

## BAGIAN TIGA

# INTEGRASI BIDANG TUGAS KEHUTANAN

## A. Pengembangan Fasilitas dan Kegiatan

Dalam rangka mengoptimalkan fungsinya, sarana dan pra-sarana yang menunjang segala macam kegiatan penelitian maka diperlukan kajian mengenai fungsi utama sebuah pusat penelitian yang terintegrasi dengan baik. Agar tidak terjadinya saling timpang bidang tugas kehutanan maka perlu adanya perombakan untuk mencapai efisiensi pada bidang-bidang kehutanan tersebut.

Untuk mewadahi unsur edukasi publik sekaligus wisata, yang mana dapat digunakan sebagai tempat berinteraksi antara peneliti dan masyarakat umum yang belum pernah melihat kegiatan penelitian dan melihat kekayaan hasil hutan dan binatang / serangga yang diawetkan maka diperlukan penambahan sarana yang sesuai. Untuk memfasilitasi hal tersebut fasilitas tambahan seperti galery outdoor maupun indoor dapat dijadikan pilihan. Dengan cara ini diharapkan terjadi interaksi antara ilmuwan, profesional dan pengunjung sebagai wadah untuk terjadinya komunikasi tanpa mengganggu aktivitas penelitian yang ada.

### 1. Integrasi Bidang Tugas Kehutanan

Dalam usaha untuk mengintegrasikan fasilitas penelitian sebuah lembaga yang bersifat terpadu dengan sifat keterpaduannya yang mencakup aspek-aspek antara lain :

- Menempatkan lebih dari satu bagian bidang tugas kehutanan kedalam satu divisi guna memberikan efektifitas pencapaian antar laboratorium.
- Mendekatkan pola kesatuan fungsi dari beberapa bagian laboratorium dengan meminimalkan batasan-batasan yang meliputi setiap bagian laboratorium.



Dalam usaha tersebut pola kesatuan fungsi dari beberapa divisi laboratorium didasarkan atas tingkat keterikatan dan frekuensi hubungan sebuah laboratorium dengan yang lainnya.

Divisi-divisi tersebut adalah :

<b>Div. Peningkatan Produksi Hasil Hutan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lab. Industri hasil hutan</li> </ul>
<b>Div. Konservasi SDA dan Lingkungan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lab. Botani hutan</li> <li>▪ Lab. Zoologi Hutan</li> </ul>
<b>Div. Pemanfaatan Hutan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lab. Anatomi kayu</li> <li>▪ Lab. Kimia</li> <li>▪ Lab. Fisika dan mekanika</li> <li>▪ Lab. Silvikultur</li> </ul>
<b>Div. Konservasi Tanah dan Air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lab. Soil Physics</li> <li>▪ Lab. Soil Chemistry</li> </ul>
<b>Div. Pelayanan Informasi dan Edukasi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lab. Peraga flora dan fauna</li> <li>▪ Galeri</li> </ul>

Table 13. Divisi bidang kehutanan dan Laboratorium  
Sumber : Hasil analisis

## 2. Fasilitas dan Kegiatan Edukasi Publik

Mewadahi kegiatan wisata dan juga sekaligus edukasi publik pada tempat-tempat penelitian. Selama ini sangat sedikit siswa pelajar tingkat menengah bahkan mahasiswa yang pernah melihat atau berkecimpung dalam proses penelitian ataupun melihat hasil hutannya. Dengan alasan ini perlu adanya tempat untuk mewadahi kegiatan edukasi tersebut.

### a) Galeri

Galeri adalah suatu tempat pemajangan benda-benda seni atau benda-benda unik lainnya yang diseleksi secara ketat oleh suatu tim atau ahli yang memang berkualitas pada bidangnya. Dalam hal ini benda seni atau benda unik yang dimaksud adalah hasil olah hutan.

