

FOOD ATTRACTANT TERBAIK DALAM TERMITE BAITING SYSTEM

T. A. Perdana Rozziansha, Agus Eko Prasetyo, Hartanta dan Agus Susanto

ABSTRAK

Rayap Coptotermes curvignatus merupakan salah satu hama terpenting kelapa sawit di lahan gambut. Pengendalian yang digunakan hingga saat ini hanya menggunakan termitisida sintetik dengan metode penyemprotan yang hanya mampu mengurangi populasi rayap yang ada di atas permukaan tanah. Termite Baiting System (TBS) merupakan metode yang akan dikembangkan untuk mengendalikan rayap baik di atas maupun di bawah permukaan tanah dengan sistem pengumpan menggunakan perangkap tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan media umpan atau food attractant terbaik sebagai bahan pengisi perangkap TBS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 3 hari setelah pemasangan perangkap, media kertas koran telah didatangi dan dimakan oleh rayap dengan presentase 9,52% dan mencapai 100% pada pengamatan selama satu bulan. Media kertas koran merupakan food attractant terbaik dalam menarik rayap.

Kata kunci : *Coptotermes curvignatus*, kelapa sawit, food attractant, termite baiting system

PENDAHULUAN

Pengembangan kebun kelapa sawit saat ini cukup pesat dikarenakan potensi lahan yang masih tersedia cukup luas sekitar 26 juta ha (Subardja *et al.*, 2006) yang didalamnya termasuk lahan gambut yang tersebar di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Papua seluas 5,6 juta hektar (Subagyo *et al.*, 1996).

Walaupun kini, penanaman kelapa sawit di lahan gambut sudah ditekan oleh pemerintah, tetapi kenyataannya banyak petani yang masih mengabaikannya.

Di dalam praktek budidaya kelapa sawit di lahan gambut, masalah hama dan penyakit juga akan menjadi salah satu faktor pembatas produktivitas kelapa sawit. Hama dan penyakit pada perkebunan kelapa sawit di lahan gambut umumnya mempunyai status yang berbeda dibandingkan di lahan mineral. Salah satu hama utama yang teridentifikasi adalah rayap *Coptotermes curvignatus*.

Rayap *C. curvignathus* menyerang tanaman kelapa sawit belum menghasilkan (TBM) dan tanaman menghasilkan (TM) (Purba *et al.*, 2002). Gejala serangan akibat hama rayap hampir mirip seperti serangan penyakit *Ganoderma*. Daun-daun tanaman yang terserang menguning diikuti dengan nekrosis dan akhirnya mengering secara keseluruhan dan mati (Susanto *et al.*, 2010). Matinya tanaman diakibatkan titik tumbuhnya telah habis dimakan hama. Bedanya dengan serangan *Ganoderma* adalah adanya alur-alur seperti terowongan dari tanah yang berada pada batang tanaman, pelepah maupun tandan buah dari bagian bawah menuju ke atas (Gambar 1). Adanya tanah pada tandan buah kelapa sawit menyebabkan proses perkembangan buah terganggu dan menyulitkan panen. Terowongan dari tanah ini digunakan oleh rayap sebagai jalan menuju ke pucuk tanaman. Rayap memerlukan terowongan ini karena sifat hama ini tidak menyukai cahaya (*Cryptobiosis*).



Gambar 1 : Gejala serangan rayap *Coptotermes curvignathus* pada kelapa sawit: gundukan tanah menutupi tandan dan pangkal pelepah (a); daun mengering dan sengkleh akibat serangan berat (b); tanaman tumbang akibat titik tumbuh terserang (c)

