

INTENSITAS DAN TIPE SERANGAN PENGGEREK KAYU DI PERAIRAN PULAU RAMBUT DAN PUNTUNG JAWA

(The intensity and types of marine borers infestation on
Rambut and Puntung Jawa Islands seawaters)

Oleh/By

Mohammad Muslich dan Ginuk Sumarni

Summary

One hundred fifty pieces of wood consisting of 15 species were randomly arranged in form of a raft and floated at Rambut and Puntung Jawa Islands seashore. The size of the wood specimens is 2,5 cm X 5 cm X 30 cm.

The samples were tested against two principal family of marine borers, i.e. teredinids and pholads and evaluated after three months. The results reveal that most of the tested woods were severely attacked by teredinids, except *Heritiera littoralis*, *Heritiera javanica*, *Diospyros celebica*, and *Eucalyptus platyphylla*, but these species were severely attacked by pholads. The infestation has two distinct types, characterized by its structure and pattern of wood boring.

I. PENDAHULUAN

Penggerek kayu di laut sangat berbahaya bila menyerang dermaga, tiang pelabuhan, bagian kapal atau perahu dan lain sebagainya. Jenis binatang ini sangat banyak, pada umumnya dibedakan menjadi dua golongan besar, yaitu Mollusca dan Crustacea, masing-masing mempunyai karakteristik dan cara menyerang kayu yang berbeda.

Teredinidae dan Pholadidae dikenal sebagai golongan Mollusca yang ganas, dapat menyerang kayu dalam waktu tiga bulan di perairan pantai Utara Jawa (MUSLICH dan GINUK 1987). Upaya untuk mencegah serangan penggerek kayu di laut sudah banyak dilakukan, namun belum mencapai hasil yang memuaskan. Untuk memperoleh pengetahuan yang tepat, perlu dipelajari lebih mendalam sifat-sifat biologis binatang tersebut.

Tulisan ini menyajikan hasil penelitian intensitas dan tipe serangan penggerek kayu di perairan pulau Rambut dan Puntung Jawa pada beberapa jenis kayu.

II. BAHAN DAN METODE

A. Bahan

Sebagai bahan penelitian dipakai lima belas jenis kayu, yaitu *Pinus montezumae* Lamb., *Khaya senegalensis* A. Jun., *Lythocarpus sundaicus* Bl. Rehd., *Eucalyptus citriodora* Hook., *Hopea sangal* Korth., *Shorea seminis* V.Sl., *Heritiera littoralis* Dryand., *Altingia excelsa* Noronha., *Pterospermum mon-*

tanum K.et.V., *Shorea meistopteryx* Ridl., *Pterocarpus spec.*, *Resinodendron africanum* Arg., *Heritiera javanica*, *Diospyros celebica* Bakh. dan *Eucalyptus platyphylla* F.V.M.; berupa contoh uji kayu dengan ukuran 2,5 cm X 5 cm X 60 cm. Untuk tiap jenis kayu disediakan 10 contoh uji.

Masing-masing contoh uji tersebut disusun menjadi dua kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 75 contoh uji. Tiap kelompok contoh uji disusun seperti pada metode MUSLICH dan GINUK (1987).