Seperti halnya museum yang memang memajang benda-benda seni dan kebudayaan, pada kenyataannya, kadang museum dan galeri hampir sama tetapi mempunyai fungsi yang berbeda. Berikut ini peran yang dapat diberikan dari sebuah galeri:

- ✓ Aspek sosial: galeri dapat dijadikan sebagai hiburan atau wisata
- ✓ Aspek budaya: dapat menjadi bagian dari kebudayaan setempat (mengangkat budaya)

- ✓ Aspek edukasi: dapat dijadikan sebagai tempat belajar dan observasi objek yang di display

Galeri sebagai penampung kegiatan edukasi telah berkembang menjadi fungsi baru dalam masyarakat, fungsi baru tersebut adalah sebagai:

1. Tempat pengumpulan koleksi kayu  
Mengumpulkan koleksi-koleksi kayu dan memberikan sarana untuk dapat melihat lebih dekat dan dapat dipelajari oleh generasi yang akan datang
2. Tempat menambah wawasan  
Kayu-kayu tersebut merupakan contoh yang sebenarnya, sehingga selain menambah pengetahuan bagi masyarakat juga merangsang untuk menambah wawasan mengenai jenis-jenis kayu dan hutan.
3. Tempat mengajak meningkatkan apresiasi terhadap suatu hasil kayu hutan.

#### **Karakteristik dan Persyaratan Ruang Galeri**

- Terlindung dari pengrusakan, kebakaran dan debu
- Ruang menerus (panjang) untuk ruang pameran dan ada ruang transisi atau perantara
- Keseluruhan ruang galeri memiliki karakter dan ada saat klimaksnya
- Setiap peragaan harus dapat dinikmati secara maksimal

Kegiatan lain yang ingin dicapai adalah mengobservasi kegiatan-kegiatan yang dilakukan di ruang penelitian. Adapun demikian, tidak semua ruang penelitian dapat dilihat dengan bebas. Maka itu ada ruang-ruang penelitian yang dapat dilihat untuk umum dan ruang-ruang penelitian yang khusus. Agar kegiatan dan sirkulasi peneliti tidak terganggu perlu adanya pemisahan jalur sirkulasi.

## **B. Komposisi Material**

Bahan dan material bangunan dibagi atas penggunaan material tersebut pada bangunan, yaitu sebagai :

1. Struktural : Kayu Matoa dan baja (light metal)

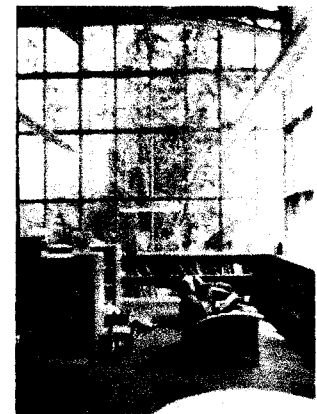
Kayu yang akan dipakai adalah kayu yang memiliki kekuatan tekan yang baik sehingga bisa dikombinasikan dengan penggunaan baja sebagai batang tariknya.



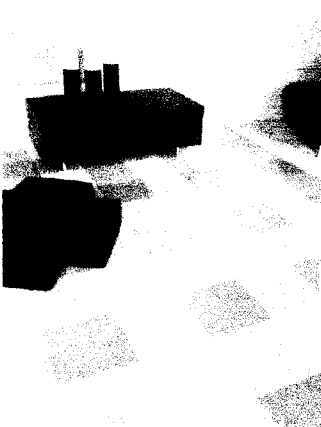
Penggunaan baja sebagai struktur dengan gaya batang tarik juga sebagai sambungan antar kayu dan baja. Pemilihan warna kayu yang lebih terang daripada baja menjadi salah satu pertimbangan agar dapat terlihat karakteristik kayu tersebut. Kayu yang akan digunakan adalah kayu Matoa yang termasuk *famili Sapindaceae*, memiliki kualitas kuat yang baik dengan tekstur agak licin dan warna coklat kemerah-merahan dgn garis coklat tua.

