

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PERUBAHAN DEBIT FLUIDA
DAN WAKTU PENGERING TERHADAP SIFAT
FISIS DAN MEKANIS KAYU**



Disusun Sebagai Syarat Menyelesaikan Program Studi
Strata Satu Pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun :

GUNAWAN

NIM : D200 050 077

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
Mei 2010**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hasil hutan Indonesia sangat melimpah, salah satunya adalah kayu. Banyak sekali jenis kayu dengan kualitas yang baik dan sering digunakan untuk bahan bangunan dan bahan dasar meubel. Kebutuhan akan kayu masih sangat besar meskipun saat ini sudah banyak bahan-bahan pengganti dari jenis besi dan plastik, sehingga kualitas dan karakteristik kayu harus dijaga agar tetap dalam kualitas yang baik .

Industri perkayuan di Indonesia semakin diminati oleh importir dari negara maju dan negara tetangga, akan tetapi karakteristik kayu yang mereka kehendaki lebih spesifik, diantaranya kadar air yang sesuai dengan iklim dan cuaca pada masing-masing negara. Kadar air yang dikehendaki hingga dibawah 10 %. Keadaan tersebut tidak dapat dicapai jika pengeringan dilakukan secara alamiah saja, karena itu di perlukan pengeringan buatan. Hal ini menunjukkan bahwa dalam penggunaannya, kayu harus mempunyai spesifikasi tertentu untuk berbagai keperluan.

Pohon yang baru ditebang memiliki banyak kelemahan untuk digunakan dalam berbagai keperluan. Kayu dengan kadar air lebih dari 20% akan beresiko mudah terserang jamur pelapuk. Dengan cara pengeringan ini akan didapatkan kadar air yang kita inginkan. Budiarto (2000) dalam Anggoro (2006) telah mentabelkan kandungan air untuk tujuan produk tertentu.

Tabel 1.1. Kandungan air sesuai tujuan produk kayu

No	Tujuan Penggunaan	Kadar Air (%)
1	Kayu bahan bangunan	15 - 20
2	Kayu bantalan rel kereta api dan untuk tujuan eksterior	13 - 16
3	Jendela dan pintu	12 - 15
4	Mebel dapur dan ruang tidur	10 - 12
5	Mebel ruang tinggal dan perkantoran	8 - 10
6	Mebel interior	8 - 10
7	Boks, kotak elektronika, dan meja	6 - 8
8	Lantai kayu	6 - 8
9	Alat-alat musik	5 - 7

Sumber : Anggoro (2006)

Pengeringan kayu adalah proses untuk mengeluarkan air yang terdapat didalam kayu. Pengeringan kayu bertujuan untuk :

- a. Memperkecil kandungan air di dalam kayu.
- b. Mencegah serangan terhadap kayu oleh jamur dan serangga.
- c. Meningkatkan kekuatan kayu.
- d. Mempermudah pengerjaan.

Dengan melihat keadaan diatas, sehingga peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian ini agar dapat memberikan solusi untuk meningkatkan kualitas kayu hasil olahan. Penelitian yang dilakukan adalah menurunkan kadar air kayu dengan menggunakan oven uap air, kemudian kayu diuji mekanis tekan dan geser untuk mengetahui kekuatannya.

1.2. Perumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pengeringan menggunakan oven uap panas terhadap kualitas kayu jati, mahoni, dan nangka?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengeringan dengan oven uap panas terhadap kualitas kayu yang meliputi :

- a. Penurunan kadar air kayu
- b. Penyusutan dimensi kayu
- c. Pecah permukaan kayu
- d. Kekuatan geser kayu
- e. Kekuatan tekan kayu

1.4. Manfaat Penelitian

- a. Bagi akademisi

Menambah wawasan dibidang kayu serta untuk menerapkan dan mengembangkan ilmu yang diperoleh pada dunia pendidikan.

- b. Bagi masyarakat dan industri

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk mendapatkan kualitas kayu yang baik dan berkualitas.

- c. Bagi pemerintah

Kualitas kayu yang baik akan meningkatkan permintaan kayu oleh negara lain, sehingga akan meningkatkan pendapatan devisa negara.

1.5. Lingkup Penelitian

Mengingat banyaknya permasalahan dalam penelitian proses pengeringan kayu ini, agar lebih terfokus maka perlu adanya pembatasan lingkup penelitian. Adapun batasan-batasan masalahnya adalah sebagai berikut :

- a. Oven yang digunakan oven uap panas.
- b. Kayu yang dipakai adalah kayu jati, mahoni, dan nangka.
- c. Proses pengeringan dengan dua variasi :
 - 1) Proses pengeringan dengan variasi waktu, yaitu 1 jam, 2 jam, dan 3 jam, temperatur 70°C dan debit aliran $0,0030 \text{ m}^3/\text{jam}$.
 - 2) Proses pengeringan dengan variasi debit uap panas, yaitu $0,0020 \text{ m}^3/\text{jam}$, $0,0025 \text{ m}^3/\text{jam}$, dan $0,0030 \text{ m}^3/\text{jam}$, temperatur 70°C dan waktu pengeringan 2 jam.
- d. Pengujian yang dilakukan adalah :
 - 1) Pengujian fisik : uji kadar air, dimensi, dan pecah permukaan.
 - 2) Pengujian mekanis : uji tekan dan uji geser. Pengujian mekanis dilakukan berdasarkan SK SNI M-26-1991-03 untuk pengujian tarik dan SNI 03-3958-1995 untuk pengujian tekan.

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan penelitian Tugas Akhir ini terbagi dalam 5 BAB. Untuk mempermudah dalam memahami pokok permasalahan yang ada, maka akan diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, lingkup penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang kajian pustaka dan landasan teori.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang diagram alir penelitian, alat dan material yang digunakan dalam penelitian, prosedur penelitian dan pengujian material.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang data hasil pengeringan, hasil pengujian tekan dan pengujian geser serta pembahasannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN