

**DAYA TAHAN 16 JENIS ROTAN TERHADAP BUBUK ROTAN
(*Dinoderus minutus* Fabr.)**

*(The Resistance of 16 Rattan Species Against Powder Post Beetles
Dinoderus Minutus Fabr.)*

Oleh/By :

Jasni¹ & Han Roliadi¹

Email: jasni_m@yahoo.com

¹Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan
Jl. Gunung Batu No. 5, Bogor 16610, Telp. 0251- 8633378, Fax 0251- 8633413

Diterima 18 Juni 2010, disetujui 20 Juni 2011

ABSTRACT

*This research examined the resistance of 16 rattan species against powder-post beetles (*dinoderus minutus* fabr). Samples of each rattan species were tested in plastic bottles containing 10 alive and healthy powder-post beetles. The weight loss of each sample and the percentage of surviving powder-post beetles after 1 month were measured and statistically analyzed. In addition, the degree of powder-post beetles attack on each sample was also observed. The result was used to classify the resistance of the 16 rattan species. Only five out of 16 species were classified to be highly resistant (resistance class I and II) while the rest belong to low-resistance class (resistance class III- V). The result of the study also suggested that weight loss and beetles survival are good indicators of the degree of attack as they were found to exhibit positive correlations. If rattan of the low resistance species are to be utilized, a proper preservation is necessary.*

Keywords: Rattan, powder-post beetles, resistance.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketahanan 16 jenis rotan terhadap serangan bubuk rotan kering (*Dinoderus minutus* Fabr.) dengan menggunakan contoh uji berukuran panjang 2 cm dan diameter di bawah 12 mm. Pengujian berlangsung dalam botol plastik yang di dalamnya terdapat 10 ekor bubuk rotan kering dewasa sehat dan aktif. Parameter yang diuji adalah persentase penurunan berat rotan dan persentase kumbang bubuk yang hidup, kemudian melalui bantuan penelaahan statistik 16 jenis rotan tersebut diklasifikasikan menurut kelas ketahanannya. Di samping itu dilakukan pula pengamatan secara subyektif terhadap derajat serangan kumbang bubuk terhadap rotan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 16 jenis rotan yang diteliti, 5 jenis (31,25%) termasuk kelas ketahanan tinggi (kelas I dan II), sisanya 11 jenis (68,75%) termasuk kelas ketahanan rendah (kelas III, IV dan V). Dalam penggunaan rotan dengan kelas ketahanan rendah diperlukan proses pengawetan.

Kata kunci: *Dinoderus minutus* Fabr., Pengurangan berat, persen bubuk yang hidup dan derajat serangan

I. PENDAHULUAN

Daerah perdagangan bebas ASEAN atau ASEAN Free Trade Area (AFTA) telah berlaku penuh sejak tahun 2008 yang berarti produk Indonesia yang masuk pola dalam Tariff Preferensi Bersama Common Effective Prefential (CEPT) harus dapat bersaing dengan produk sejenis dari sesama anggota ASEAN dan rotan termasuk dalam pola CEPT tersebut (Soediwinardi, 1996).

Rotan merupakan salah satu sumber hayati Indonesia, penghasil devisa negara yang cukup besar. Sebagai negara penghasil rotan terbesar, Indonesia telah memberikan sumbangan sebesar 80% kebutuhan rotan dunia. Dari jumlah tersebut 90% rotan dihasilkan dari hutan alam yang terdapat di Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi. Sekitar 10% dihasilkan dari budidaya rotan. Beberapa tahun yang lalu, produk rotan Indonesia telah di ekspor ke berbagai pelosok dunia, seperti Jepang, negara-negara Eropa dan Amerika Serikat, sehingga produk rotan menjadi salah satu sumber penghasil devisa negara yang cukup besar. Produk rotan berupa mebel/furniture rata-rata setiap tahun menghasilkan devisa sebesar US\$ 310 - 325 juta (Rini, 2011).