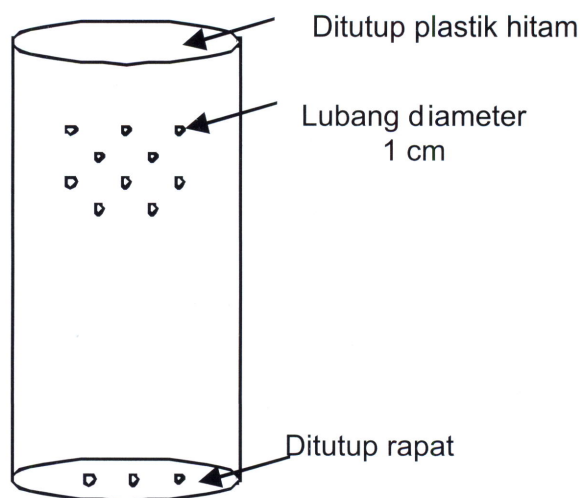
Pengendalian rayap *C. curvignathus* sulit dilakukan karena pada lahan gambut tersedia sangat banyak sumber bahan makanan yang sekaligus berfungsi sebagai tempat berkembangbiaknya (Sudharto *et al.*, 1991). Selama ini pengendaliannya dilakukan dengan cara penyemprotan dengan termitisida, namun belum seluruhnya berhasil dengan baik. Hasil percobaan menunjukkan bahwa penyemprotan dengan fipronil (5% b.a) dan klorpirifos (40% b.a) efektif selama 5 bulan (Purba *et al.*, 2002). Juga uji beberapa jamur entomopatogenik seperti *Metarrhizium*, *Beauveria* dan *Aspergillus*, namun hasilnya masih dalam skala laboratorium dan belum digunakan dalam areal yang luas.

Strategi pengendalian *C. curvignathus* yang mungkin diterapkan adalah metode pengumpanan. Hal ini dilakukan karena sifat rayap sebagai serangga yang hidup berkoloni akan sangat sulit ditemukan di lahan gambut. Semakin dalam dan luas tanah gambut, maka rayap ini akan semakin sulit ditemukan. Oleh karena itu, sistem pengumpanan rayap atau *termite baiting system* (TBS) menjadi salah satu metode untuk memantau dan mengurangi populasi rayap di dalam tanah. Teknik ini merupakan hasil adopsi dan modifikasi dari teknik pengendalian rayap yang marak digunakan di kawasan perkotaan, seperti bangunan bertingkat, rumah-rumah penduduk, hotel dan lain-lain. Teknik ini memanfaatkan perilaku rayap yaitu, trofalaksis (proses perilaku makan rayap kasta pekerja yang menjilati bagian anus dan feses dari kasta pekerja lainnya). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi umpan (*food attractant*) yang digunakan di dalam perangkat TBS. Hasil jenis *food attractant* terbaik akan diformulasikan dengan bahan-bahan yang lain seperti termitisida yang bersifat *slow release* sehingga termitisida akan tersimpan di perut dan sisanya terbuang pada feses rayap pekerja dan prajurit (Getty *et al.*, 2001; Gleen dan Gold, 2002; Nandika *et al.*, 2003). Harapannya teknik TBS ini dapat mengendalikan koloni-koloni rayap termasuk ratunya.

BAHAN DAN METODE

Desain perangkat

Perangkap dibuat dari pipa PVC ukuran 5 inci dengan panjang 40 cm dengan bagian ujung-ujungnya ditutup rapat. Pipa tersebut dilubangi dengan diameter 1 cm pada bagian samping dan bawah (Gambar 2). Lubang-lubang ini berfungsi sebagai tempat masuknya rayap.



Gambar 2 : Desain perangkat untuk rayap *Coptotermes curvignathus* dari pipa PVC

Perlakuan

Komposisi bahan pengisi perangkat digunakan sebagai perlakuan yakni penggunaan feromon (*2-phenoxyethanol*), kertas koran, serbuk gergaji, limbah pabrik kelapa sawit (fiber), dan bambu (Tabel 1). Masing-masing *food attractant* ini digunakan secara tunggal maupun kombinasinya.

Pemasangan dan pengamatan perangkat

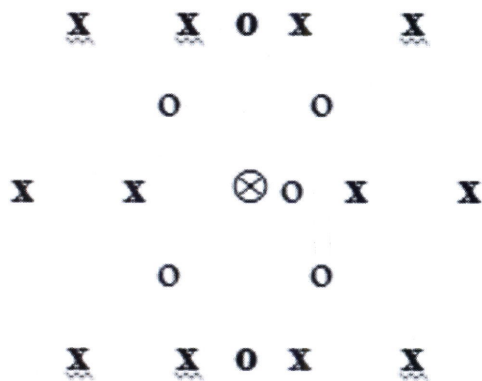
Semua perlakuan akan dipasang pada tanaman kelapa sawit yang baru terserang yang ditandai dengan adanya alur-alur tanah baru rayap setinggi 0,5 m. Perangkat dipasang berdekatan dengan alur-alur tanah tersebut (Gambar 3) dan dibenamkan pada tanah sekitar 35 cm. Pada 6 tanaman di sekelilingnya juga dipasang, tetapi diantara tanaman (Gambar 4). Jumlah ulangan yang diuji adalah 21 perangkat. Pengamatan dilakukan pada setiap 2 kali seminggu. Bahan pengisi perangkat diganti dengan yang baru apabila diketahui telah habis dimakan rayap.

