

**Komposisi Kimia dan Ketahanan Rotan Asal Sulawesi Tenggara
terhadap Serangan Rayap Tanah**
*(Chemical Composition and Durability of Rattan Originated Southeast
Sulawesi Against Subterranean Termites)*

Esti R. Satiti*, Nur A Saputra, Titi Kalima

Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Jl. Gunung Batu No. 5, Bogor 16610

*Penulis korespondensi: esti_r_satiti@yahoo.co.id

Abstract

Rattan is one of the most popular non-timber forest products. Globally, there are 850 rattan species grown in the world, and 312 species of them were naturally grown in Indonesia and 35 species found in Sulawesi Island. This paper studies the chemical composition of 8 types of rattan from Southeast Sulawesi and its durability against subterranean termite (*Coptotermes curvignathus* Holmgren). The parameters tested include cellulose and lignin. Cellulose was determined by Norman and Jenkins method, while lignin was determined based on the Indonesian National Standard (SNI 14-0492-1989). Rattan natural durability is tested against Indonesian National Standard (SNI 01-7207-2014). Result shows that the highest cellulose content was found in umili rattan (*Calamus macrosphaerion* Becc.) which is about 55%, while the lowest cellulose content was found in kuku hitam rattan (*Calamus lorelinduensis* Becc.) which is about 47.25%. The highest lignin content was recorded at cabang rattan (*Korthalsia celebica* Becc., 30.78%), while the lowest lignin was recorded at umili rattan (*Calamus macrosphaerion* Becc., 21.18%). Two rattan were classified into class I, and three rattan were classified into class II, two rattan species into class III and one species is classified into class V.

Keywords: chemical composition, durability, rattan, subterranean termites

Abstrak

Rotan memiliki 850 spesies yang tersebar di seluruh dunia dan 312 jenis di antaranya berada di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kadar komposisi kimia dan ketahanan delapan jenis rotan asal Pulau Sulawesi terhadap serangan rayap tanah (*Coptotermes curvignathus* Holmgren). Hasil penelitian diharapkan mampu menambah data dan informasi jenis-jenis rotan kurang dikenal sebagai informasi ilmiah dan *database* untuk pemanfaatan di bidang industri. Parameter yang diamati untuk komposisi kimia adalah selulosa dan lignin. Kandungan selulosa dianalisis berdasarkan metode Norman dan Jenkins, lignin berdasarkan SNI 14-0492-1989. Pengujian rayap tanah mengacu pada SNI 01-7207-2014. Parameter pengamatan ketahanan rotan terhadap rayap tanah adalah persentase penurunan berat dan persentase jumlah rayap yang hidup. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar selulosa tertinggi pada jenis rotan umili (*Calamus macrosphaerion* Becc.) sebanyak 55,00% dan terendah rotan kuku hitam (*C. lorelinduensis* Becc.) sebanyak 47,25%. Lignin tertinggi pada rotan cabang (*Korthalsia celebica* Becc.) sebanyak 30,78% dan terendah rotan umili (*C. macrosphaerion* Becc.) sebanyak 21,18%. Ketahanan terhadap rayap tanah kelas I (2 jenis), kelas II (3 jenis), kelas III (2 jenis), dan kelas V (1 jenis).

Kata kunci: komposisi kimia, ketahanan, rotan rayap, tanah

Pendahuluan

Rotan memiliki 850 spesies yang tersebar di seluruh dunia, dimana 614 di antaranya terdapat di Asia Selatan dan 312 jenis berada di Indonesia (Rachman & Jasni 2013a). Jenis-jenis rotan yang telah dikenal di pasar dunia antara lain jenis batang (*Calamus zolingeri*), batu (*Calamus filiformis*), bulu (*Khortalsia celebica*), manan (*Calamus manan*), dan jenis tretes (*Daemonorops heteroides*). Rotan dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok, yaitu jenis rotan komersial dan jenis rotan kurang dikenal. Pengelompokan ini berdasarkan nilai ekonomi yang dimilikinya. Saat ini baru tercatat 51 jenis rotan komersial dan 14 jenis rotan kurang dikenal atau tidak diperdagangkan (Rachman & Jasni 2013b).