Laporan dari International Network For Bambu and Rattan (INBAR) pada tahun 1993 menyatakan bahwa pada dasarnya masalah utama rotan adalah serangan bubuk (*powder post beetle*) (Anonim, 1993). Menurut Nurdjito (1985) serangan serangga ini ditandai dengan adanya lubang gerek atau liang kembara yang sering dipenuhi bubuk. Menurut Rachman dan Jasni (2008) nilai suatu jenis rotan untuk mebel dan produk lainnya sangat ditentukan oleh ketahanannya terhadap perusak rotan seperti bubuk rotan. Menurut Imm (1957), tiga jenis bubuk rotan yang disebut *Dinoderus* yang terkenal di Asia Tropik ialah *Dinoderus minutus* Fabr., *Dinoderus brevis* Horn dan *Dinoderus ocellaris* Stephen, merupakan penggerek rotan dan bambu yang sangat merugikan. Dari ketiga jenis *Dinoderus* tersebut, *Dinoderus minutus* merupakan jenis yang paling banyak dijumpai.

Nilai suatu jenis rotan untuk keperluan produk sangat ditentukan oleh ketahanan terhadap serangan organisme perusak antara lain terhadap bubuk penggerek rotan ini. Ketahanan rotan penting diketahui, sebab bagaimanapun kuatnya rotan, penggunaannya tidak akan berarti jika ketahanannya rendah. Ketahanan rotan tidak sama dengan kekuatan rotan, dalam arti kata kelas ketahanan rotan tidak sama dengan kelas kuatnya, meskipun suatu jenis rotan memiliki kelas kuat tinggi, belum tentu memiliki kelas ketahanan tinggi pula.

Terkait dengan uraian sebelumnya, dalam tulisan ini dilaporkan hasil penelitian ketahanan 16 jenis rotan berdiameter kecil terhadap serangga bubuk (*Dinoderus minutus* Fabr.) dan penentuan klasifikasi ketahanannya.

II. BAHAN DAN METODE

A. Bahan

Bahan baku rotan yang digunakan sebanyak 16 jenis yang merupakan kelompok rotan berdiameter kecil ($\varnothing < 12$ mm), berasal dari Sumatera, Jawa, Kalimantan dan Sulawesi. Jenis rotan tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis rotan yang digunakan pada penelitian
Table 1. Rattan used in the research

No	Nama local (Local name)	Nama Botani ^{*)} (Botanical name) ^{*)}	Lokasi (Location)
1	Sanjat	<i>Calamus paspalanthus</i> Becc.	Kalimantan
2	Mata pelanduk	<i>Ceratolobus concolor</i> Bl.	Kalimantan
3	Mawang	<i>Calamus nematospadix</i> Becc.	Kalimantan
4	Paku	<i>Calamus exilis</i> Griffith.	Sumatra
5	Rus-rus	<i>Calamus rostratus</i> Furt	Sumatra
6	Maratam	<i>Daemonorops bystris</i> (Griff.) Mart.	Kalimantan
7	Sega air	<i>Calamus axillaris</i> Becc.	Kalimantan
8	Sega batu	<i>Calamus diepenhorstii</i> Miq.	Kalimantan
9	Sabut	<i>Daemonorops sabut</i> Becc.	Jawa
10	Cacing	<i>Calamus javensis</i> Bl.	Jawa
11	Hotang-hotang	<i>Daemonorops didymophylla</i> Becc.	Sumatra
12	Rotan labu	<i>Daemonorops formicaria</i> Becc.	Kalimantan
13	Rotan bulu	<i>Calamus hispidulus</i> Becc.	Kalimantan
14	Rotan hotang pahu	<i>Daemonorops sp.</i>	Sumatra
15	Rotan pamano	<i>Calamus didymocarpus</i> (Mart.)	Sulawesi
16	Lacak	<i>Calamus crinita</i> Bl.	Kalimantan

Keterangan (Remarks) : ^{*)} = Diidentifikasi menurut (Identified according to) Dransfield, 1974, 1974, 1979, 1984, 1992; Dransfield dan Manokaran 1996; Tellu, 1992.

