

This file has been cleaned of potential threats.

If you confirm that the file is coming from a trusted source, you can send the following SHA-256 hash value to your admin for the original file.

dcdc655b046fb34f55b844e89b6d62ee0783f9f6d19a4346d37d9a481e3192bd

To view the reconstructed contents, please SCROLL DOWN to next page.

**PENGENDALIAN SERANGAN RAYAP TANAH PADA BEBAK GEWANG
MENGUNAKAN BAHAN PENGAWET ALAMI EKSTRAK TUBA (*Derris elliptica*)**
*Control of soil termite attacks on the gewang midribs using a natural preservatives from
tuba (*Derris elliptica*) extract*

Sigit B. Prabawa¹, Ermi E. Koeslulat² dan W. O. Muliastuty³

¹Kontributor Utama ^{1,2}Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kupang
Jl. Alfons Nisoni No. 7 (Belakang), Airnona, Kota Raja, Kupang, NTT, Indonesia
email penulis korespondensi: zsbprabawa@gmail.com

³Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan Bogor
Jl. Gn. Batu No.5, RT.02/RW.05, Gunungbatu, Kec. Bogor Barat., Kota Bogor, Jawa Barat, Indonesia

Tanggal diterima: 02 September 2019, Tanggal direvisi: 04 September 2019, Disetujui terbit: 03 Desember 2019

ABSTRACT

People from East Nusa Tenggara generally use gewang midribs for walls and ceilings. However this midribs contains ingredients that can be attacked by organisms such as soil termites. To overcome this, preservation action is needed. Conventional preservatives commonly contain ingredients that are less environmentally friendly, expensive and not easily available. Therefore, it is necessary to find a natural preservative from the species more suitable for people. The purpose of this study was to obtain data about the effect of the concentration of natural preservatives from Tuba extract on the gewang midribs. Tuba extract was obtained through the maceration using methanol. Preservation was carried out by soaking the Gewang midribs samples in to tuba extract solution with the concentration (gr/liter) of 0 (control), 4, 9, 16, 25 and 36 for 24 hours at room temperature. The effectiveness of preservatives was done using soil termites test. The results showed that tuba extract had a very significant effect on decreasing the weight of the sample and increasing the quality of gewang midribs from class IV to II. It is recommended that preserving gewang midribs can use tuba extract with a concentration at least of 4 gr/liter of water.

Keywords: *Derris elliptica*, tuba extract, gewang midrib, preservation

ABSTRAK

Masyarakat Nusa Tenggara Timur umumnya menggunakan bebak gewang untuk dinding dan plafon. Bekak ini mengandung bahan yang disukai oleh organisme seperti rayap tanah. Untuk mengatasi hal ini diperlukan tindakan pengawetan. Pengawetan konvensional umumnya mengandung bahan yang kurang ramah terhadap lingkungan, mahal dan tidak mudah diperoleh. Karena itu perlu mencari pengawet alami dari jenis tanaman yang sesuai untuk digunakan masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh data mengenai pengaruh konsentrasi pengawet alami dari ekstrak tumbuhan Tuba (*Derris elliptica*) yang diaplikasikan pada bebak gewang. Ekstrak tuba diperoleh melalui proses ekstraksi menggunakan methanol. Pengawetan dilakukan dengan merendamkan bebak gewang dalam larutan ekstrak tuba dengan konsentrasi (gr/liter) berturut-turut sebesar: 0 (kontrol), 4, 9, 16, 25 dan 36 selama 24 jam pada suhu ruang. Keefektifan dari pengawet diuji dengan menggunakan uji rayap tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak tuba berpengaruh nyata terhadap penurunan bobot contoh uji dan terhadap peningkatan kualitas bebak gewang yang diawetkan dari klas kualitas IV meningkat menjadi klas kualitas II. Direkomendasikan untuk mengawetkan bebak gewang dapat digunakan ekstrak tuba dengan konsentrasi minimal 4 gr/liter air.

Kata kunci: *Derris elliptica*, ekstrak tuba, pelepah gewang, konsentrasi pengawet

I. PENDAHULUAN

Gewang atau gebang yang dikenal dengan nama botani *Corypha utan* LAMK. dari Famili *Arecaceae* (suku pinang-pinangan) dan dari Ordo *Arecales* merupakan tumbuhan berbatang tunggal sejenis palem yang pertumbuhannya lambat dan tingginya dapat mencapai 15 hingga 20 meter. Gewang

tergolong jenis monokarpik yaitu setelah berbunga dan berbuah tanaman ini mati pada umur sekitar 30-40 tahun. Tumbuhan sejenis palem ini tumbuh di dataran rendah dan memiliki daun-daun berbentuk kipas bertangkai panjang yang saling berhimpit-himpitan. Panjang tangkai daunnya dapat mencapai 7

meter. Penyebarannya mulai dari daerah Assam (India), Indochina, Malaysia, Indonesia, Filipina, Papua Nugini hingga ke Australia (Anonim., 2013; Hadi, Windyarini, Prasetyo, & Puspityatun, 2010; Heyne, 1987; Naiola et al., 2007; Partoraharjo & Naiola, 2009).

