

PENGARUH SALINITAS TERHADAP SERANGAN PENGGEREK KAYU DI LAUT PADA BEBERAPA JENIS KAYU

(Effect of salinity on marine borer attack on
several wood species)

Oleh/By

Mohammad Muslich dan Ginuk Sumarni

Summary

Marine borers are wood destroying organisms living in the sea, brackish and estuarine water. Environmental conditions such as salinity, pollution and temperature of the sea water influence the activities and presence of marine borers.

One hundred pieces of wood from five species had been exposed to marine borers in four different salinities for nine months. The test sites chosen were around Gulf of Jakarta i.e. about 3 km off shore, and at three locations along a canal of brackish fishpond, respectively in the estuary, 1 km and 2 km from the shore.

The result shows that at the sea site where the salinity is relatively stable around 29‰—30‰, all of the wood tested are badly attacked by Mollusc belonging to the species of *Martesia striata* Linne., *Dicyathifer manni* Wright., and *Bankia campanellata* Moll/Roch. Along the canal where the salinity is between 5‰—30‰, damage is only small. The result also shows no sign of attack on all samples exposed along the canals, although the salinity is not significantly different from that of the estuary.

I. PENDAHULUAN

Kerusakan kayu di perairan payau dan air laut acap kali disebabkan oleh penggerek kayu dari golongan Mollusca dan Crustacea. Masing-masing golongan ini terdiri dari bermacam-macam jenis. Daerah penyebaran penggerek kayu sangat luas, dan di perairan tropis dapat terjadi sepanjang tahun.

Kehidupan penggerek kayu sangat ditentukan oleh kadar garam di perairan. Dibawah konsentrasi kadar garam, binatang ini akan mati dalam beberapa minggu. Salah satu cara untuk mencegah serangan marine borers adalah secepat mungkin memindahkan kayu ke tempat lain yang mempunyai perbedaan salinitas yang menyolok.

Di perairan yang mengandung banyak air buangan, kayu biasanya tidak diserang oleh binatang tersebut, asal saja saat perairan ada dalam keadaan tenang dan persediaan oksigen tidak mencukupi untuk keperluan hidupnya.

Keterangan mengenai jenis, penyebaran dan biologi tentang marine borers serta cara pencegahannya di Indonesia belum banyak diungkapkan, karena masih sedikitnya penelitian yang dilakukan.

Tulisan ini menyajikan hasil penelitian mengenai pengaruh salinitas air terhadap serangan penggerek kayu pada beberapa jenis kayu.

II. BAHAN DAN METODE KERJA

A. Bahan

Sebagai bahan penelitian telah dipakai 5 species kayu yang berasal dari Irian Jaya yaitu schiega (*Celtis latifolia* Planch.), sawo (*Aglaia eusideroxylon* K. et V.), merbau (*Intsia bijuga* O.K.), matoa (*Pometia pinnata* Forst.) dan segoe (*Pouteria ductetan* Bachni) berupa contoh kayu dengan ukuran 2,5 cm x 5 cm x 60 cm. Dari setiap species kayu akan dipilih sebanyak 20 contoh uji.

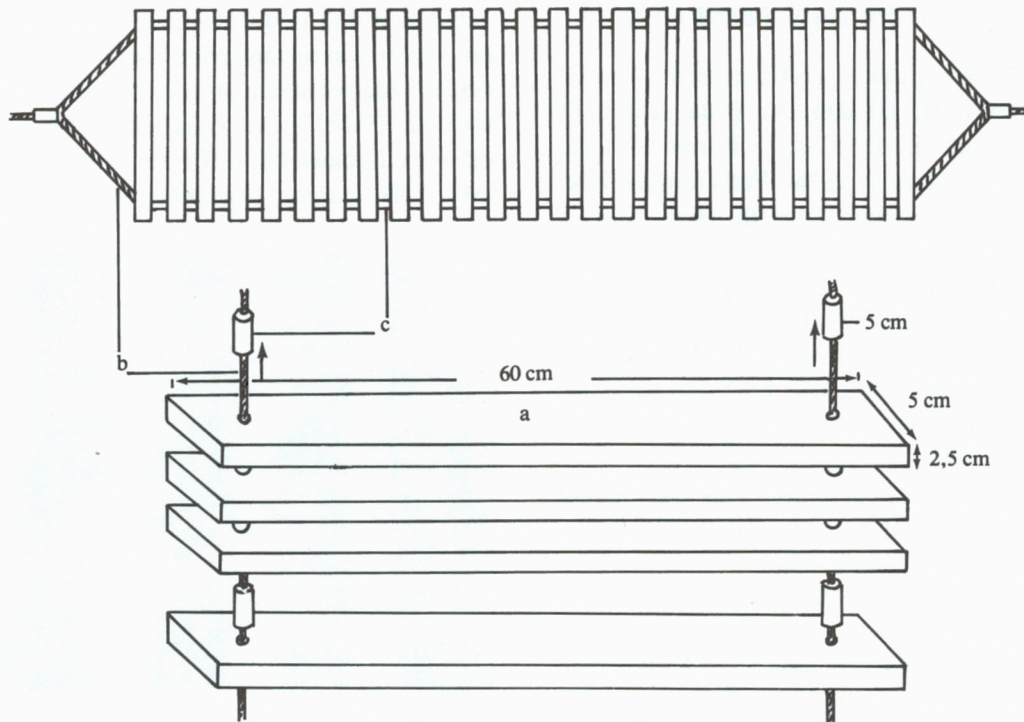
Contoh uji dari 5 jenis kayu tersebut disusun menjadi 4 kelompok, masing-masing terdiri dari 25 contoh uji. Susunan kelompok contoh uji seperti pada Gambar 1.

