

## LAJU SERANGAN PHOLADIDAE DAN TEREDINIDAE PADA BEBERAPA JENIS KAYU

(The rates of Pholadidae and Teredinidae infestation on several wood species)

Oleh/By

Mohammad Muslich, Ginuk Sumarni & Nurwati Hadjib

### Summary

The Mollusca wood borers, normally found in Indonesian sea waters, are divided into two types, i.e. Pholadidae and Teredinidae. Both types have different characteristic nature of infestation to wood. This paper deals with a study on the borer infestation to seven tropical commercial wood species.

The study was conducted at Rambut Island seashore (on Java Sea) using wood samples measuring 2.5 cm by 5.0 cm by 30.0 cm. The samples were randomly arranged at a raft and observed after 3, 7 and 12 months.

The result reveal that after 12 months most of the samples were completely attacked by the Pholadidae and Teredinidae. However moderate borer infestation was shown by *Eusideroxylon zwageri*, which means that this species is relatively resistant to marine borers infestation. Meanwhile, the infestation rates of Pholadidae and Teredinidae are significantly different, and they have different characteristic.

### I. PENDAHULUAN

Kayu yang dipergunakan di laut cepat rusak karena diserang organisme penggerek. Serangan organisme ini dapat berlangsung cepat sehingga dalam waktu yang relatif singkat kayu yang digunakan dapat hancur sama sekali.

Ada pendapat yang menyatakan bahwa kadar silika dalam kayu dapat mencegah serangan organisme penggerek kayu di laut. Akan tetapi daya tahan kayu tidak hanya tergantung kepada kadar silika saja, melainkan tergantung juga kepada kekerasan atau kerapatan kayu dan kandungan zat ekstraktif yang bersifat racun terhadap organisme tersebut. Kecepatan daya serang penggerek kayu di laut tergantung dari jenis kayu, jenis organisme yang menyerang dan kondisi lingkungan. Hal ini menyebabkan laju serangan penggerek kayu di laut pada tiap jenis kayu berbeda.

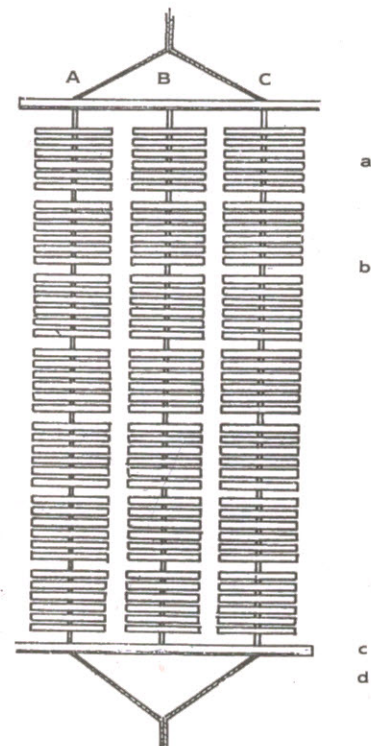
Dalam tulisan ini, disajikan hasil penelitian laju serangan Pholadidae dan teredinidae pada beberapa jenis kayu.

### II. BAHAN DAN METODE

#### A. Bahan

Sebagai bahan penelitian, dipakai tujuh jenis kayu, yaitu *Tectona grandis* L.f., *Intsia bijuga* O.Ktze., *Eusideroxylon zwageri* T.et B., *Vitex pubescens* Vahl., *Eucalyptus urophylla* S.T.Blake., *Shorea guiso* Bl. dan *Castanopsis javanica*, berupa contoh uji berukuran 2,5 cm x 5 cm x 30 cm. Tiap jenis kayu tersebut diperlukan 18 contoh uji. Seluruh contoh uji disusun menjadi satu rakit yang

terdiri tiga lajur, yaitu A, B dan C. Susunan rakit contoh uji dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Susunan contoh uji.  
Figure 1. The arrangement of specimen.

- Contoh uji (test specimen)
- Selang plastik sebagai penyekat (plastic tube spacer)
- Pipa paralon (paralon pipe)
- Tali nilon (nylon rope)

## B. Pemasangan

Contoh uji dipasang di perairan pulau Rambut 23 Juni 1987, diletakkan secara horizontal sehingga dapat mengikuti pasang surut air.

## C. Pengamatan

Pengamatan contoh uji dilakukan tiga tahap, yaitu sebagai berikut :

1. Lajur A diambil dan diamati 21 September 1987.
2. Lajur B diambil dan diamati 19 Januari 1988.
3. Lajur C diambil dan diamati 21 Juni 1988.