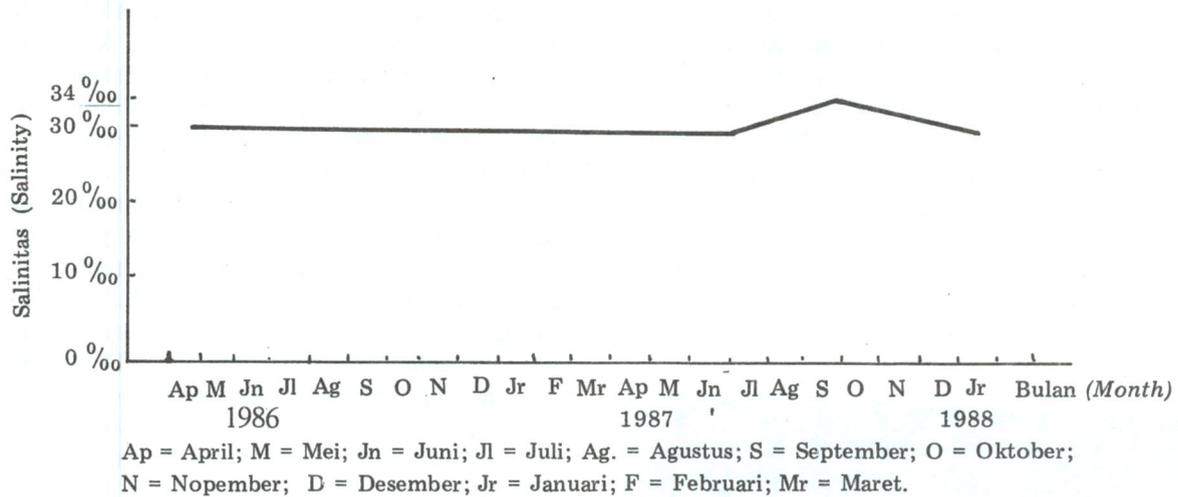
B. Lokasi dan Waktu Pemasangan

Kelompok contoh uji dipasang pada tanggal 21 Juni s/d 21 September 1987 di perairan pulau Rambut sedangkan kelompok kedua pada tanggal 21 September 1987 s/d 19 Januari 1988 di pulau Puntung Jawa.

C. Pengamatan

Masing-masing kelompok contoh uji yang telah diambil, diamati dengan jalan membelah menjadi dua bagian. Jenis penggerek yang menyerang dapat dikenal dilihat bekas lubang gerak, bentuk cangkuk dan paletnya pada contoh uji tersebut.

Intensitas serangan penggerek pada tiap jenis kayu diamati dengan memberi tanda sebagai berikut:



Gambar 1. Salinitas di perairan Pulau Rambut dan Puntung Jawa.
 Figure 1. The salinity of the Rambut and Puntung Jawa Islands seawaters

Kondisi kayu	Intensitas serangan
—	Tidak ada serangan
+	Rendah
++	Sedang
+++	Tinggi

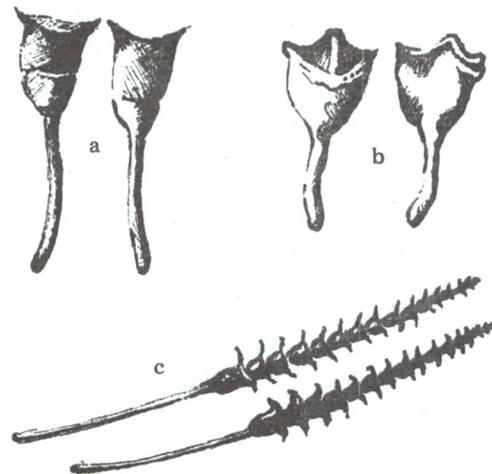
Di samping itu dilakukan pengamatan salinitas baik di perairan pulau Rambut maupun Puntung Jawa. Pengamatan salinitas ini sudah dimulai sejak pertengahan April 1986 s/d pertengahan Januari 1988, dengan selang waktu kurang lebih tiga bulan. Salinitas air laut diukur dengan alat Refractometer.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Salinitas perairan di pulau Rambut dan Puntung Jawa tidak menunjukkan fluktuasi yang menyolok, pada umumnya berkisar sekitar 30‰ sampai 34‰ setiap pergantian musim (Gambar 1). Hal ini sangat penting sebagai salah satu parameter yang menunjukkan bahwa distribusi dan penyebaran organisme penggerek kayu di lokasi tersebut berkembang dengan baik. Para peneliti terdahulu mengatakan bahwa kehidupan organisme penggerek kayu di laut sangat tergantung kepada salinitas air (ANONYMUS 1972).

Hasil pemeriksaan lima belas jenis kayu yang dipasang di pulau Rambut dan Puntung Jawa, menunjukkan bahwa penggerek kayu di dua lokasi tersebut mempunyai intensitas serangan yang berbeda terhadap masing-masing jenis kayu. Penggerek kayu yang menyerang adalah *Martesia striata* Line. (fa-

mili Pholadidae); *Teredo bartchi* Clapp., *Dicyathifer manni* Wright. dan *Bankia campanellata* Moll/Roch. (famili Teredinidae). Ketiga jenis dari famili Teredinidae ini dapat dikenal dari perbedaan bentuk paletnya (Gambar 2).

