

# **Pengaruh Insektisida Agera 66/214 SL (Fipronil 66 g/l + Imidakloprid 214 g/l) terhadap Rayap Kayu Kering *Cryptotermes cynocephalus* pada Kayu Penggergajian**

**Fenny Aulia Sugiana, Nadzirum Mubin\***

Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian IPB University

Email korespondensi: [mubin.nadzirum@apps.ipb.ac.id](mailto:mubin.nadzirum@apps.ipb.ac.id)

## **ABSTRAK**

Rayap kayu kering (*Cryptotermes cynocephalus*) merupakan serangga yang keberadaannya sulit diketahui (*hidden infestation*) sehingga diperlukan teknik pengendalian yang dapat diterapkan dengan mudah dan efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh insektisida Agera 66/214 SL (fipronil 66 g/l dan imidakloprid 214 g/l) untuk mengendalikan rayap kayu kering pada kayu penggergajian. Metode yang digunakan yaitu penyiapan serangga uji, pembuatan larutan uji, penyiapan kayu, pengamatan, dan pengolahan data. Konsentrasi larutan uji yang digunakan yaitu 0.0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, dan 6.0 ml/l. Kayu yang telah disiapkan selanjutnya diberikan perlakuan sesuai dengan konsentrasi uji dan didiamkan selama 12 minggu. Hasil pengujian menunjukkan bahwa rayap kayu kering pada pengujian konsentrasi 1.0-6.0 ml/l menunjukkan kematian yang sangat tinggi (100%) pada hari kedua setelah pemaparan. Rayap yang dipaparkan pada kayu yang sebelumnya diberikan perlakuan insektisida Agera 66/214 SL masih memberikan pengaruh meskipun sudah didiamkan selama lebih dari 3 bulan. Hal ini menunjukkan bahwa kayu yang diberikan perlindungan insektisida Agera 66/214 SL sangat efektif untuk mengendalikan rayap kayu kering (*Cryptotermes cynocephalus*).

## **PENDAHULUAN**

Di lingkungan permukiman dan pertanian, rayap tanah merupakan serangga hama yang sangat merukak komponen kayu pada bangunan, jembatan, tiang listrik, dan pagar yang terbuat dari kayu. Selain itu rayap juga dapat menyerang tanaman jika bahan atau kayu yang mati sukar diperoleh, apabila tanaman yang terserang mempunyai arti penting, rayap tersebut dikategorikan sebagai hama. Pada lahan pertanian rayap tanah juga dapat menimbulkan kerusakan yang berat pada berbagai jenis tanaman perkebunan, terutama pertanaman kelapa sawit di area lahan bergambut, dan bibit tanaman yang ditanam menggunakan stek. Tingkat

kerusakan yang terjadi mulai dari kategori ringan hingga berat, tergantung dari kondisi lingkungan dan ukuran koloni rayap yang menyerang.

Di Indonesia terdapat beberapa spesies rayap dan mereka dapat dikategorikan sebagai rayap tanah (*subterranean termites*), rayap kayu lembab (*dampwood termites*), rayap kayu kering (*drywood termites*). Serangan rayap tanah kadang kala dapat diketahui dari tabung kembara yang mereka buat, akan tetapi serangan rayap kayu kering biasanya tidak akan terlihat sampai ditemukannya kotoran rayap yang berbentuk seperti pasir yang jatuh di lantai. Kalau sudah sampai tahap ini biasanya sudah terjadi kerusakan yang cukup berat di bagian dalam kayu yang diserang oleh rayap kayu kering.

Spesies rayap kayu kering yang umum ditemukan di Indonesia adalah *Cryptotermes cynocephalus* yang tergolong delama famili Kalotermitidae, Ordo Blattodea (GBIF 2022). Koloni rayap ini sama sekali tidak berhubungan dengan tanah dan koloninya benar-benar tersembunyi di dalam kayu, sehingga pada tahap serangan awal tidak terlihat adanya serangan rayap. Rayap kayu kering selain menyerang komponen bangunan yang terbuat dari kayu, juga dapat menyerang furnitur dan perabotan rumah tangga lainnya yang terbuat dari kayu (Sumarni dan Ismanto 1989).

