

## **DAYA TAHAN ROTAN YANG DIAWETKAN DENGAN CUKA KAYU GALAM TERHADAP SERANGAN BUBUK *Dinoderus minutus* Farb.**

### ***THE RESISTANT OF RATTAN THAT IS PRESERVED BY GALAM VINEGAR TO ATTACK OF *Dinoderus minutus* Farb POWDER***

Evy Setiawati<sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup>*Peneliti Baristand Industri Banjarbaru*

#### **ABSTRAK**

Rotan pada umumnya sering diserang oleh kumbang bubuk kering (Tellu, 2001). Upaya pencegahan serangan bubuk perusak rotan dilakukan dengan pengawetan. Peningkatan keawetan rotan dari serangan serangga dapat dilakukan dengan bahan pengawet yang ramah lingkungan, yaitu cuka kayu galam. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan konsentrasi pengawet paling efektif yang menunjukkan tingkat serangan bubuk *D. minutus* Farb yang paling rendah. Rotan yang digunakan adalah rotan hijau (*Calamus* sp). Konsentrasi bahan pengawet yang digunakan sebesar 10%, 40%, 70% dan 100%. Pengujian serangan bubuk menggunakan metode umpan paksa. Parameter pengujian keefektifan pengawet cuka kayu terhadap serangan bubuk yang diamati meliputi derajat proteksi bubuk *Dinoderus minutus* Farb., kehilangan berat rotan, dan nilai mortalitas bubuk kering *Dinoderus* sp untuk menguji toksikologis dari cuka kayu. Hasil pengujian menunjukkan bahwa derajat proteksi bubuk pada rotan semakin bertambah seiring dengan peningkatan konsentrasi bahan pengawet. Semakin tinggi konsentrasi cuka kayu semakin kecil kehilangan berat rotan dan semakin tinggi pula tingkat mortalitas serangga.

**Kata kunci** : daya tahan rotan, cuka kayu, *Dinoderus minutus*.

#### **ABSTRACT**

*Rattan on frequently attacked by the powder post beetle (Tellu, 2001). The prevention of dry powder attacks is done by preservation. The increasing resistant of rattan from insect attack can be done by an environmentally friendly preservative, the Galam wood vinegar. This research aims to determine the most effective concentration of preservative that shows the lowest attacks level of D. Farb minutus powder. The rattan used is green rattan (Calamus sp.) The concentration of preservative that are used: 10%, 40%, 70% and 100%. The testing of dry powder attack used force feedback method. The effectiveness test parameters of wood vinegar to dry powder attacks included degree of protection Dinoderus minutus Farb. powder, reduction percentage of rattan weight and the mortality of dry powder Dinoderus sp for toxicological testing of wood vinegar. The test results showed that the degree of protection powder in rattan growing along with the increased concentration of preservatives. The higher the concentration of wood vinegar, the smaller the reduction of rattan weight and the higher the mortality rate of dry powder.*

**Keywords:** resistant of rattan, wood vinegar, *Dinoderus minutus*.

#### **I. PENDAHULUAN**

Rotan sebagai salah satu sumber hayati di Indonesia, telah memberikan kontribusi besar sebagai komoditas perdagangan baik di dalam negeri maupun

di luar negeri. Penurunan mutu dan kekuatan rotan akibat serangan organisme perusak rotan menyebabkan penurunan daya saing produk rotan olahan Indonesia. Salah satu cara untuk meningkatkan daya saing produk rotan adalah dengan cara

meningkatkan mutu produk dan efisiensi proses. Pada dasarnya masalah utama pada rotan adalah serangan kumbang bubuk kering (*powder post beetle*). Jenis bubuk yang sering menyerang rotan di Asia Tropik berasal dari genus *Dinoderus* (*Dinoderus minutus*, *Dinoderus brevis*, dan *Dinoderus ocellaris*) (Rachman dan Jasni, 2008). Bubuk *D. minutus* merupakan salah satu jenis bubuk yang banyak dijumpai. Bubuk kayu kering termasuk serangga perusak kedua yang ganas setelah rayap. Sampai saat ini daya tahan rotan terhadap serangan bubuk masih belum terpecahkan (Tellu, 2001).

Untuk menanggulangi serangan bubuk pada rotan maka perlu dilakukan upaya pencegahan dengan cara pengawetan dan umumnya menggunakan bahan-bahan kimia yang bersifat racun ataupun penolak organisme perusak rotan. Pengawetan rotan dapat meningkatkan umur pakai dan menghemat biaya pemeliharaan, memperpanjang siklus pemanenan serta meningkatkan proses pematangan selama pertumbuhan. Seiring dengan meningkatnya kesadaran akan bahaya lingkungan akibat penggunaan pestisida kimia, peningkatan keawetan rotan dari serangan serangga dapat dilakukan dengan bahan pengawet yang ramah lingkungan.

