

PETUNJUK PRAKTIKUM

PENGERINGAN KAYU

Disusun oleh :

ZAINUL ARIFIN, S.HUT, MP
NIP. 19740901 199903 1 003



LABORATORIUM BIOLOGI DAN PENGAWETAN KAYU
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2021

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PETUNJUK PRAKTIKUM PENGERINGAN KAYU
Nama : ZAINUL ARIFIN, S.Hut.MP
NIP : 197409011999031003
Fakultas : KEHUTANAN

Samarinda, 10 Februari 2021

Menyetujui:

Kepala Laboratorium
Biologi dan Pengawetan Kayu

Prof. Dr. Agus Sulistyo Budi
NIP. 19540517 198503 1 001

Ketua Tim Peneliti,

Zainul Arifin, S.Hut.MP
NIP. 197409011999031003



Mengetahui,
Dekan
Fakultas Kehutanan UNMUL

Prof. Dr. Rudianto Amirta, S.Hut., M.P.
NIP. 197210251997021001

PENGERINGAN KAYU

A. Waktu dan Tempat Praktek

Kegiatan praktikum dilaksanakan di Laboratorium Pengeringan dan Pengawetan Kayu Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman Samarinda.

Waktu yang diperlukan dalam kegiatan ini kurang lebih 2 (dua) hari, dengan rincian kegiatan:

- Hari I : persiapan sampel kayu meliputi persiapan alat dan bahan yang digunakan, pemilihan sampel kayu, pemberian kode sampel kayu, pelaksanaan praktek teknik penyusunan/penumpukan kayu dan identifikasi jenis-jenis papan berdasarkan pola pemotongannya;
- Hari II : pelaksanaan pengeringan kayu dengan menggunakan oven meliputi penimbangan berat awal sampel kayu, pengovenan, penimbangan berat sampel kayu setelah dioven, perhitungan kadar air kayu dan pengolahan data.

B. Bahan dan Peralatan Praktek

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbagai jenis kayu dan ukurannya.

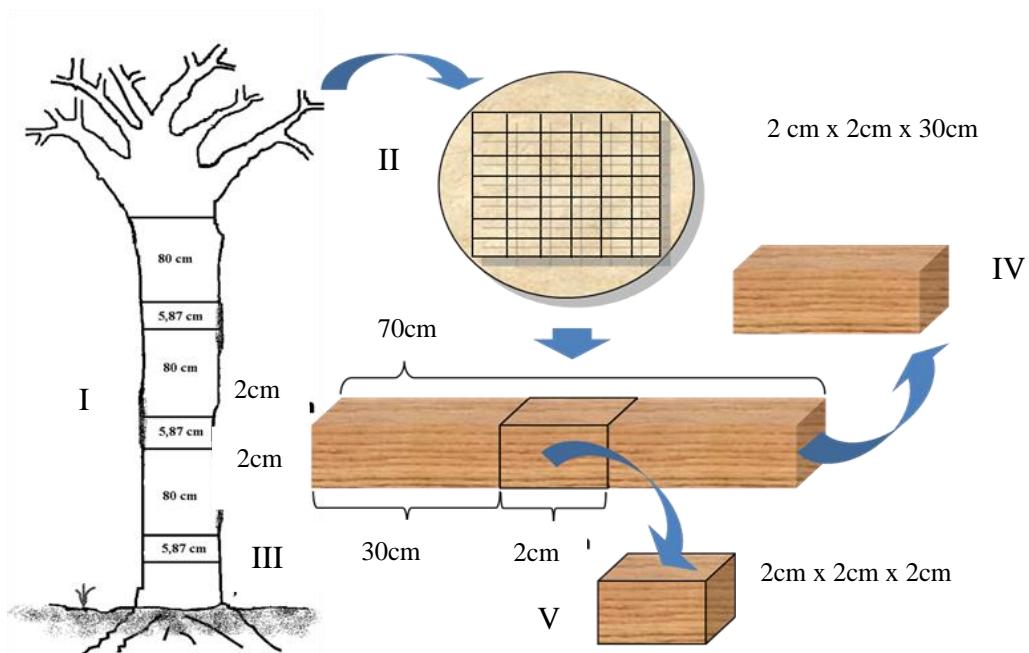
Sedangkan peralatan penelitian yang digunakan meliputi : bak sampel kayu, oven listrik merk Memmert, gergaji potong, caliper digital dan analog, timbangan digital, desikator, kaos tangan, kamera digital/HP berkamera, kalkulator dan alat tulis menulis.