Setiap contoh uji yang diamati dibelah menjadi dua bagian dan dinilai derajat serangannya, menggunakan standar Nordic Wood Preservation Council (NWPC) No. 1.4.2.2/73, sebagai berikut :

Kondisi kayu	Derajat serang
Tidak ada serangan	0
Serangan ringan	1/3
Serangan sedang	2/3
Serangan berat	1

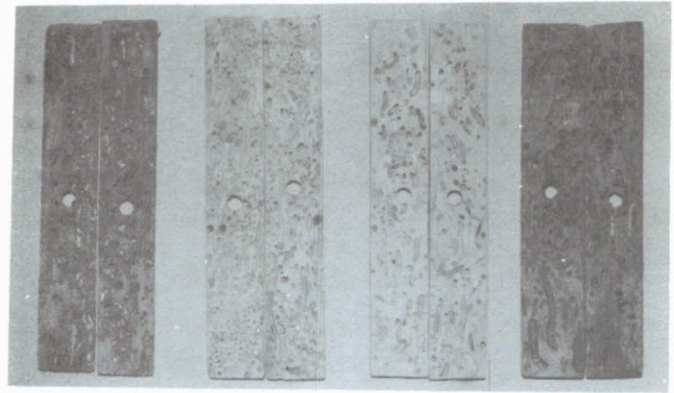
Di samping itu diamati pula jenis penggerek kayu yang menyerang.

## III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Laju serangan Pholadidae dan Teredinidae pada tujuh jenis kayu ternyata berbeda. Satu jenis kayu tertentu dapat diserang Pholadidae dan Teredinidae bersama-sama atau salah satu dari famili tersebut.

*Intsia bijuga*, *Eucalyptus urophylla*, *Castanopsis javanica* dan *Shorea guiso* cenderung lebih banyak diserang famili Teredinidae (Gambar 2), sedangkan *Tectona grandis* cenderung diserang famili Pholadidae dan Teredinidae (Gambar 3). *Vitex pubescens* cenderung lebih banyak diserang famili Pholadidae (Gambar 4). *Eusideroxylon zwageri* ternyata belum menunjukkan adanya serangan Teredinidae (Gambar 5).

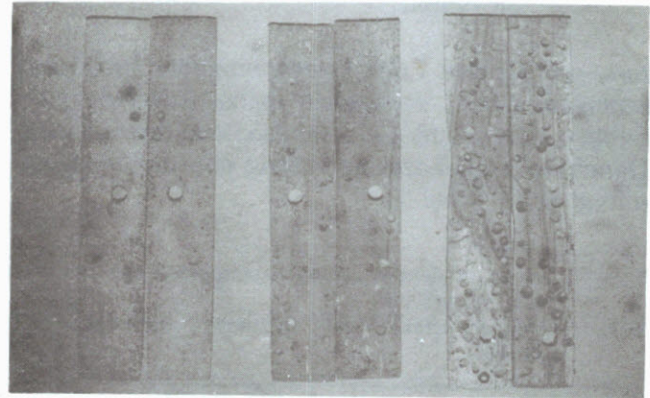
Pemasangan contoh uji selama tiga bulan menunjukkan bahwa *Castanopsis javanica* dan *Shorea guiso* sudah mendapat serangan penggerek kayu di laut pada taraf sedang. Serangan ringan dijumpai pada *Eucalyptus urophylla*, *Tectona grandis*, *Intsia bijuga*, *Vitex pubescens* dan *Eusideroxylon zwageri*. Pada pemasangan contoh uji selama tujuh bulan menunjukkan bahwa serangan berat dijumpai pada *Castanopsis javanica*, *Shorea guiso*, *Eucalyptus urophylla* dan *Intsia bijuga*. Serangan sedang dijumpai pada *Tectona grandis*, sedangkan serangan ringan pada *Vitex pubescens* dan *Eusideroxylon zwageri*. Pada pemasangan 12 bulan ternyata Tec-



a. *Eucalyptus urophylla* b. *Castanopsis javanica*  
c. *Shorea guiso* d. *Intsia bijuga*

Gambar 2. Serangan Teredinidae pada contoh uji selama 7 bulan.

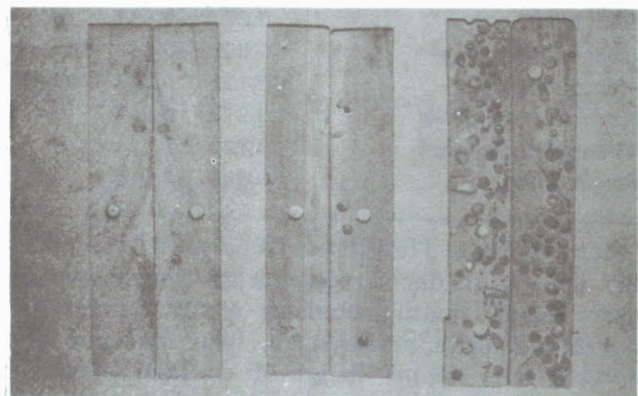
Figure 2. The infestation of Teredinidae on test pieces after 7 months.



a. 3 bulan (3 months) b. 7 bulan (7 months)  
c. 12 bulan (12 months)

Gambar 3. Serangan Teredinidae dan Pholadidae pada *Tectona grandis*.