Salah satu bahan alami yang dapat dipakai sebagai pengawet adalah cuka kayu galem. Cuka kayu atau asap cair adalah cairan organik yang berwarna kuning sampai coklat kehitaman dan berbau sengak (asap) mengandung banyak komponen kimia yang dikelompokkan pada senyawa asam, phenol, dan alkohol (Pujilestari, 2006). Aplikasi penyemprotan cuka kayu yang mengandung asam, fenol, dan turunan fenol pada sagon telah dilakukan dan menunjukkan adanya penurunan intensitas serangan hama ulat jengkal (Dendang, dkk, 2007). Hasil penelitian Kurniawan T. P. (2006) menunjukkan bahwa pemberian cuka kayu (*wood vinegar*) pada media kertas selulosa, memberikan pengaruh nyata terhadap mortalitas rayap *Coptotermes curvignathus* Holm yang diumpankan. Berdasarkan hal tersebut,

perlu dilakukan penelitian mengenai daya tahan rotan hasil hutan Kalimantan terhadap serangan bubuk perusak rotan yaitu bubuk *Dinoderus minutus* Farb.

Penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi mengenai daya tahan rotan terhadap serangan bubuk *D. Minutus* Farb. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menetapkan konsentrasi paling efektif yang menunjukkan tingkat serangan bubuk *D. minutus* Farb yang paling rendah.

## II. BAHAN DAN METODA

Rotan yang digunakan adalah rotan hijau (*Calamus* sp.), diambil dari daerah Martapura Kalimantan Selatan. Bahan penelitian yang digunakan untuk pembuatan cuka kayu adalah kayu galem (*Melaleuca cajuput*). Kayu galem dimanfaatkan secara acak, tidak dibedakan berdasarkan umur dan diameter batang. Kayu galem diambil dari daerah Liang Anggang Banjarbaru Kalimantan Selatan. Peralatan yang diperlukan meliputi satu unit alat pengolah cuka kayu yang dilengkapi dengan jerigen penampung cuka kayu. Pengambilan serangga *Dinoderus minutus* Farb. dari CV. Findora Internusa, Cirebon.

Rotan hijau yang digunakan adalah diameter 0.8 cm. Rotan yang telah masak tebang, kemudian dipotong-potong sepanjang 10 cm. Rotan yang telah kering udara ditimbang untuk mengetahui berat awalnya. Selanjutnya rotan tersebut dimasukkan dalam bak pengawetan yang berisi larutan cuka kayu galem 10%, 40%, 70% dan 100% dan 0% (sebagai kontrol). Di atas tumpukan rotan dipasang penahan agar rotan tidak terapung dengan lama perendaman 3 (tiga) jam, kemudian dikeringkan dan ditimbang.

Pengujian serangan bubuk mengacu pada prosedur pengujian komisi pestisida, Kementerian Pertanian dengan menggunakan metode umpan paksa. Sampel rotan yang telah diberikan perlakuan pengawetan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu kamar selama 15 hari sampai menjadi kering udara kembali. Rotan yang sudah

diawetkan, kemudian dimasukkan ke dalam kotak ditutup plastik bersama-sama dengan 50 ekor imago *Dinoderus* sp. yang berumur 1 bulan. Kotak pengujian yang telah berisi rotan dan kumbang *Dinoderus* sp. disimpan di kamar gelap selama 8 minggu (Anonim, 2008). Parameter pengujian keefektifan pengawet cuka kayu terhadap serangan bubuk yang diamati meliputi:

- Derajat proteksi bubuk *Dinoderus minutus* Farb..
- Kehilangan berat contoh uji, yaitu 0% (kontrol), 10%, 40%, 70%, dan 100%.
- Nilai mortalitas bubuk kering *Dinoderus* sp untuk menguji toksikologis dari cuka kayu

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Derajat Proteksi Rotan terhadap Serangan *Dinoderus minutus* Farb.

Derajat proteksi rotan hijau setelah diawetkan ditunjukkan dalam Tabel 1. Hasil pengujian menunjukkan bahwa derajat proteksi bubuk pada rotan semakin bertambah seiring dengan peningkatan konsentrasi bahan pengawet.