Di Nusa Tenggara Timur (NTT), bebak gewang umumnya digunakan untuk dinding, langit-langit dan pagar. Belakangan ini bebak ini juga digunakan oleh pengusaha restoran di kota Kupang sebagai plafon yang memberi kesan antik dan artistik serta memiliki daya tarik tersendiri bagi pengunjung restoran (Prabawa, 2017b). Bekak gewang dapat dikelompokkan sebagai produk hutan non-kayu, karena bebak tersebut dihasilkan dari bebak daun yang diambil dari tanaman sejenis palem yang dikenal sebagai gewang. Gewang di NTT biasanya tumbuh liar di kawasan hutan maupun di lahan masyarakat.

Tanaman pada umumnya mengandung bahan selulosa, demikian pula bebak gewang. Bahan-bahan semacam ini berpotensi diserang oleh organisme seperti rayap sebagai sumber makanan. Karena itu, bebak gewang dapat diserang oleh rayap yang menyebabkan usia pemakaian bebak untuk komponen rumah tidak maksimal dan penampilannya menjadi tidak menarik (Prabawa, 2017a). Saat ini jenis pengawet konvensional umumnya mengandung bahan kimia yang kurang ramah terhadap lingkungan, dapat mengganggu kesehatan manusia, cenderung mahal dan tidak mudah diperoleh terutama bagi orang yang tinggal di daerah terpencil. Oleh karena itu perlu ditemukan bahan pengawet alami yang lebih ramah lingkungan, murah dan mudah diperoleh oleh masyarakat, terutama masyarakat yang tinggal di pedesaan NTT.

Terdapat sekitar 15 spesies flora hutan beracun yang tumbuh di wilayah Bali dan Pulau Nusa Tenggara yang direkomendasikan sebagai sumber tanaman bio-pestisida atau bio-pengawet (Hadi, 2006). Jenis tanaman tersebut antara lain termasuk tuba atau akar tua (*Derris elliptica* BENTH.).

Selanjutnya dilaporkan bahwa akar tuba dapat digunakan sebagai bahan moluksisida, insektisida, akarisida, nematisida dan racun ikan. Dilaporkan pula bahwa ekstrak akar tuba dengan konsentrasi 1 kg per 20 liter air dapat digunakan untuk membasmi hama (biopestisida) seperti ulat pemakan daun, kutu daun, kutu kebul, keong mas maupun tungau (Setiawati, Murtiningsih, Gunaeni, & Rubiati, 2008).

Selanjutnya ekstrak tuba juga dapat digunakan untuk mengendalikan populasi ulat bulu (Budiyanto, Aditya, & Wardani, 2011) dan dapat digunakan untuk mengendalikan hama tungai kuning cabai (Hasyim, Setiawati, Marhaeni, Lukman, & Hudayya, 2018). Selain itu dapat digunakan juga untuk membunuh kecoa (Kinansi, Handayani, Prastowo, & Sudarno, 2018).

Tuba (*Derris elliptica* BENTH.) dengan berbagai nama daerah seperti akar jenu, tuba wood, tuba kurung, tuba ukah, tuwa, tuwa laleur, tuwa leteng, besto, oyod kya, oyod tungkul, tuba akar, tuba jenar termasuk jenis liana yang tumbuh memanjat tanaman inangnya dengan tinggi dapat mencapai 15 m hingga 20 cm. Tuba tumbuh secara sporadis dan dapat ditemukan di tempat-tempat yang tidak begitu kering, di hutan, di semak-semak, di tepi hutan atau sungai pada dataran rendah hingga ketinggian sekitar 1.500 m di atas permukaan laut (Heyne, 1987). Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh data tentang pengaruh konsentrasi pengawet alami dari ekstrak tuba pada bebak gewang.

II. BAHAN DAN METODE

A. Lokasi, bahan dan peralatan

Penelitian telah dilakukan di laboratorium Kupang, Bandung dan Bogor. Bahan-bahan yang digunakan meliputi: bebak daun gewang, batang dan kulit batang tanaman tuba, metanol, air dan lain-lain.