Pengendalian rayap kayu kering relatif sulit dibandingkan dengan pengendalian rayap tanah, hal ini dikarenakan rayap kayu kering sudah berkoloni di dalam kayu, maka dari itu pengendalian yang dapat dilakukan salah satunya dengan penggunaan ekstrak (Hadikusumo 2007), pengawetan kayu (Sumaryanto et al. 2013), serta fumigasi atau injeksi insektisida ke dalam kayu tersebut. Umumnya metode pengawetan kayu dengan cara peleburan permukaan kayu dengan insektisida yang efektif dapat mencegah serangan rayap kayu kering untuk kurun waktu tertentu. Metode ini termasuk kategori pengawetan kayu dan insektisida yang digunakan termasuk kategori bahan pengawet kayu. Agar dapat lebih efektif, maka pengawetan kayu dengan cara ini lebih baik dilakukan pada tahapan pra-konstruksi, atau kalau untuk furniture pada tahap finishing sebelum dicat atau dipelitur.

Insektisida AGERA 66/214 SL dengan bahan aktif fipronil 66 g/L dan imidakloprid 214 g/L merupakan insektisida yang sudah lama digunakan untuk pengendalian rayap di Indonesia dan sudah mendapatkan izin dari Komisi Pestisida. Percobaan ini dilakukan untuk mengevaluasi tingkat keefektifan insektisida AGERA 66/214 SL terhadap rayap kayu kering *C. cynocephalus* dengan metode peleburan kayu pada permukaan kayu uji untuk keperluan perpanjangan izin penggunaannya di Indonesia. Percobaan laboratorium dirancang sedemikian rupa sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-7207-2006) untuk pengujian insektisida terhadap organisme perusak kayu.

Pengujian efikasi ini bertujuan untuk menilai keefektifan insektisida AGERA 66/214 SL dengan bahan aktif fipronil 66 g/L + imidakloprid 214 g/L terhadap rayap kayu kering *C. cynocephalus* dengan metode peleburan kayu pada permukaan kayu uji pada kondisi laboratorium.

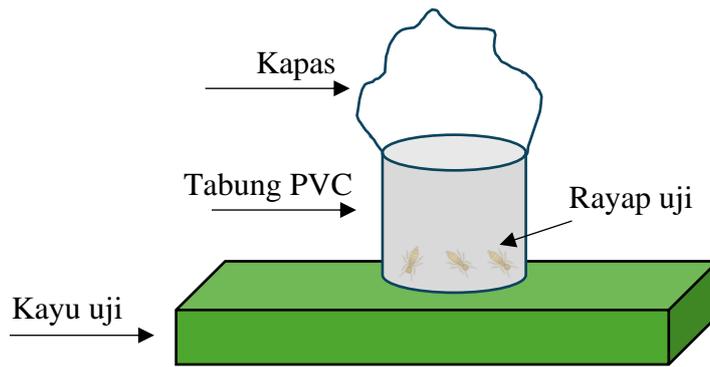
## METODE PENELITIAN

Rancangan percobaan yang digunakan dalam pengujian efikasi insektisida AGERA 66/214 SL terhadap rayap kayu kering *C. cynocephalus* adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 1 kontrol. Semua perlakuan dan kontrol diulang sebanyak 5 kali (Tabel 1).

Tabel 1. Perlakuan insektisida uji dalam pengujian efikasi insektisida AGERA 66/214 SL terhadap rayap kayu kering *C. cynocephalus* di Bogor Tahun 2024

No.	Perlakuan	Konsentrasi (ml/L)
1	AGERA 66/214 SL	6,0
2	AGERA 66/214 SL	4,0
3	AGERA 66/214 SL	3,0
4	AGERA 66/214 SL	2,0
5	AGERA 66/214 SL	1,0
6	Kontrol	0

Aplikasi insektisid uji dilakukan dengan cara penguasan atau peleburan secara merata pada permukaan kayu uji. Kayu uji kemudian dikering-anginkan 15 hari pada suhu kamar sampai menjadi kering udara kembali. Pada salah satu sisi terlebar dari masing-masing kayu uji dipasangkan pipa PVC berdiameter 0,5 inch dan tinggi 5 cm. Ke dalam pipa PVC tersebut dimasukkan 50 ekor kasta pekerja rayap kayu kering yang sehat dan aktif dan pipa PVC nya kemudian ditutup atau disumbat dengan kapas (Gambar 1). Uni perlakuan yang sudah berisi rayap tersebut kemudia disimpan di tempat gelap selama 12 minggu.



