

KELAS AWET 25 JENIS KAYU ANDALAN SETEMPAT JAWA BARAT DAN JAWA TIMUR TERHADAP PENGGEREK KAYU DI LAUT

(Durability of 25 Local Specific Wood Species of West Java and East Java Against Marine Borers)

Oleh/By :

Mohammad Muslich & Ginuk Sumarni

ABSTRACT

*Twenty five local specific wood species of West Java and East Java were exposed to marine borers for determining their resistances. The study was conducted at Rambut Island seashore using wood samples measuring 2,5 cm by 5 cm by 30 cm. The samples were randomly arranged using nylon rope and then observed after six months. Results revealed that most of the samples were completely attacked by *Martesia striata* Linne of the Pholadidae family, *Teredo bartchi* Clapp., *Dicyathifer manni* Wright., *Bankia cieba* Clench. and *Nausitora dryas* Dall. of the Teredinidae family. Among 25 wood species, only *Azadirachta indica* A.Juss. is resistant to marine borers. This wood species is categorized into durability class II, which is suitable for marine construction.*

Keyword : Durability, local specific wood species, marine borers

ABSTRAK

Dua puluh lima jenis kayu andalan setempat dari Jawa Barat dan Jawa Timur diuji sifat ketahanannya terhadap serangan penggerek di laut. Masing-masing jenis kayu dibuat contoh uji berukuran 2,5 cm x 5 cm x 30 cm, setiap jenis kayu diulang 10 kali, kemudian direnteng dengan tali plastik dan dipasang di perairan Pulau Rambut selama 6 bulan pada kedalaman 1 m dibawah permukaan air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua contoh uji mendapat serangan berat oleh *Martesia striata* Linne dari famili Pholadidae, *Teredo bartchi* Clap., *Dicyathifer manni* Wright. dan *Bankia cieba* Clench. and *Nausitora dryas* Dall. dari famili Teredinidae. Satu dari 25 jenis kayu, yaitu *Azadirachta indica* A.Juss. tahan terhadap penggerek di laut. Jenis kayu tersebut termasuk katagori kelas awet II dan cocok untuk bangunan kelautan.

Kata kunci : Kelas awet, jenis kayu lokal, penggerek kayu di laut

I. PENDAHULUAN

Keawetan kayu adalah daya tahan suatu jenis kayu terhadap berbagai faktor perusak biologis yang disebabkan oleh organisme hidup seperti jamur, serangga dan penggerek di laut. Keawetan merupakan salah satu sifat dasar kayu yang penting, karena nilai suatu jenis kayu sangat ditentukan oleh keawetannya. Bagaimanapun kuatnya suatu jenis kayu, tidak akan

banyak berarti bila keawetannya rendah. Keawetan kayu dipengaruhi oleh jenis kayu dan organisme yang menyerangnya. Suatu jenis kayu yang mempunyai daya tahan tinggi terhadap rayap, belum tentu mempunyai daya tahan yang sama terhadap jamur. Perbedaan keawetan antara jenis dan atau dalam jenis yang sama dipengaruhi oleh kandungan zat ekstraktif di dalam kayu, umur pohon, bagian kayu dalam batang, kecepatan tumbuh pohon, varietas jenis pohon, tempat di mana kayu dipakai dan lain-lainnya.

Indonesia memiliki sekitar 4000 jenis kayu, meliputi 785 genus dalam 106 famili (Martawijaya, dkk., 1981). Menurut Oey Djoen Seng (1964), hanya sekitar 15% yang termasuk kelas awet tinggi yaitu kelas awet I dan II, sedangkan 85% termasuk kelas awet rendah yaitu III, IV dan V. Klasifikasi tersebut belum termasuk keawetan alami terhadap organisme yang ada di laut. Penelitian keawetan kayu terhadap penggerek di laut pertama kali dilakukan oleh Gonggrijp (1932) dan Bianchi (1933) terhadap sembilan jenis yaitu kayu lara (*Metrosideros* sp.), resak durian (*Cotyleibium flavum* Pierre.), tempinis (*Sloetia elongate* Kds.), kolaka (*Parinari corumbosa* Miq.), malas (*Parastemon urophyllum* A.DC.), jati (*Tectona grandis* L.f.), ulin (*Eusideroxylon zwageri* T.et B.), teruntum (*Lumnitzera littorea* Voight.) dan bungur (*Langerstroemia speciosa* Pers.). Muslich dan Sumarni (2004) telah melakukan penelitian keawetan terhadap 62 jenis kayu yang berasal dari beberapa daerah di Indonesia. Suherman (1983) telah melakukan penelitian keawetan kayu terhadap penggerek di laut hanya beberapa jenis yaitu *Albizia falcataria*, *Agathis alba*, *Castanopsis javanica*, *Albizia prosera*, dan *Tectona grandis*. Kemudian Muslich dan Sumarni (2005) menyusun klasifikasi keawetan 200 jenis kayu Indonesia terhadap penggerek di laut. Dari jumlah sebanyak itu 2,5% termasuk kelas awet I dan 5% kelas II, sisanya 92,5% termasuk kelas III, IV, dan V. Dengan demikian dari 4000 jenis kayu Indonesia masih banyak yang belum diketahui kelas keawetannya terhadap penggerek di laut.