C. Prosedur Praktek

1. Pembuatan sampel kayu

Sampel kayu yang digunakan dalam praktek berasal dari berbagai jenis kayu. Potongan kayu blambangan yang berasal dari penebangan pohon dibuat sampel kayu dengan ukuran $2\text{ cm} \times 2\text{ cm} \times 30\text{ cm}$ yang akan digunakan untuk aplikasi teknik penyusunan/penumpukan kayu dan identifikasi jenis-jenis papan dengan berbagai pola pemotongan. Pemotongan sampel dilakukan secara acak dengan sistem pemotongan perempatan sehingga diharapkan dapat mewakili seluruh bagian kayu. Selanjutnya dibuat contoh uji dengan ukuran $2 \times 2 \times 2\text{ cm}$ untuk pengukuran kadar air dan dipilih contoh uji yang bebas cacat.

Setelah itu sampel kayu dikeringudarakan selama 14 hari kemudian hingga diperoleh kadar air keseimbangan. Kemudian sampel kayu tersebut digunakan dalam kegiatan praktikum.



Gambar 1. Cara Pengambilan dan Pemotongan Sampel Kayu

Keterangan :

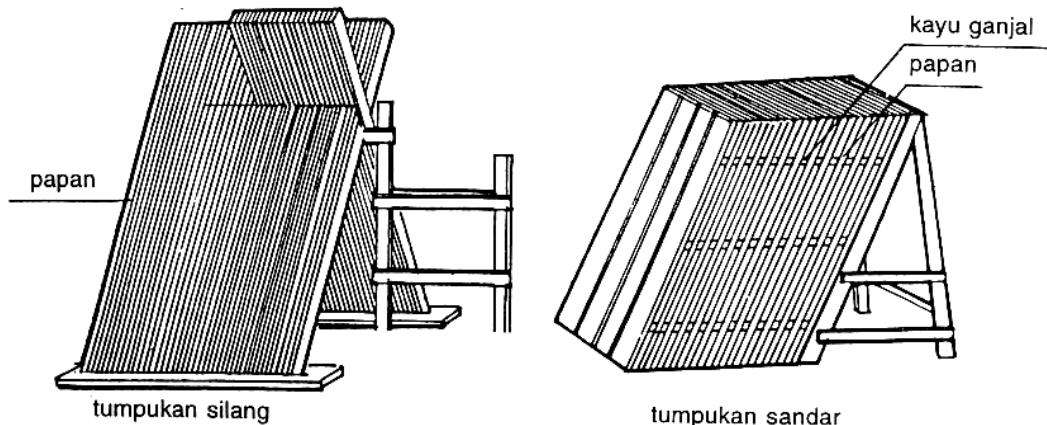
- I. Cara pengambilan sampel kayu pada batang
- II. Cara pengambilan sampel kayu pada potongan melintang dari tiap batang
- III. Cara pengambilan sampel kayu untuk kadar air
- IV. Cara pengambilan sampel kayu untuk teknik penyusunan/penumpukan dan identifikasi jenis-jenis papan dengan berbagai macam pola pemotongannya.

2. Teknik Penyusunan/Penumpukan Kayu

Dalam proses pengeringan kayu secara alami, pengaturan sirkulasi udara terdapat berbagai macam cara penyusunan kayu yang dapat dibedakan menjadi :