Indonesia adalah eksportir rotan terbesar di dunia. Benton *et al.* (2011) menyebutkan bahwa Indonesia menyuplai 44% kebutuhan rotan dunia disusul Tiongkok 26%, Vietnam 10%, dan Filipina 8%. Jasni *et al.* (2012) menyebutkan bahwa 85% kebutuhan pasar rotan dunia dipenuhi dari Indonesia. Dari jumlah tersebut 90% dipenuhi dari hutan alam Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi, sedangkan 10% dari hasil budidaya (Kalima & Jasni 2015).

Kegiatan eksplorasi pengumpulan data dan informasi jenis rotan kurang dikenal perlu dilakukan agar meningkatkan nilai jual rotan di pasaran. Data dan informasi meliputi kesamaan bentuk, warna, fungsi, sifat fisik, dan mekanik, komposisi kimianya dan ketahanan rotan terhadap organisme perusak. Rayap tanah tercatat sebagai organisme perusak paling merugikan yang menyerang produk pengolahan rotan. Nandika (2015) menyatakan bahwa kerusakan

yang ditimbulkan oleh rayap mencapai kerugian hingga 10 trilyun.

Komposisi kimia rotan terdiri dari selulosa, lignin, dan zat ekstraktif. Komposisi kimia berpengaruh pada proses pengolahan rotan mulai dari pembelahan, melengkungkan, dan pemutihan (Rachman & Jasni 2013b) serta keawetan alami rotan. Karakteristik keawetan akan mempengaruhi umur/durasi pakai rotan/produk turunan rotan yang dihasilkan (Jasni & Roliadi 2010, 2011), semakin tinggi nilai keawetannya maka akan meningkatkan umur pakainya. Karakteristik keawetan rotan ditentukan oleh kadar selulosa dan lignin yang terkandung di dalamnya.

Hasil kegiatan riset sebelumnya telah memperlihatkan karakteristik kimia rotan. Tellu (2008) melakukan riset untuk mengungkapkan sifat kimia (selulosa, hemiselulosa, lignin, silica dan kimia total) jenis-jenis rotan yang diperdagangkan di Provinsi Sulawesi Tengah. Bahan penelitian yaitu batang 9 jenis rotan alam Sulawesi Tengah dianalisis menggunakan analisis varians dan uji beda rerata berganda Duncan. Hasil riset memperlihatkan bahwa sifat kimia rotan bervariasi dan identik menurut jenis tertentu sehingga dapat dijadikan sebagai penciri jenis. Kandungan selulosa pada 9 jenis rotan Sulawesi Tengah berkisar antara 39,13-43,17%, sedangkan kandungan lignin antara 18,42-24,08%. Hasil riset menyimpulkan bahwa *Calamus inops* Becc merupakan jenis rotan terbaik karena memiliki selulosa dan lignin rendah sehingga relatif lebih tahan terhadap serangan rayap.

Nikmatin *et al.* (2011) melakukan pengamatan karakteristik selulosa kulit rotan sebagai material pengganti *fiber*

glass pada komposit. Tujuan pengamatan adalah mengetahui karakteristik selulosa pada kulit rotan jenis Sampang yang berasal dari limbah pengolahan rotan. Pengamatan dilakukan menggunakan XRD untuk identifikasi serat terhadap fasa kristalin, ukuran Kristal (ACS), dan SEM untuk mengetahui struktur mikro permukaan sampel. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rotan jenis Sampang memiliki berat jenis 0,58 dan rendemen 60,8%, sehingga dinilai cukup baik untuk menggantikan fiber glass sebagai pengisi pada biokomposit.

Jasni *et al.* (2016) meneliti komponen kimia 12 jenis rotan berasal dari Papua. Hasil penelitian menunjukkan kandungan selulosa berkisar 42,29-52,82% dan kandungan lignin berkisar 21,00-33,37%. Sedangkan untuk ketahanan 12 jenis rotan dari Papua terhadap rayap tanah (*Coptotermes curvignatus* Holmgren.), menghasilkan kelas ketahanan I (3 jenis), kelas II (5 jenis), kelas III (2 jenis), kelas IV (2 jenis) dan kelas V (1 jenis). Untuk rotan yang mempunyai kelas ketahanan III, IV, dan V, agar diawetkan untuk memperpanjang umur pakai rotan (Jasni *et al.* 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi kimia dan ketahanan 8 jenis rotan asal Sulawesi Tenggara terhadap organisme perusak rayap tanah. Komposisi kimia rotan (selulosa dan lignin) akan digunakan untuk mengetahui ketahanannya terhadap serangan *C. culvignatus*.

Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang 8 (delapan) jenis rotan dari hutan alam Sulawesi Tenggara. Rotan yang diuji disajikan pada Tabel 1.

Uji kadar selulosa dilakukan dengan metode Norman dan Jenkins (Wise 1944), sedangkan uji kadar lignin diuji sesuai SNI 14-0492-1989 (BSN 1989). Alat yang digunakan untuk menguji kadar selulosa dan lignin rotan antara lain gelas ukur, gelas piala, erlenmeyer, soklet, pipet, labu pisah, penangas air, timbangan cawan petri 10 cc dan oven. Bahan kimia untuk uji selulosa dan lignin adalah natrium karbonat, asam sitrat, etanol, 24H₂SO₄ 72%, HCl 36%, CuSO₄.5H₂O, dan aquades. Setiap sampel dihaluskan sampai ukuran 40 mesh dan 60 mesh, dioven pada suhu 100°C, diukur kadar air, dilanjutkan analisis kandungan selulosa dan lignin.

Tabel 1 Jenis rotan dari Sulawesi Tenggara yang dipelajari

No.	Nama daerah	Nama botani *
1.	Umili	<i>Calamus macrosphaerion</i> Beccari
2.	Cabang	<i>Korthalsia celebica</i> Beccari
3.	Jaramasin	<i>C. lejocaulis</i> Beccari ex Heyne
4.	Tambai lulu	<i>C. scleracanthus</i> Beccari ex Heyne
5.	Batu	<i>C. bonienseis</i> Beccari ex Heyne
6.	Uetuu	<i>C. robinsosianus</i> Beccari
7.	Kuku hitam	<i>C. lorelinduensis</i> JP. Moge & Rustiami
8.	Hoa	<i>C. mindorensis</i> Beccari

Keterangan: * Nama botani rotan diidentifikasi berdasarkan koleksi herbarium Puslitbang Hutan Bogor

Tabel 2 Klasifikasi daya tahan rotan terhadap rayap tanah

Kelas	Pengurangan berat, %	Level ketahanan
I	< 17	Sangat tahan
II	17 – 24	Tahan
III	24,1 – 31,7	Sedang
IV	31,8 – 39,8	Tidak tahan
V	>39,8	Sangat tidak tahan

Sumber: (Jasni & Roliadi 2010)

Tabel 3 Derajat serangan rayap tanah

No	Kondisi contoh uji	Nilai
1	Tidak ada serangan (<i>No attacked</i>); 0-5%	0
2	Serangan ringan (<i>Slight attaced</i>); 6-15%	40
3	Serangan sedang (<i>Moderately attacked</i>) 16-35%	70
4	Serangan hebat (<i>Severely attacked</i>); 36-50%	90
5	Serangan sangat berat (<i>Very severely attacked</i>); >50%	100

Uji ketahanan rotan terhadap serangan rayap tanah *C. curvignathus* mengacu pada SNI 07-7207: 2014 (BSN 2014). Rotan dengan ukuran panjang 2,5 cm dan lebar tergantung diameternya dimasukkan ke dalam jampot dengan posisi berdiri pada dasar jempot. Jampot diisi 200 gram pasir lembap (kadar air $\pm 7\%$ di bawah kapasitas menahan air (*water holding capacity*) dan diisi rayap tanah sebanyak 200 ekor. Sampel kemudian disimpan di tempat gelap. 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. Pengamatan dilakukan setelah 4 minggu pengujian meliputi persentase pengurangan berat, jumlah rayap yang hidup, dan derajat serangan. Untuk menentukan ketahanan rotan digunakan klasifikasi ketahanan rotan terhadap terhadap rayap tanah *C. curvignathus* mengacu pada klasifikasi ketahanan yang disusun oleh Jasni dan Roliadi (2010) yang membagi daya tahan menjadi 5 (Tabel 2)

sedangkan derajat serangan mengacu SNI 7207-2014 yang dimodifikasi (Tabel 3).