Tulisan ini menyajikan hasil penelitian 25 jenis kayu andalan setempat terhadap penggerek di laut yang dikumpulkan dari hasil penelitian sejak tahun 2003 sampai dengan tahun 2007. Data ini dapat dipakai untuk melengkapi kelas keawetan kayu yang telah tersusun sebelumnya. Dengan dimasukkannya kelas keawetan kayu tersebut, akan sangat membantu bagi yang berkepentingan dalam memilih jenis kayu yang akan dipakai untuk bangunan kelautan.

II. BAHAN DAN METODE

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di perairan Pulau Rambut salah satu dari gugusan Kepulauan Seribu. Dipilihnya perairan tersebut karena dianggap bebas dari polusi atau limbah buangan. Di samping itu, contoh uji yang dipasang di perairan tersebut relatif aman dari gangguan masyarakat karena wilayah tersebut merupakan cagar alam Balai Konservasi Sumber Daya Alam DKI.

B. Bahan dan Metode

Pada penelitian ini diteliti sebanyak 25 jenis kayu andalan setempat dalam bentuk dolok yang berasal dari Jawa Barat dan Jawa Timur. Masing-masing dolok digergaji menjadi papan ukuran tebal dan dibiarkan dalam ruangan sampai kering udara. Dari bagian teras papan

dibuat contoh uji berukuran panjang 30 cm, lebar 5 cm dan tebal 2,5 cm dengan ulangan 10 kali sehingga jumlah contoh uji berjumlah 250 buah. Semua contoh uji diikat satu sama lain (direnteng) dengan tali plastik, sebagai sekat diantara contoh uji digunakan selang plastik dengan jarak 2,5 cm, seperti yang dilakukan Muslich dan Sumarni (1987). Contoh uji yang sudah direnteng, dipasang di perairan Pulau Rambut secara horizontal 1 m dibawah permukaan laut. Setelah 6 bulan contoh uji diambil, dilakukan pengamatan kerusakan kayu dengan membelah contoh uji menjadi dua bagian dan dinilai intensitas serangannya seperti yang tercantum pada Tabel 1. Alat yang digunakan untuk mengukur salinitas dan temperatur perairan yaitu *Handheld Salinity, Conductivity and Temperature System*.

Tabel 1. Klasifikasi ketahanan kayu terhadap penggerek kayu di laut
Table 1. Classification on wood resistance on marine borers

Kelas (<i>Class</i>)	Intensitas serangan (<i>Attack intensity</i>) %	Selang intensitas serangan (<i>Interval of attack intensity</i>)
I	< 7	Sangat tahan (<i>Very resistant</i>)
II	7 – 27	Tahan (<i>Resistant</i>)
III	27 – 54	Sedang (<i>Moderate</i>)
IV	54 – 79	Buruk (<i>Poor</i>)
V	> 79	Sangat buruk (<i>Very poor</i>)

Sumber (*Source*): Muslich dan Sumarni (2005)

Untuk identifikasi jenis penggerek yang menyerang contoh uji dilakukan pengamatan struktur cangkuk dan bentuk palet dari penggerek serta bekas lubang gerek pada kayu. Identifikasi jenis penggerek tersebut sesuai dengan kunci identifikasi yang disusun oleh Turner (1971).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Perairan Pulau Rambut

Hasil pengamatan salinitas, temperatur, pasang surut dan arus perairan di Pulau Rambut mulai akhir tahun 2003 sampai awal 2008, diperoleh data seperti pada Tabel 2. Pengamatan kondisi perairan, dilakukan lima kali di tempat yang berbeda sekitar tempat pemasangan contoh uji.