2. Pembatas : Kayu Mentibu dan material transparan.

Bahan yang digunakan antara lain kayu dengan variasi jenis kaca. Jenis kayu dan warna yang digunakan sangat fleksibel tergantung dengan fungsi ruangnya. Kayu Mentibu dari *famili Melastomataceae* menjadi pilihan karena kemudahannya dalam pengerjaan dan warna coklat muda dengan tekstur halus dan mengkilap yang cocok sebagai bahan interior maupun rangka.



3. Pelapis : Kayu Pasang dan keramik.



Untuk flooring menggunakan parquet ,keramik atau gabungan antara keduanya. Penggunaan kayu sebagai flooring harus mempertimbangkan beberapa hal, yaitu trafik, fungsi dan luasan ruangnya. Umumnya parquet yang berwarna lebih gelap dipakai untuk penggunaan dengan frekuensi trafik yang tinggi sedangkan yang lebih terang untuk frekuensi trafik yang jarang. Warna yang gelap cenderung memberikan kesan ruang menjadi lebih kecil,

kebalikannya dengan parquet dengan warna agak cerah. Keramik digunakan pada flooring ruangan yang memerlukan fungsi-fungsi tertentu. Kayu Pasang memiliki karakteristik tekstur yang licin dengan warna putih kecoklatan sampai coklat kemerah-merahan.

### C. Karakteristik Kayu

Untuk menentukan pemilihan dan mutu jenis-jenis kayu tersebut maka diperlukan kajian tentang karakteristik kayu.

## 1. Sifat Fisis kayu

Sifat fisis kayu yang dicantumkan adalah berat jenis, kelas kuat dan penyusutan.

1. Berat jenis adalah perbandingan berat dan volume kayu dalam keadaan kering udara dan kadar air sekitar 15%.
2. Kelas Kuat; Kelas kuat kayu di Indonesia dibagi kedalam lima kelas yang ditetapkan menurut berat jenisnya dengan metode klasifikasi seperti tercantum dalam tabel-5, yang menunjukkan hubungan antara berat jenis dengan keteguhan lentur dan tekan.

Kelas Kuat	Berat Jenis	Keteguhan Lentur Mutlak (kg/cm <sup>2</sup> )	Keteguhan Tekan Mutlak (kg/cm <sup>2</sup> )
I	Lebih dr 0,90	Lebih dari 1100	Lebih dari 650
II	0,60 – 0,90	725 – 1100	435 – 650
III	0,40 – 0,60	500 – 725	300 – 425
IV	0,30 – 0,40	360 – 500	215 – 300
V	Kurang dr 0,30	Kurang dari 360	Kurang dr 215

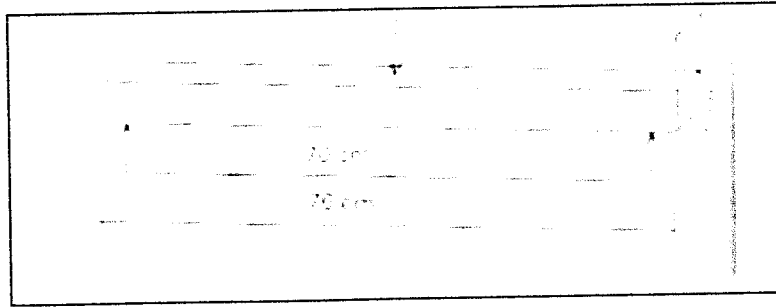
Table 14. Daftar kelas kuat kayu  
Sumber : Den Berger (1923)

3. Penyusutan; Penyusutan dihitung dari kandungan air pada kayu dari keadaan basah sampai kering udara atau sampai kadar air tertentu.