B. Metode

Setiap jenis rotan dipotong menjadi contoh uji berukuran panjang 5 cm dan diameter < 12 mm, masing-masing memiliki ulangan sebanyak 5 buah. Kadar air kering udara rotan yang diamati berkisar antara 12 - 15%. Rotan yang sudah bersih, dibelah dua dan ditimbang untuk mendapatkan berat awal, setelah itu dimasukkan ke dalam botol plastik berukuran diameter 4 cm dan tinggi 8 cm, kemudian dimasukkan 10 ekor bubuk *Dinoderus minutus* Farb. dewasa dan ditutup, selanjutnya disimpan dalam ruangan tertutup pada suhu kamar selama 1 bulan.

Setelah 1 bulan dilakukan pengamatan terhadap pengurangan berat, persentase jumlah bubuk *Dinoderus minutus* yang hidup dan derajat serangan dengan cara memberi skor (*scoring*) mengacu pada SNI 01-7207-2006 (Anonim, 2006), Pablo dan Garcia (1997) seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Derajat serangan bubuk
Table 2. Degree of powder post beetle attack

Kerusakan (<i>Attack</i>) (%)	Kondisi contoh uji (<i>Condition of test sample</i>)	Nilai derajat serangan (<i>Value of degree of attack</i>)
0	Tidak ada serangan rayap (<i>No attack</i>)	100
1 - 25	Serangan ringan (<i>Slightly attacked</i>)	90
26 - 50	Serangan sedang (<i>Moderately attacked</i>)	70
51 - 75	Serangan hebat (<i>Severely attacked</i>)	40
> 76	Serangan sangat hebat (<i>Very severely attacked</i>)	0

C. Rancangan Penelitian dan Analisis Data

Untuk mentelaah data pengurangan berat rotan dan persentase jumlah bubuk yang hidup digunakan analisa keragaman berpola acak lengkap satu faktor. Sebagai faktor (perlakuan) adalah 16 jenis rotan, dan setiap taraf perlakuan (jenis rotan) dilakukan ulangan sebanyak 5 kali. Jika pengaruh perlakuan tersebut nyata, pentelaahan data dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur BNJ (Snedecord and Cochran, 1972).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pengurangan berat, persentase jumlah bubuk yang hidup, dan derajat ketahanan 16 jenis rotan yang diteliti dapat dilihat pada Lampiran 1. Hasil analisis keragaman terhadap pengurangan berat rotan dan persentase jumlah bubuk yang hidup (yang telah ditransformasi dalam arc sin V%) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis keragaman pengurangan berat rotan dan persentase jumlah bubuk yang hidup

Table 3. Analysis of variances on rattan-weight loss and powder post beetle survival

Sumber keragaman (Sources of variation)	db (df)	F-hitung (F-calculation)	
		Pengurangan berat (Weight loss)	Persentase jumlah bubuk hidup (Powder-post beetle survival)
Total	79		
Jenis rotan (<i>Rattan species</i>)	16	5.64**	3.63**
Sisa (<i>Residual</i>)	64		
Rata-rata (<i>Average</i>), \bar{Y}	-	7.3694	15.3643
Satuan (<i>Unit</i>)	-	arc sin V%	arc sin V%
C.V. (%)	-	27.7328	13.0559
D0.05	-	4.6087	17.0067

Keterangan (*Remarks*): ** = Nyata pada taraf (*Significant at*) = 1%; C.V. = Koefisien keragaman (*Coefficient of variation*); D0.05 = Nilai kritis uji jarak beda nyata jujur (*Critical value of the honestly significant difference's range test*)

Analisa keragaman tersebut menunjukkan bahwa jenis rotan nyata terhadap pengurangan berat dan persentase jumlah bubuk yang hidup. Melalui uji jarak BNJ dapat ditentukan skor untuk evaluasi urutan (kelas) nilai pengurangan berat tersebut dan juga kelas persentase jumlah bubuk hidup (Lampiran 1) yang selanjutnya disederhanakan lagi menjadi lima kelas (Tabel 4 dan 5). Selanjutnya dari kedua tabel tersebut, dapat ditentukan distribusi jenis rotan menurut kelas ketahanan berdasarkan pengurangan berat (Lampiran 2) dan atas dasar persentase jumlah bubuk yang hidup (Lampiran 3).