Gambar 1. Unit perlakuan dalam pengujian efikasi insektisida AGERA 66/214 SL terhadap rayap kayu kering di Bogor Tahun 2024

### Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap mortalitas rayap uji dan derajat proteksi yang diberikan oleh masing-masing taraf perlakuan pada akhir pengujian, yaitu 12 minggu setelah infestasi rayap uji. Presentase mortalitas rayap kering dihitung dengan rumus:

$$K_{ij} = (M_{ij}/50) \times 100\%$$

Dimana:

$K_{ij}$  : Kematian rayap pada kayu uji ke-j dan konsentrasi ke-i

$M_{ij}$  : Jumlah rayap yang mati pada kayu uji ke-j dan konsentrasi ke-i

Derajat proteksi ditentukan dengan memberi skor pada tingkat kerusakan kayu uji akibat serangan rayap kayu kering. Semakin rendah tingkat kerusakan kayu uji maka derajat proteksi semakin tinggi. Nilai skor dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Derajat proteksi yang digunakan untuk menilai keefektifan insektisida uji dalam pengujian efikasi insektisida AGERA 66/214 SL terhadap rayap kayu kering di Bogor Tahun 2024

Nilai/skor	Kondisi serangan
100	Utuh
90	Sedikit (nyata ditemukan)
70	Sedang (masuk, tapi belum meluas)
40	Berat (masuk dan sudah meluas)
0	Sangat berat (hancur)

## **Pengolahan Data**

Pengolahan data dilakukan sesuai dengan rancangan percobaan yang digunakan. Data mortalitas rayap kayu kering dianalisis dengan analisis sidik ragam (*Analysis of Variance*) dan perbandingan nilai tengah dilakukan dengan *t Dunnet test*. Sedangkan data derajat proteksi dianalisis dengan *statistic non-parametric* (Uji Kruskal-Wallis). Tingkat perbedaan dinyatakan pada taraf nyata 5% dan 1%.

## **Kriteria Efikasi**

Efikasi insektisida uji pada 2 batas konsentrasi, yaitu konsentrasi tertinggi dimana masih terdapat serangan rayap kayu kering dan konsentrasi terendah dimana tidak terdapat serangan rayap kayu kering pada kayu uji. Pengujian dianggap berhasil (tidak bias) bila rata-rata mortalitas rayap pada kontrol (kayu tanpa perlakuan insektisida uji) tidak lebih dari 15% dengan nilai rata-rata derajat proteksi 70 atau lebih.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Efikasi Insektisida Uji**

Rayap kayu kering merupakan salah satu serangga hama yang menyebabkan kerusakan pada furniture yang berasal dari bahan dasar selulosa seperti lemari, meja, kursi, bahkan pintu, jendela dan lain-lain. Perlindungan peralatan dari bahan selulosa menjadi sangat penting untuk meningkatkan durasi atau lama waktu simpan dan penggunaan oleh pengguna. Perlindungan yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan perlindungan kimiawi yaitu dengan cara pelaburan kayu untuk melindungi dari serangan rayap kayu kering. Salah satu insektisida atau termitisida yang dapat digunakan yaitu AGERA 66/214 SL yang berbahan aktif majemuk fipronil 66 g/l + imidakloprid 214 g/l.

Pada pengamatan 48 jam setelah infestasi (JSI) rayap uji *Cryptotermes cynocephalus* menunjukkan bahwa pada semua perlakuan AGERA 66/214 SL mortalitas rayap mencapai 100% pada semua perlakuan pada konsentrasi 1,0 – 6,0 ml/l. Sehingga derajat proteksi kayu uji mempunyai skor 100 yang berarti kayu uji masih dalam kondisi utuh. Sedangkan pada perlakuan kontrol, rayap mampu menyerang dan menyebabkan kerusakan kayu uji dengan menyebabkan kerusakan pada kayu uji (Tabel 3 dan Tabel 4). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa insektisida AGERA 66/214 SL dapat memberikan proteksi yang sangat baik terhadap kayu.