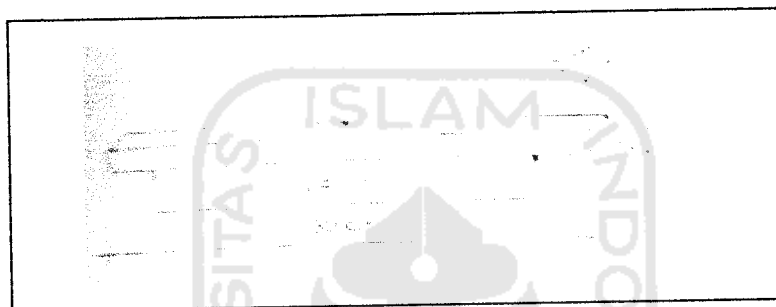
## 2. Sifat Mekanis Kayu

Sifat Mekanis atau keteguhan kayu merupakan salah satu sifat penting yang dapat dipakai untuk menduga kegunaan suatu jenis kayu.

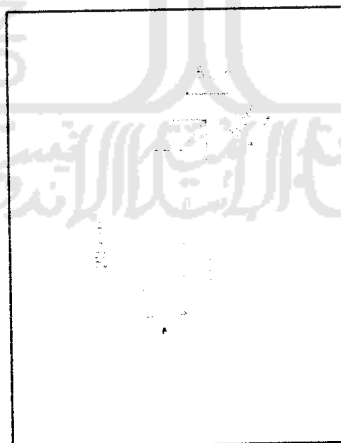
1. Keteguhan lentur; Keteguhan lentur diuji dengan memberikan pembebanan pada titik tengah sebuah balok kayu, yang meliputi tegangan pada batas proporsi, tegangan pada batas patah. Contoh uji berukuran 5cm x 5cm x 70cm dengan jarak sangga 70cm.



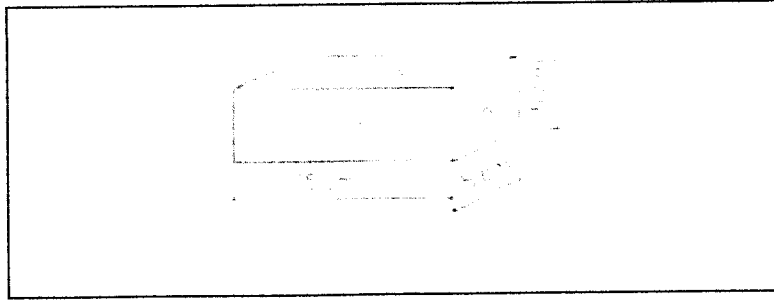
2. Keteguhan Pukul; Pengujian dilakukan dalam arah radial dan tangensial dengan menggunakan contoh uji yang berukuran 2cm x 2cm x 30cm dengan jarak sangga 24cm.



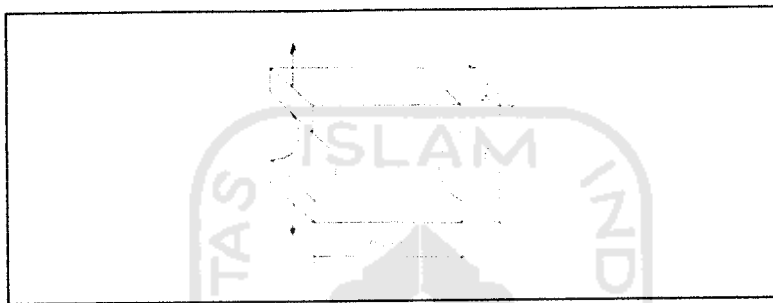
3. Keteguhan Tekan; Pengujian tekan sejajar arah serat berupa tegangan maksimum ditetapkan dengan menggunakan contoh uji berukuran 5cm x 5cm x 20cm.



4. Kekerasan; Pengujian kekerasan dilakukan dengan menggunakan setengah bola baja yang ditekankan kepada permukaan kayu pada bagian ujung dan sisi contoh uji.



