan insektisida klorpirifos dapat mengendalikan rayap pada tanaman namun tidak memberantas rayap yang tersembunyi di dalam sarang utama. Di samping itu, pada saat ini insektisida klorpirifos termasuk salah satu jenis insektisida yang dilarang peredarannya di Indonesia dengan Kepmen Pertanian 473/Kpts/TP.270/6/96. Oleh karena itu, perlu dicari insektisida lain yang peredarannya diizinkan pemerintah dan ampuh terhadap *C. curvignathus* pada kelapa sawit.

Penelitian di Amerika Serikat menunjukkan bahwa pemanfaatan insektisida berupa umpan beracun merupakan strategi yang paling efektif untuk mengurangi koloni *Coptotermes formosanus* Shiraki yang telah mapan (6,7). Cara kerja peracunan umpan beracun yang lambat akan memungkinkan rayap pekerja memindahkan racun ke koloni dan akhirnya seluruh rayap dalam koloni akan mati. Prinsip tersebut diharap dapat diterapkan untuk mengendalikan *C. curvignathus* pada kelapa sawit namun penelitian pemanfaatan umpan beracun terhadap rayap pada kelapa sawit di Indonesia belum pernah dilakukan.

Berdasarkan kedua hal tersebut telah diadakan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian umpan beracun dan penyemprotan insektisida terhadap rayap *C. curvignathus* pada tanaman kelapa sawit.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada areal perkebunan kelapa sawit tahun tanam 1987 di tanah gambut di kebun Asam Jawa kecamatan Torgamba, Labuhan Batu Sumatera Utara dengan ketinggian sekitar 20 m dari permukaan laut. Waktu penelitian adalah Maret 1996 sampai Maret 1997. Tanaman kelapa sawit yang digunakan dalam penelitian ini seluruhnya terserang rayap dengan gejala serangan yang berat. Penelitian ini terdiri dari dua kegiatan yakni pengujian pengaruh umpan beracun sulfluramid 0,5% w/w dan pengujian pengaruh penyemprotan insektisida terhadap serangan rayap.

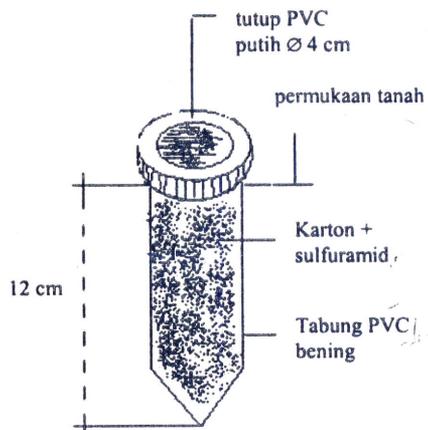
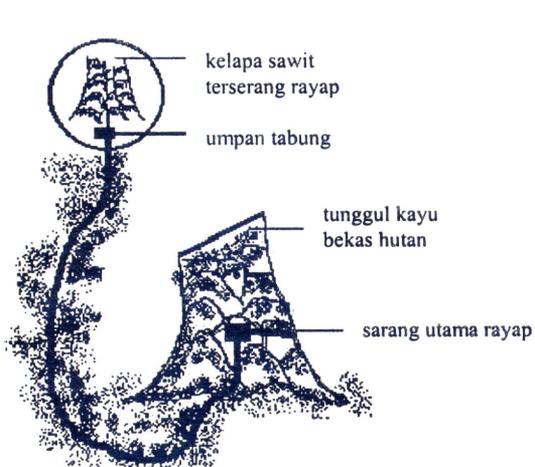
1. Evaluasi efikasi umpan beracun sulfluramid 0,5% w/w

Sebanyak delapan buah umpan sulfluramid 0,5% w/w dalam bentuk tabung dan delapan buah umpan sulfluramid 0,5% w/w bentuk empat persegi, masing-masing satu buah umpan ditempatkan pada tanaman kelapa sawit yang menunjukkan gejala serangan *C. curvignathus* yang berat. Umpan tabung ditanam di piringan kelapa sawit pada jalur yang dilalui rayap, sedangkan umpan empat persegi diletakkan pada jalur rayap yang terdapat di batang kelapa sawit (Gambar 1). Percobaan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan tiga perlakuan dan delapan ulangan. Perlakuan terdiri dari umpan tabung, umpan empat persegi dan kontrol (tanpa perlakuan). Pengamatan dilaksanakan terhadap persentase umpan beracun yang dimakan serta serangan rayap pada pohon perlakuan, enam pohon sekelilingnya dan pada kayu lapuk (sempalan) di piringan pada saat enam bulan setelah perlakuan.

