

**PENGARUH SERANGAN KUMBANG AMBROSIA XYLEBORUS SP.
TERHADAP KUALITAS KAYU TUSAM (PINUS MERKUSII).
Effect of Infestation by the Ambrosia Beetle Xyleborus sp. on
Wood Quality of the Tusam (Pinus merkusii).**

Oleh/By

Paimin Sukartana

Summary

Some green logs of tusam (*Pinus merkusii* Jungh et de Vr.) infested by the ambrosia beetle *Xyleborus* sp. were observed. About one thousand tunnels per-square meter were shown on the entire surface of each log. The beetle bored directly into the logs, causing wood damage.

The damaged grades of sawtimbers converted from the infested logs showed varied. The most tangential sawtimber was highly affected, but by then the damage decreased very sharply toward the radial area in accordance with a regression equation :

$$Y = 1840.70 - 546.63. \ln X$$

$$r = 0.98$$

where X = depth of sawtimber surface measured from the most tangential area (cm).

Y = number of tunnels per-square meter.

The infested area of the wood was mostly in the peripheral part of the logs. Of an observed log, it showed that in average of 991,48 tunnels per-square meter appeared in a 5 cm thickness of that part, and then 231.54 and 9.73 tunnels per-square meter in the consecutive second and third 5 cm of the inner part. The wood part of more than 15 cm in depth remained intact.

I. PENDAHULUAN

Tusam (*Pinus merkusii* Jungh et de Vr.) termasuk jenis pohon yang dipilih dalam program pembangunan hutan tanaman industri (HTI). Jenis kayu ini dapat digunakan untuk berbagai keperluan misalnya bangunan, kayu lapis, kertas, korek api, meja gambar, dan sebagainya (Kartasujana dan Martawijaya, 1979). Untuk meningkatkan daya guna jenis kayu tersebut, berbagai aspek, baik yang menguntungkan maupun yang merugikan, perlu diketahui sebaik-baiknya.

Kerusakan karena serangan jenis-jenis serangga penggerek yang termasuk dalam kelompok kumbang ambrosia adalah salah satu kelemahan yang banyak dijumpai pada berbagai jenis kayu. Sukartana (1989b) menyebutkan bahwa dolok tusam yang masih segar sangat peka terhadap serangan kumbang ambrosia jenis *Xyleborus* sp). Hasil penelitiannya menyatakan bahwa lubang gerak serangan kumbang tersebut dapat mencapai kedalaman belasan sentimeter dari permukaan dolok.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa tiap jenis kumbang ambrosia mempunyai pola serangan yang berbeda dengan jenis yang lain (Sukartana dan Martawijaya, 1987; Sukartana 1989a dan 1990). Berdasarkan pola perilaku tersebut, serangan tiap jenis kumbang tentu akan

menimbulkan pola kerusakan yang bersifat tertentu pula. Dalam makalah ini disajikan hasil penelitian mengenai pola kerusakan kayu tusam karena serangan kumbang ambrosia *Xyleborus* sp.

II. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada dolok dan kayu gergajiannya. Penelitian pada dolok dimaksudkan untuk mengetahui kerusakan permukaan, dan penelitian pada kayu gergajian adalah untuk mengetahui pola penembusan serangan kumbang penggerek tersebut. Sebagai bahan penelitian adalah sejumlah dolok tusam yang telah diserang kumbang ambrosia *Xyleborus* sp. yang ditemukan di tempat pengumpulan kayu (TPK) Jampang Tengah, Sukabumi, dan dua potong dolok tusam yang diperoleh dari arboretum Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan, Bogor.

A. Kerusakan Permukaan

Penelitian ini menggunakan dolok tusam yang berasal dari TPK dan arboretum. Penelitian di TPK menggunakan 10 potong dolok yang bergaris tengah sekitar 25 cm, panjang 2 m. Untuk mengetahui pola penyebaran se-

rangan kumbang, tiap permukaan dolog dibagi menjadi empat bagian, yang sesuai dengan kedudukan dolog tersebut pada waktu ditemukan, yang meliputi satu bagian permukaan atas dan bawah, dan dua bagian permukaan samping. Jumlah lubang gerek serangan kumbang pada tiap bagian permukaan dihitung.

Penelitian di arboretum menggunakan dolog yang bergaris tengah 53,3 cm, panjang 2 m. Pengamatan pola penyebaran serangan kumbang seperti di TPK pada dolog ini tidak dilakukan karena kedudukan dolog ini telah berubah pada waktu pengangkutan. Jadi yang dilakukan adalah pengamatan serangan kumbang pada seluruh permukaan saja.

