

UJI JAMUR POLYPHORUS PADA PERMUKAAN KAYU KELAPA SAWIT YANG TELAH DIIMPREGNASI DENGAN ASAP DESTILAT DARI CANGKANG BUAH KELAPA SAWIT KOMBINASI ASAM AKRILAT

Denny Akbar Tanjung

Fakultas Biologi – Universitas Medan Area
dennyakbartanjung@staff.uma.ac.id

Abstrak : Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat efektivitas dari asap destilat dari cangkang buah kelapa sawit kombinasi asam akrilat setelah diimpregnasi kedalam serat kayu kelapa sawit terhadap jamur poliphorus. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah kayu kelapa sawit dikupas kulitnya kemudian direndam dengan asap destilat kombinasi asam akrilat setelah itu dikeringkan dan diuji dengan menggunakan jamur poliphorus diatas permukaan serat kayu kelapa sawit. Dari hasil penelitian didapat bahwa jamur tidak dapat hidup pada permukaan serat kayu kelapa sawit yang telah diimpregnasi.

Kata Kunci : Impregnasi, Serat Kayu Kelapa Sawit, Asap Destilat, Asam Akrilat.

Abstract : *The purpose of this research is to see the effectiveness of distillate smoke from the combination of acrylic acid palm fruit shells after being impregnated into palm wood fiber against polyphorus fungi. The stages carried out in this study were the oil palm wood peeled and then soaked with acrylic distillate smoke combined after it was dried and tested using polyphorus mushrooms on the surface of the palm wood fiber. impregnated palm oil.*

Keywords : *Impregnation, Palm Wood Fiber, Destilat Smoke, Acrylic Acid.*

1. PENDAHULUAN

Perkebunan kelapa sawit di Indonesia menghasilkan batang kayu kelapa sawit (KKS) yang cukup banyak sementara pemanfaatannya masih terbatas secara ekonomis karena kualitasnya yang rendah dan murah karena.

Perkembangan perkebunan kelapa sawit di Indonesia terus meningkat dengan laju peremajaan tanaman sekitar 10% menghasilkan batang kelapa sawit sebanyak 11,7 juta pohon pertahun yang setara dengan 5,85 juta ton kayu pertahun mendorong kita untuk memanfaatkan secara maksimal sebagai pengganti kayu konvensional.

Upaya untuk meningkatkan kualitas kayu dari kualitas rendah menjadi kayu kualitas tinggi telah banyak dilakukan, salah satunya meningkatkan kestabilan dimensi kayu. Kestabilan ini dapat dilakukan dalam berbagai metode seperti metode fisik dan metode kimia. Perlakuan metode fisik antara lain pengirangan kayu dalam oven, pelapisan permukaan dan pengisian pori-pori kayu sedangkan metode kimia antara lain asetilasi dan formaldehidrasi.

Ada beberapa metode yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas kayu kelapa sawit (KKS) salah satunya seperti Pengawetan kayu dengan cara oven atau pengirangan dapat berlangsung secara merata sehingga pada kelembaban

tertentu dimensi kayu akan stabil. Akan tetapi ini tidak dapat bertahan lama, karena air dapat terdifusi kembali kedalam kayu selama pemakaian.

Untuk mencegah terjadinya difusi air dapat dilakukan pelapisan dengan cara memplitur atau sejenisnya. Namun apabila terjadi benturan dengan benda lain dapat berakibat permukaan kayu terbuka sehingga air berdifusi dan kayu dengan mudah akan mengembang. Pengisian pori-pori kayu dengan bahan kimia atau zat aditif dapat mengurangi hidrofilitas kayu sehingga pengembangan atau penyusutan volume kayu berkurang namun cara ini kurang sempurna karena pada proses tertentu zat aditif dapat berdifusi keluar dari pori-pori kayu. Jadi kemungkinan kayu kembali dapat mengabsorpsi air akan terjadi.

Untuk meningkatkan stabilitas dimensi kayu kelapa sawit dengan metode pemanfaatan material berbasis polimer dengan teknik impregnasi dapat dijadikan alternatif karena kelebihan dalam berbagai hal yaitu ringan, mudah dibentuk, cukup kuat, relatif murah dan dapat memenuhi spesifikasi yang diinginkan.

Pada penelitian ini penulis ingin menguji keawetan kayu kelapa sawit setelah di impregnasi dengan monomer Asam Akrilat dan asap destilat suhu 190-210 °C kedalam pori-pori kayu kelapa sawit yang nantinya diharapkan akan mengalami polimerisasi sehingga menghasilkan jaringan yang permanen didalam dan memperkuat struktur kayu kelapa sawit serta meningkatkan keawetan kayu kelapa sawit.

Asap mengandung sejumlah besar senyawa yang terbentuk oleh pirolisis konstituen kayu seperti selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Kelompok-kelompok terpenting dari senyawa tersebut meliputi fenol, karbonil, asam, furan, ester, lakton dan hidro karbon aromatik polisiklik. Fenol mempunyai sifat anti bakterial dan anti oksidan. Dua senyawa utama dalam asap destilat yang diketahui mempunyai efek bakterisida/

bakteriostatik adalah fenol dan asam-asam organik yang dalam kombinasinya kedua senyawa tersebut bekerja sama secara efektif untuk mengontrol pertumbuhan mikroba.

Berdasarkan uraian diatas peneliti menggunakan asap destilat sebagai bahan pengawet KKS dan Asam Akrilat sebagai pembentuk polimerisasi di dalam rongga-rongga kayu yang bertujuan untuk membentuk lapisan pada permukaan kayu kelapa sawit.

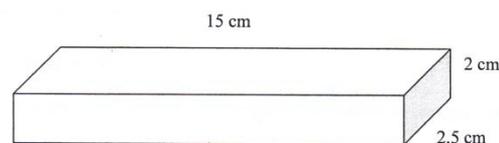
2. METODE PENELITIAN

Bahan

Spesimen kayu kelapa sawit usia peremajaan, cangkang buah kelapa sawit, asam akrilat, Jamur Polyphorus dan 0,1% Benzoil peroksida.

Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini pertama-tama yang dilakukan adalah membuat spesimen kayu kelapa sawit dengan ukuran 15 x 2 x 2,5 meter (sesuai dengan ASTM 1324-60) secukupnya. dibentuk spesimen dibersihkan dan dikeringkan dalam oven 40 °C sampai berat konstan.



Gambar 1. Spicemen Kayu Kelapa Sawit Sesuai ASTM 1324-60

Penyediaan Asap Destilat Dari Cangkang Buah Kelapa Sawit

Disediakan Cangkang buah kelapa sawit sebanyak 10kg yang sudah kering dimasukan dalam tungku pengarangan yang dilengkapi dengan termometer. Tungku pengarangan dihidupkan dan asap yang dihasilkan dialirkan ke kolom pendingin melalui pipa penghubung dan ditampung dalam beaker glass serta dicatat suhu pemanasan pada asap

destilat yang pertama kali menetes. Asap Destilat yang dibutuhkan adalah pada suhu 190-200 °C. Asap destilat yang dihasilkan masih tercampur ter dan dilakukan pemisahan sentrifugasi 2000rpm selama 20 menit.

Impregnasi Spesimen KKS

KKS kering yang sudah disiapkan direndam kedalam larutan asap destilat dan asam akrilat dengan perbandingan(1:1) ditambahkan 0,01% benzoil peroksida sebagai inisiator selama 48 jam pada suhu kamar 30 °C dalam sistem tertutup. Selanjutnya spesimen dikeringkan.

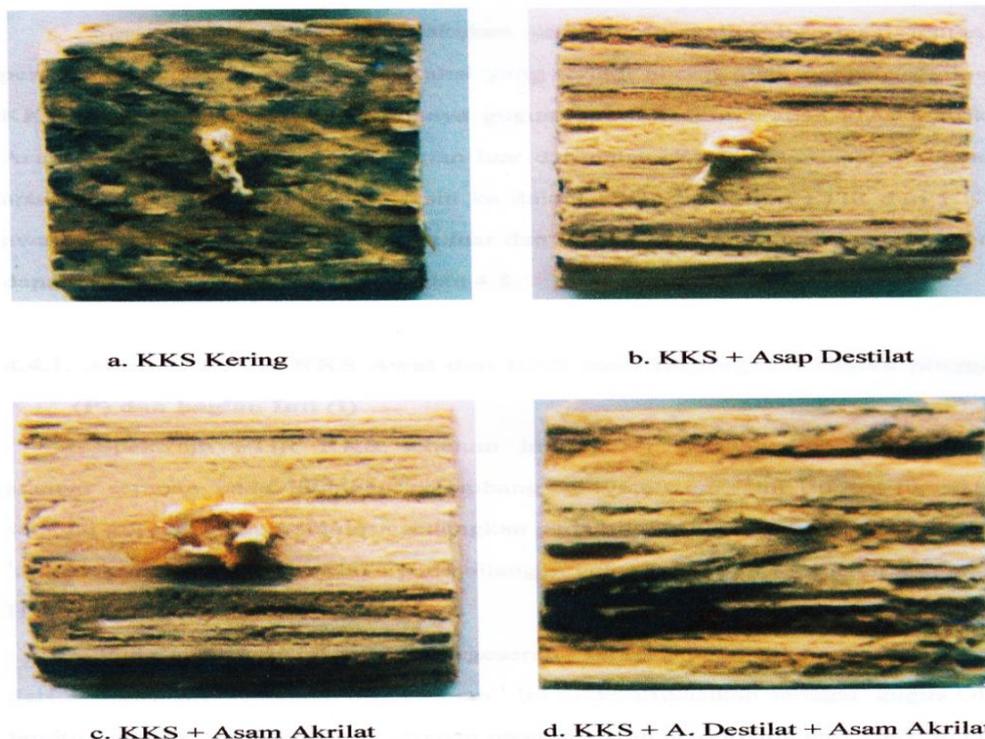
Uji Keawetan Dengan Menggunakan Jamur *Polyphorus*