Tabel 4. Klasifikasi ketahanan rotan berdasarkan pengurangan berat rotan akibat serangan bubuk.

Table 4. Classification on the resistance of rattan based on its weight loss, due to the attack by powder-post beetles

Klas (Class)	Selang penurunan berat (Interval of weight loss)		Selang skor (Interval of score)	Sifat ketahanan (Characteristic of resistance)
	Arc sin V%	%		
I	< 5.1704	< 0.8121	> 4.25	Sangat tahan (Very resistance)
II	5.1704 – 6.6364	0.8121 – 1.3356	3.50 – 4.25	Tahan (Resistance)
III	6.6364 – 8.1024	1.3356 – 1.9865	3.00 – 3.50	Sedang (Moderate)
IV	8.1024 – 9.5684	1.9865 – 2.7631	2,25 – 3.00	Buruk (Poor)
V	> 9.5684	> 2.7631	< 2,25	Sangat buruk (Very poor)

Tabel 5. Klasifikasi ketahanan rotan berdasarkan persentase jumlah bubuk yang hidup

Table 5. Classification on the resistance of rattan based on powder-post beetle survival

Kelas (Class)	Selang persentase jumlah bubuk hidup (Interval of powder-post beetle survival)		Selang skor (Interval of score)	Sifat ketahanan (Characteristic of resistance)
	Arc sin V%	%		
I	< 0.6905	< 0.0145	> 3.75	Sangat tahan (Very resistance)
II	0.6905 – 10.4731	0.0145 – 3.3042	3.30 – 3.75	Tahan (Resistance)
III	10.4731 – 20.2556	3.3042 – 11.9826	2.50 – 3.30	Sedang (Moderate)
IV	20.2556 – 30.0384	11.9826 – 25.0581	1.50 – 2.50	Buruk (Poor)
V	> 30.0384	> 25.0581	< 1.50	Sangat buruk (Very poor)

Klasifikasi ketahanan rotan terhadap serangan bubuk *Dinoderus minutus* atas dasar pengurangan berat menunjukkan bahwa dari 16 jenis rotan yang diamati (Lampiran 2), 6 jenis (37.50%) diantaranya rotan rus-rus, hotang-hotang, rotan labu, hotang pahu, rotan pamano dan lacak mempunyai ketahanan tinggi (termasuk kelas awet I dan II), sedangkan sisanya sebanyak 10 jenis (62.50%) mempunyai ketahanan rendah (kelas III, IV, dan V). Akan tetapi jika ketahanan rotan tersebut dinilai berdasarkan persentase jumlah bubuk yang hidup (Lampiran 3), maka dari 16 jenis rotan yang diamati, sebanyak 4 jenis (25%), yaitu sabut, rotan labu, hotang pahu dan rotan pamano mempunyai ketahanan tinggi (kelas I dan II), sedangkan sisanya yaitu 12 jenis (75%) mempunyai ketahanan rendah (kelas III, IV, dan V).