Tabel 1. Derajat Proteksi Rotan Hijau Setelah Diawetkan dengan Cuka Kayu.

Konsentrasi pengawet (%)	Nilai	Kondisi serangan
10	70	Sedang (masuk belum meluas)
40	90	Sedikit (nyata di permukaan)
70	100	Utuh
100		

Pada konsentrasi pengawet 70% dan 100% tidak menunjukkan adanya serangan bubuk di permukaan. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi cuka kayu sebesar 70% telah efektif mengawetkan rotan terhadap serangan bubuk. Efektivitas cuka kayu sebagai bahan pengawet alami pada rotan untuk mencegah serangan *D.minutus* Farb, erat kaitannya dengan kandungan cuka kayu yang berfungsi sebagai pengawet. Anonim (2007), mengemukakan bahwa kandungan cuka

kayu yang berfungsi sebagai pengawet adalah senyawa asam 61,01%, phenol (4,13%), dan karbonil (11,30%). Dua senyawa utama dalam cuka kayu yang mempunyai efek bakteriostatik adalah phenol dan asam organik (Pujilestari, 2008).

Kondisi serangan rotan yang diawetkan dengan cuka kayu 40% adalah nyata di bagian permukaan. Sedangkan kondisi serangan rotan yang diawetkan dengan cuka kayu 10% adalah masuk di permukaan. Adanya serangan di permukaan merupakan indikator kerusakan rotan akibat serangan *D.minutus*. Hal ini menggambarkan bahwa pengawetan rotan dapat dilakukan dengan perendaman larutan cuka kayu pada konsentrasi yang tepat. Tellu (2001) menyatakan bahwa daya serang serangga berhubungan dengan jumlah serangga perusak. Daya serang serangga semakin berkurang apabila serangga perusak yang datang tidak dapat hidup bertahan lebih lama. Berdasarkan hasil penelitian dapat dinyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi pengawet cuka kayu, semakin tinggi derajat proteksi serangga perusak, dan semakin rendah pula derajat serangan serangga perusak.

#### 3.2. Kehilangan Berat Rotan

Rotan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rotan hijau (*Calamus* sp). Rotan yang digunakan tergolong rotan besar karena berdiameter > 18 mm (Jasni, Damayanti, Kalima, 2007). Pada Tabel 2 terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi cuka kayu semakin kecil kehilangan berat rotan.

Tabel 2. Data Kehilangan Berat Rotan

No	Perlakuan Perendaman Cuka Kayu	Rata-Rata Kehilangan Berat (%)
1	kontrol (0%)	37,259
2	10%	29,932
3	40%	19,294
4	70%	1,859
5	100%	1,716

Kadar air rotan awetan lebih rendah dari yang tidak diawetkan Sanjaya (2005).

Oleh karena itu pengurangan berat rotan ini bukan dikarenakan pengurangan kadar air, tetapi lebih diakibatkan adanya serangan bubuk *D. minutus*. Kehilangan berat erat hubungannya dengan derajat serangan bubuk. Kehilangan berat disebabkan karena pati yang terdapat dalam rotan dimakan oleh bubuk sehingga rotan menjadi lebih ringan. Bubuk *D. Minutus* menyerang isi rotan karena kandungan karbohidratnya tinggi (Tellu, 2001). Berdasarkan Tabel 2, persentase kehilangan berat rotan sebelum diawetkan (kontrol) yaitu sebesar 37.259%, hal ini menunjukkan bahwa rotan hijau termasuk dalam kategori kelas V (penurunan berat >28%). Pada konsentrasi pengawet 70% dan 100% mampu menghasilkan kehilangan berat rotan yang paling kecil. Hal ini menunjukkan bahwa setelah diawetkan menggunakan cuka kayu 70 dan 100 %, rotan hijau termasuk dalam kategori kelas I (penurunan berat <2.303%). Rotan pada pengawet cuka kayu 70% dan 100% tidak menunjukkan pengurangan berat yang berarti. Artinya volume rotan tidak mengalami perubahan yang signifikan, hal ini disebabkan karena jumlah serangga banyak yang mati. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa perlakuan perendaman rotan dalam larutan cuka kayu 70% memberikan pengaruh yang optimal dalam upaya pengawetan rotan, atau dapat dikatakan bahwa konsentrasi cuka kayu sebesar 70% telah efektif membunuh bubuk.

### 3.3. Pengujian Mortalitas *Dinoderus minutus*

Tingkat mortalitas/kematian bubuk *D.minutus* merupakan indikator daya serang terhadap sasaran. Semakin rendah tingkat mortalitas, maka semakin tinggi daya serangnya, dan sebaliknya. Oleh karena itu daya tahan dan keawetan rotan akan semakin menurun.