Uji statistik untuk melihat perbedaan mortalitas dan penilaian derajat proteksi tidak dilakukan karena terdapat perbedaan yang sangat nyata antara perlakuan insektisida uji dan kontrol untuk kedua parameter tersebut.

Tabel 3 Rata-rata mortalitas rayap uji dalam pengujian efikasi insektisida AGERA 66/214 SL terhadap rayap kayu kering *C. cynocephalus* di Bogor Tahun 2024.

<b>Konsentrasi</b>	<b>Mortalitas (%)</b>
0,0	0
1,0	100
2,0	100
3,0	100
4,0	100
6,0	100

Rayap kayu kering merupakan rayap yang kehadirannya sangat sulit dideteksi. Seringkali, butiran-butiran seperti pasir yang berada di bawah meja, kursi, lemari dan perabot berbahan dasar selulosa yang merupakan tanda kehadiran rayap kayu kering. Salah satu spesies rayap kayu kering yang ada di Indonesia adalah *Cryptotermes cynocephalus* (Blattodea: Kalotermitidae). Rayap ini memiliki perilaku tidak membutuhkan terlalu banyak kelembapan sehingga umumnya menyerang kayu yang sudah kering atau sudah lama disimpan.

Tabel 4. Derajat proteksi perlakuan insektisida uji dalam pengujian efikasi insektisida AGERA 66/214 SL terhadap rayap kayu kering di Bogor Tahun 2024

<b>Konsentrasi</b>	<b>Derajat Proteksi</b>	<b>Keterangan</b>
0,0	0	Sangat berat
1,0	100	Utuh
2,0	100	Utuh
3,0	100	Utuh
4,0	100	Utuh
6,0	100	Utuh

Dengan adanya perilaku yang menyerang secara sembunyi-sembunyi, maka perlindungan perabot rumah tangga menjadi sangat penting dilakukan. Perlindungan bahan-

bahan yang mempunyai nilai jual yang tinggi menjadi sangat penting sehingga perlakuan menggunakan insektisida AGERA 66/214 SL menjadi salah satu alternative yang dapat digunakan karena dalam waktu 48 JSP saja sudah menunjukkan adanya perlindungan terhadap rayap *C. cynocephalus*. Insektisida uji AGERA 66/214 SL memiliki bahan aktif majemuk yang terdiri dari Fipronil 66 g/l dan Imidakloprid 214 g/l yang membuat termitisida uji lebih ampuh dalam mengendalikan rayap. Selain itu, karena bahan aktif majemuk pada termitisida uji membuat risiko resistensi pada serangga uji menjadi lebih rendah.

### KESIMPULAN

Aplikasi insektisida AGERA 66/214 SL (b.a. Fipronil 66 g/l + Imidakloprid 214 g/l) dengan metode perlakuan pelaburan kayu efektif digunakan untuk mengendalikan rayap kayu kering *Cryptotermes cynocephalus* di laboratorium mulai dari konsentrasi 1,0 ml/l. Akan tetapi untuk aplikasi lapangan direkomendasikan menggunakan konsentrasi antara 1,0 – 2,0 ml/l.

### DAFTAR PUSTAKA

- [GBIF] Global Biodiversity Information Facility. 2022. *Cryptotermes cynocephalus* Light, 1921.
- Hadikusumo SA. 2007. Pengaruh Ekstrak Tembakau terhadap Serangan Rayap Kayu Kering *Cryptotermes cynocephalus* Light pada Bambu Apus (*Gigantochloa apus* Kurz). *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 1(2): 47-55. <https://doi.org/10.22146/jik.1555>
- Sumarni G, Ismanto A. 1989. Uji Pilih Makanan Rayap Kayu Kering *Cryptotermes Cynocephalus* Light. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 6(4): 235-237.
- Sumaryanto A, Hadikusumo SA, Lukmandaru G. 2013. Pengawetan Kayu Gubal Jati Secara Rendaman Dingin dengan Pengawet Boron untuk Mencegah Serangan Rayap Kayu Kering (*Cryptotermes cynocephalus* Light.). *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 7(2): 93-108. <https://doi.org/10.22146/jik.7516>