Rotan yang mempunyai ketahanan tinggi terhadap serangan bubuk, maka kehilangan beratnya akan rendah, secara bersamaan bubuk yang hidup juga sedikit jumlahnya. Berdasarkan pentelaahan total skor yang tidak lain merupakan hasil uji BNJ (Lampiran 1), dari 16 jenis rotan tersebut, jenis urutan (ranking) tertinggi adalah dari jenis rotan hotang pahu, diikuti berturut-turut oleh jenis rotan labu dan rotan hotang-hotang sebagai urutan tertinggi ke dua dan ke tiga. Sedangkan rotan dengan urutan terendah adalah dari jenis rotan paku, diikuti oleh jenis rotan bulu dan rotan cacing berturut-turut sebagai urutan terendah kedua dan ketiga. Selanjutnya berdasarkan telaahan total skor (TS) hasil manipulasi uji BNJ terhadap pengurangan berat rotan dan persentase bubuk hidup (Lampiran 1 dan 1a), ternyata dari 16 jenis rotan tersebut, 5 jenis (31.25%) dapat dikategorikan sebagai mempunyai ketahanan tinggi (kelas I dan II), sedangkan sisanya (11 jenis atau 68.75%) termasuk mempunyai sifat ketahanan rendah (kelas III, IV, dan V). Dari hasil telaahan ini, ternyata setiap jenis rotan memiliki ketahanan berbeda terhadap serangan bubuk rotan. Diduga rotan memiliki kadar pati tinggi, karena pati adalah cadangan karbohidrat yang merupakan makanan utama bagi serangga perusak rotan atau kayu. Semakin tinggi kandungan pati dalam kayu atau rotan maka semakin rentan rotan terhadap serangan bubuk. Bubuk betina dewasa tidak akan meletakkan telur dan tidak akan memilih jenis kayu atau rotan yang kandungan patinya lebih rendah dari 3%, karena pati merupakan makanan utama bagi bubuk tersebut (Jasni *et al.*, 1988).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya jenis rotan manau (*Calamus manan* Miq.) mempunyai kadar pati 18,50% dan kelas ketahanan terhadap bubuk *Dinoderus minutus* Fabr. kelas I. Rotan batang (*Calamus zolingerii* Becc.), mempunyai kadar pati 20,6% dan ketahanan terhadap bubuk kelas II, sedangkan untuk rotan bubuay (*Plectocomia elongata* Bl.), memiliki kandungan pati agak tinggi (23,60%), dan kelas ketahanannya V. (Jasni *et al.*, 1998, 2007). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka semakin tinggi kandungan pati dalam rotan akan semakin rentan terhadap serangan bubuk dan begitu sebaliknya.

Penilaian ketahanan rotan terhadap serangan bubuk kering dapat pula dinilai dari data derajat serangan/tingkat proteksi (Lampiran 1). Lebih lanjut, walaupun data tersebut diperoleh melalui pengamatan subyektif, ternyata terdapat korelasi nyata

positif antara derajat serangan dengan pengurangan berat rotan ($R = 0.6437^{**}$) maupun antara derajat serangan dengan persentase jumlah bubuk hidup ($R = 0.7163^{**}$), di mana pada telaahan korelasi tersebut terhadap data derajat serangan, persentase jumlah bubuk, dan derajat serangan setelah dilakukan transformasi arcsin $V\%$, menunjukkan semakin tinggi derajat serangan bubuk, maka semakin banyak terjadi pengurangan berat rotan dan semakin banyak persentase jumlah bubuk hidup dan sebaliknya.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Setiap jenis rotan memiliki ketahanan berbeda terhadap serangan bubuk *Dinoderus minutus*. Derajat serangan bubuk rotan terhadap rotan berkorelasi positif baik dengan persentase jumlah bubuk yang hidup ataupun dengan pengurangan berat rotan.

Berdasarkan pengurangan berat rotan akibat serangan bubuk pada 16 jenis rotan yang diteliti, 6 jenis rotan yaitu rotan rus-rus, hotang-hotang, rotan labu, hotang pahu, rotan pamano dan lacak (37.50%) termasuk berketahanan tinggi (kelas I dan II) sedangkan sisanya 10 jenis (62.50%) mempunyai ketahanan rendah (kelas III dan IV).