a. Penumpukan secara vertikal

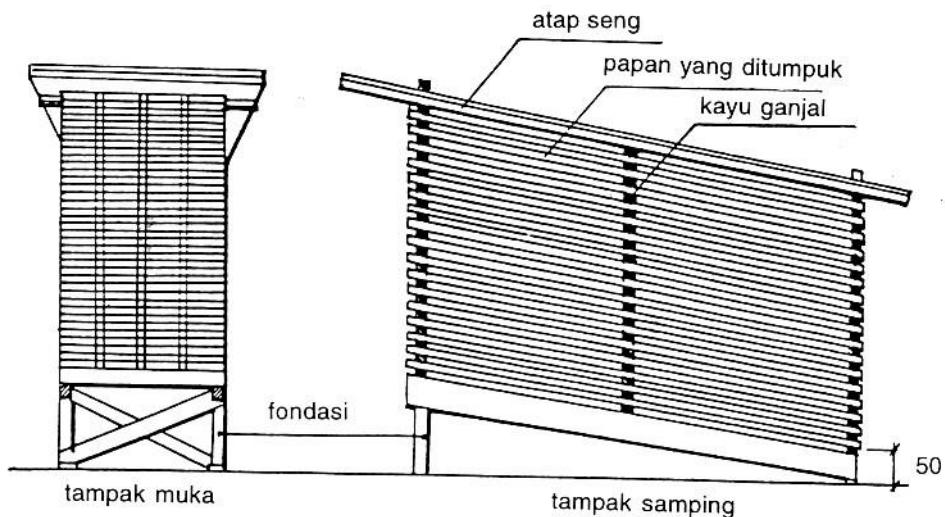
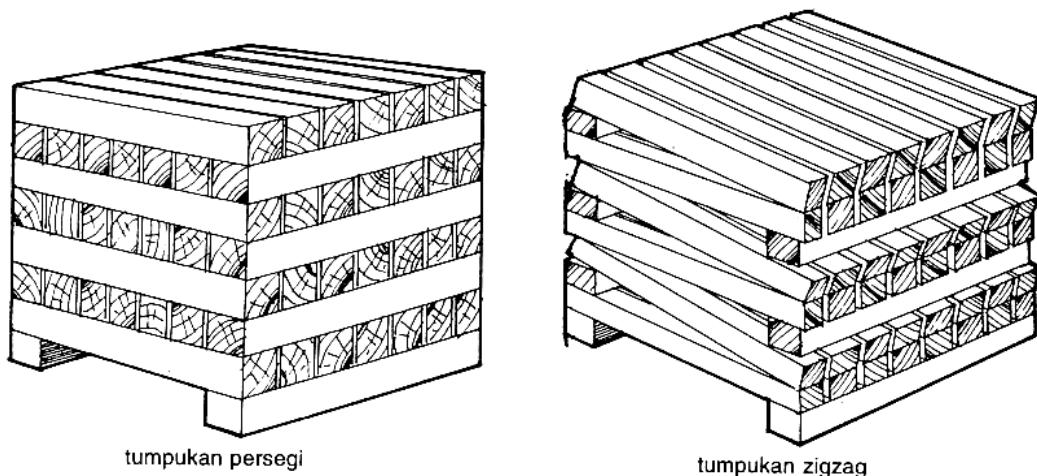
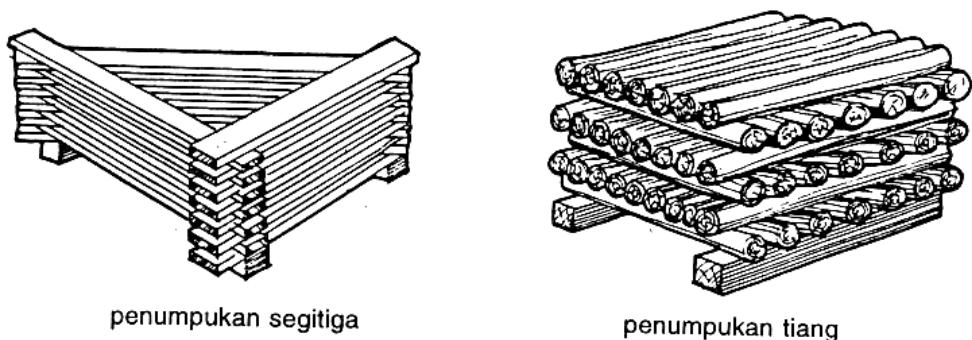
- Penumpukan silang
- Penumpukan standar



Gambar 2. Penumpukan Secara Vertikal

b. Penumpukan secara horizontal

- Penumpukan persegi
- Penumpukan zigzag/bersilang
- Penumpukan segitiga.
- Penumpukan Tiang

Petunjuk Praktikum Pengeringan Kayu**Gambar 3.** Penumpukan Secara Horisontal**Gambar 4.** Penumpukan Persegi dan Zigzag**Gambar 5.** Penumpukan Segitiga dan Tiang

Sampel kayu pilihan disusun/ditumpuk menurut teknik yang sudah dipelajari secara teoritis. Hasil identifikasi model susunan/tumpukan didokumentasikan dengan cara difoto dan dimasukkan dalam paket laporan. Sangat diharapkan model susunan/tumpukan juga disertai dengan model kreasi sendiri/kelompok sebagai pengembangan dari model yang sudah ada (teori).