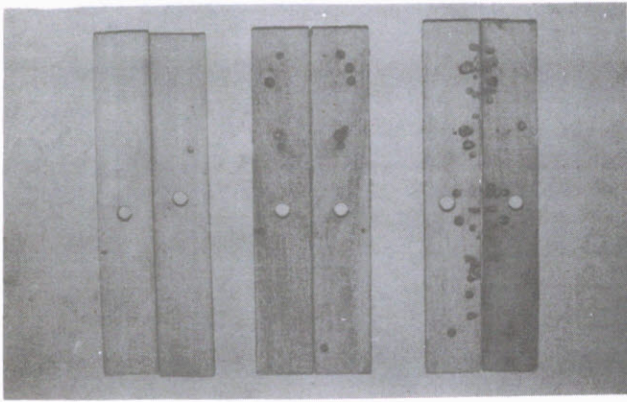
Figure 3. The infestation of Teredinidae and Pholadidae on *Tectona grandis*.



a. 3 bulan (3 months) b. 7 bulan (7 months)  
c. 12 bulan (12 months)

Gambar 4. Serangan Pholadidae pada *Vitex pubescens*.

Figure 4. The infestation of Pholadidae on *Vitex pubescens*.



a. 3 bulan (3 months)      b. 7 bulan (7 months)  
c. 12 bulan (12 months)

Gambar 5. Serangan Pholadidae pada *Eusideroxylon zwageri*.

Figure 5. The infestation of Pholadidae on *Eusideroxylon zwageri*.

*tona grandis* dan *Vitex pubescens* sudah mendapat serangan berat, sedangkan pada *Eusideroxylon zwageri* baru mendapat serangan pada taraf sedang. Derajat serangan masing-masing contoh uji dapat dilihat pada Tabel 1.

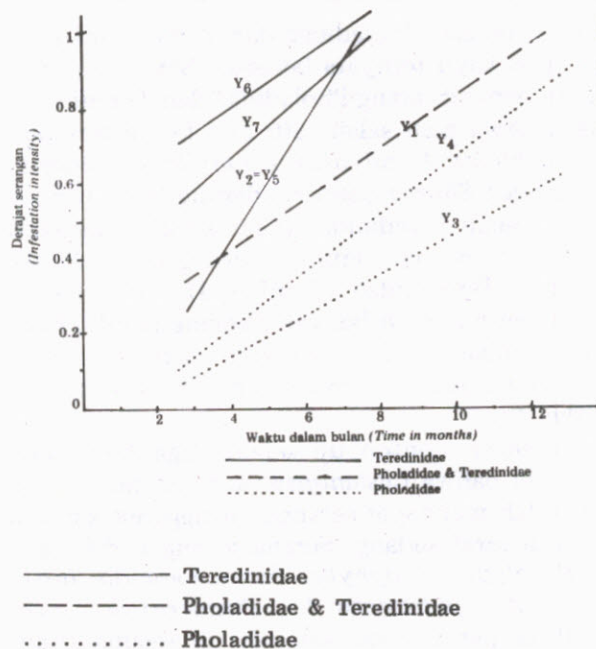
Tabel 1. Rata-rata derajat serangan penggerek kayu di laut pada contoh uji.

Table 1. Average attack index of marine borers on test pieces.

Jenis kayu (Wood species)	Rata-rata derajat serangan (Average attack index)		
	3 bulan (3 months)	7 bulan (7 months)	12 bulan (12 months)
<i>Tectona grandis</i>	0,277	0,722	0,888
<i>Intsia bijuga</i>	0,277	0,944	—
<i>Eusideroxylon zwageri</i>	0,055	0,333	0,555
<i>Vitex pubescens</i>	0,111	0,444	0,833
<i>Eucalyptus urophylla</i>	0,277	0,944	—
<i>Castanopsis javanica</i>	0,722	1	—
<i>Shorea guiso</i>	0,555	0,944	—