B. Kerusakan Papan.

Penelitian dilakukan di laboratorium, menggunakan dua potong dolog yang satu di antaranya adalah dolog yang berasal dari arboretum sebagai disebutkan di atas, dan dolog yang lain yang bergaris tengah sekitar 27,5 cm, panjang 2,0 m. Kedua dolog tersebut digergaji menurut pola pembelahan satu sisi (*life sawing pattern*) menjadi papan dengan ketebalan 2 cm. Jumlah lubang gerek yang ditemukan pada tiap permukaan papan dihitung, dan luas permukaan papan diukur.

Selain itu, pada permukaan papan yang berasal dari dolog yang besar (bergaris tengah 53,3 cm) dibuat garis-garis membujur sejajar garis permukaan dolog, yang secara berturut-turut berjarak 5 cm, dimulai dari arah luar. Jumlah lubang gerek pada tiap bidang yang terbentuk dihitung. Dengan demikian, pola penyebaran lubang gerek pada tiap bagian permukaan papan dapat diketahui.

Pengamatan semacam itu tidak dilakukan pada dolog yang berukuran kecil (bergaris tengah 27,5 cm) karena, menurut perhitungan (Sukartana, 1989b), serangan kumbang *Xyleborus sp.* pada dolog yang berukuran kecil seperti ini akan menyebar pada seluruh permukaan papan. Pada dolog yang cukup besar, penyebaran semacam ini diduga tidak akan terjadi karena kemampuan penembusan lubang gerek yang terbatas.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kerusakan permukaan

Sebagaimana hasil penelitian terdahulu (Sukartana, 1989), intensitas serangan kumbang pada dolog yang diteliti ini pun sangat tinggi, mencapai sekitar 1000-an lubang gerek per-meter persegi dari permukaan dolog. Serangan kumbang pada dolog yang diperoleh di arboretum mencapai 961,76 lubang gerek per meter persegi.

Serangan kumbang pada berbagai bagian permukaan dolog yang diperoleh di TPK, yang terdapat pada bagian permukaan atas, samping 1 dan 2, dan bawah, secara berturut-turut adalah 1558,83, 1271,64, 1113,89, dan

969,97 lubang gerek per meter persegi. Intensitas serangan kumbang pada permukaan dolog bagian bawah tampak lebih rendah daripada di bagian lain, namun hasil perhitungan menunjukkan bahwa perbedaan ini tidaklah nyata (nilai F hitung = 1,71). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa lubang gerek serangan kumbang ambrosia ini tersebar merata pada seluruh permukaan dolog.

Pola penyebaran lubang gerek serangan kumbang ini ternyata sangat berbeda jenis kumbang yang lain. Serangan kumbang ambrosia yang tergolong dalam genus *Platypus*, misalnya, lebih terpusat pada permukaan samping dan samping atas dari permukaan dolog, sementara bagian yang lain, terutama permukaan bagian bawah, hampir tidak mengalami serangan sama sekali (Sukartana dan Martawijaya, 1987, Sukartana, 1989a).

B. Kerusakan Papan.

Intensitas serangan kumbang pada berbagai permukaan papan yang berasal dari dolog yang berukuran kecil (bergaris tengah \pm 27,5 cm) berkisar antara 13,70 dan 2121,75 lubang gerek per-meter persegi, yang masing-masing ditemukan pada permukaan papan ke 4 dan 1 dari arah bidang tangensial. Secara keseluruhan, nilai rata-rata serangan tersebut dari arah permukaan tangensial sampai dengan radial adalah 1094,06, 1058,62, 869,18, 718,68, 722,05, 772,53, dan 702,12 lubang gerek per-meter persegi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa intensitas serangan kumbang pada berbagai permukaan papan itu, yang meliputi bidang-bidang tangensial dan radial, tidak berbeda nyata antara satu dengan yang lain (nilai F hitung = 0,98). Hasil ini merupakan petunjuk bahwa lubang gerek serangan kumbang tersebut mampu menembus dan menyebar secara merata ke dalam seluruh bagian kayu. Hal ini menegaskan kembali hasil perhitungan Sukartana (1989b) mengenai jangkauan penembusan lubang gerek kumbang ambrosia tersebut pada dolog tusam yang bergaris tengah kurang dari 30 cm. Beberapa data serangan yang sangat kecil, yaitu berkisar antara 13,70 sampai 144,43 lubang gerek per-meter persegi, mungkin disebabkan oleh adanya serangan jamur biru yang telah mendahului serangan kumbang tersebut. Gejala seperti ini telah ditemukan oleh Sukartana (1992) yang menyatakan bahwa kumbang ambrosia ini tidak menyukai bagian dolog atau kayu yang telah tercemar oleh serangan jenis jamur tersebut.