B. Lokasi

Tempat pemasangan contoh uji adalah di perairan teluk Jakarta tepatnya di Mauk (Tangerang), yang tersebar di empat lokasi (lokasi I, II, III dan IV).

1. Lokasi I

Lokasi I berupa saluran sungai (canal) tempat buangan air hujan melalui tambak-tambak. Perairan disini mempunyai salinitas yang berubah-ubah setiap tahunnya, tergantung dari pasang surut air laut atau musim. Pada musim kemarau salinitasnya sekitar 29‰—30‰, sedangkan dimusim penghujan turun menjadi 20‰ sampai dengan 5‰.



Gambar 1. Susunan contoh uji
 Figure 1. Arrangement of the test blocks

- a. Contoh uji (*Test specimen*)
- b. Tali nilon (*Nylon rope*)
- c. Selang plastik sebagai penyekat (*Plastic tube spacer*).

2. Lokasi II

Lokasi II merupakan terusan saluran dari lokasi I yang letaknya kurang lebih 1 km dari lokasi I ke arah pantai. Perairan ini merupakan tempat pemberhentian dan lalu lintas perahu-perahu dari perkampungan penduduk ke laut. Keadaan salinitasnya tidak jauh berbeda dengan lokasi I.

3. Lokasi III

Lokasi ini merupakan muara sungai (canal) dari lokasi I dan II, letaknya lebih kurang 1 km dari lokasi II. Salinitasnya tidak jauh berbeda dengan keadaan di lokasi I dan II.

4. Lokasi IV

Lokasi IV, letaknya di laut kurang lebih 3 km dari pantai atau dari lokasi III. Perairan tersebut pada musim penghujan dan kemarau tidak menunjukkan perbedaan salinitas yang menyolok yaitu sekitar 29‰ sampai dengan 30‰.

C. Pemasangan contoh uji

Contoh uji dari masing-masing kelompok, diletakkan secara horizontal sehingga dapat mengikuti pasang surut air.

D. Pengamatan

Pengukuran salinitas perairan dilakukan selama satu tahun dengan selang waktu kurang lebih tiga bulan pada saat pemasangan dan pengamatan contoh uji dimasing-masing lokasi. Pengukuran salinitas ini dengan menggunakan alat refracto meter (salinity refracto meter).

Pengamatan contoh uji dilakukan secara visual setiap tiga bulan sekali untuk mengetahui sejauh mana serangan penggerek kayu terhadap contoh uji. Setelah 9 bulan semua kelompok contoh uji diambil dan diamati dengan jalan membelah setiap contoh uji untuk dinilai derajat serangannya dengan menggunakan standar Nordic Wood Preservation Council (NWPC) No. 1.4.2.2/73, sebagai berikut:

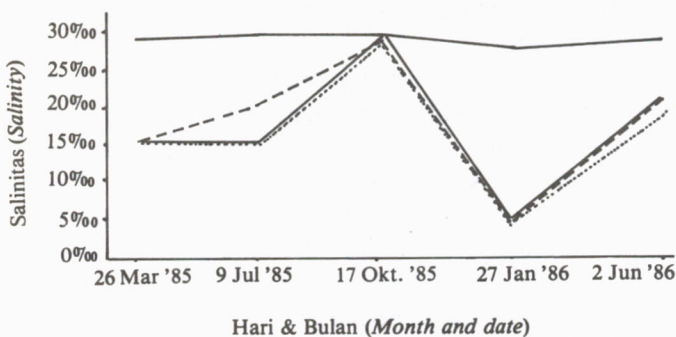
Kondisi kayu	Derajat serangan
Tidak ada serangan	0
Serangan ringan	1/3
Serangan sedang	2/3
Serangan berat	1