5. Keteguhan Tarik; Pengujian dilakukan tegak lurus dengan arah serat, dilakukan pada bidang radial dan tangensial dengan bentuk dan ukuran contoh uji sebagai berikut:



### 3. Keawetan dan Keterawetan

Keawetan kayu;

Keadaan	Kelas Awet				
	I	II	III	IV	V
Selalu berhubungan dg tanah	8 thn	5 thn	3 thn	Sangat pendek	Sangat pendek
Hanya dipengaruhi cuaca, ttp tetap terjaga agar tdk terendam air	20 thn	15 thn	10 thn	Beberapa tahun	Sangat pendek
Dibawah atap, tidak berhub den tanah lembab dan tdk kekurangan udara	Tidak terbatas	Tidak terbatas	Sangat lama	Beberapa tahun	pendek
Seperti diatas tetapi dgn perawatan dan cat yg baik dengan	Tidak terbatas	Tidak terbatas	Tidak terbatas	20 thn	20 thn
Serangan rayap tanah	Tidak	Jarang	Cepat	Sangat cepat	Sangat cepat
Serangan bubuk kayu kering	Tidak	Tidak	Hampir tidak	Tidak berarti	Sangat cepat

Table 15. Kelas Awet kayu  
Sumber Oey Djoen Seng (1951)

Keawetan kayu ditetapkan dengan mempergunakan data yang terdapat dalam herbarium yang dicatat pada waktu pengumpulan jenis kayu yang bersangkutan di berbagai wilayah hutan. Pengujian keawetan kayu dilakukan secara laboratoris maupun lapangan. Tujuannya adalah untuk menetapkan ukuran daya tahan kayu terhadap serangan rayap.

Berikut ini klasifikasi daya tahan kayu terhadap rayap:

- Kelas I : sangat tahan
- Kelas II : tahan
- Kelas III : sedang
- Kelas IV : buruk
- Kelas V : sangat buruk

**Keterawetan kayu**; merupakan salah satu sifat penting yang menunjukkan mudah tidaknya suatu jenis kayu dimasuki atau dilaruti bahan pengawet. Hal ini sangat penting artinya bagi jenis-jenis kayu tropis yang umumnya sukar untuk diawetkan.

- Kelas A (mudah) : Lebih dr 90%
- Kelas B (sedang) : 50 - 90
- Kelas C (sukar) : 10 - 50
- Kelas D (sangat sukar) : kurang dr 10



Rengas	
Kelas II	
Kelas II	
mudah	
90 - 105	
Kelas III	
Kelas II	
24,9	
Merah dgn grs lebih gelap, licin dan mengkilap indah	Merah dgn grs lebih gelap, licin dan mengkilap indah