Alat-alat yang digunakan antara lain meliputi: timbangan, alat pengukur panjang, kaliper, termometer, pisau, gergaji, parang,

cangkul, blender, klip tas, lemari pengering, ayakan, gelas ukur, *beakerglass*, pengaduk, *kolf* untuk *evaporator rotary*, sampel botol, oven, desikator, penyemprot kecil, kaca pembesar, cawan petri, GPS, guci pengujian untuk rayap, pengawet, dan kamera.

B. Metode penelitian

1. Persiapan contoh uji

Bebak gwang yang digunakan untuk sampel uji adalah bebak yang biasa digunakan oleh masyarakat NTT sebagai bahan bangunan. Untuk uji ketahanan terhadap rayap tanah (*Coptotermes curvignathus* Holmgren), dibuat sampel uji dengan panjang 2,5 cm dengan ketebalan dan lebar bebak sesuai dengan sampel uji, dengan lebar sekitar 2,5 cm dan ketebalan sekitar 0,5 cm (BSN, 2006).

2. Ekstraksi bahan pengawet

Bahan utama yang diekstraksi sebagai bahan pengawet alami adalah batang dan kulit tanaman tuba (*Derris elliptica* BENTH.). Batang bersama dengan kulit kayu kemudian dipotong-potong kecil dengan ukuran sekitar 0,5 cm dan kemudian dikeringkan dalam suhu kamar di bawah atap. Setelah itu bahan dihaluskan dengan alat pembuat bubuk untuk mendapatkan bahan dalam bentuk bubuk.

3. Proses pengawetan

Ekstrak tuba yang sudah dalam bentuk formula 70WP dilarutkan dalam 1 liter air, masing-masing dengan konsentrasi 0 gr (kontrol), 4 gr, 9 gr, 16 gr, 25 gr & 36 gr dengan 5 kali replikasi.

Pengawetan dilakukan dengan merendam contoh uji ke dalam air dingin pada suhu kamar dengan cara menempatkan sampel uji ke dalam bak pengawet sehingga seluruh bagian sampel uji terendam sepenuhnya dalam pengawet. Waktu perendaman untuk setiap perlakuan adalah 24 jam. Setelah perendaman, sampel uji dikeringkan dan kemudian diuji ketahanannya di bawah prosedur uji rayap tanah sesuai SNI 01-7207-2006.

4. Pengujian efektifitas pengawet

Pengujian efektivitas bahan pengawet dilakukan melalui pengujian biologis dengan menggunakan rayap tanah (*Cryptotermes cynocephalus* Light) yang dilakukan berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor: SNI 01-7207-2006 tentang Uji Ketahanan Kayu dan Produk Kayu terhadap Organisme Perusak Kayu (BSN, 2006). Pengujian ini dilaksanakan di Laboratorium Hasil Hutan Puslitbang Hasil Hutan Bogor.

Tahapan pengujian dilakukan berdasarkan prosedur sebagai berikut:

- 1) Contoh uji dimasukkan ke dalam jampot, diletakkan dengan cara berdiri pada dasar jampot dan disandarkan sehingga salah satu bidang terlebar contoh uji menyentuh dinding jampot.
- 2) Ke dalam jampot dimasukkan 200 gram pasir lembab yang mempunyai kadar air 7% di bawah kapasitas menahan air (*water holding capacity*).
- 3) Ke dalam setiap jampot dimasukkan rayap tanah (*Coptotermes curvignathus* Holmgren) yang sehat dan aktif sebanyak 200 ekor, kemudian contoh uji tersebut disimpan di tempat gelap selama 6 minggu.
- 4) Setiap minggu aktivitas rayap dalam jampot diamati dan masing-masing jampot ditimbang. Jika kadar air pasir turun 2% atau lebih, maka ke dalam jampot tersebut ditambahkan air secukupnya sehingga kadar airnya kembali seperti semula.
- 5) Hasil dinyatakan berdasarkan penurunan berat dan dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$R = \frac{W1 - W2}{W2} \times 100$$

Keterangan:

R = pengurangan berat (%);

W1 = berat kayu kering tanur sebelum diumpankan (g);

W2 = berat kayu kering tanur setelah diumpankan (g)

Penentuan ketahanan kayu dilakukan berdasarkan Tabel Klasifikasi ketahanan kayu

terhadap rayap tanah berdasarkan pengurangan bobot menurut SNI 01-7207-2006..

