

## Ketahanan Kulit Batang Sagu terhadap Rayap Tanah

Eka Pratiwi Tenriawaru<sup>1</sup>, Idawati Supu<sup>2</sup>, Sunarti Cambaba<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji ketahanan kulit batang sagu terhadap rayap tanah. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan lima kali pengulangan. Preparasi sampel kulit batang kayu mengacu pada SNI ISO 3129: 2011, dan pengujian terhadap rayap tanah (*Coptotermes curvignathus* Holmgren) mengacu pada SNI 01-7207-2006. Hasil ditentukan berdasarkan penurunan berat kulit batang sagu setelah perlakuan yang dibandingkan dengan kelas ketahanan terhadap rayap berdasarkan SNI 01-7207-2006. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kulit batang sagu tidak tahan terhadap rayap tanah dan tergolong dalam kelas ketahanan IV berdasarkan SNI 01-7206-2006.

**Kata kunci:** kulit batang sagu, ketahanan terhadap rayap tanah, kekuatan kayu.

### Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil sagu terbesar di dunia. Sekitar 50% potensi sagu dunia terdapat di Indonesia (Jong dan Widjono, 2007). Luas total areal untuk perkebunan sagu di Indonesia sekitar 1.384 juta ha yang tersebar di wilayah Papua, Maluku, Riau, Sulawesi, dan Kalimantan (Badan Litbang Kehutanan, 2007). Kabupaten Luwu dan Luwu Utara merupakan salah satu wilayah di Sulawesi Selatan yang memiliki areal perkebunan sagu, yaitu seluas 1.462 ha di Kabupaten Luwu (Pemerintah Kab. Luwu, 2012) dan 1.739,92 ha di Kabupaten Luwu Utara (BPS Kab. Luwu Utara, 2015).

Produksi sagu yang tinggi di Sulawesi Selatan diiringi dengan limbah hasil produksi yang tinggi pula. Limbah hasil produksi sagu dapat berupa lindi sagu, ampas, dan kulit batang yang keras. Asben dan Irawadi (2013) mengemukakan bahwa dalam proses produksi sagu menghasilkan limbah kulit batang sebesar 17-25% dari total berat batang sagu. Limbah tersebut sebagian besar terbuang ke lingkungan dan menyebabkan polusi. Untuk mengatasi hal tersebut, masyarakat Luwu dan Luwu Utara memanfaatkan kulit batang sagu sebagai kayu bakar, pengganti papan dalam pembuatan jembatan sementara. Fenomena ini menimbulkan keingintahuan peneliti untuk melakukan pengkajian tentang keawetan kulit batang sagu dan potensinya sebagai alternatif bahan baku pengganti

kayu, khususnya keawetan yang berhubungan dengan tanah dan organisme tanah.

Keawetan kayu merupakan daya tahan alami suatu jenis kayu terhadap organisme perusak, seperti serangga dan jamur. Sifat keawetan suatu jenis kayu dapat dipakai untuk bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan apakah jenis kayu tersebut perlu diawetkan atau tidak apabila dipakai untuk keperluan tertentu (Muslich & Rulliaty, 2011). Keawetan kayu dapat diketahui dengan melakukan uji ketahanan terhadap serangan rayap tanah (SNI 01-7207-2006). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguji ketahanan kulit batang sagu terhadap rayap tanah.

### Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilaksanakan dalam lima kali pengulangan. Penelitian ini dilaksanakan selama enam minggu di Laboratorium Sel dan jaringan Universitas Cokroaminoto Palopo, yaitu pada bulan Juni – Juli 2017.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain oven, timbangan analitik dengan tingkat ketelitian 0,001 g, gergaji, higrometer, botol kaca, dan termometer.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain kulit batang sagu berukuran 2,5 x 2,5 x 0,5 cm, rayap tanah

(*Coptotermes curvignathus* Holmgren) yang sehat dan aktif, air, pasir.

Preparasi sampel kulit batang kayu mengacu pada SNI ISO 3129: 2011. Pengujian terhadap rayap dilakukan dengan menggunakan rayap tanah (*Coptotermes curvignathus* Holmgren) dengan mengacu pada SNI 01-7207-2006. Pengujian terhadap rayap tanah dilaksanakan pada kulit batang sagu berukuran 2,5 x 2,5 x 0,5 cm dan telah ditimbang dan dikeringkan berdasarkan SNI ISO 3129: 2011. Kulit batang sagu tersebut selanjutnya diletakkan berdiri pada dasar botol kaca dan disandarkan hingga menyentuh dinding botol kaca. Selanjutnya, memasukkan pasir dengan kelembaban 7% ke dalam botol kaca dan rayap tanah 200 ekor. Botol kaca tersebut selanjutnya disimpan dalam tempat gelap selama 6 minggu. Selama disimpan, kelembaban pasir dijaga agar tetap 7%. Pengamatan dilakukan dengan menimbang berat akhir setelah perlakuan. Hasil ditentukan berdasarkan penurunan berat kulit batang sagu setelah perlakuan dengan menggunakan rumus SNI 01-7206-2006 berikut.