Hasil dan Pembahasan

Komposisi kimia

Hasil pengujian komposisi kimia kadar lignin dan selulosa 8 (delapan) jenis rotan asal Sulawesi Tenggara tercantum pada Tabel 4. Kedelapan jenis rotan menunjukkan kadar selulosa yang tinggi yaitu di atas 45% berdasarkan perbandingan kadar selulosa seperti disampaikan dalam Vademecum Kehutanan Indonesia (Deptan 1976).

Kadar selulosa tertinggi terdapat pada rotan Umili (55%) dan terendah pada rotan kuku hitam (47,25%). Kandungan selulosa berpengaruh terhadap daya tahan (durabilitas) rotan, dimana semakin tinggi kandungan selulosa maka akan semakin menurunkan daya tahan terhadap serangan rayap. Fakta lainnya adalah kandungan selulosa yang tinggi menjadikan rotan sebagai bahan baku alternative industri pulp (Tarumingkeng 1971).

Tabel 4 Komposisi kimia 8 jenis rotan

No.	Nama daerah	Selulosa, %	Lignin, %
1.	Umili	55,00	21,28
2.	Cabang	54,12	30,78
3.	Jaramasin	53,96	29,42
4.	Tambai lulu	53,18	29,49
5.	Batu	51,58	29,39
6.	Uetuu	50,81	23,23
7.	Kuku hitam	47,25	27,62
8.	Hoa	50,00	22,13

Selulosa merupakan komponen utama dinding sel rotan yang memberikan kekuatan tarik dan kelenturan batang rotan (Abdurachman *et al.* 2017). Selulosa yang tinggi akan mempermudah pengerjaan rotan saat diolah. Rotan berdiameter kecil <18 mm yang mempunyai kandungan selulosa tinggi menjadi lentur sehingga dapat dianyam, dilengkungkan, atau digulung untuk industri mebel. Pada rotan berdiameter besar >18 mm, kandungan selulosa yang tinggi mempermudah pembentukan rotan untuk mebel.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa rotan Sulawesi Tenggara memiliki kandungan selulosa lebih tinggi dibandingkan rotan Sulawesi Tengah. Rotan Sulawesi Tenggara memiliki kandungan selulosa antara 47,5-55% sedangkan rotan Sulawesi Tengah mengandung 39,13-43,17% (Tellu 2008). Fakta ini menunjukkan bahwa rotan Sulawesi Tenggara memiliki daya tahan lebih rendah terhadap serangan organisme perusak rayap.

Jenis rotan umilli memiliki kandungan lignin terendah (21,28%), sedangkan kandungan lignin tertinggi terdapat pada rotan cabang (30,78%). Lignin merupakan material paling kuat dan dapat mengurangi/mencegah serangan organisme perusak rayap terhadap biomassa (Usmana & Rianda 2012).

Lignin berperan untuk menghambat degradasi enzimatik mikrofibril yang merupakan proses penguraian ikatan atau serat yang sangat halus oleh enzim yang dikeluarkan oleh organisme tertentu. Dalam hal ini lignin menjadi pencegah serangan organisme perusak kayu (Jasni *et al.* 2015). Keberadaan selulosa dan lignin secara bersamaan akan menjadi sumber makanan bagi organisme perusak (Sumarni & Ismanto 1989, Febrianto *et al.* 2014).

Ketahanan rotan terhadap rayap tanah *C. curvignatus*

Analisis keragaman 8 jenis rotan asal Sulawesi Tenggara (Tabel 5) menunjukkan bahwa perbedaan jenis rotan berpengaruh nyata terhadap pengurangan beratnya dan natalitas rayap. Pengurangan berat rotan berdasarkan hasil uji Duncan (Tabel 6), menunjukkan bahwa penurunan terendah berturut-turut yaitu jenis rotan cabang; rotan batu, rotan jaramasin, rotan tambai lulu dan rotan umili.

Perbedaan komposisi kimia (selulosa dan lignin) dan penurunan berat berpengaruh nyata pada tingkat ketahanan rotan terhadap rayap tanah. Keberadaan selulosa dan lignin secara sendiri-sendiri tidak disukai rayap, sedangkan keberadaannya secara bersamaan akan menjadikan rotan sebagai sumber

makanan bagi rayap. Persen (%) penurunan berat memiliki korelasi negative terhadap kelas ketahanan rotan. Semakin rendah persen (%) penurunan berat akan meningkatkan kelas ketahanannya.