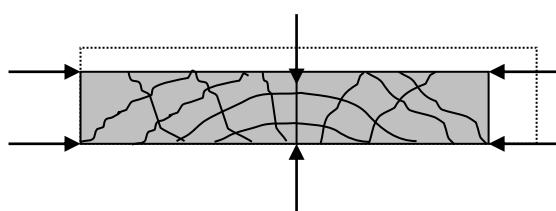
3. Identifikasi Jenis-jenis Papan pada Berbagai Pola Pemotongan

Sampel kayu pilihan diidentifikasi berdasarkan jenis papannya melalui pola potongan. Hasil identifikasi pola potongan didokumentasikan dengan cara difoto dan dimasukkan dalam paket laporan.

Menurut **Budianto (1996)**, pola potongan papan dapat dibedakan antara lain:

a. Papan Tangensial (*flat sawn timber*)

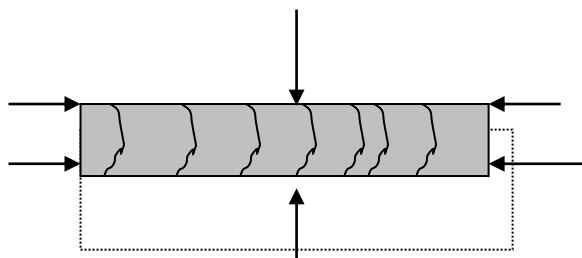
Papan tangensial dibuat untuk menonjolkan keindahan struktur serat kayu asal atau pola tekstur kayu. Papan ini mempunyai arah penyusutan ke arah radial. Perbedaan struktur pori kayu gubal yang kosong dan pori kayu serat yang keras dan padat berisi mempengaruhi arah penyusutan kayu dan perubahan dimensi kayu. Bentuk kayu jenis ini labil dan cenderung cekung (*cupping*). Bila arah serat memanjangnya tidak lurus (berserat bolak-balik) kayu akan cenderung melengkung (*bowing*) bila tidak disusun dengan baik.



Gambar 6. Penampang Melintang Papan Tangensial

b. Papan Radial (*quarter sawn timber*)

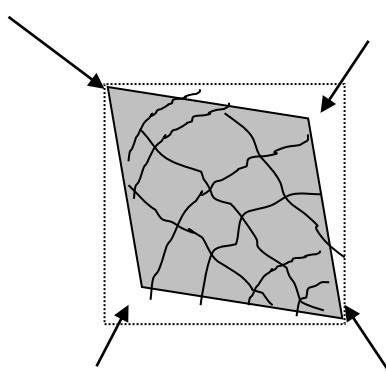
Papan radial sering dibuat orang karena paling stabil digunakan sebagai bahan konstruksi. Arah penyusutannya ke arah tangensial. Tetapi papan ini sangat sulit dicapai karena rendemen gergajiannya kecil, berkisar antara 5-15%.



Gambar 7. Penampang Melintang Papan Radial

c. Papan Semiradial (*semi quarter sawn*)

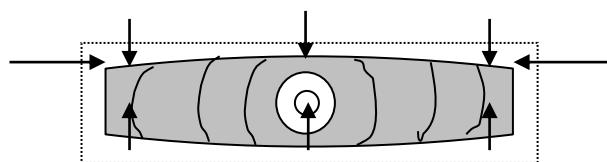
Hasil penggergajian kayu akan menghasilkan juga papan semiradial. Lingkaran tahunnya mempunyai arah diagonal pada penampang papan. Papan semiradial mempunyai arah penyusutan sesuai dengan arah lingkaran tahunnya serta letak kayu gubal dan kayu terasnya. Bentuk penyusutannya menggelincir seperti bentuk intan (*diamonding*), hal dapat terjadi akibat penggergajian.