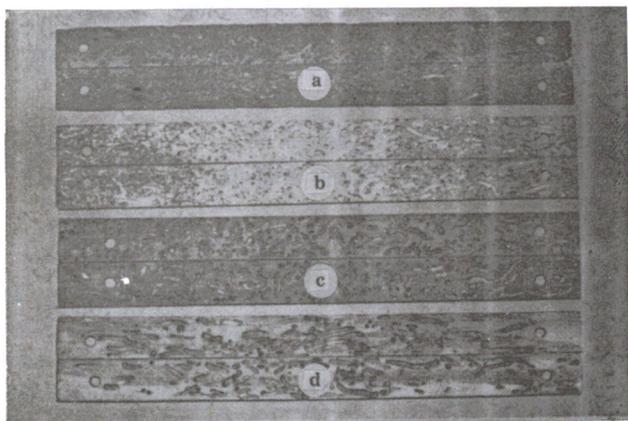


a. *Teredo bartchi* Clapp. b. *Dicyathifer manni* Wright
 c. *Bankia campanellata* Moll/Roch.

Gambar 2. Bentuk palet famili Teredinidae
 Figure 2. The Pallets of Teredinidae

Teredo dan *Bankia* selama stadium larva menempatkan diri sebagai plankton, berenang di permukaan air laut untuk mendapatkan kayu yang cocok sebagai tempat tinggalnya (ANONYMUS 1972). Kemudian binatang ini membuat lubang kecil yang tidak berarti pada permukaan kayu. Lubang biasa-

nya dibuat tegak lurus terhadap arah serat kayu kemudian membelok sejajar dengan arah serat kayu tersebut. Secara terus menerus binatang ini memperpanjang lubang gresknya di dalam kayu, dinding saluran dilapisi dengan zat kapur. Besar saluran lubang gresk sesuai dengan besar tubuhnya. Ukuran tubuh binatang ini dipengaruhi pula oleh kepadatan populasi di dalam kayu. Apabila serangan yang diderita kayu sangat berat maka saluran yang dibuatnya menjadi tidak beraturan sehingga menyerupai sarang lebah (Gambar 3).



a. *Khaya senegalensis* b. *Pinus montezumae*
c. *Lythocarpus sundaicus* d. *Hopea sangal*

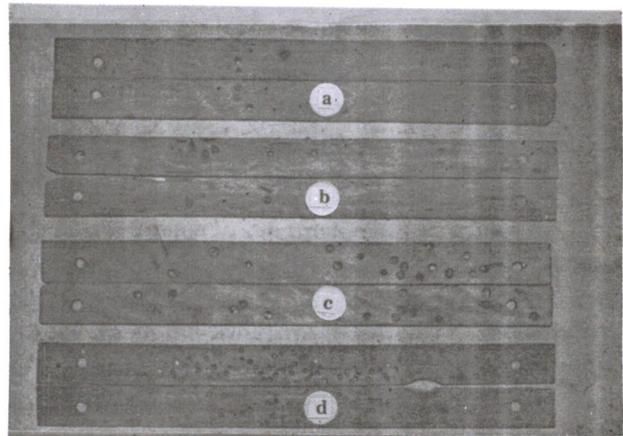
Gambar 3. Serangan Teredinidae pada contoh uji.
Figure 3. The infestation of Teredinidae on test pieces.

Lima belas jenis kayu yang dipasang di dua lokasi tersebut di atas menunjukkan bahwa intensitas serangan yang tinggi oleh Teredinidae terjadi pada kayu *Pinus montezumae*, *Khaya senegalensis*, *Lythocarpus sundaicus* dan *Eucalyptus citriodora*. Intensitas serangan sedang terjadi pada kayu *Hopea sangal*, *Shorea seminis*, *Altingia excelsa*, *Pterospermum montanum*, dan *Pterospermum spec.* Intensitas serangan rendah dapat dilihat pada *Resinodendron africanum*, bahkan pada *Heritiera littoralis*, *Heritiera javanica*, *Diospyros celebica* dan *Eucalyptus platyphylla* belum menunjukkan adanya tanda-tanda serangan Teredinidae.

Serangan Pholadidae pada kayu juga dimulai sejak stadium larva seperti halnya pada Teredinidae. Demikian pula siklus hidupnya disempurnakan sesudah larva tersebut masuk di dalam kayu seperti yang dijumpai pada famili Teredinidae (ANONYMUS 1972). Penggerak yang dewasa mempunyai struktur bivalva dan berkembang menjadi penjepit, sehingga lubang gresk yang dihasilkan lebih besar, akan tetapi lebih dangkal dibandingkan dengan lu-

bang gresk Teredinidae. Lubang gresk tersebut biasanya tegak lurus pada permukaan kayu, panjang dan diameternya sesuai dengan ukuran cangkuknya. Dinding lubang gresk tidak dilapisi zat kapur seperti yang didapatkan pada Teredinidae. Kerusakan yang disebabkan Pholadidae dapat dikenali dengan mudah, dicirikan oleh adanya pengikisan bagian luar kayu dan lubang gresk yang dangkal.