Hasil uji berdasarkan persentase penurunan berat dan natalitas rayap tanah rotan dapat diklasifikasikan menjadi

kelas awet I, II, III, dan V yang tersaji pada Tabel 6. Rotan yang sudah diketahui kelas awetnya lebih mudah untuk dimanfaatkan atau diklasifikasikan peruntukannya. Namun klasifikasi rotan tidak hanya berdasarkan kelas awet saja, melainkan dimensi, kekerasan, dan persentase cacat juga perlu diperhatikan (Jasni & Krisdianto 2015).

Tabel 5 Analisis keragaman terhadap pengurangan berat kayu dan natalitas rayap tanah

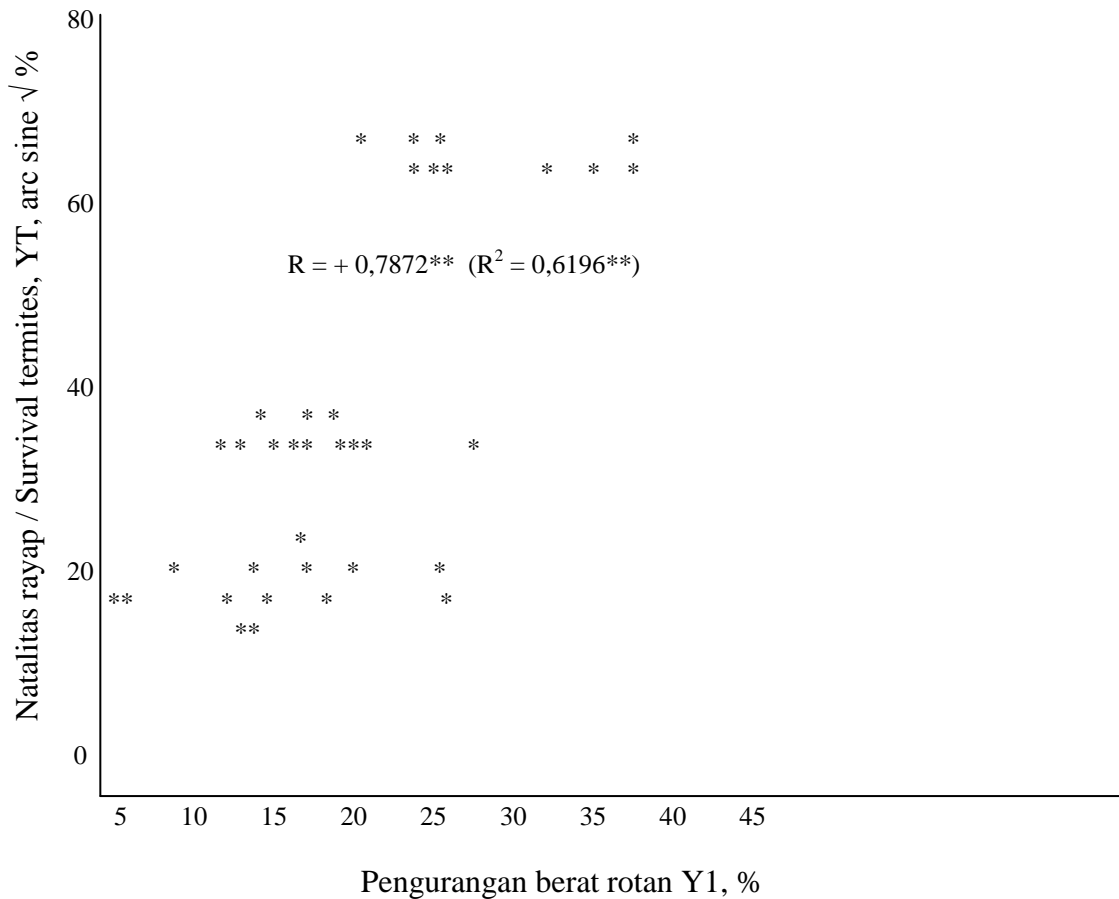
Sumber keragaman	db	F-hitung (F-calculation)	
		Pengurangan berat	Natalitas rayap
Total	39		
Jenis rotan	7	43,28**	21,64**
Sisa	32		
Rata-rata, Y_i ; $i = 1, t$	-	22,75	37,04
Satuan, Unit	-	%	Arc sin $\sqrt{\text{ }}$ %
KK/CV, %	-	14,75	24,47
D0,05	-	4,324 - 4,979	11,68 - 13,45