Pada Tabel 3 terlihat bahwa tingkat kematian serangga pada konsentrasi pengawet cuka kayu berkisar antara 58,8% - 100%. Penelitian ini tergolong berhasil karena nilai mortalitas  $\geq 55\%$  (Jasni dan Santoso, 2006).

Tabel 3. Mortalitas *D.minutus* setelah 8 Minggu.

Konsentrasi Bahan Pengawet	Jumlah Serangga yang mati setelah 8 minggu
Kontrol	22 %
10 %	58 %
40 %	74 %
70 %	98 %
100 %	100 %

Konsentrasi pengawet 70 % dan 100% memberikan respons yang hampir sama antara satu dengan yang lainnya. Variasi konsentrasi memberikan pengaruh yang nyata terhadap tingkat mortalitas bubuk *Dinoderus minutus*. Semakin tinggi konsentrasi pengawet cuka kayu, semakin tinggi pula tingkat mortalitas serangga. Hal ini telah sesuai dengan hasil penelitian Tellu (2001) yang menyatakan bahwa perlakuan perendaman rotan dalam larutan pengawet dengan konsentrasi tertentu memberikan pengaruh positif dalam upaya pengawetan rotan.

## IV. KESIMPULAN

1. Dalam upaya meningkatkan daya tahan rotan terhadap serangan bubuk *Dinoderus minutus* Farb., larutan cuka kayu dapat digunakan sebagai bahan pengawet
2. Konsentrasi cuka kayu 70% merupakan konsentrasi yang paling efektif dalam mengawetkan rotan terhadap serangan bubuk *Dinoderus minutus*
3. Terdapat interaksi positif antara konsentrasi pengawet cuka kayu dengan derajat proteksi bubuk dan tingkat mortalitas bubuk *Dinoderus minutus*. Sedangkan terdapat interaksi negatif antara konsentrasi pengawet cuka kayu dengan nilai pengurangan berat.

## V. DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, 2007, *Usaha Arang Terpadu, Satu Proses Produksi Dapat Dua Komoditi*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Bogor.
2. Anonim, 2008, *Pengujian Laboratorium Efikasi Pengawet Kayu terhadap Bubuk Kayu Kering Pada Rotan*, Komisi Pestisida, Departemen Pertanian Indonesia.
3. Dendang, B., Sudomo, A., Raciman E., dan Rusdi, 2007, *Pengendalian Hama Ulat Jengkal pada Sengon dengan Ekstrak Daun Suren dan Cuka Kayu*, Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan, Warta Benih 8(1).
4. Jasni, Damayanti, Kalima, 2007, *Atlas Rotan Indonesia*, Puslitbang Hasil Hutan, CV.Simpaty, Bogor.
5. Jasni dan Santoso, A., 2006, *Pengujian Resin Berbasis Lignin sebagai Bahan Pencegah Serangan Rayap Kayu Kering (Cryptotermes cynocephalus Light)*, Jurnal Penelitian Hasil Hutan 24(4):301-308.
6. Kurniawan, T.P., 2006, *Efikasi Cuka Kayu (Wood Vinegar) terhadap rayap tanah (Coptotermes curvignathus Holm) dari limbah kayu Mahoni (Swietenia macrophylla King) dan kayu Kihiyang (Albizzia procera Benth)*.
7. Pujilestari, T., 2006, *Penggunaan Cuka Kayu / Asap Cair untuk Pengawetan Ikan*, Baristand Industri Banjarbaru
8. Pujilestari, T., 2008, *Rekayasa Produk Cuka Kayu untuk Mengurangi Bau pada Industri Peternakan Ayam*, Baristand Industri Banjarbaru.
9. Rachman, O., Jasni, 2008, *Rotan Sumber daya, Sifat, dan Pengolahannya*, Puslitbang Hasil Hutan, CV.Simpaty, Bogor.
10. Sanjaya, 2005, *Studi Pendahuluan Mengenai Efek Pengawet terhadap Rotan Segi (Calamus caesius BL.)*, Tesis Institut Teknologi Bandung.
11. Tellu, A., T., 2001, *Daya Tahan Jenis-Jenis Rotan Hasil Hutan Sulawesi Tengah dengan Menggunakan Fermetrin terhadap Serangan Bubuk Dinoderus minutus Farb.*, Sci&Tech, Vol. 2 (1): 35-46.