$$\text{Penurunan berat (\%)} = \frac{\text{berat sblm diumpankan} - \text{berat stlh diumpankan}}{\text{berat setelah diumpankan}} \times 100$$

Hasil pengujian terhadap rayap tanah selanjutnya dibandingkan dengan kelas

Tabel 2. Hasil Uji terhadap Rayap Tanah

Kode sampel	Berat kering sebelum diumpankan (g)	Berat kering setelah diumpankan (g)	Persentase penurunan berat (%)	Kondisi setelah diumpankan
U1	7,680	6,619	13,82	Tidak ada perubahan pada bentuk, tetapi warna menjadi lebih gelap
U2	11,092	9,675	12,77	Tidak ada perubahan pada bentuk, tetapi warna menjadi lebih gelap
U3	9,782	8,539	12,71	Tidak ada perubahan pada bentuk, tetapi warna menjadi lebih gelap
U4	9,501	8,153	14,19	Tidak ada perubahan pada bentuk, tetapi warna menjadi lebih gelap
U5	10,117	8,837	12,65	Tidak ada perubahan pada bentuk, tetapi warna menjadi lebih gelap
Rata-rata			13,23	

Hasil uji terhadap rayap tanah pada tabel 2 diperoleh rata-rata penurunan berat kayu sebesar 13,23%. Apabila dibandingkan dengan kelas ketahanan terhadap rayap tanah berdasarkan SNI 01-7206-2006 pada tabel 1 di atas, maka kulit batang sagu

ketahanan kulit batang sagu rayap tanah berikut.

Tabel 1. Kelas Ketahanan terhadap Rayap Tanah

Kelas	Ketahanan	Penurunan berat (%)
I	Sangat tahan	<3,52
II	Tahan	3,52-7,50
III	Sedang	7,30-10,96
IV	Tidak tahan	10,96-18,94
V	Sangat tidak tahan	18,94-31,89

(Sumber: SNI 01-7206-2006)

## Hasil Penelitian

Pemanfaatan kayu atau bahan pengganti kayu perlu mempertimbangkan kelas kuat dan keawetannya. Keawetan kayu dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk perlakuan pengawetan kayu sebelum digunakan (Muslich dan Rulliaty, 2011). Keawetan kayu dapat diuji dengan menggunakan organisme perusak kayu. Salah satu organisme perusak kayu yang sering mengurangi umur pakai kayu adalah rayap tanah. Uji ketahanan kulit batang sagu terhadap rayap pada prinsipnya adalah memaksa rayap tanah untuk memakan contoh uji dalam waktu 6 minggu yang dicirikan dengan adanya tanah dalam kayu yang diserang dan terjadinya penurunan bobot contoh uji (SNI 01-7206-2006).

tergolong kelas IV yaitu tidak tahan terhadap rayap tanah. Hal ini berarti bahwa pemanfaatan kulit batang sagu sebagai bahan pengganti papan membutuhkan zat anti rayap.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menghindari serangan rayap tanah adalah dengan fumigasi amonia (Wahyudi, dkk., 2012). Selain itu, pengawetan kayu dari rayap tanah dapat dilakukan dengan pemilihan perekat yang baik. Menurut Zulfiana dan Kusumah (2014), perekat *Phenol Formaldehyde* (PF) dengan kadar 12% dapat menurunkan persentase kehilangan bobot papan komposit pelepah sagu sebesar 3,97% dan meningkatkan mortalitas rayap tanah *Coptotermes gestroi* sebesar 53% karena senyawa fenol memancarkan bau khas, memiliki kemampuan antiseptik yang kuat, dan racun bagi serangga.

Menurut Wahyudi, dkk. (2014), ketahanan kayu terhadap rayap dipengaruhi oleh kandungan zat ekstraktif yang bersifat racun terhadap organisme perusak sedangkan umur kayu tidak berpengaruh terhadap ketahanan kayu. Hal tersebut berarti bahwa ketahanan alami kayu terhadap organisme perusak berbeda-beda tergantung jenis zat ekstraktif kayu dan organisme perusak yang menyerangnya. Zat ekstraktif kayu berupa zat aktif yang terdapat pada tumbuhan dan dapat bersifat toksik, mengurangi nafsu makan, ataupun menghambat hormon yang berperan bagi pertumbuhan dan perkembangan organisme perusak.