Warna dan tekstur

Jenis Kayu	Kekuatan	Keawetan	Keterawetan	Kec. Pengeringan	Keteguhan Lentur	Keteguhan Tekan	Keteguhan Tarik	Warna dan tekstur
Agathis	Kelas III	Kelas IV	sedang		Kelas III	Kelas III	18,6 - 23,4	Putih - kuning coklat(Semu merah jambu), halus dan merata
Bintangur	Kelas II	Kelas II - IV	sukar	75	Kelas II	Kelas II	32,1	Coklat merah -coklat kuningan, mengkilap, kesat
Gerunggang	Kelas III - IV	Kelas IV	sukar	67	Kelas III	Kelas IV	26,9	Merah bata muda, kasar dan merata
Jelutung	Kelas III	Kelas V	mudah	90	Kelas IV	Kelas V	2	Putih krem, licin dan mengkilap
Matoa	Kelas II	Kelas V	Sedang	-	Kelas II	Kelas II	44,1	Merah coklat dgn grs lbh gelap, agak licin dan mengkilap
Medang	Kelas II	Kelas III	sedang	80	Kelas III	Kelas III	38,1	Variasi kuning - hijau, coklat kuning-tua, halus dan mengkilap
Mentbu	Kelas III	Kelas IV	Sedang	-	Kelas III	Kelas II	31,8	Coklat muda, halus dan mengkilap
Nyatoh	Kelas II - III	Kelas III	Sukar	68	Kelas II	Kelas II	26,6	Coklat Kuning - tua, kasar dan sedikit mengkilap
Palapi	Kelas II	Kelas IV	Sukar	90	Kelas II	Kelas II	45,9	Coklat muda - coklat merah tua, cukup kasar kesat dan sedikit kuasm
Pasang	Kelas I	Kelas II	sedang	220	Kelas I	Kelas II	11,4	Putih kecoklatan sampai coklat kemerah-merahan, licin dan cukup mengkilap
Pulai	Kelas IV	Kelas V	Mudah	31	Kelas V	Kelas IV	16,4	Putih krem, licin dan mengkilap
Ramin	Kelas II	Kelas IV	sedang	70	Kelas II	Kelas II	33	Putih kekuningan, licin dan mengkilap
Rengas	Kelas II	Kelas II	mudah	90 - 105	Kelas III	Kelas II	24,9	Merah dgn grs lebih gelap, licin dan mengkilap indah
Sonokeling	Kelas II	Kelas I	Sukar	-	-	-	54,9	Coklat tua, hampir halus licin dan agak mengkilap
Sonokerban <sup>g</sup>	Kelas II	Kelas II	Sukar	Cepat dan baik	Kelas II	Kelas II	44,2	Kuning - coklat karat, sedikit kesat dan megkilap
Sungkal	Kelas II	Kelas III	Mudah	60	Kelas III	Kelas III	33	Krem, kasar kesat tp mengkilap
Resak	Kelas II	Kelas III	-	Lama	Kelas III	Kelas IV	31	Coklat merah -coklat muda, halus merata, licin dan sedikit kusam
Keruing	Kelas II	Kelas IV	mudah	4 - 8 bin	Kelas I	Kelas II	34,4	Coklat merah -coklat muda, agak kasar
Balau	Kelas I	Kelas I - II	Sukar	42	Kelas I	Kelas I	58,7 - 75	Coklat muda - coklat tua, halus dan kasar

Table 16. Daftar kayu pilihan  
Sumber : Hasil Survey

Berdasarkan karakteristik dan klasifikasi diatas, maka akan dapat disimpulkan kriteria jenis - jenis kayu yang kuat dan awet yang dapat digunakan untuk bahan struktural ataupun non-struktural. Untuk itu penggunaan kayu berdasarkan dari sifat

fisisnya, mekanis kayu, keawetan dan keterawetan digunakan untuk memilah-milah fungsi dari jenis kayu tersebut:

#### 4. Kriteria Pemilahan:

1. Struktual; jenis-jenis kayu yang mempunyai ;
  - a. kekuatan keteguhan lentur kelas I – II
  - b. kekuatan tekan kelas I – IV
  - c. kekuatan tarik min 26kg/cm<sup>2</sup>
  - d. keawetan kelas I – III.
2. Pembatas; yang mempunyai keawetan kelas II – IV.
3. Pelapis (finishing) jenis-jenis kayu yang mempunyai keawetan dan warna serta tekstur yang baik.

Jenis Kayu	Struktural	Pembatas	Pelapis
Agathis	√	√	
Bintangur	√	√	
Gerunggang			√
Jelutung		√	√
Matoa	√	√	√
Medang		√	√
Mentibu		√	
Nyato	√	√	√
Palapi		√	√
Pasang	√		√
Pulai		√	
Ramin		√	√
Rengas	√		√
Sonokeling		√	√
Sonokembang	√		
Sungkai	√	√	√
Resak	√		
Keruing	√		√
Balau	√	√	

Table 17. Jenis kayu yang masuk kriteria  
Sumber : Hasil Survey

#### Kesimpulan

Dari keseluruhan keterangan diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa dari hasil pengamatan terhadap fungsi, dan karakteristik kayu akan dijadikan sebagai landasan pertimbangan dalam perencanaan dan perancangan Pusat Penelitian Hutan Tropis di Kalimantan Timur.