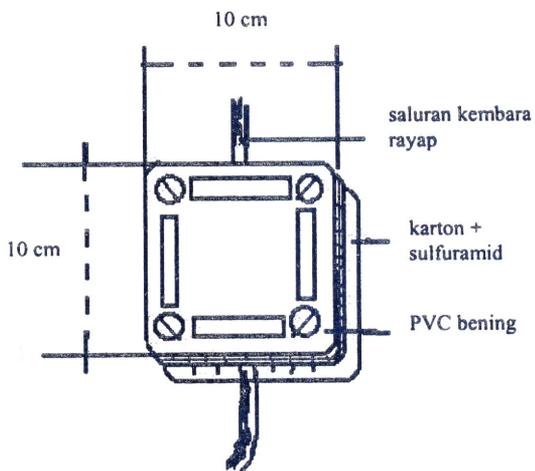
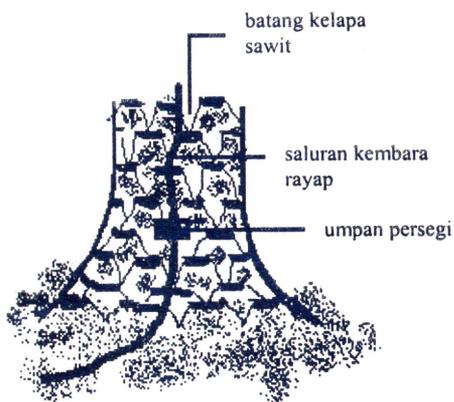
2. Evaluasi efikasi penyemprotan insektisida

Percobaan evaluasi efikasi yang disemprotkan berbagai jenis insektisida dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan sepuluh perlakuan dan tiga ulangan. Pengamatan dilaksanakan terhadap serangan *C. curvignathus* pada tanaman yang diperlakukan serta enam pohon sekelilingnya empat bulan setelah perlakuan.

a. Penempatan umpan tabung



b. Penempatan umpan empat persegi



Gambar 1. Penempatan umpan beracun pada kelapa sawit yang terserang rayap

Tabel 1. Jenis dan dosis formulasi insektisida yang diuji dengan penyemprotan

Perlakuan (jenis bahan aktif)	Dosis formulasi (ml/5 l air/pohon)	Keterangan
Fipronil 50 g/l	10	Insektisida sistemik untuk peng- gerek tanaman
	5	
	2,5	
Imidakloprid 200 g/l	3	Insektisida sistemik yang dapat diaplikasikan dengan penyem- protan dan pengolesan batang
	2	
	1	
Permetrin 384,96 g/l	10	Bereaksi cepat, beresidu lama dan bersifat <i>repellent</i>
	7,5	
	5	
Kontrol (tanpa perlakuan)		

Diamati juga serangan rayap pada kayu lapuk (sempalan) di piringan dan di sekeliling tanaman yang diperlakukan. Penyemprotan insektisida dilaksanakan sebanyak tiga kali dengan selang waktu selama satu bulan. Alat semprot yang digunakan adalah *knapsack sprayer*. Insektisida disemprotkan ke seluruh batang sampai ke pucuk tanaman dan pada piringan kelapa sawit. Volume larutan semprotan adalah 5 liter per pohon. Jenis perlakuan berupa bahan aktif dan dosis formulasi dari insektisida yang dievaluasi disajikan pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Efikasi umpan beracun terhadap *C. curvignathus*

Tabel 2 menunjukkan bahwa persentase umpan tabung yang dimakan rayap lebih tinggi dan berbeda nyata di-

bandingkan dengan umpan empat persegi. Persentase serangan rayap pada pohon yang diperlakukan, enam pohon sekitarnya dan kayu sempalan pada perlakuan umpan tabung adalah lebih rendah dan berbeda nyata dengan umpan empat persegi maupun kontrol. Sementara itu persentase serangan rayap pada perlakuan umpan empat persegi adalah lebih rendah dan berbeda nyata dengan kontrol (tanpa perlakuan).

Komposisi umpan yang diuji adalah sesuai untuk *C. curvignathus*, beberapa umpan dimakan sampai habis. Hal ini menunjukkan bahwa rayap tidak menjadi jera umpan. Daya bunuh umpan terhadap rayap tinggi, yang ditandai dengan ditemukan banyaknya rayap yang mati. Pada perlakuan yang umpannya dimakan rayap sampai habis, populasi rayap menurun drastis sehingga tidak ada aktivitas rayap yang baru baik pada pohon perlakuan, enam pohon di sekitar pohon per-

Tabel 2. Keadaan serangan *C. curvignathus* pada perlakuan umpan beracun

Jenis perlakuan	Umpan habis dimakan (%)	Serangan rayap (%)
Umpan tabung	87,5 a	6,25 c
Umpan empat persegi	62,5 b	18,75 b
Kontrol (tanpa perlakuan)	0 c	100 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji jarak Duncan pada taraf uji 5%.

lakukan maupun pada kayu lapuk di piringan. Seluruh perlakuan umpan beracun dapat menekan populasi rayap, ditandai dari populasi rayap yang sudah tinggal sedikit walaupun umpannya tidak dimakan sampai habis. Di samping itu pada beberapa pohon perlakuan ditemukan semut predator rayap. Diduga populasi rayap yang rendah mengakibatkan rayap mengalami kesulitan dalam perbaikan sarang kembara yang rusak sehingga membuka peluang bagi semut predator untuk memasuki sarang serta memangsa rayap di dalamnya.