Keterangan: db (df) = derajat bebas (degree of freedom); ** = nyata pada taraf (Significant at) $\alpha = 1\%$; * = nyata pada taraf (Significant at) $\alpha = 5\%$; KK/ CV = Koef. keragaman (Coeff. of variation); D0.05 = Nilai kritis uji beda jarak Duncan (Critical value for the Duncan's range difference test).

Tabel 6 Ketahanan 8 jenis rotan terhadap serangan rayap tanah

No.	Nama Daerah	Penurunan Berat % $Y1 \pm Sd^*$	Kelas Ketahanan	Natalitas, % $Y2 \pm Sd^*$	Derajat Serangan Rayap
1.	Umili	41,73 \pm 2,79 a	V	82,0 \pm 1,32 a	Sedang
2.	Cabang	9,26 \pm 4,72 e	I	8,2 \pm 0,84 c	Ringan
3.	Jaramasin	27,51 \pm 3,13 b	III	38,5 \pm 38,14 b	Sedang
4.	Tambai lulu	28,50 \pm 2,15 b	III	82,0 \pm 1,70 a	Sedang
5.	Batu	15,92 \pm 4,03 d	I	22,5 \pm 9,45 bc	Ringan
6.	Uetuu	17,32 \pm 1,97 d	II	8,3 \pm 2,66 c	Ringan
7.	Kuku hitam	21,89 \pm 4,72 c	II	30,4 \pm 1,19 b	Sedang
8.	Hoa	19,90 \pm 1,80 cd	II	33,1 \pm 1,52 b	Sedang

Keterangan: *) = rata-rata dari 5 ulangan / Average of 5 replications ; Y1 = pengurangan berat / weight loss (%); Y2 = Natalitas rayap / Survival termites (%) Yt (transf) = hasil transformasi arc sin akar Y2 (%) / Results of transformation on arc sine square root of Y2 (%); SD = simpangan baku (standar deviasi); Grade = merupakan pengelompokan mutu jenis kayu berdasarkan nilai beda nyata minimum Duncan / denotes the grouping of grade of woods based on the minimum Duncan's range difference value (D0.05): a > b > c > d > e;



Gambar 1 Hubungan antara pengurangan berat rotan dengan natalitas rayap.

Rotan cabang dan rotan batu digolongkan ke dalam kelas ketahanan I karena memiliki persentase penurunan berat <17%. Rotan cabang atau biasa disebut rotan bulu masuk ke dalam kelompok rotan komersial (Rachman & Jasni 2013a). Hasil penelitian lain mengklasifikasikan rotan cabang berdasarkan keteguhan tarik ke dalam kelas I, sehingga dapat dikaitkan bahwa kandungan selulosa berbanding lurus dengan keteguhan tarik rotan (Abdurachman *et al.* 2017). Rotan batu yang mempunyai kelas awet I dapat digunakan sebagai rotan alternatif pengganti rotan komersial yang mempunyai kelas awet yang sama.

Rotan jaramasin yang memiliki kelas awet III sudah dikelompokkan ke dalam jenis rotan komersial (Rachman & Jasni 2013b). Jenis rotan tambailulu yang masuk pada kelas awet III perlu dikaji kegunaannya sebagai rotan alternatif pengganti rotan komersial. Sampai saat ini, belum ada data pengujian sifat fisik mekanis pada rotan tambailulu sehingga diperlukan pengujian sifat fisik mekanis lebih lanjut pada rotan tambailulu agar dapat dipastikan rotan ini dapat menggantikan suatu jenis rotan komersial.