Tabel 1. Perlakuan pengujian pemerangkapan rayap *C. curvignathus*

No.	Kode perlakuan	Bahan pengisi perangkap
1	A	Feromon
2	B	Feromon + kertas koran
3	C	Feromon + serbuk gergaji
4	D	Feromon + fiber
5	E	Kertas koran
6	F	Serbuk gergaji
7	G	Fiber
8	H	Bambu + feromon
9	I	Bambu + feromon +kertas koran
10	J	Bambu + feromon + serbuk gergaji
11	K	Bambu + feromon + fiber
12	L	Bambu + kertas koran
13	M	Bambu + serbuk gergaji
14	N	Bambu + fiber



Gambar 3 : Pemasangan perangkap pipa PVC untuk *C. curvignathus* di dekat tanaman terserang (a), kertas koran sebagai bahan pengisi perangkap yang telah dibenamkan di dalam tanah (b)



Keterangan:

- x : Tanaman kelapa sawit sehat
 o : Tanaman kelapa sawit terserang
 o : Perangkap TBS

Gambar 4 Tata letak pemasangan perangkap TBS

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan tingkat serangan rayap *C. curvignathus* pada kebun kelapa sawit di lahan gambut yang menjadi objek penelitian mencapai 2%. Serangan ini dinilai cukup besar karena sumber hama tersebut sangat sulit dikendalikan. Rayap hidup berkoloni yang terdiri dari raja dan ratu, prajurit, dan pekerja. Ratu rayap yang setiap harinya melahirkan ribuan rayap-rayap pekerja dan prajurit berada di dalam tanah dan sulit ditemukan (Nandika *et al.*, 2003). Oleh karena itu, bila tidak segera dilakukan tindakan pengendalian, maka populasinya akan semakin besar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media

kertas koran merupakan *food attractant* yang paling disukai oleh rayap. Hal ini dibuktikan dari Tabel 2 yaitu pada pengamatan pertama (3 hari setelah pemasangan) beberapa perangkap yang berisi kertas koran telah didatangi rayap pekerja dengan persentase sebesar 9,52% pada perlakuan B. Rayap yang telah datang ke perangkap kemudian memakan kertas koran tersebut. Sampai dengan pengamatan ke-IX (selama 1 bulan), persentase ketertarikan rayap pada perangkap yang berisi kertas koran telah mencapai 100%. Dibandingkan dengan perlakuan yang lain, kertas koran memiliki daya tarik yang paling kuat sebagai *food attractant*. Bahan ini murah dan mudah diperoleh sehingga dapat diaplikasikan di lapangan. Umpan di dalam perangkap yang telah habis dimakan rayap, kemudian diganti dengan umpan yang baru.

Tabel 2 juga membuktikan bahwa feromon 2-*phenoxyethanol* yang diduga menjadi *trail pheromone* (feromon jejak) (Fei *et al.*, 2005) bagi hama rayap *Coptotermes* sp. ternyata belum menjadi penambah daya tarik hama untuk menuju ke dalam perangkap. Secara umum, persentase rayap yang memasuki perangkap dengan menggunakan feromon lebih rendah dibandingkan tanpa penggunaan feromon walaupun secara statistik tidak berbeda nyata. Bahkan pada perlakuan A (hanya feromon) persentase rayap yang terperangkap adalah 0% hingga pada pengamatan selama 1 bulan. Hal ini diduga karena konsentrasi, desain kemasan maupun letak pemasangan feromon yang mungkin kurang tepat sehingga baunya tidak mampu tertangkap oleh rayap.

Tabel 2 Preferensi rayap *Coptotermes curvignathus* terhadap berbagai bahan pengisi perangkap

Kode perlakuan	Persentase (%) perangkap dimasuki hama rayap pada pengamatan ke-								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B	9,52	28,57	57,14	71,42	76,19	85,71	85,71	85,71	100,00
C	0,00	4,76	4,76	23,81	38,09	38,09	42,85	47,62	47,62
D	0,00	9,52	19,04	19,04	38,09	42,85	52,38	52,38	52,38
E	4,76	19,04	52,38	57,14	61,90	80,95	80,95	100,00	100,00
F	0,00	0,00	14,28	28,57	28,57	28,57	28,57	33,33	42,85
G	0,00	0,00	4,76	14,28	23,81	23,81	23,81	23,81	42,85
H	0,00	9,52	14,28	33,33	38,09	38,09	57,14	61,90	66,67
I	0,00	14,28	19,04	19,04	42,85	66,67	66,67	76,19	80,95
J	0,00	0,00	14,28	14,28	14,28	47,62	47,62	52,38	61,90
K	0,00	0,00	9,52	19,04	19,04	33,33	33,33	33,33	57,14
L	0,00	4,76	23,81	23,81	33,33	42,85	57,14	57,14	76,19
M	0,00	0,00	0,00	9,52	52,38	52,38	52,38	57,14	61,90
N	0,00	9,52	9,52	9,52	19,04	23,81	33,33	61,90	66,67



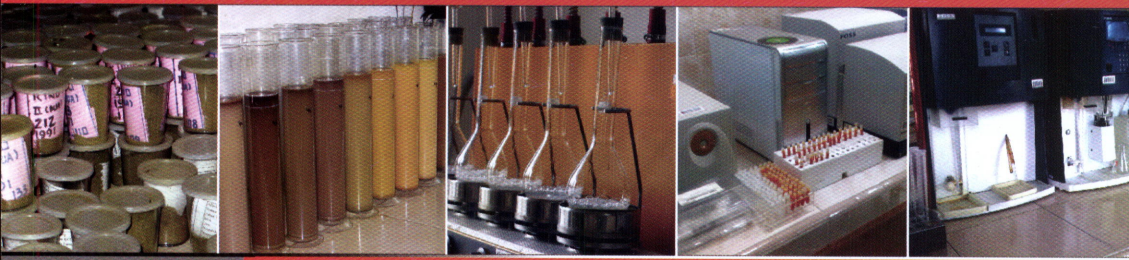
Berdasarkan hasil tersebut, maka dalam penelitian lanjutan akan dilakukan pengujian terhadap berbagai macam jenis termitisida. Termitisida yang terbaik adalah yang mampu mengendalikan rayap hingga satu koloni, tidak menimbulkan efek jera, dan bersifat ramah lingkungan. Termitisida ini akan diformulasikan dengan bahan-bahan lain termasuk bahan utama yakni kertas koran dalam satu perangkat TBS, sehingga mudah dan murah diaplikasikan di lapangan.

KESIMPULAN

Kertas koran merupakan *food attractant* terbaik sebagai media umpan utama dalam perangkat TBS. Penggunaan feromon belum mampu menambah daya tarik rayap terhadap media umpan atau *food attractant* yang diberikan. Formulasi perangkat TBS yang tepat diharapkan menjadi salah satu teknologi yang jitu untuk mengendalikan rayap *C. curvignathus* khususnya di perkebunan kelapa sawit lahan gambut.

DAFTAR PUSTAKA

- Fei, H.X., Henderson, G, Laine, R.A. 2005. Trail-following behavior of *Coptotermes formosanus* (Isoptera : Rhinotermitidae) on concentration gradients of 2-phenoxyethanol. *Sociobiology*. 45:483-494.
- Getty, G.M., Haverty, M.I., Copren, K.A., and Lewis, V.R. 2001. Response of *Reticulitermes* spp. (Isoptera: Rhinotermitidae) in northern California to baiting with hexaflumuron with Sentricon® Termite Colony Elimination System. *J. Econ. Entomol.* 93: 1498-1507.
- Glenn, G.J and Gold, R.E. 2002. Evaluation of commercial termite baiting systems for pest management of the formosan subterranean termite (isoptera: rhinotermitidae). In: *Proceedings of the 4th International Conference on Urban Pests*, Eds: Jones, S.C., Zhai, J, Robinson, H. Pp: 325-334.
- Nandika D, Rismayadi Y, Diba F. 2003. *Rayap: Biologi dan Pengendaliannya*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta Press.
- Purba, R.Y., Sudharto Ps. dan T. Wahyono. 2002. Pemanfaatan jamur entomopatogenik dan insektisida untuk pengendalian rayap *Coptotermes curvignathus* di perkebunan kelapa sawit di lahan gambut. *Laporan Akhir ARMP-II*. 8 halaman.
- Subagyo. Marsoedi dan Karama. S.. 1996. Prospek Pengembangan Lahan Gambut untuk Pertanian dalam Seminar Pengembangan Teknologi Berwawasan Lingkungan untuk Pertanian pada Lahan Gambut. 26 September 1996. Bogor.
- Subardja, D., Irsal Las, dan Arsil Saleh. 2006. Distribution of land potential for oil palm extensification in Indonesia. *International Oil Palm Conference 2006*, Bali 19 – 23 June 2006. 7 p.
- Sudharto, Ps., A. Sipayung dan R.D de Chenon. 1991. Termites, a new problem on oil palm plantations in Indonesia. *PORIM International Palm Oil Conference*, 9-14 September 1999, Kuala Lumpur, Malaysia. 25p.
- Susanto, A., Purba, R Y & Prasetyo, A E. 2010. Hama dan Penyakit Kelapa Sawit Volume 1. PPKS Press, Medan.
- Purba, R.Y., Sudharto Ps. dan T. Wahyono. 2002. Pemanfaatan jamur entomopatogenik dan insektisida untuk pengendalian rayap *Coptotermes curvignathus* di perkebunan kelapa sawit di lahan gambut. *Laporan Akhir ARMP-II*. 8 halaman.
- Subagyo. Marsoedi dan Karama. S.. 1996. Prospek Pengembangan Lahan Gambut untuk Pertanian dalam Seminar Pengembangan Teknologi Berwawasan Lingkungan untuk Pertanian pada Lahan Gambut. 26 September 1996. Bogor.
- Subardja, D., Irsal Las, dan Arsil Saleh. 2006. Distribution of land potential for oil palm extensification in Indonesia. *International Oil Palm Conference 2006*, Bali 19 – 23 June 2006. 7 p.
- Sudharto, Ps., A. Sipayung dan R.D de Chenon. 1991. Termites, a new problem on oil palm plantations in Indonesia. *PORIM International Palm Oil Conference*, 9-14 September 1999, Kuala Lumpur, Malaysia. 25p.
- Susanto, A., Purba, R Y & Prasetyo, A E. 2010. Hama dan Penyakit Kelapa Sawit Volume 1. PPKS Press, Medan.



ANALISIS TANAH • DAUN • PUPUK • MINYAK SAWIT • AIR & LIMBAH • AGROKIMIA

Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) adalah lembaga penelitian milik pemerintah yang memiliki Laboratorium pengujian yang memberikan jasa pengujian mutu pupuk dan minyak sawit (dan turunannya), dan jasa analisis daun (jaringan tanaman), tanah, air serta limbah. Selain itu PPKS juga memiliki Laboratorium Oleopangan, Laboratorium Oleokimia, Laboratorium Bioproses, Laboratorium Biomolekuler, Laboratorium Kultur Jaringan, Laboratorium Proteksi Tanaman, dan Laboratorium Analisis Bahan Tanaman. Saat ini PPKS melayani permintaan pelanggan dari perkebunan negara, swasta, maupun perorangan. Disamping itu juga, dari lingkup PPKS sendiri dan lembaga penelitian terkait untuk menunjang kegiatan penelitian.

Untuk mendukung kegiatannya, Laboratorium PPKS dilengkapi dengan beberapa peralatan seperti :

1. *Gas Chromatography (GC)*
2. *High Performance Liquid Chromatography (HPLC)*
3. *Gas Analyzer*
4. *Automic Absorption Spectrophotometer (AAS)*
5. *NIR XDS Liquid Analyzer*
6. *Spectrophotometer UV/VIS*
7. *pH meter digital*
8. *Conductivity Meter*
9. *Kjeltec Auto Distillation*
10. *Furnance*
11. *Centrifugal*
12. *Grinder*
13. *Electro Thermal*
14. *Solid Fat Content (SFC)*
15. *Gas Chromatography Mass Spectrophotometer (GCMS)*
16. *Molecular Distillation*
17. *Fourier Transform Infra Red (FT-IR)*
18. Lain-Lain

Keterangan lebih lanjut hubungi :



PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT

Indonesian Oil Palm Research Institute

Jl. Brigjen Katamso No. 51, Medan 20158, Indonesia

Telp. 061-7862477, Fax. 061-7862488

e-mail : admin@iopri.org, <http://www.iopri.org>