Sebelum

Setelah

Gambar 1. Kondisi Kulit Batang Sagu pada Pengujian terhadap Rayap Tanah

Hasil pengamatan pada tabel 1 dan gambar 1 menunjukkan bahwa pola penyerangan rayap tanah pada kulit batang sagu adalah pada permukaan kulit batang sagu dan pada bagian kulit kayu yang mendekati empulur sagu. Bagian tersebut berupa serat kasar yang masih mengandung selulosa dan pati, sedangkan bagian tengah sampel yang berupa serat kayu yang tersusun atas sel-sel sklerenkim tidak mengalami kerusakan. Rayap memakan

selulosa untuk kebutuhan hidupnya dan menjadikan kayu sebagai tempat bersarangnya (Nuriyatin, dkk., 2003). Rayap dapat mencerna selulosa sebab rayap memiliki mikroba simbiosis yang memproduksi enzim selulase kompleks dalam saluran pencernaannya (Fallo dan Sine, 2016). Hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa kulit batang sagu yang diumpangkan kepada rayap tanah berubah warna menjadi hitam. Hal ini diduga disebabkan oleh kelembaban media pasir yang digunakan.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa kulit batang sagu tidak tahan terhadap rayap tanah dan tergolong dalam kelas ketahanan IV berdasarkan SNI 01-7206-2006.

## Daftar Pustaka

- Asben, A. & T. T. Irawadi. 2013. Isolation and Identification of Glucoamylase Producer Fungus from Sago Hampas. *International Journal of Advanced Science Engineering Information Technology*, Vol 3 (5): 1-5.
- Badan Litbang Kehutanan. 2007. *Potensi Hutan Sagu: Kendala Pemanfaatan dan Prospek Pengembangannya*. Jakarta: Badan Litbang Kehutanan.
- BPS Kab. Luwu Utara. 2015. *Luwu Utara dalam Angka 2015*.
- Fallo, G. & Y. Sine. 2016. Isolasi dan Uji Biokimia Bakteri Selulolitik Asal Saluran Pencernaan Rayap Pekerja (*Macrotermes* spp.). *Bio-Edu*, Vo. 1 (2); 27-29.
- Jong, F. S. dan A. Widjono. 2007. Sagu: Potensi Besar Pertanian Indonesia. *Iptek Tanaman Pangan*, Vol 2 (1): 54-65.
- Muslich, M. & S. Rulliaty. 2011. Kelas Awet 15 Jenis Kayu Andalan Setempat terhadap Rayap Kayu Kering, Rayap Tanah dan Penggerek di Laut. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, Vol 29 (1): 67-77.

- Nuriyatin, N., E. Apriyanto, & N. Satriya, Saprinurdin. 2003. Ketahanan Lima Jenis Kayu berdasarkan Posisi Kayu di Pohon terhadap Serangan Rayap. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*, Vol. 5 (2): 77-82.
- Pemerintah Kab. Luwu. 2012. Rekapitulasi Luas Areal, Produksi, dan Jumlah Petani Tanaman Perkebunan Rakyat Tahun 2012 (Online). [http://luwukab.go.id/?page\\_id=38](http://luwukab.go.id/?page_id=38). Diakses pada Tanggal 26 Mei 2016.
- SNI 01-7207-2006. *Uji Ketahanan Kayu dan Produk Kayu terhadap Organisme Perusak Kayu*. Badan Standarisasi Nasional.
- SNI ISO 3129: 2011. *Kayu – Metode Pengambilan Contoh dan Persyaratan Umum untuk Uji Fisis dan Mekanis*. Badan Standarisasi Nasional.
- Wahyudi, I., I.S. Rahayu, & Arinana. 2012. Pengujian Efikasi Skala Laboratorium Kayu Hasil Fumigasi terhadap Serangan Rayap Tanah (*Coptotermes curvignathus*). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, Vol. 17 (3): 141-144.
- Wahyudi, I., T. Priadi, & I.S. Rahayu. 2014. Karakteristik dan Sifat-Sifat Dasar Kayu Jati Unggul Umur 4 dan 5 Tahun Asal Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, Vol. 19 (1): 50-56.
- Zulfiana, D. & S. S. Kusumah. 2014. Ketahanan Papan Komposit dari Pelepah Sagu (*Metroxylon sago* Rottb.) terhadap Jamur Pelapuk dan Rayap Tanah. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, Vol. 32 (4): 253-262.