Laju serangan Pholadidae dan Teredinidae pada tiap jenis kayu dapat digambarkan dengan persamaan regresi, yaitu hubungan antara derajat serangan dan lama pemasangan. Laju serangan tersebut secara umum dapat dirumuskan menurut persamaan regresi linier sederhana  $Y = a + bX$ ; di mana  $Y$  = derajat serang pada jenis kayu dan  $X$  = lamanya pemasangan (Tabel 2 dan Gambar 6). Tampaknya laju serangan penggerek kayu di laut sangat tergantung pada jenis kayu dan jenis yang

menyerangnya. Laju serangan Pholadidae ternyata lebih lambat dibandingkan dengan Teredinidae. Hal ini terjadi karena kedua famili tersebut mempunyai ciri yang berbeda di dalam merusak kayu. Teredinidae merusak kayu karena kayu menjadi sumber makanan, terutama jenis kayu yang banyak mengandung selulosa (TURNER 1966; MUSLICH dan SUMARNI 1988). Ciri-ciri kerusakan akibat Teredinidae berupa noda-noda kecil di bagian permukaan kayu, sedangkan di bagian dalam sudah sangat parah. Kayu yang banyak mengandung silika, kerapatan tinggi dan zat ekstraktif yang bersifat racun akan mempunyai daya tahan tinggi terhadap serangan Teredinidae. Pholadidae merusak kayu karena kayu digunakan sebagai tempat tinggalnya. SOUTHWELL dan BULTMAN (1971) menemukan Pholadidae yang bersarang pada kabel kawat dan batu. Kerusakan akibat Pholadidae berupa lubang gerek yang dangkal, tegak lurus pada permukaan kayu dan besarnya sesuai dengan ukuran cangkuknya. Kayu yang mempunyai ketahanan alami tinggi terhadap Teredinidae ternyata tidak kebal terhadap serangan Pholadidae. Di samping itu SOUTHWELL dan BULTMAN (1971) juga menyatakan bahwa Teredinidae merusak kayu lebih cepat, sedangkan Pholadidae berkembang lebih lambat.



Gambar 6. Hubungan antara derajat serangan dan waktu pemasangan.

Figure 6. The relationship between the intensity of attack and the time floated.

Tabel 2. Persamaan regresi serangan Pholadidae dan Teredinidae pada tujuh jenis kayu.  
 Table 2. The regression equations of Pholadidae and Teredinidae infestation on seven wood species.

Jenis kayu (Wood species)	Persamaan regresi (Regression equation)	R	Jenis Penggerek (Borer species)
<i>Tectona grandis</i>	$Y_1 = 0,141 + 0,066X$	0,839*	Pholadidae & Teredinidae
<i>Intsia bijuga</i>	$Y_2 = -0,222 + 0,166X$	0,937*	Teredinidae
<i>Eusideroxylon zwageri</i>	$Y_3 = -0,089 + 0,055X$	0,863*	Pholadidae
<i>Vitex pubescens</i>	$Y_4 = -0,124 + 0,080X$	0,878*	Pholadidae
<i>Eucalyptus urophylla</i>	$Y_5 = -0,222 + 0,166X$	0,875*	Teredinidae
<i>Castanopsis javanica</i>	$Y_6 = 0,512 + 0,069X$	0,845*	Teredinidae
<i>Shorea guiso</i>	$Y_7 = 0,222 + 0,097X$	0,808*	Teredinidae

#### IV. KESIMPULAN

Pada *Intsia bijuga*, *Eucalyptus urophylla*, *Castanopsis javanica* dan *Shorea guiso* cenderung lebih banyak mendapat serangan Teredinidae, dalam waktu tujuh bulan sudah mendapat serangan berat. *Tectona grandis* cenderung diserang Pholadidae dan Teredinidae, dalam waktu 12 bulan menderita serangan berat. *Vitex pubescens* lebih banyak diserang Pholadidae, dalam waktu 12 bulan menderita serangan berat. *Eusideroxylon zwageri* hanya diserang Pholadidae, dalam waktu 12 bulan serangan masih ringan.

Laju serangan penggerek kayu di laut tergantung dari jenis kayu dan organisme yang menyerangnya. Laju serangan Teredinidae lebih cepat dari pada Pholadidae.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Muslich, M dan G. Sumarni 1988. Intensitas dan tipe serangan penggerek kayu di perairan Pulau Rambut dan Puntung Jawa. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, Vol. 5 (3): 118 - 122
- . 1988. Pengaruh kondisi lingkungan terhadap serangan penggerek kayu di laut. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, Vol. 5 (5): 294 - 297.
- Turner, R.D. 1966. A Survey and illustrated catalogue of the Teredinidae. *Museum of Comparative Zoology*, Harvard University, Cambridge, Mass.
- Southwell, C.R. and J.D. Bultman 1971. Marine borers resistance of untreated woods over long periods of immersion in tropical waters. *Biotropica*, Vol. 3 (1): 81 - 107.