Tabel 2. Kondisi lingkungan perairan Pulau Rambut, 2003 - 2008
Table 2. Environmental condition in the sea of Rambut Island, 2003 - 2008

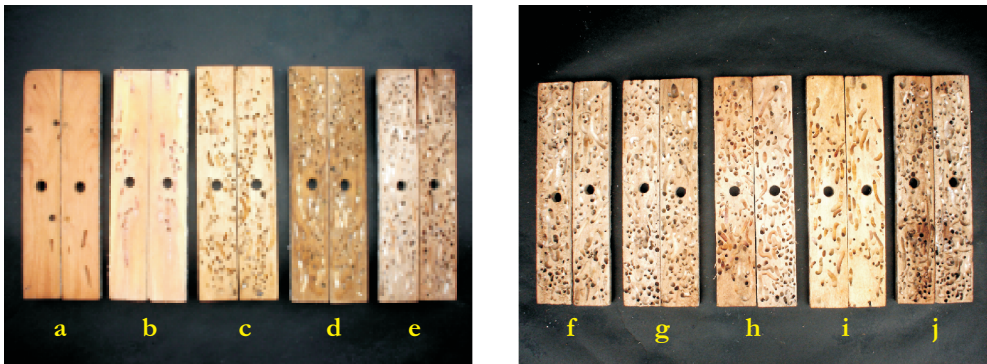
Tahun (<i>Year</i>)	2003/2004			2004/2005			2005/2006			2006/2007			2007/2008	
Bulan (<i>month</i>)	S	N	F	S	N	F	S	N	F	S	N	F	N	F
Salinitas (<i>Salinity</i>) ‰	33,0	32,7	31,9	32,7	31,5	32,1	31,8	32,0	32,4	32,6	33,1	32,7	32,9	31,6
Temperatur (<i>Temperature</i>) °C	29,4	28,5	29,4	30,0	29,7	29,9	29,4	29,5	28,7	28,9	30,6	30,1	29,3	29,0
Gelombang (<i>Tide</i>) m	1,0	1,5	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0
Kecepatan arus (<i>Current</i>) m/sec.	0,20	0,30	0,28	0,27	0,30	0,27	0,26	0,18	0,25	0,23	0,29	0,25	0,31	0,27

Keterangan (*Remarks*): S = September (*September*); N = Nopember (*November*); F = Februari (*February*)

Pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa dari tahun 2003 sampai awal 2008 menunjukkan kondisi salinitas, temperatur, gelombang dan kecepatan arus yang relatif stabil atau tidak ada perbedaan yang menyolok sehingga memungkinkan penggerek di laut tumbuh dan berkembang dengan subur. Turner (1966) menyatakan bahwa temperatur dan salinitas merupakan faktor pembatas untuk berkembang biak. Temperatur merupakan salah satu sarana penting selama musim kawin dan setiap species mempunyai temperatur optimum untuk bertelur dan perkembangan larvanya. Untuk kelangsungan hidupnya, setiap species mempunyai batas toleransi pada salinitas tertentu. Reyner (1977) menyatakan bahwa *Dicyathifer mani* Wright berkembang dengan subur pada salinitas di atas 20 permill dan kurang toleran pada salinitas di bawah 20 permill. Sedangkan *Nausitora donlopei* Wright. banyak dijumpai di sungai Brisbane (Australia) pada salinitas 10-15 permill. Cragg (1979) menyatakan jenis *Nausitora badleyi* Schepman berkembang baik pada salinitas 18 permill. Sedangkan gelombang dan arus laut mengatur sirkulasi perairan sehingga dapat menetralsir kemungkinan adanya pencemaran. Kondisi lingkungan yang demikian akan menguntungkan bagi pertumbuhan dan perkembangan penggerek di laut.

B. Intensitas Serangan dan Kelas Awet

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua contoh uji kayu yang dipasang selama 6 bulan, mendapat serangan penggerek di laut. Intensitas serangan pada setiap jenis kayu berbeda, seperti dapat dilihat pada Gambar 1. Hal itu mungkin disebabkan oleh perbedaan komponen kimia kayu penyusunnya. Pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa dari kayu yang diuji, hanya 1 jenis yaitu mimba (*Azadirachta indica* Juss.) yang masuk dalam katagori kelas awet II. Tiga jenis kayu yaitu marasi (*Hymenaeae carboril*), balobo (*Diplodiscus* sp.), ki kendal (*Ebretia acuminata* R.Br.), ki lubang (*Callophyllum grandiflorum* JJS.) dan huru mentek (*Lindera polyantha* Boerl.) masuk dalam kelas awet III. Sedangkan sisanya yaitu 19 jenis masuk ke dalam kelas IV dan V.