2. Preferensi *C. curvignathus* terhadap umpan

C. curvignathus tidak menjauhi umpan tabung yang dimasukkan ke dalam tanah di piringan tepat pada jalan rayap maupun umpan empat persegi yang diletakkan pada batang kelapa sawit tepat pada jalur kembara rayap. Hal ini ditandai dengan adanya lapisan tanah dan sisa makanan rayap pada seluruh umpan yang diuji. Berarti komposisi umpan sulfluramid

0,5% w/w sesuai untuk *C. curvignathus* pada kelapa sawit. Ditemukan juga bahwa *C. curvignathus* lebih aktif memakan umpan dalam tabung daripada umpan yang berbentuk empat persegi. Proses pencarian makanan oleh pekerja *C. curvignathus* adalah dengan membuat saluran utama di dalam tanah dan jika diperlukan akan dibuat saluran tambahan yang terdiri dari partikel tanah dan partikel sisa kayu di atas permukaan tanah (5). Diduga sistem kerja rayap yang demikian inilah yang menyebabkan terjadinya perbedaan konsumsinya terhadap umpan dalam tabung yang dimasukkan ke dalam tanah dan umpan empat persegi yang diletakkan di batang sawit. Hal ini juga menunjukkan bahwa umpan tidak bersifat menarik rayap, oleh karena itu penempatan umpan harus tepat pada saluran rayap. Pengujian preferensi *C. formosanus* terhadap umpan sulfluramid yang dilakukan oleh Su dan Scheffrahn (7) menunjukkan bahwa tidak ada beda jumlah kayu yang dimakan rayap pada potongan kayu yang diperlakukan dengan sulfluramid 2 - 10 ppm dengan potongan kayu yang tidak diperlakukan.

3. Efikasi penyemprotan insektisida terhadap *C. curvignathus*

Tabel 3 menunjukkan bahwa efikasi penyemprotan insektisida fipronil dan imidakloprid lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan insektisida permetrin. Sementara efikasi penyemprotan insektisida permetrin pada seluruh dosis yang diuji tidak berbeda nyata dengan kontrol. Tidak ada pengaruh dosis yang diujikan terhadap efikasi ketiga jenis insektisida tersebut. Pada seluruh perlakuan penyemprotan insektisida tidak ditemukan adanya gejala fitotoksik. Hal ini berarti bahwa insektisida fipronil dan imidakloprid pada dosis yang diujikan dapat digunakan untuk penyemprotan tanaman terserang dan piringannya agar

tanaman tersebut dapat dilindungi.

Insektisida fipronil mempunyai aktivitas kontak dan pencernaan terhadap serangga hama dan telah menunjukkan adanya daya sistemiknya pada berbagai jenis tanaman, khususnya jika diaplikasikan dari tanah. Disamping itu pada penyemprotan daun telah ditunjukkan adanya penetrasi translaminan dan sistemik lokal. Penggunaan fipronil sebagai *soil treatment* telah banyak digunakan dalam pengendalian berbagai serangga tanah dan daun pada dosis aplikasi sekitar sepersepuluh dari dosis standard organofosfat dan karbonat. Di samping itu fipronil juga telah digunakan dalam bentuk umpan dan semprotan untuk pengendalian rayap dan hama lain pada bidang kesehatan (4).

Tabel 3. Efikasi penyemprotan insektisida terhadap *C. curvignathus*

No.	Perlakuan	% Efikasi (Rerata)
1	Fipronil 10 ml/5 liter air/pohon	92,59 a
2	Fipronil 5 ml/5 liter air/pohon	100,00 a
3	Fipronil 2,5 ml/5 liter air/pohon	77,77 ab
4	Imidakloprid 3 ml/5 liter air/pohon	85,15 ab
5	Imidakloprid 2 ml/5 liter air/pohon	70,36 ab
6	Imidakloprid 1 ml/5 liter air/pohon	62,96 ab
7	Permetrin 10ml/5 liter air/pohon	18,53 cd
8	Permetrin 7,5 ml/5 liter air/pohon	20,03 d
9	Permetrin 5 ml/5 liter air/pohon	18,52 cd
10	Kontrol (tanpa penyemprotan)	0 d

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji jarak Duncan pada taraf uji 5%

Insektisida imidakloprid bersifat sistemik dan bekerja secara kontak dan racun perut. Insektisida ini efektif terhadap serangga penghisap, berbagai jenis kumbang serta penggerek daun. Bahan aktif imidakloprid dapat masuk ke dalam tanaman dan selanjutnya disebarkan melalui jalur *acropetal*. Jika diaplikasikan melalui tanah bahan ini akan disebarkan secara sistemik oleh akar. Imidakloprid telah digunakan untuk mengendalikan *Coptotermes* spp pada tanaman jagung dengan *soil treatment* pada dosis konsentrasi bahan aktif sebesar 0,025 - 0,05 g/m (1).