Intensitas serangan kumbang pada berbagai permukaan papan yang berasal dari dolog yang berukuran besar (bergaris tengah \pm 53,3 cm) berkisar antara 101,66 dan 1689,83 lubang gerek per-meter persegi, yang masing-masing ditemukan pada bidang radial dan permukaan papan tangensial yang pertama. Bila diambil nilai rata-ratanya, intensitas serangan tersebut adalah berkisar antara

103,71 dan 1382,62 lubang gerek per meter persegi.

Pola penyebaran lubang gerek pada dolok ini ternyata berbeda sama sekali dengan yang ditemukan pada dolok sebelumnya. Intensitas serangan kumbang secara keseluruhan, dari bidang tangensial ke arah bidang radial, mengikuti pola persamaan regresi logaritmis sebagai berikut :

$$Y = 1804,70 - 546,63 \cdot \ln X, \text{ dengan nilai korelasi}$$

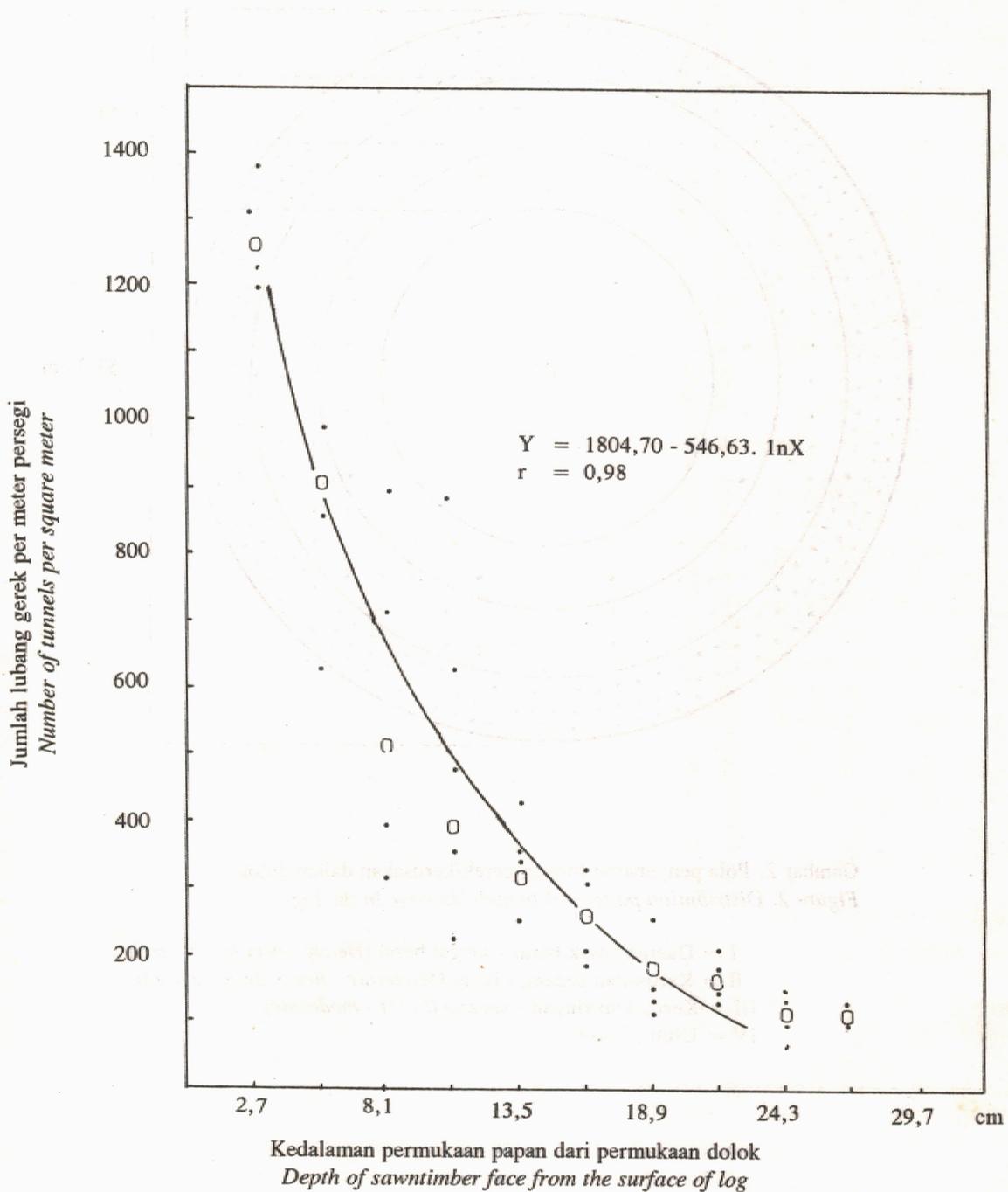
$$r = 0,98 \text{ dan } F \text{ hitung} = 24,77 \text{ (sangat nyata)}$$