Gambar 1. Intensitas serangan penggerek di laut pada beberapa jenis kayu yang diuji a. mimba, b. huru mentek, c. beleketebe, d. tunggeureuk, e. ki endog, f. huru kacang, g. ki bulu, h. ki sampang, i. kundang j. tunggeureuk

Figure 1. Intensity of marine borers infestation on several test wood species a. mimba, b. huru mentek, c. beleketebe, d. tunggeureuk, e. ki endog, f. huru kacang, g. ki bulu, h. ki sampang, i. kundang, j. Tunggeureuk

Asem jawa (*Tamarindus indica* L.), mempunyai berat jenis paling tinggi di antara jenis kayu yang diteliti yaitu 0,92, ternyata masuk ke dalam kelas awet IV. Kemudian marasi dengan berat jenis 0,87 masuk ke dalam kelas awet II. Berdasarkan informasi di atas menunjukkan bahwa berat jenis kayu belum dapat dijadikan faktor penentu kelas awet kayu terhadap binatang laut penggerek kayu ada. Uji korelasi tidak ada hubungan terhadap kelas awet kayu. Hubungan antara berat jenis dan kelas awet, hanya terbatas pada species yang masih termasuk dalam satu genus saja. Jenis kayu yang masih termasuk dalam satu genus bilamana mempunyai berat jenis tinggi, biasanya akan lebih awet dibandingkan dengan kayu yang mempunyai berat jenis rendah (Muslich dan Sumarni, 2006). Backer (1975) membuktikan bahwa ternyata yang lebih berpengaruh terhadap keawetan alami kayu adalah zat ekstraktif. Backer juga menyatakan bahwa apabila ada dua pilihan jenis kayu yang diserang, maka organisme perusak akan cenderung memilih kayu yang lebih lunak.

Perbedaan intensitas serangan pada 25 contoh uji mungkin disebabkan karena komponen kimia pada tiap jenis kayu berbeda. Gongrijp (1932); Bianchi (1933); Southwell dan Bultman (1971) menyatakan bahwa kadar silika, kekerasan atau kerapatan dan kandungan zat ekstraktif yang bersifat racun dapat menekan serangan penggerek kayu di laut. Komponen kimia kayu berupa selulosa lebih disukai oleh famili Teredinidae karena sebagai sumber makanannya (Turner, 1966), sehingga kayu yang banyak mengandung selulosa mendapat serangan lebih berat (Muslich dan Sumarni, 1988).

Pada penelitian ini, kayu mimba lebih tahan dibandingkan dengan jenis kayu lainnya, mungkin karena mempunyai zat ekstraktif yang bersifat racun. Ruskin (1993) menyatakan bahwa mimba mempunyai zat ekstraktif berupa *azadirachtin*, *salanin*, *mehantriol*, *nimbin* dan

nimbidin. Sedangkan Senrayan (1997) menyatakan bahwa zat ekstraktif yang ada pada mimba tidak bersifat membunuh secara cepat, hanya mengganggu pada proses pertumbuhan organisme perusak. *Azadirachtin* berperan sebagai *ecdysion blocker* atau zat yang dapat menghambat kerja hormon *ecdysion* dalam proses metamorphose yang berakibat kematian (Chiu, 1988). *Salanin* berperan sebagai penurun nafsu makan (*anti-feedant*) sehingga daya serang organisme menurun (Ruskin, 1993). *Meliantriol* berperan sebagai penghalau (*repellent*) yang mengakibatkan organisme perusak enggan mendekati zat tersebut (Sudarmaji, 1999). *Nimbin* dan *nimbidin* berperan sebagai anti mikro organisme seperti anti-virus, bakterisida yang sering digunakan sebagai pestisida nabati (Ruskin, 1993).