Pada penelitian ini jamur yang digunakan adalah Jamur *Polyphorus* yang diletakan diatas permukaan kayu. Pengamatan dilakukan dari 1 hari, 1 Minggu, 3 minggu dan 8 minggu. Variasi yang dipakai adalah permukaan kayu kering

(belum diimpregnasi), kayu yang diimpregnasi dengan asap destilat dan terakhir kayu yang diimpregnasi dengan Asam Akrilat kombinasi asap destilat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suatu cendawan yang menempati pada permukaan kayu menimbulkan warna kehitam-hitaman terlihat pada Gambar 2a walaupun ini tidak mengurangi sifat mekanik tetapi merugikan nilai kenampakan dari suatu kayu, selain itu KKS yang diuji dengan cendawan *Polyphorus* terlihat dapat berkembang biak pada inangnya yang cocok dengan berkecambah spora, ruas-ruas hifa ikut tumbuh atau kolonisasi dari sumber infeksi terdekat. Benang-benang ramping panjang sebut hifa tumbuh memanjang sepanjang permukaan KKS dan mencoba menembus kedalam terutama melalui ujung-ujung serat yang terbuka/terpotong.



Gambar 2. Jamur *Polyphorus* Diatas Permukaan Kayu Kelapa Sawit Sebelum dan Setelah Diimpregnasi

Dilakukan pengamatan dari 1 hari, 1 minggu, 3 minggu, 6 minggu dan 8 minggu sedangkan Gambar 2b adalah KKS ditambah asap destilat ini terlihat bahwa pertumbuhan jamur polyphorus tidak dapat hidup diatas permukaan kayu. Ini disebabkan jamur rentan terhadap fenol karena senyawa fenolat efektif dalam menyerang bakteri vegetatif, virus lipofilik, jamur dan Mycobacterium tuberculosis, mekanismenya melalui toksisitas.

Pada Gambar 2c adalah KKS ditambah asap akrilat pada sampel ini jamur polyphorus juga tidak dapat hidup, ini disebabkan telah terjadinya polimerisasi pada setiap permukaan dan kedalam rongga-rongga KKS.

Sementara itu, pada Gambar 2d adalah KKS terimpregnasi dengan asap destilat dan asam akrilat ditambah 0,01 % benzoil peroksida sebagai inisiator pada permukaan kayu ini juga memperlihatkan bahwa jamur polyphorus tidak dapat berkembang biak. Ini disebabkan selain disamping kandungan air yang rendah dan resin fenol berfungsi sebagai bakterisida atau pembunuh bakteri dan terjadi polimerisasi setelah ditambahkan monomer akrilat dan membuat perkembang biakan jamur tersebut terhambat.

KESIMPULAN

Impregnasi asap destilat kombinasi asam akrilat dapat membentuk jaringan polimer pada setiap rongga-rongga parenchim. Asap destilat kombinasi asam akrilat yang diimpregnasi kedalam KKS membentuk lapisan polimer sehingga dapat menghambat pertumbuhan jamur

DAFTAR PUSTAKA

- Hall C, 1989. *Polymer Material*. Mac. Millan London.
- Haygreen, J.G., Bowyer, J.L. 1996. *Hasil Hutan Dan Ilmu Kayu*. Gadjah Mada University Press.
- Li J., Furuno, T., Katoh, S. 1998. *Improvement on Dimensional Stability and Flame Resistance of Wood by Esterification and Silica Gel Fixing*. Proceeding of the Second International Wood Science.
- Minato. K., Sakai, K., Matsunada, M. 1998. *Alternation of Wood Properties by Impregnation With Natural Polycyclic and Relating Simple Phenolic Compound*. Proceeding of the second International Wood Science.
- Nurfujriani. 2002. *Impregnasi Kayu Kelapa Sawit Dengan Polistirena Bekas Yang Dimodifikasi Dengan Asam Akrilat*. Tesis S2 Kimia PPS-USU. Medan.
- Prayitno, T.A. 1995. *Bentuk Batang dan Sifat Fisika Kelapa Sawit*. Laporan Penelitian Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.
- Saddiah, S. 2006. *Analisis Kadar Keasaman Kadar Senyawa Turunan Fenol Dan Nilai Indeks Pencoklatan Dalam Pembuatan Asap Cair Dari Cangkang Kelapa Sawit*. Skripsi USU. Medan.
- Sastrohamidjojo. 1995. *Kayu, Kimia, Ultrastruktur, Reaksi-Reaksi*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wirjosentono, B. 1988. *Struktur Dan Sifat Mekanis Polimer*. Intan Dirja Lela Press. Medan.
- Zulkarnain. 2001. *Impregnasi Resin Pinus Markusi dan Asam Akrilat Kedalam Kayu Kelapa Sawit menggunakan Berbagai Pelarut*. Tesis S2 Kimia PPS-USU. Medan.