Insektisida permetrin yang digunakan dalam penelitian ini adalah umum digunakan untuk melindungi kayu olahan dari berbagai serangan rayap termasuk rayap *C. curvignathus* Holmgren. Biasanya diaplikasikan dengan pengolesan pada permukaan kayu ataupun penyemprotan pada pondasi ataupun pada tanah bangunan. Permetrin bertahan lebih lama daripada termitisida lain yang tersedia di pasar; tidak berbau, mempunyai daya penolak, tidak mudah menguap dan dosis penggunaannya sedikit (3). Penyemprotan permetrin yang dilaksanakan dalam penelitian ini telah mengakibatkan rayap tidak lagi menyerang melalui sarang kembara yang dibuat pada permukaan batang melainkan langsung melalui bagian dalam batang. Hal ini lebih membahayakan karena gejala serangan rayap tidak terlihat tapi tanaman sudah kosong di dalam dan akhirnya mati. Hal ini diduga terjadi karena permetrin bersifat *repelency* (mempunyai daya penolak).

Penerapan umpan beracun dapat dijadikan upaya untuk mengurangi koloni rayap pada sarang utama sementara pe-

nyemprotan insektisida adalah upaya untuk melindungi tanaman kelapa sawit dari serangan rayap yang mematikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Umpan beracun yang mengandung sulfluramid mengakibatkan pengurangan serangan *C. curvignathus* sebesar 77,5 - 100% pada pohon yang diperlakukan. Umpan dalam tabung yang ditanamkan di tanah lebih efektif daripada umpan empat persegi yang diletakkan pada batang kelapa sawit.
2. Efikasi insektisida yang disemprotkan terhadap *C. curvignathus* adalah sebagai berikut :
 - fipronil 50 g/l : 77,77 - 100%
 - imidakloprid 200g/l : 62,96 - 85,15%
 - permetrin 384,96 g/l: 18,25 - 20,03%
3. Serangan *C. curvignathus* pada tanaman kelapa sawit dapat diatasi dengan penyemprotan tanaman terserang dan piringannya dengan insektisida fipronil 50 g/l pada dosis 5 ml/5 l air/pohon atau imidakloprid 200 g/l pada dosis komersil 1ml/5 l air/pohon.
4. Pemberian umpan beracun merupakan teknik aplikasi yang sesuai untuk menurunkan populasi koloni *C. curvignathus* yang terdapat di dalam sarang utama di areal kelapa sawit. Namun, masih perlu diteliti lebih lanjut jenis bahan aktif insektisida lain serta berbagai jenis agensia yang lebih berwawasan lingkungan seperti : *Beauveria*, *Metarhizium* maupun insektisida botanis.

DAFTAR PUSTAKA

1. BAYER, 1992. Confidor Technical Information. Leverkusen. 27 p
2. DESMIER DE CHENON, A. SIPAYUNG, R.A LUBIS, dan C.K. LIM. 1993. Pengendalian rayap (*Coptotermes curvignathus* Holmgren) pada tanaman kelapa sawit dan kelapa di tanah gambut. Pertemuan Teknis Pengendalian Rayap. PPKS. 14 hal.
3. FMC. 1993. Which termiticide last the longest. An update on research now in progress. Princeton, New Jersey. 9 p.
4. RHONE POULENC. 1996. Fipronil insecticide. Technical Bulletin Asia - Pacific Zone. 18 p.
5. ROONWAL, ML. 1979. Termite Life and Termite Control in Tropical South Asia. Scientific Publisher. India. 177 p.
6. SU, N.Y; M. TAMASHIRO, and M.I. HAVERTY, 1987. Characterization of slow-acting insecticides for the remedial control of the Formosan subteranean termite (Isoptera : Rhinotermitidae). J. Econ. Entomol. 80 : 1 - 4.
7. SU, N.Y and SCHEFFRAHN. R.H. 1991. Laboratory evaluation of two slow acting toxicants against Formosan and Eastern subterranean termites (Isoptera : Rhinotermitidae). J. Econ. Entomol. 84 (1) : 170 - 175.

ooOoo