Berdasarkan persentase jumlah bubuk yang hidup, sebanyak 4 jenis (25%) termasuk mempunyai ketahanan tinggi (kelas I dan II), yaitu hotang pahu, rotan labu, rotan pamano dan rotan sabut, sedangkan sisanya (12 jenis atau 75,00%) mempunyai ketahanan rendah (III-V).

Jenis rotan hotang pahu (*Daemonorops* sp.) merupakan jenis rotan yang menunjukkan sifat ketahanan paling tinggi dengan adanya pengurangan berat paling rendah dan persentase jumlah bubuk yang hidup paling kecil, diikuti oleh rotan labu (*Daemonorops formicaria*) dan rotan pamano (*Calamus didymocarpus*).

Dengan diketahuinya jenis rotan tertentu yang berketahanan rendah terhadap bubuk ditentukan jenis rotan yang perlu diawetkan sehingga keawetannya menyamai rotan berketahanan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 1993. Research needs for harvest technology and utilization. International News Letter. No. 1. March/November.

_____.2001. Pemantapan suplai dan stabilitas harga rotan untuk mendukung pengembangan industri rotan hilir. Laporan Akhir. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Budaya dan Ekonomi Kehutanan bekerja sama dengan Proyek Pengembangan Daya Saing Produk Industri Kimia, Agro dan Hasil Hutan. Direktorat Jenderal Industri Kimia, Agro dan Hasil Hutan. Departemen Perindustrian dan Perdagangan.

- _____. 2006. Uji ketahanan kayu dan produk kayu terhadap organisme perusak kayu. Standar Nasional Indonesia (SNI 01-7207-2006). Badan Standardisasi Nasional (BSN). Jakarta.
- Dransfield, J. 1974. A Short guide to rattan Biotrop/TF/74/128 Bogor, Indonesia 69 pp.
- _____. 1979. A manual of the rattan of Malay Peninsula. Malayan Forest Record No. 29. FRIM, Malaysia.
- _____. 1984. The Rattan of Sabah. Sabah Forest Record. No 13. Forest Departement Sabah.
- _____. 1992. Rattans of Sarawak. Royal Botanic Gardens, KEW. Richmond, Surrey TW9 3AB UK & Sarawak Forest Departement. Kucing, Sarawak, Malaysia.
- _____. J. and N. Manokaran 1996. Sumberdaya Nabati Asia Tenggara 6: Rotan. Gajah Mada University Press, Yogyakarta dan PROSEA Bogor.
- Imms, A.D. 1957. A General Text Book of Entomology Method Co.Ltd. London. V + 886 hal.
- Jasni, A. Basukriadi dan P. Kramadibrata. 1998. Pencegahan serangan bubuk *Dinoderus minutus* Fabr. Pada beberapa jenis rotan. Diskusi Hasil Hutan bukan kayu. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan dan Sosial Ekonomi Kehutanan, Bogor.
- _____. R. Damayanti dan T. Kalima. 2007. Atlas Rotan Indonesia. Jilid I. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Bogor.
- Nurdjito, W.A. 1985. Kumbang bubuk kayu kering Bostrychidae. Fauna Indonesia, 3 (1-2).
- Pablo, M.S. and C.M. Garcia. 1997. Natural durability of anahau (*Livistona rotundifolia* (Lam) Mart. Forest Products Research and Development Industries Journal (FPRDI), Laguna, Philippines 23 (2): 69-76.
- Rachman, O dan Jasni. 2008. Rotan, Sumberdaya, Sifat dan Pengolahannya. Buku. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Bogor.
- Rini, M.N. 2011. Masalah Pemasaran Rotan. Website: www.dephut.go.id/INFORMASI/MKI/06VI/06VIPemasaran%20rotan.htm. Diakses 28 Februari 2011.
- Snedecor, G.W. and W.G. Cochran. 1972. Statistical Methods. The IOWA State College Press. Ames IOWA.