C. Identifikasi Jenis

Identifikasi jenis organisme perusak kayu di laut yang menyerang contoh uji, dilakukan dengan cara melihat ciri atau tanda serangannya. Tanda serangan dapat dibedakan berdasarkan tipe serangan Pholadidae dan Teredinidae. Tipe serangan Pholadidae berupa lubang gerak tegak lurus pada permukaan kayu dengan luas serangan sesuai ukuran cangkuknya. Tipe serangan pholadidae berupa pengikisan bagian luar kayu dengan lubang-lubang yang dangkal. Kedua tipe serangan yang dijumpai pada contoh uji, ternyata kerusakan pada kayu serangan Pholadidae tidak separah seperti serangan dari Teredinidae. Meskipun demikian, tidak ada satu jenis kayu pun yang kebal terhadap serangan Pholadidae (Southwell dan Bultman, 1971; Muslich dan Sumarni, 1988).

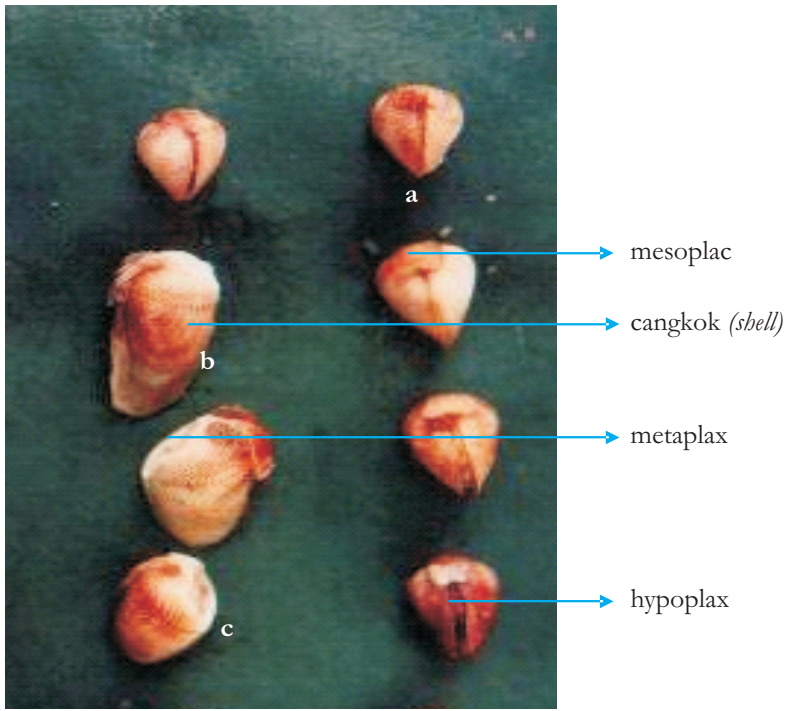
Serangan Teredinidae pada contoh uji menunjukkan bahwa awal penggerekkan mula-mula tegak lurus terhadap serat kayu, kemudian membelok sejajar serat kayu. Secara terus menerus organisme ini memperpanjang lubang geraknya di dalam kayu dan dinding salurannya dilapisi zat kapur. Intensitas serangan yang tinggi pada kayu akan menunjukkan kepadatan populasi organisme tersebut di dalam kayu. Kepadatan populasi akan berpengaruh terhadap saluran lubang gerak yang dibuatnya sehingga menjadi tidak beraturan dan perkembangan tubuhnya menjadi terbatas. Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Atwood dan Johnson (1924) bahwa dengan banyaknya penggerek yang menyerang kayu pada suatu tempat yang terbatas, maka akan terbentuk banyaknya saluran gerak yang saling bertemu sehingga bagian kayu yang diserang akan terbentuk seperti sarang lebah. Ciri lain serangan yang dimiliki oleh Teredinidae adalah serangan hebat hanya terdapat pada bagian dalam kayu, sedangkan pada permukaannya hanya berupa noda kecil yang tidak berarti. Menon (1957) menyatakan bahwa serangan Teredinidae lebih dikenal dengan nama “*shipworm*” atau “*teredine borers*”.

Setelah diketahui tipe serangannya, maka untuk menentukan spesiesnya diperlukan pengamatan pada tanda-tanda khusus yang dimiliki masing-masing organisme tersebut. Hasil identifikasi jenis organisme yang ditemukan pada contoh uji yaitu *Martesia striata* Linne dari famili Pholadidae. *Teredo bartchi* Clapp., *Dicathifer manni* Wright. dan *Bankia cieba* Clench/Turner dan *Nausitora dryas* Dall. dari famili Teredinidae.

Martesia striata Linne. mempunyai tanda khusus yaitu cangkuknya berwarna putih, rapuh dan berbentuk seperti sayap. Pada cangkuk terdapat alur radial dan pada ujungnya terdapat celah. Pada salah satu ujung celah terdapat bagian yang tidak beralur bentuknya membulat yang disebut mesoplax, pada bagian dorsalnya memanjang disebut hypoplax, sedangkan bagian ventralnya memanjang agak pendek disebut mesoplax. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 3. Intensitas serangan penggerek kayu di laut terhadap 25 jenis kayu
 Table 3. The intensity of marine borers attack on 25 wood species

No.	No. Koleksi (Collection)	Jenis kayu (Wood species)	Berat jenis (Specific gravity)	Intensitas serangan (-Attack intensity)	Jenis penggerek (Borer species)		Kelas kuat (Strength class)	Kelas awet (Durability class)
					Teredinidae	Pholadidae		
1.	34302	Marasi (<i>Hymenaea cariboriz</i>)	0,87	0,45	++	+	II	III
2.	34303	Asem jawa (<i>Lamarindus indica</i> L.)	0,92	0,60	++	++	II	IV
3.	34304	Balobo (<i>Diplodiscus</i> sp.)	0,73	0,50	+++	+	II	III
4.	34305	Kundang (<i>Ficus variegata</i> BL.)	0,29	0,85	+++	+++	V	V
5.	34306	Ki kenda (<i>Ebrehia acuminata</i> R.Br.)	0,61	0,50	++	++	II	III
6.	34307	Huru gading (<i>Litsea odorifera</i> Val.)	0,51	0,80	+++	++	III-IV	V
7.	34308	Ki sampang (<i>Meliosybe lanu-ankenda</i> (Gaertn.) T.G. Hartley)	0,43	0,80	+++	++	III	V
8.	34309	Sampora (<i>Colona javanica</i> B.L.)	0,47	0,55	+++	+	III	IV
9.	34310	Nyatoh (<i>Pouteria dactilota</i> Bachni.)	0,56	0,60	++	+	II	IV
10.	34311	Ki hantap (<i>Stercularia oblongata</i> R.Br.)	0,36	0,85	+++	+++	IV	V
11.	34312	Ki kuya (<i>Ficus vasculosa</i> Wall ex Miq.)	0,45	0,70	+++	++	III	IV
12.	34313	Ki lubang (<i>Calophyllum grandiflorum</i> JIS.)	0,58	0,50	++	+	III	III
13.	34314	Ki bancet (<i>Turpinia sphaerocarpa</i> Hassk.)	0,55	0,65	+++	+	III	IV
14.	34315	Ki bulu (<i>Girardinia subasqualis</i> Planch.)	0,51	0,75	+++	+	III	IV
15.	34319	Huru mentek (<i>Lindera polyantha</i> Boerl.)	0,81	0,30	++	+	II	III
16.	34320	Huru kacang (<i>Neolitsea triplinaria</i> Merr.)	0,46	0,85	+++	++	III	V
17.	34321	Tungguereuk (<i>Castanopsis tunggurut</i> A.D.C.)	0,44	0,80	+++	++	III	V
18.	34322	Ki endog (<i>Acer nireum</i> Bl.)	0,49	0,85	+++	+	III	V
19.	34323	Belekerbe (<i>Alouana signy</i> Seysz)	0,79	0,55	+++	+	II	IV
20.	34324	Mimba (<i>Asadrachta indica</i> Juss.)	0,82	0,25	+	+	II	II
21.	34331	Ki hiur (<i>Castanopsis acuminatissima</i> A.D.C.)	0,74	0,65	+++	+	II	IV
22.	34333	Huru pedes (<i>Cinnamomum iners</i> Reinw. Ex Blume.)	0,57	0,80	+++	++	III-II	V
23.	34334	Huru koja (<i>Litsea angulata</i> Bl.)	0,45	0,85	+++	++	III	V
24.	34335	Ki kanteh (<i>Ficus nervosa</i> Heyne.)	0,35	0,85	+++	+++	IV	V
25.	34336	Kelapa ciung (<i>Horsfieldia glabra</i> Warb.)	0,58	0,80	+++	++	III-II	V