Lima belas jenis kayu tersebut juga menunjukkan bahwa intensitas serangan Pholadidae terhadap masing-masing jenis kayu tidak sama. Pada *Heritiera littoralis*, *Heritiera javanica*, *Diospyros celebica*, dan *Eucalyptus platyphylla* yang sama sekali belum diserang oleh Teredinidae ternyata mendapat serangan dari Pholadidae. Intensitas serangan yang tinggi di antara empat jenis kayu tersebut terjadi pada *Heritiera littoralis*, intensitas serangan sedang pada *Heritiera javanica*, intensitas serangan rendah pada *Eucalyptus platyphylla* dan *Diospyros celebica* (Gambar 4).



a. *Eucalyptus platyphylla* b. *Diospyros celebica*
c. *Heritiera javanica* d. *Heritiera littoralis*

Gambar 4. Serangan Pholadidae pada empat jenis kayu.
Figure 4. The infestation of Pholadidae on four timber species.

Intensitas serangan Teredinidae sedang dan intensitas serangan Pholadidae rendah terjadi pada *Shorea seminis*. Keadaan yang berlawanan terjadi pada *Shorea meistopteryx* intensitas serangan tinggi oleh Pholadidae dan intensitas serangan rendah oleh Teredinidae. Intensitas serangan Pholadidae dan Teredinidae pada masing-masing jenis kayu dapat dilihat pada Tabel 1.

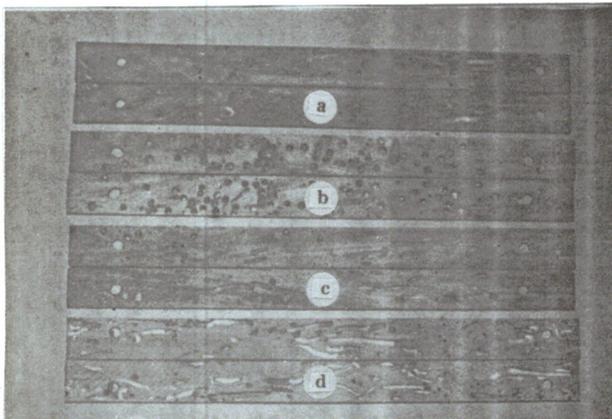
Serangan Pholadidae tidak mengakibatkan kerusakan hebat seperti pada Teredinidae. Pada bagian luar kayu yang diserang Teredinidae tampak nododa yang tidak berarti, akan tetapi di bagian dalam sudah rusak berat.

Tabel 1. Intensitas serangan Pholadidae dan Teredinidae terhadap 15 jenis kayu di perairan pulau Rambut dan Puntung Jawa.

Table 1. The intensity of Pholadidae and Teredinidae infestation on 15 wood species in Rambut and Puntung Jawa Islands seawaters.

Jenis kayu (Wood species)	Intensitas serangan (Infestation intensity)			
	Pholadidae		Teredinidae	
	Rambut	Puntung Jawa	Rambut	Puntung Jawa
<i>Pinus montezumae</i> Lamb.	+	+	+++	+++
<i>Khaya senegalensis</i> A. Jun.	+	+	+++	+++
<i>Lythocarpus sundaicus</i> Bl. Rehd.	+	+	+++	+++
<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook.	+	+	+++	+++
<i>Hopea sangal</i> Korth.	+	+	++	++
<i>Shorea seminis</i> V.Sl.	+	+	++	++
<i>Heritiera littoralis</i> Dryand.	+++	+++	—	—
<i>Altingia excelsa</i> Noronha.	+	+	++	++
<i>Pterospermum montanum</i> K.et.	++	++	++	++
<i>Shorea meistopteryx</i> Reld.	+++	+++	+	+
<i>Pterocarpus spec.</i>	+	+	++	++
<i>Resinodendron africanum</i> Arg.	—	+	+	+
<i>Heritiera javanica</i>	++	++	—	—
<i>Diospyros celebica</i> Bakh.	+	+	—	—
<i>Eucalyptus platyphylla</i> F.v.M.	+	+	—	—

Keterangan (Remarks) : — = tidak ada (none)
 + = rendah (low)
 ++ = sedang (moderate)
 +++ = tinggi (high)



a. *Shorea seminis* b. *Shorea meistopteryx*
 c. *Pterospermum montanum* d. *Altingia excelsa*

Gambar 5. Serangan Pholadidae dan Teredinidae pada empat jenis kayu.

Figure 5. The infestation of Pholadidae and Teredinidae on four timber species.

Meskipun serangan Pholadidae tidak seganas serangan Teredinidae, serangan Pholadidae tidak berarti harus diabaikan.

Hasil pengamatan ini menunjukkan bahwa kayu yang tahan terhadap serangan Teredinidae, ternyata ada yang tidak tahan terhadap serangan Pholadi-

dae. EDMONDSON (1955) dan HOCHMAN (1969) mengatakan bahwa di perairan dengan populasi Pholadidae yang tinggi, semua jenis kayu diserang binatang tersebut. Pendapat ini didukung oleh SOUTHWELL dan BULTMAN (1971) yang mengatakan bahwa kayu-kayu yang mempunyai ketahanan alami tinggi terhadap Teredinidae ternyata tidak kebal terhadap serangan Pholadidae.

Kandungan silika, kerapatan atau kekerasan tinggi dan kandungan zat ekstraktif yang bersifat racun mendukung ketahanan serangan Teredinidae, tetapi tidak menghalangi serangan Pholadidae. SOUTHWELL dan BULTMAN (1971) menunjukkan bahwa *Dicorynia paraensis* dan *Chrysophyllum cainito* merupakan kayu yang mengandung kadar silika tinggi dan tahan serangan Teredinidae, akan tetapi tidak tahan serangan Pholadidae. Di samping itu, diungkapkan pula bahwa Pholadidae mempunyai genera lebih sedikit daripada Teredinidae, namun mempunyai distribusi lebih luas. Di perairan yang dalam, yaitu di lautan Pasific dan Atlantic, selain perusak kayu, Pholadidae dikenal pula sebagai perusak kabel kawat dan pelubang batu. Mungkin hal inilah yang menyebabkan serangan Pholadidae pada jenis kayu tertentu dan di perairan tertentu lebih banyak dijumpai daripada serangan Teredinidae.

IV. KESIMPULAN

Intensitas serangan tinggi oleh Teredinidae terjadi pada *Pinus montezumae*, *Khaya senegalensis*, *Lythocarpus sundaicus*, dan *Eucalyptus citriodora*; intensitas serangan sedang pada *Hopea sangal*, *Shorea seminis*, *Altingia excelsa*, *Pterospermum montanum*, dan *Pterocarpus spec.* sedangkan intensitas serangan rendah pada *Shorea meistopteryx* dan *Resinodendron africanum*. Pada *Heritiera littoralis*, *Heritiera javanica*, *Diospyros celebica*, dan *Eucalyptus platyphylla* belum ada tanda-tanda serangan Teredinidae.

Intensitas serangan tinggi oleh Pholadidae terjadi pada *Heritiera littoralis* dan *Shorea meistopteryx*; intensitas serangan sedang pada *Pterospermum montanum* dan *Heritiera javanica*, sedangkan intensitas serangan rendah pada jenis kayu lainnya.

Serangan Teredinidae dicirikan oleh noda-noda kecil pada permukaan kayu, kerusakan berat di bagian dalam dan lapisan kapur sepanjang lubang gerak. Serangan Pholadidae dicirikan oleh lubang

gerak yang tegak lurus pada permukaan kayu sesuai dengan ukuran cangkuknya dan dinding lubang gerak yang tidak dilapisi zat kapur. Kerusakan oleh binatang ini mudah dikenal dari pengikisan bagian luar kayu dan lubang gerak yang dangkal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymus (1972). Marine Borers and Methods of Preserving Timber against Their Attack. Technical Note No. 59. Princes Reborough Laboratory.
- Gonggrijp, J.W. (1932). Gegevens betreffende een onderzoek naar Nederlandsch-Indische houtsoorten, welke tegen de paalworm bestand zijn. Mededeelingen van het Boschbouwproefstation no. 25, Bogor.
- Muslich, M dan G. Sumarni (1987). Pengaruh Salinitas terhadap Serangan Penggerak Kayu di laut pada Beberapa Jenis Kayu. Jurnal Penelitian Hasil Hutan. Vol 4 (2) : 46 - 49.
- Southwell, C.R. dan J.D. Bultman (1971). Marine Borers Resistance of Untreated Woods over Long Periods of Immersion in Tropical Waters. Biotropica 3 (1) : 81 - 107.