- Soediwinardi, J.F.R. 1996. Penelitian pengolahan rotan manau. Duta Rimba XX; (197-198). Hal: 39-47.
- Tellu, T. 1992. Anatomi dan morfologi beberapa jenis rotan dari Sulawesi Tengah. Thesis Pascasarjana S2. Institut Teknologi Bandung. Bandung. Tidak diterbitkan.

Lampiran 1. Ketahanan 16 jenis rotan Indonesia terhadap serangan bubuk ditinjau dari aspek penurunan berat rotan, persen jumlah bubuk hidup, dan derajat serangan⁵⁾

Appendix 1. Resistance of 16 Indonesian rattan species against the attack by powder-post beetle, based on from rattan weight-loss, powder-post beetle survival, and degree of attack⁵⁾

Jenis rotan (Rattan species)		Pengurangan berat (Weight loss)					Persentase jumlah bubuk hidup (Powder-post beetle survival)					Derajat serangan (Degree of attack)		
Nama lokal (Local name)	Nama botani (Botanical name)	%	Transf. sin V%	Ting- katan (Grade)	Skor (Score)	Kelas (Class)	%	Transf. sin V%	Ting- katan (Grade)	Skor (Score)	Kelas (Class)	Total skor (Total score)	%	N
Sanjat	<i>Calamus paspalanibius</i>	1.42	6.8	BCDE	3.5	III	12	18	BC	2.5	III	6	6.4	90
Mata pelanduk	<i>Ceratolobus concolor</i>	1.408	6.72	BCDE	3.5	III	10	16.37	BCD	3	III	6.5	2.8	90
Mawang	<i>Calamus nematospadix</i>	1.916	7.95	ABCDE	3	III	10	16.37	BCD	3	III	6	6.4	90
Paku	<i>Calamus exilis</i>	3.356	10.43	AB	1.5	V	40	39.13	A	1	V	2.5	26	74
Rus-rus	<i>Calamus rostratus</i>	0.614	4.49	E	5	I	16	23.31	BC	2.5	IV	7.5	17	90
Maratam	<i>Daemonorops bystrix</i>	2.068	7.97	ABCDE	3	III	6	11.06	BCD	3	III	6	5.8	90
Sega air	<i>Calamus axillaris</i>	2.218	8.54	ABCDE	3	IV	18	24.64	B	2	IV	5	13	90
Sega batu	<i>Calamus diepenborstii</i>	1.808	7.56	ABCDE	3	III	6	11.06	BCD	3	III	6	12	90
Sabut	<i>Daemonorops sabut</i>	2.768	9.42	ABCD	2.5	IV	6	9	BCD	3	II	5.5	11	90
Cacing	<i>Calamus javensis</i>	3.508	9.72	ABC	2	V	12	15.64	BCD	3	III	5	23.6	78
Hotang-hotang	<i>Daemonorops didymophylla</i>	0.738	4.88	DE	4.5	I	14	16.97	BC	2.5	III	7	15	86
Labu	<i>Daemonorops formicaria</i>	0.992	5.48	CDE	4	II	0	0	D	4	I	8	2	90
Bulu	<i>Calamus hispidulus</i>	4.094	11.54	A	1	V	20	20.96	BC	2.5	IV	3.5	25.6	74
Hotang pabu	<i>Daemonorops sp</i>	0.648	4.21	E	5	I	0	0	D	4	I	9	2.4	90
Pamano	<i>Calamus dihydymocarpus</i>	1.082	5.9	BCDE	3.5	II	4	7.37	CD	3.5	II	7	4.2	90
Lacak	<i>Calamus crinita</i>	1.304	6.28	BCDE	3.5	II	12	15.94	BCD	3	III	6.5	5.9	90