C. Analisis

Rancangan penelitian yang digunakan dalam uji efektivitas pengawet adalah acak lengkap dengan model linier yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

- Y_{ij} = nilai observasi ke ij
- μ = efek rata-rata umum
- τ_i = efek perlakuan ke-i
- ϵ_{ij} = efek kesalahan acak

Efektivitas pengawet yang menunjukkan perbedaan nyata diuji lebih lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Suwanda, 2011).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji dari lima perlakuan dan kontrol dalam bentuk nilai rata-rata dari persen penurunan bobot, derajat serangan dan tingkat mortalitas rayap disajikan pada Tabel 1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan penurunan bobot sampel setelah

diuji dengan rayap tanah, semua sampel yang diberi perlakuan mengalami penurunan bobot berkisar antara 3,7% - 6,1%, sedangkan kontrol berkisar antara 10,5% - 18,9%. Menurut SNI kondisi penurunan seperti ini dapat dikategorikan bahwa ketahanan sampel bebak gewang yang diberi perlakuan dengan bahan pengawet alternatif berupa ekstrak tuba terhadap serangan rayap tanah masuk klas kualitas II (tahan), sedangkan yang tanpa pengawetan masuk klas kualitas IV (tidak tahan).

Contoh uji bebak gewang yang tidak diberi perlakuan pengawetan (kontrol) dimakan rayap dengan derajat serangan mencapai 90%, sedangkan yang diberi perlakuan pengawetan hanya berkisar antara 40% - 46%. Semua rayap yang memakan bebak gewang yang diberi pengawet mati seluruhnya atau mengalami kematian (mortalitas) 100%. Sedangkan yang tidak diberi pengawet mortalitas rayap hanya sekitar 10%.

Berdasarkan analisis data, maka antara kontrol (konsentrasi ekstrak tuba 0%) dengan yang diberi perlakuan (konsentrasi ekstrak tuba 4%, 9%, 16%, 25% & 36%) menunjukkan perbedaan penurunan berat yang sangat nyata.

Tabel 1. Persen penurunan bobot karena serangan rayap tanah

| Perlakuan | Penurunan bobot (%) | | Derajat serangan (%) | Mortalitas rayap (%) |
|-------------------------------|---------------------|----------------|----------------------|----------------------|
| | Rataan | Simpangan baku | | |
| Ekstrak Tuba 0 gr/l (Kontrol) | 14.531 | 2.7550 | 90 | 9.4 |
| Ekstrak Tuba 4 gr/l | 4.540 | 0.7067 | 46 | 100 |
| Ekstrak Tuba 9 gr/l | 4.393 | 0.6913 | 46 | 100 |
| Ekstrak Tuba 16 gr/l | 4.378 | 0.5127 | 40 | 100 |
| Ekstrak Tuba 25 gr/l | 4.697 | 0.4193 | 46 | 100 |
| Ekstrak Tuba 36 gr/l | 4.685 | 1.0671 | 40 | 100 |

Namun demikian berdasarkan uji lanjut, tidak ada perbedaan yang nyata diantara perlakuan bebak gewang yang diberi pengawet ekstrak tuba. Hal ini berarti bahwa untuk mengawetkan atau untuk meningkatkan ketahanan bebak gewang terhadap serangan rayap tanah cukup diawetkan dengan bahan pengawet alternatif dari ekstrak tuba dengan konsentrasi 4 gr per liter air.

Hasil penelitian ini senada dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Posma dari Universitas Sumatera Utara – Medan dimana hasil penelitiannya menyatakan bahwa ekstrak tuba dengan menggunakan pelarut methanol dapat digunakan sebagai insektisida nabati untuk menekan polulasi rayap tanah (PCS, 2008).

Efektivitas dari ekstrak tuba yang telah diaplikasikan pada bahan berlignoselulosa seperti bebak gwang terhadap serangan rayap tanah, telah memberi peluang kemungkinan penggunaan pengawet alternatif ini untuk digunakan pada kayu. Kedepan, perlu dicoba penggunaan ekstrak tuba ini untuk mengawetkan bahan berkayu seperti almari, dipan, meja, kursi dan lain-lain.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Ekstraksi tanaman tuba (*Derris elliptica* BENTH) menggunakan pelarut metanol selama 72 jam dengan rasio 1:5 (1 kg bahan yang diekstraksi per 5 liter metanol) menghasilkan bahan pengawet nabati yang efektif sebagai jenis pengawet alternatif. Pengawetan bebak gwang dengan menggunakan ekstrak tuba dapat meningkatkan kualitas ketahanan bebak gwang, dari Kelas IV (tidak tahan) ke Kelas II (tahan). Penggunaan pengawet dari ekstrak tuba juga dapat membunuh rayap tanah yang memakan bebak gwang yang telah diawetkan hingga 100% dan menurunkan tingkat serangan lebih dari 50%.