di mana

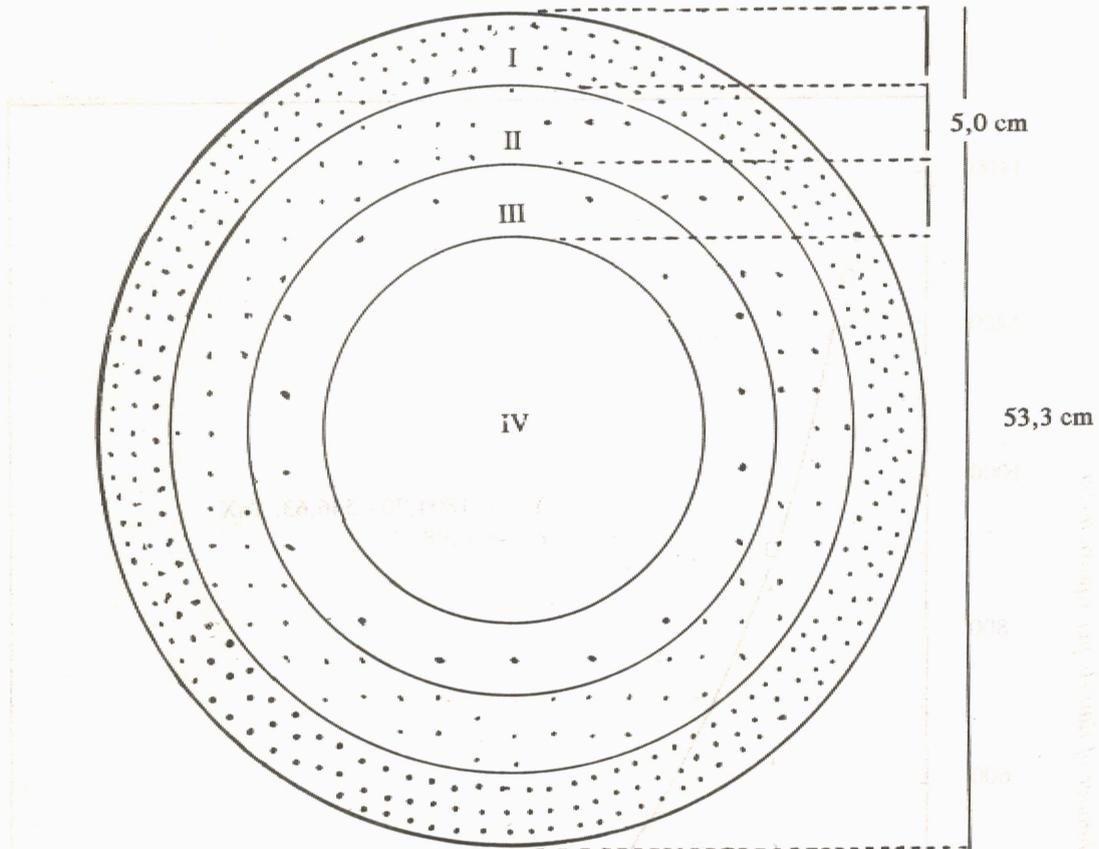
X = kedudukan (jarak) permukaan papan dari arah bidang tangensial yang bersinggungan dengan lingkaran dolok (cm).

Y = Jumlah lubang gerek per-meter persegi.

Persamaan ini menunjukkan adanya penurunan jumlah lubang gerek yang sangat tajam dari permukaan papan tangensial ke arah bidang radial (Gambar 1).



Gambar 1. Hubungan antara intensitas lubang gerek dan kedalaman permukaan papan dari permukaan dolok.
Figure 1. Correlation between density of tunnels and the depth of sawntimber face from the surface of log.



Gambar 2. Pola penyebaran lubang gerek/kerusakan dalam dolok.
 Figure 2. Distribution pattern of tunnels/damage in the logs.

- I = Daerah rusak berat - sangat berat (*Heavy - very heavy area*)
- II = Kerusakan sedang - berat (*Moderate - heavy damage area*)
- III = Kerusakan ringan - sedang (*Light - moderate*)
- IV = Utuh (*Intack*)