Pengurangan berat rotan dengan natalitas rayap tanah, meski tidak sama persis, terdapat indikasi kesamaan pola kecenderungan jenis rotan dalam hal pengurangan berat mulai dari nilai terendah hingga terbesar dan dalam hal natalitas mulai dari nilai terendah hingga terbesar pula (Tabel 6). Indikasi kesamaan tersebut diperkuat dari hasil telaahan keeratan yang kuat antara pengurangan berat rotan dan natalitas rayap (Gambar 1) dengan koefisien korelasi ($R = + 0,7872^{**}$) dan koefisien determinasi ($R^2 = 0,6196^{**}$) yang sangat nyata ($P \ll 0,01$). Dengan demikian, nilai R dan R^2 tersebut mengindikasikan pula bahwa jenis rotan dengan pengurangan berat rendah cenderung memiliki nilai natalitas rayap yang rendah pula dan sebaliknya untuk pengurangan berat dan/atau natalitas rayap yang besar. Jenis rotan dengan pengurangan berat rendah dan natalitas rayap rendah pula berindikasi memiliki ketahanan tinggi terhadap serangan rayap dan hal sebaliknya untuk jenis dengan nilai pengurangan berat/natalitas yang besar cenderung berketahanan rayap yang rendah.

Korelasi komposisi kimia rotan dengan ketahanan rotan

Jika dihubungkan antara kandungan selulosa, lignin, dan pengurangan berat maka rotan umili merupakan rotan yang mempunyai kandungan selulosa tertinggi, kandungan lignin terendah dan pengurangan berat terbesar. Hasil uji ketahanan rotan umili terhadap rayap tanah masuk ke dalam kelas V. Hal tersebut membuktikan bahwa semakin tinggi kandungan selulosa rotan maka tingkat keawetannya semakin rendah (Tarumingkeng 1971) karena selulosa dan lignin secara bersama-sama menjadi makanan rayap.

Hubungan antara kandungan selulosa dan lignin dianalisis dengan menggunakan uji korelasi. Selulosa mempunyai korelasi linier positif terhadap tingkat kelas awet rotan ($R = \pm 0,4438^{**}$; $P < 0,05$). Begitu juga dengan lignin yang menunjukkan bahwa lignin mempunyai hubungan linier negatif ($R = \pm 0,500^{**}$; $P < 0,05$). Namun demikian hubungan kandungan selulosa dan lignin sangat lemah terhadap tingkat keawetan rotan (selulosa $R^2 = 0,196$; lignin $R^2 = 0,025$).

Keawetan rotan dipengaruhi oleh kandungan selulosa, lignin, zat ekstraktif dan kandungan silika. Zat ekstraktif sangat menentukan keawetan alami karena di dalamnya terdapat ikatan kimia yang bersifat fungisida dan pestisida (Departemen Pertanian 1976, Martawijaya 1996). Pengetahuan kelas keawetan rotan sangat membantu dalam proses pemanfaatan rotan di industri. Rotan dengan kelas awet I dan II dapat dimanfaatkan untuk menyuplai kebutuhan rotan komersial baik untuk meubel, anyaman atau barang kerajinan lain yang membutuhkan umur pakai lama. Rotan dengan kelas awet III dan V sebelum digunakan untuk bahan produksi, sebaiknya diawetkan terlebih dahulu agar memperpanjang umur pakainya. Rotan dengan kelas awet yang rendah dapat juga dimanfaatkan untuk membuat *mikrokristalin* selulosa berbahan rotan (Steven *et al.* 2014) Mikrokrystalin ini dapat diaplikasikan pada berbagai produk, antara lain *electronic display, packaging, optical device, super absorbant*, nanokomposit serta biokomposit.

Kesimpulan

Kelas keawetan rotan dipengaruhi oleh kandungan selulosa dan lignin secara bersama-sama. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa rotan Sulawesi Tenggara memiliki kandungan selulosa dan lignin lebih banyak dari rotan Sulawesi Tengah, sehingga lebih rawan terhadap serangan organisme perusak rayap.