B. Saran

Untuk mengawetkan atau meningkatkan ketahanan bebak gwang terhadap serangan rayap tanah, dapat digunakan pengawet alami dari ekstrak tuba dengan konsentrasi 4gr per liter air. Perlu dicoba penggunaan ekstrak tuba sebagai pengawet alternatif pada kayu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada Badan Litbang dan Inovasi – Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang telah membiayai seluruh kegiatan penelitian ini melalui Balai Litbang Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kupang. Ucapan terimakasih kami sampaikan pula kepada semua pihak yang telah mendukung dalam kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2013). *Corypha utan* - Pacsoa.
- BSN. (2006). SNI 01-7207-2006: Uji Ketahanan Kayu dan Produk Kayu Terhadap Organisme Perusak Kayu. Standar Nasional Indonesia. Badan Standardisasi Nasional (BSN). Jakarta.
- Budiyanto, E., Aditya, A., & Wardani, A. (2011). Pemanfaatan Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica*) sebagai Insektisida Ramah Lingkungan untuk Mengendalikan Populasi lat Bulu (*Lyamntrya beatrrix*). *Pelita-Jurnal Penelitian Mahasiswa UNY*, 2, 1–10.
- Hadi, D. S. (2006). Jenis tumbuhan yang potensial digunakan sebagai sumber Pestisida nabati. *Laporan Hasil Penelitian Tahun*.
- Hadi, D. S., Windyarini, E., Prasetyo, N. A., & Puspitayun, R. Y. (2010). Teknologi Pemanfaatan dan Budidaya Gwang (*Corypha utan* Lamk) di Timor Barat. *Laporan Hasil Penelitian. Program Insentif Riset Untuk Peneliti Perakayasa Kementerian Riset Dan Teknologi. Balai Penelitian Kehutanan Kupang*.
- Hasyim, A., Setiawati, W., Marhaeni, L. S., Lukman, L., & Hudayya, A. (2018). Bioaktivitas Enam Ekstrak Tumbuhan untuk Pengendalian Hama Tungau Kuning Cabai *Polyphagotarsonemus latus* Banks (Acari: Tarsonemidae) di Laboratorium. *Jurnal Hortikultura*, 27(2), 217. <https://doi.org/10.21082/jhort.v27n2.2017.p217-230>
- Heyne, K. (1987). Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid I, II, III, dan IV. *Cetakan Ke-1. Badan Litbang Kehutanan, Jakarta*.
- Kinansi, R. R., Handayani, S. W., Prastowo, D., & Sudarno, A. O. Y. (2018). Efektivitas Ekstrak Etanol Akar Tuba (*Derris elliptica*) terhadap Kematian Periplaneta americana dengan Metode Spraying. *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, 147–158. <https://doi.org/10.22435/blb.v14i2.70>
- Naiola, B. P., Mogeja, J. P., Subyakto, M. L., Kaho, R., Nurhidayat, N., Partomihardjo, T., Prasetyo, K. W. (2007). Gwang-biologi, manfaat, permasalahan dan peluang domestikasi. LIPI Press, Jakarta.
- Partoraharjo, T., & Naiola, B. (2009). Ekologi dan Persebaran Gwang (*Corypha utan* Lamk.) di Savana Timor, Nusa Tenggara Timur. *Berita Biologi Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*, 9(ISSN 0126-1754), 637–647.

- PCS, P. (2008). *Daya Racun Ekstrak Akar Tuba (Derris elliptica (Roxb.) Benth) Terhadap Rayap Tanah (Coptotermes curvignatus Holmgren)*. Universitas Sumatera Utara.
- Prabawa, S. B. (2017a). Ketahanan Bebak Gwang Sebagai Komponen Rumah Masyarakat Nusa Tenggara Timur Terhadap Serangan Rayap Tanah. *PROSEDING*, 81.
- Prabawa, S. B. (2017b). Mengenal Ragam Penggunaan Bebak Gwang (*Corypha utan* Lamk.) oleh Masyarakat Nusa Tenggara Timur. *KABESAK*, 8.
- Setiawati, W., Murtiningsih, R., Gunaeni, N., & Rubiati, T. (2008). *Tumbuhan bahan pestisida nabati dan cara pembuatannya untuk pengendalian organisme pengganggu tumbuhan (OPT)*. Lembang - Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Suwanda. (2011). *Desain Eksperimen untuk Penelitian Ilmiah*. Bandung: Alfabeta.