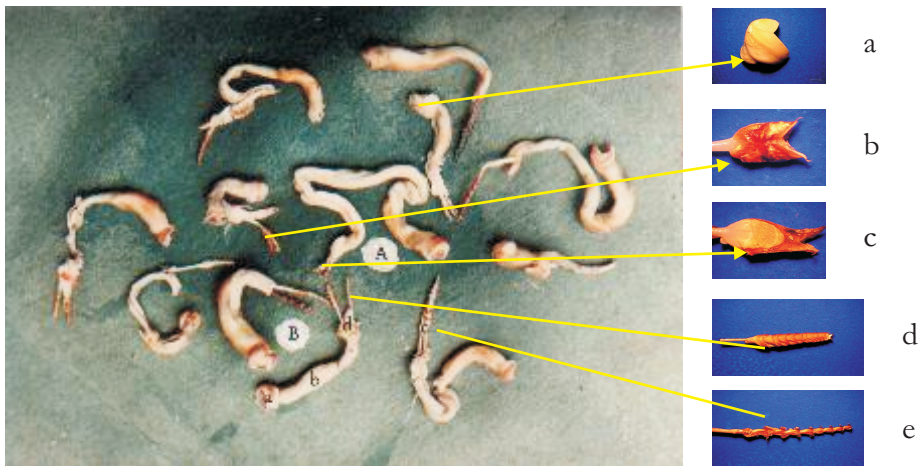
Gambar 3. *Martesia striata* Linne. dari famili Pholadidae

a. bagian dorsal, b. bagian lateral, c. bagian ventral

Figure 3. *Martesia striata* Linne. of the Pholadidae family

a. dorsal view, b. lateral view, c. ventral view

Teredo bartchi Clapp. paletnya mempunyai tangkai pendek, ujung tangkai melebar berbentuk seperti mangkuk, pipih, agak panjang dengan ujung cekung, berwarna kecoklat-coklatan. *Dicathifer manni* Wright. paletnya mempunyai tangkai pendek, ujung tangkai melebar berbentuk menyerupai mangkuk yang pipih dan berwarna kecoklat-coklatan. Sebagian ujung mangkuk lurus dan sebagian yang lain cekung. *Nausitora dryas* Dall. paletnya bertangkai panjang dan pada ujungnya terdapat bangunan yang berbentuk seperti mangkuk yang bersusun rapat dan makin keujung makin kecil warna kecoklat-coklatan. *Bankia cieba* Clench/Turner. paletnya bertangkai panjang dan pada ujungnya terdapat bangunan yang berbentuk seperti mangkuk yang bersusun-susun dan makin keujung makin kecil warna kecoklat-coklatan. Tanda-tanda yang dimiliki pada jenis penggerek dari famili Teredinidae dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Teredo (A) dan Bankia (B)

a. cangkok, b. pallet *Teredo bartchi* Clapp., c. palet *Dicyathifer manni* Wright.,
d. pallet *Nausitora dryas* Dall., e. pallet *Bankia cieba* Clench/Turner.

Figure 4. Teredo(A) and Bankia (B)

a. shell, b. pallet of *Teredo bartchi* Clapp., c. pallet of *Dicyathifer manni* Wright.,
d. pallet *Bankia cieba* Clench/Turner., e. pallet *Nausitora dryas* Dall.

IV. KESIMPULAN

Kondisi perairan Pulau Rambut dari tahun 2003 sampai dengan awal 2008 relatif stabil. Salinitas dan temperatur perairan tidak ada perbedaan yang menyolok, sehingga penggerek di laut cenderung akan tumbuh dan berkembang dengan subur.

Dari 25 jenis kayu andalan setempat yang diuji, hanya ada satu jenis yang tahan terhadap serangan penggerek di laut yaitu mimba (*Azadirachta indica* Juss.) dan termasuk kelas awet II. marasi (*Hymeneae carboril*), balobo (*Diplodiscus* sp.), ki kendal (*Ebretia acuminata* R.Br.), ki lubang (*Callophyllum grandiflorum* JJS.) dan huru mentek (*Lindera polyantha* Boerl.) termasuk kelas awet III. Sedangkan 19 jenis lainnya termasuk kelas IV dan V.

Jenis-jenis organisme penggerek yang menyerang adalah *Martesia striata* Linne dari famili Pholadidae, *Teredo bartchi* Clapp., *Dicyathifer manni* Wright., *Bankia cieba* Clench/Turner dan *Nausitora dryas* Dall. dari famili Teredinidae.