Uji komposisi kimia yang berupa kadar selulosa dan lignin pada delapan jenis rotan yang berasal dari Sulawesi Tenggara menunjukkan bahwa kadar selulosa tertinggi pada jenis rotan umili 55% dan terendah rotan kuku hitam 47,25%. Lignin tertinggi pada rotan cabang 30,78% dan terendah rotan umili 21,18%. Klasifikasi rotan berdasarkan kelas ketahanan I (dua jenis), kelas II (tiga jenis), kelas III (dua jenis), dan kelas V (sejenis). Untuk memperpanjang umur pakai, rotan yang masuk ke dalam kelas III dan V perlu diawetkan

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dra. Jasni, M.Si dan Prof. Dr. Gustan Pari yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Abdurachman, Jasni, Pari R, Satiti ER. 2017. Penggolongan 23 jenis rotan Indonesia berdasarkan kerapatan dan kuat tarik sejajar rotan. *J Penelit Hasil Hutan* 35(1):43–52.
- Benton A, Cronin T, Jonkhart J, Junqi W. 2011. *Market Potential of Bamboo and Rattan Products*. Beijing: International Network for Bamboo and Rattan.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2014. *Uji Ketahanan Kayu Terhadap Organisme Perusak Kayu*. Pub. L. No. SNI 07-7207-2014. Jakarta: BSN.
- Febrianto F, Gumilang A, Maulana S, Busyra I, Purwantiningsih A. 2014. Natural durability of five bamboo species against termite and powder post beetle. *J Ilmu Teknol Kayu Tropika*. 12(2):146-156.
- Jasni, Krisdianto. 2015. *Pengenalan Kualitas Rotan di Lapangan*. (O. Rachman, Ed.) (1st ed.). Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan.
- Jasni, Krisdianto, Kalima T, Abdurachman. 2012. *Atlas Rotan Indonesia Jilid 3*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan.
- Jasni, Pari G, Kalima T. 2015. Komposisi kimia dan ketahanan 12 jenis rotan dari papua terhadap bubuk kayu kering dan rayap tanah. *J Penelit Hasil Hutan*. 34(1):33–43.
- Jasni, Roliadi H. 2010. Daya tahan 25 jenis rotan terhadap rayap tanah. *J Penelit Hasil Hutan* 28(1):55–65.
- Kalima T, Jasni. 2015. *Prioritas Penelitian dan Pengembangan Jenis Rotan Andalan Setempat Vol. 1*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Pp.1868–1876.
- Martawijaya A. 1996. *Keawetan kayu dan Faktor yang Mempengaruhinya. Petunjuk Teknis*. Bogor: Puslitbang Hasil Hutan dan Sosial Ekonomi Kehutanan.
- Nikmatin S, Purwanto YA, Mandang T, Maddu A, Purwanto S. 2011. Karakterisasi *Selulosa Kulit Rotan Sebagai Material Pengganti Fiber Glass Pada Komposit*. Bogor: Insitut Pertanian Bogor.
- Pertanian D. 1976. *Vademecum Kehutanan Indonesia*. Jakarta: Balai Penyelidikan Kehutanan.

- Rachman O, Jasni. 2013a. *Rotan Sumberdaya, Sifat dan Pengolahannya*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan.
- Rachman O, Jasni. 2013b. *Rotan Sumberdaya, Sifat Dan Pengolahannya*. (D. Tinambunan, K. Sofyan, & H. Kartodiharjo, Eds.) (2nd ed.). Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan.
- Steven, Mardiyati, Suratman R. 2014. Pembuatan mikrokristalin selulosa rotan manau (*Calamus manan* sp.) serta karakteristiknya. *J Selulosa* 4(2):89–96.
- Sumarni G, Ismanto A. 1989. Uji pilih makanan rayap kayu kering (*Cryptotermes cynocephalus* Light.). *J Penelit Hasil Hutan* 6(4):235–237.
- Tarumingkeng RC. 1971. *Biologi dan Pengenalan Rayap Perusak Kayu Indonesia*. Bogor.
- Tellu AT. 2008. Sifat kimia jenis-jenis rotan yang diperdagangkan di provinsi Sulawesi Tengah. *Biodiversitas* 2(21):108–111.
- Usmana AS, Rianda S. 2012. Pengaruh volume enzim dan waktufermentasi terhadap kadar etanol (bahan baku tandan kosong kelapa sawit dengan pretreatment alkali). *J Teknik Kimia* 18(2):17–25.
- Wise LE. 1944. *Wood Chemistry*. New York: Reinhold Publisher Corporation.

Riwayat naskah:

Naskah masuk (*received*): 4 Maret 2017

Diterima (*accepted*): 10 Mei 2017