Keterangan (Remarks): Tingkatan ditemukan dari hasil uji beda jarak nyata jujur / BNJ (Grade determined from results of honest/significant difference / HSD test); A > B > C > D > E > F > G > H > I > J; Skor diperoleh dari hasil manipulasi uji BNJ (Scores obtained from the manipulation of HSD test results); A = 1, B = 2, C = 3, D = 4, E = 5, F = 6, G = 7, H = 8, I = 9, J = 10; Semakin tinggi skor, baik ketahanan rotan terhadap bubuk (The greater the scores, the better the resistance of rattan against powder-post beetle attack); Kelas ketahanan juga ditentukan berdasarkan hasil uji BNJ (Resistance class also determined from the HSD-test results); Total skor merupakan jumlah skor pengurangan berat dan skor persen jumlah bubuk hidup (Total score was the summation from score of weight loss and score of powder-post beetle survival); *Rata-rata dari 5 ulangan (Average of 5 replications); N = nilai derajat serangan bubuk (Value of degree of attack by powder-post beetles).

Lampiran 1a. Klasifikasi 16 jenis rotan menurut sifat tetahanan berdasarkan porsi pengurangan berat rotan dan persentase jumlah bubuk hidup.
 Appendix 1a. Classification of 16 rattan species based on scrutiny of both portion of rattan weight loss and percentage of number of powder-post beetles survived.

Nama local (Local name)	Jenis rotan (Rattan species)		Total skor (Total score)	Kelas (Classes)
		Nama botani (Botani name)		
Sanjat		<i>Calamus paspalanthus</i> Becc.	6	III
Mata pelanduk		<i>Ceratolobus concolor</i> Bl.	6.5	III
Mawang		<i>Calamus nematospadix</i>	6	III
Paku		<i>Calamus exilis</i> Griffith	2.5	V
Rus-rus		<i>Calamus rostratus</i> Furt	7.5	II
Maratam		<i>Daemonorops bystrix</i> (Griff.) Mart.	6	III
Sega air		<i>Calamus axillaris</i> Becc.	5	IV
Sega batu		<i>Calamus diepenborstii</i> Mig.	6	III
Sabut		<i>Daemonorops sabut</i> Becc.	5.5	III
Cacing		<i>Calamus javensis</i> Bl.	5	IV
Hotang-hotang		<i>Daemonorops didymophylla</i> Becc	7	II
Labu		<i>Daemonorops formicaria</i> Becc	8	II
Bulu		<i>Calamus hispidulus</i> Becc.	3.5	IV
Hotang pahu		<i>Daemonorops</i> sp	9	I
Pamano		<i>Calamus didymocarpus</i> (Mart.)	7	II
Lacak		<i>Calamus crinita</i> Bl	6.5	III

Keterangan (Remarks): Lihat Lampiran 1 (Refer to Appendix 1a)

Lampiran 2. Distribusi jenis rotan menurut sifat ketahanannya atas dasar penurunan berat setelah serangan bubuk

Appendix 2. Distribution of rattan species regarding their resistance based on its weight loss following the attack by powder-post beetles

No	Kelas (Class) ¹⁾	Penggolongan menurut penurunan berat (Classification based on weight loss)	
		Jumlah jenis rattan (Number of rattan species)	Persentase (Percentage), %
1	I	3	18.75
2	II	3	18.75
3	III	5	31.25
4	IV	2	12.50
5	V	3	18.75
Jumlah (Total)		16	100.00

Keterangan (Remarks): Lihat Tabel 4 (Refer to Table 4)

Lampiran 3. Distribusi jenis rotan menurut ketahanan atas persentase jumlah bubuk yang hidup

Appendix 3. Distribution of rattan species regarding their resistance based on powder-post beetle survival

No	Kelas (Class) ¹⁾	Penggolongan menurut jumlah bubuk hidup (Classification based on powder-post beetle survival)	
		Jumlah jenis rattan (Number of rattan species)	Persentase (Percentage), %
1	I	2	12.50
2	II	2	12.50
3	III	8	50.00
4	IV	3	18.75
5	V	1	6.25
Jumlah (Total)		16	100.00

Keterangan (Remarks): Lihat Tabel 5 (Refer to Table 5)