Gambar 8. Penampang Melintang Papan Semiradial

d. Papan Tengah atau Papan Hati

Papan hasil penggergajian log dengan sistem belah, pasti terdapat papan dengan bagian hati kayu yang biasa disebut sebagai papan tengah. Bagian hati kayu yang lunak, biasanya akan pecah-pecah bila kayu mengering. Arah penyusutan kayu pada kenyataannya tidak dapat dirumuskan secara matematis, karena kayu adalah benda yang hidup dan mempunyai sifat alam yang khas. Pedoman utama untuk mendeteksi dan menentukan perkiraan perubahan dimensi kayu yang paling mungkin adalah memperhatikan arah serat kayu utama dan arah lingkaran tahun.



Gambar 9. Penampang Melintang Papan Tengah

4. Perhitungan Kadar Air Kayu

Adapun pengukuran kadar air kayu dilakukan dengan urutan sebagai berikut:

- Sampel kayu diambil ukuran 2cm x 2cm x 2cm ditimbang berat awalnya (B1) untuk mendapatkan kadar air awal sebelum dioven (KA1).
- Selanjutnya sampel kayu tersebut dimasukan ke dalam oven dengan suhu 60°C selama 30 menit.
- Sampel kayu dikeluarkan dari dalam oven, kemudian dimasukan ke dalam desikator selama 15 menit.

Petunjuk Praktikum Pengeringan Kayu

- Kemudian sampel kayu dikeluarkan dari desikator setelah itu ditimbang beratnya (B2).
- Sampel kayu yang sama selanjutnya dimasukkan kembali ke dalam oven selama 30 menit dan dimasukkan kembali ke dalam desikator sebelum ditimbang (B3).
- Sampel kayu yang sama selanjutnya dimasukkan kembali ke dalam oven selama 30 menit dan dimasukkan kembali ke dalam desikator sebelum ditimbang (B4).
- Adapun rumus kadar air, kerapatan normal dan kerapatan kering tanur, dihitung menggunakan rumus-rumus sebagai berikut:

$$Ka \text{ normal} = \frac{Mn - Mo}{Mo} \times 100\%$$

Dimana :

Ka = Kadar air normal (%)

Mn = Masa normal 1-4 (g); ditimbang sebanyak 4 kali

Mo = Masa kering tanur (g)

D. Pengolahan Data

Seluruh data yang sudah dihitung kadar airnya, selanjutnya dimasukkan dalam tabel berikut:

No Kayu	Berat 1 (g)	Berat 2 (g)	Berat 3 (g)	Berat 4 (g)	Kadar Air 1 (%)	Kadar Air 2 (%)	Kadar Air 3 (%)	Kadar Air 4 (%)
1								
2								
3								

Petunjuk Praktikum Pengeringan Kayu

No Kayu	Berat 1 (g)	Berat 2 (g)	Berat 3 (g)	Berat 4 (g)	Kadar Air 1 (%)	Kadar Air 2 (%)	Kadar Air 3 (%)	Kadar Air 4 (%)
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
Rataan								

Keterangan:

Mo = Berat Kering Tanur (g)

Untuk memudahkan dalam melihat kecenderungan perubahan kadar air setelah pengovenan, sangat diharapkan tampilan data juga disertai dengan grafik.

E. Pelaporan

- Laporan WAJIB dibuat per kelompok
- Paling lambat 1 (satu) minggu setelah kegiatan praktek laporan harus sudah dikumpulkan kepada Dosen Koordinator/Asisten Praktek
- Tidak mengumpulkan laporan dianggap tidak mengikuti praktek
- Laporan diketik rapi dengan menggunakan komputer
- Laporan dibuat mengacu pada format yang telah ditetapkan seperti berikut:
 - Cover (*Sudah termasuk daftar nama kelompok*)
 - Kata Pengantar
 - BAB I. Pendahuluan (*latar belakang dan tujuan praktek*)

Petunjuk Praktikum Pengeringan Kayu

- BAB II. Tinjauan Pustaka (*literatur penunjang dari textbook, jurnal, skripsi/tesis atau sejenisnya*)
- BAB III. Metode Praktikum
- BAB IV. Hasil dan Pembahasan
- BAB V. Kesimpulan dan Saran
- Daftar Pustaka (*sumber acuan yang diambil pada tinjauan pustaka maupun pembahasan*)