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Gambar 2 menunjukkan grafik perbedaan salinitas antara lokasi I, II, III dan IV. Pada tanggal 26 Maret 1985 salinitas air di lokasi I, II dan III ialah 15‰, sedangkan di lokasi IV 29‰. Pada tanggal 9 Juli 1985 salinitas di lokasi I dan II masih tetap 15‰, di lokasi III naik menjadi 20‰ dan di lokasi IV 30‰. Pada tanggal 17 Oktober 1985 salinitas di lokasi I naik menjadi 30‰, di lokasi II dan III naik menjadi 29‰, sedangkan di lokasi IV masih tetap 30‰. Pada tanggal 27 Januari 1986 salinitas di lokasi I, II dan III turun dengan sangat menyolok menjadi 5‰, sedangkan di lokasi IV hanya turun sedikit menjadi 27‰. Pada tanggal 2 Juni 1986 salinitas di lokasi I naik lagi menjadi 23‰, di lokasi II dan III naik menjadi 20‰ dan di lokasi IV naik sedikit menjadi 30‰.

Bila kita perhatikan, lokasi I, II dan III mempunyai fluktuasi salinitas yang sangat menyolok. Hal ini sangat berpengaruh sekali terhadap perkembangan serangan penggerek kayu. Contoh uji kayu yang dipasang di lokasi I dan II selama 9 bulan tidak menunjukkan adanya serangan sama sekali. Lokasi I dan II merupakan saluran sungai (canal) tempat buangan air hujan yang mempunyai perubahan salinitas yang disebabkan oleh musim dan keadaan pasang surut air laut. Lokasi ini juga merupakan tempat pemberhentian dan reparasi perahu-perahu, sehingga perairan ini kemungkinan telah tercemar dan tidak memungkinkan penggerek kayu untuk hidup dan berkembang.

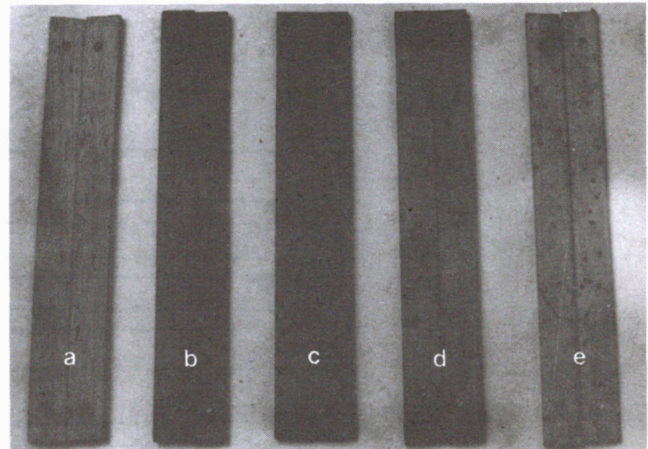
Di lokasi III yang letaknya di muara sungai, keadaan salinitas perairannya tidak jauh berbeda dengan lokasi I dan II. Ternyata ada tanda-tanda



Gambar 2. Salinitas pada lokasi penelitian.
Figure 2. Salinity at the test sites.

- Salinitas di laut (Offshore)
- Salinitas di muara (Estuary)
- Salinitas di saluran 1 km dari pantai (1 km inland)
- · — Salinitas di saluran 2 km dari pantai (2 km inland).

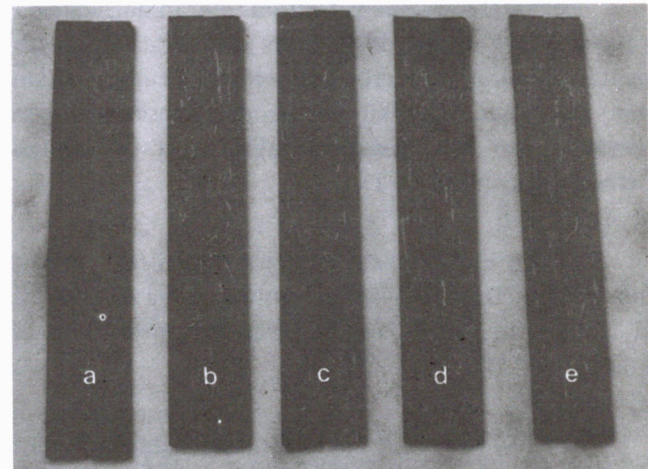
kehidupan dan perkembangan penggerek kayu meskipun dalam waktu yang relatif lama. Hal ini ditunjukkan dengan adanya serangan ringan pada beberapa contoh uji (lihat Tabel 1 dan Gambar 3). Meskipun keadaan salinitas di lokasi I dan II tidak jauh berbeda dengan di lokasi III, namun keadaan lingkungan di lokasi III



- a. *Celtis latifolia* Planch.
- b. *Aglaiia eusideroxylon* K.et V.
- c. *Intsia bijuga* O. Ktze.
- d. *Pometia pinnata* Forst.
- e. *Pouteria duclétan* Bachni.

Gambar 3. Serangan perusak kayu pada contoh uji di lokasi III selama 9 bulan.

Figure 3. Attack of marine borers on test pieces in location III after 9 months.



- a. *Celtis latifolia* Planch.
- b. *Aglaiia eusideroxylon* K.et V.
- c. *Intsia bijuga* O. Ktze.
- d. *Pometia pinnata* Forst.
- e. *Pouteria duclétan* Bachni.

Gambar 4. Serangan perusak kayu pada contoh uji di lokasi IV selama 3 bulan.

Figure 4. Attack of marine borers on test pieces as location IV after 3 months.

Tabel 1. Rata-rata derajat serangan perusak kayu terhadap contoh uji.
 Table 1. Average of attack index of marine borers on test pieces.

Kayu yang diserang (Wood damaged)	Rata-rata derajat serangan (Average attack intensity)			
	I 9 bulan (9 months)	II 9 bulan (9 months)	III 9 bulan (9 months)	IV 3 bulan (3 months)
Schiega (<i>Celtis latifolia</i> Planch.)	0	0	0,33	0,86
Sawo (<i>Aglaia eusideroxylon</i> K.et V.)	0	0	0,06	0,66
Merbau (<i>Intsia bijuga</i> O. Ktze.)	0	0	0,06	0,66
Matoa (<i>Pometia pinnata</i> Forst.)	0	0	0,33	0,93
Segoe (<i>Pouteria ducletan</i> Bachni)	0	0	0,33	0,93

nampaknya lebih baik karena adanya sirkulasi perairan dari gelombang dan arus laut.

Pada Tabel 1 dan Gambar 4 selanjutnya dapat dilihat bahwa contoh uji yang dipasang selama 3 bulan di lokasi IV yang terletak di laut, mendapat serangan berat dalam waktu yang relatif singkat. Di lokasi tersebut tidak nampak perubahan salinitas yang berarti, sehingga memungkinkan organisme perusak kayu tersebut untuk hidup dan berkembang dengan baik.

Dari hasil identifikasi, jenis-jenis perusak kayu yang menyerang contoh kayu di atas ternyata terdiri dari famili Pholadidae yaitu *Martesia striata* Linne, famili Teredinidae yaitu *Teredo bartschi* Clapp dan *Bankia campanellata* Moll/Roch.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan di atas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Ke lima jenis kayu yang berasal dari Irian Jaya yaitu *Celtis latifolia* Planch., *Aglaia eusideroxylon* K. et V., *Intsia bijuga* O. Ktze., *Pometia pinnata* Forst., dan *Pouteria ducletan* Bachni. yang dipasang di lokasi I dan II selama 9 bulan tidak mendapat serangan organisme penggerek kayu, sedangkan yang dipasang di lokasi III yang letaknya di muara, mendapat serangan ringan.

2. Ke lima jenis kayu di atas yang dipasang di lokasi IV (lokasinya di laut) selama 3 bulan mendapat serangan marine borers sangat hebat.
3. Kehidupan dan perkembangan organisme penggerek kayu di laut sangat ditentukan oleh salinitas air dan kondisi lingkungan.
4. Jenis-jenis perusak kayu yang menyerang kayu-kayu di atas yaitu *Martesia striata* Linne. dari familia Pholadidae, *Teredo bartschi* Clapp. dan *Bankia campanellata* Moll/Roch dari familia Theredinidae.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, (1972). Marine Borers and Methods of Preserving Timber against their attack. Technical Note No. 59 Princes Reborouch Laboratory.
- Bianchi, A.T.J. (1933). The Resistance of some Netherlands East Indian Timbers against the attack of shipworms (Teredo) Fifth Pacific Congress, Canada.
- Hagabhusanam, R. (1955). A Systematic Account of the Molluscan wood Borers of Visakhapatnam Harbour. Records of the Indian Museum Vol. 53.