DAFTAR PUSTAKA

- Atwood, W.G. and A.A. Johnson. 1924. Marine structures their deterioration and preservation. National Research Council. Washington, D.C.
- Becker, G. 1975. Termites and fungi. Organismen Und Holz International Symposium, August 2-5, 1975. Berlin Dahlem, Jerman.
- Bianchi, A.T.J. 1933. The resistance of some Netherlands East Indian Timbers against the attack of shipworms (Teredo). Fith Pacific Congress, September 23- 24, 1933. Ottawa, Canada.
- Chiu, S.F. 1988. Recent advances in research on botanical insecticides in China. South China Agricultural University. Guangzhou. pp. 69-77.
- Cragg, S. 1979. Wood Borers in the Purari Delta and some Adjacent Areas. Ecology of the Purari River catmint (Ed.T.Pert.). Purari River (Wabo) Hydroelectric Scheme. Enviromental Studies Vol. 10. Walgani and Dep. of Minerals and Energy. Konedobu, Papua New Guinea.
- Gonggrijp, J.W. 1932. Gegevens betreffende een onderzoek naar Nederlandsch-Indische houtsoorten, welke tegen den pealworm bostand zijn. Mededeeligen van het Boschbouwproeftation. Bogor.
- Muslich, M. dan G. Sumarni. 1987. Pengaruh salinitas terhadap serangan penggerek kayu di laut pada beberapa jenis kayu. Jurnal Penelitian Hasil Hutan 4(2): 46-49. Pusat Litbang Hasil Hutan. Bogor.
- _____. 1988. Laju serangan Pholadidae dan Teredinidae pada beberapa jenis kayu. Jurnal Penelitian Hasil Hutan 5(7): 400-403. Pusat Litbang Hasil Hutan. Bogor.
- _____. 2004. Ketahanan 62 jenis kayu Indonesia terhadap penggerek kayu di laut. Jurnal Penelitian Hasil Hutan 22(3):183-191. Pusat Litbang Hasil Hutan. Bogor.
- _____. 2005. Keawetan 200 jenis kayu Indonesia terhadap penggerek di laut. Jurnal Penelitian Hasil Hutan 23(3):163-176. Pusat Litbang Hasil Hutan. Bogor.
- _____. 2006. Keawetan 25 jenis kayu Dipterocarpaceae terhadap penggerek kayu di laut. Jurnal Penelitian Hasil Hutan 24(3):191-200. Pusat Litbang Hasil Hutan. Bogor.
- Oey Djoen Seng. 1964. Berat jenis dari jenis-jenis kayu Indonesia dan Pengertian beratnya kayu untuk keperluan praktek. Pengumuman No. 1. Lembaga Penelitian Hasil Hutan. Bogor.
- Rachman, O. 2006. Pengujian sifat penggergajian dan pemesinan. Laporan Hasil Penelitian Sifat Dasar Jenis Kayu Kurang Dikenal Andalan Setempat. P3HH Bogor. Tidak dipublikasikan.
- Rayner, S.M. 1977. Studies on the effect of salinity on the growth and mortality of Teredinidae in Papua New Guinea. The International Research Group on Wood Preservation. Holland.

- Ruskin, F.R. 1993. *Neem: a tree for solving global problems*. National Academy Press. Washington, D.C.
- Senrayan, R. 1997. Prospects and challenges in production and use of neem pesticides. Proc. National conference on pesticides with emphasis on neem, 24-25 November 1997. Surabaya Indonesia.
- Southwell, C.R. and J.D. Bultman. 1971. Marine borers resistance of untreated woods over long periods of immersion in tropical waters. *Biotropica* 3(1): 81-107. Naval Research Laboratory. Washington D.C.
- Sudarmadji, D. 1991. Mimba, insektisida alami. *Trubus*. Thn IV, no.44, hal 20-21.
- Sumarni dan H. Roliadi. 2002. Daya tahan 109 jenis kayu Indonesia terhadap rayap tanah (*Coptotermes curvignathus* Holmgreen). *Buletin Penelitian Hasil Hutan* 20(3): 177185. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan. Bogor.
- Turner, R.D. 1966. 1966. A survey and illustrated catalogue of the teredinidae. Harvard University. Cambridge, Mass.
- _____ 1971. Identification of marine wood-boring mollusks. Marine borers, fungi and fouling organisms of wood. Organisation for Economics Co-operation and Development. Paris.