

*Dosen:*

Prof. Dr. Ir. Rudy C. Tarumingkeng (Penanggung Jawab)  
Prof. Dr. Ir. Zahrial Coto  
Dr. Ir. Hardjanto MS

## **HUTAN TANAMAN INDUSTRI DAN KUALITAS KAYU YANG DIHASILKAN**

*Oleh :*

**I KETUT N. PANDIT**

E 061040101

[ketutnpandit@yahoo.com](mailto:ketutnpandit@yahoo.com)

### **PENDAHULUAN**

#### **Hutan Sebagai Penghasil Kayu**

Kita patut bersyukur nikmat TYMK yang telah memberikan tanah air Indonesia yang indah dengan hutan yang luas dan kaya keanekaragaman flora dan fauna sehingga sering disebut *mega bio-diversity countries*.

Hutan alam produksi sebagai salah satu potensi sumber daya alam yang dapat diperbaharui telah menjadi andalan sumber pendapatan negara pada masa yang lalu. Melalui pengelolaan hutan alam produksi dengan pola Hak Pengusahaan Hutan (HPH) dan sistim Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI) selama lebih dari 25 tahun, ternyata tidak mampu menjamin kesinambungan produksi untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri perkayuan di dalam negeri. Program pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI) menjadi program strategis yang mendapat prioritas utama untuk mengatasi kekurangan bahan baku industri perkayuan di dalam negeri sehingga ketergantungan atas hutan alam dapat dikurangi (Iskandar, 2003).

Program HTI umumnya menanam jenis-jenis pohon yang cepat tumbuh (*fast growing species*), ini dapat dimengerti karena pengusaha ingin dalam waktu yang singkat modalnya dapat kembali. Tapi dari segi produksi dengan pola HTI, kayu yang dihasilkan umumnya mempunyai diameter kecil karena daur tebangnya sangat pendek. Dengan kondisi seperti itu timbul permasalahan disini, karena batang pohon dengan diameter

kecil mengandung persentase kayu juvenil yang besar (kualitas kayu juvenil kurang baik dibandingkan dengan kayu dewasa).

### **Pengertian Kayu Juvenil**

Kayu adalah suatu bahan hasil proses metabolisme organisme hidup tumbuhan berkayu berupa pohon. Batang pohon bertambah tinggi (tumbuh vertical) disebabkan karena adanya jaringan meristem di pucuk (*epical growing points*). Disamping itu batang pohon juga diameternya bertambah besar (tumbuh horizontal) disebabkan karena adanya jaringan kambium lateral yang terletak diantara xylem dan phloem (Panshin,1980).

Pada tahun-tahun pertama pertumbuhan pohon dibentuk bagian kayu juvenil di sekitar empulur (*pith*). Rendle (1960) di dalam (Haygreen,1982) mendefinikan kayu juvenil sebagai xylem sekunder yang dihasilkan oleh kambium selama dipengaruhi oleh aktifitas meristem apical. Panshin (1980) menambahkan bahwa kayu juvenil dibentuk oleh kambium dalam kolom sekunder di sekitar empulur sebagai hasil perpanjangan pengaruh meristem epical. Tsoumis (1968) mengatakan bahwa kayu juvenil meliputi seluruh riap pertumbuhan yang terletak dekat empulur, dimana riap pertumbuhannya memiliki ciri-ciri adanya bagian kayu akhir (*latewood*) yang kurang jelas, sel-selnya berukuran pendek-pendek dengan dinding sel yang tipis. Baker (1987) mengatakan pada lingkaran tahun 1-10 mempunyai karakteristik struktur anatomi yang berbeda dengan kayu dewasa (*mature-wood*). Jadi karena itu semua batang pohon yang hidup mengandung kayu juvenil di sekitar empulur. Lebar kayu juvenil berbeda-beda menurut jenis (Haygreen, 1982).

### **Tujuan Studi**

Kualitas kayu juvenil kurang disukai dan penyebarannya sangat luas, maka adanya kayu juvenil secara teknologi dianggap sebagai cacat kayu. Dalam paper ini dicoba melihat kualitas kayu hasil pengembangan program HTI di masa depan dan mencari usaha atau langkah-langkah untuk mengatasinya sehingga hutan sebagai sumber daya alam dapat tetap dimanfaatkan secara berkelanjutan.

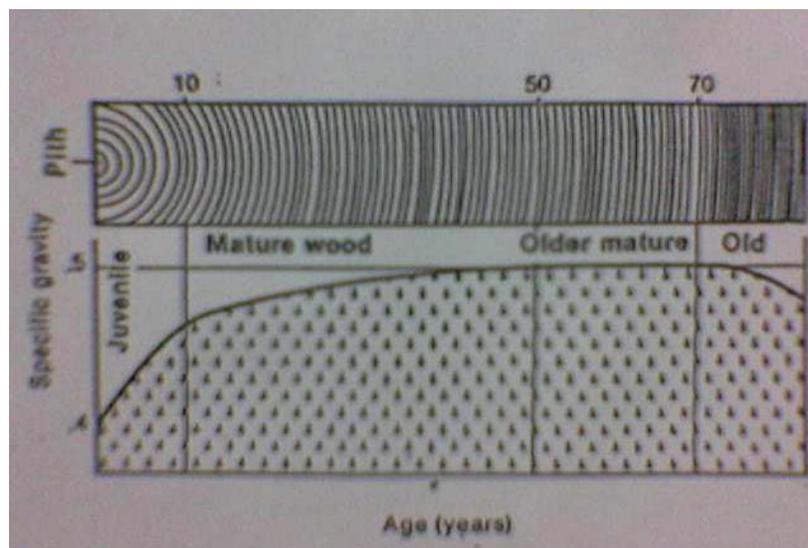
### **HIPOTESIS**

Semua batang pohon mengandung kayu juvenil mulai dari pusat batang (*pith*) sampai riap tumbuh 5-20 (Haygreen, 1982). Pohon yang ditebang pada masa daur yang pendek (umur pohon masih muda) mengandung persentase kayu juvenil yang tinggi dan semakin muda pohon ditebang semakin tinggi persentase kayu juvenilnya. Program pengembangan HTI masa tebang pohon cenderung semakin pendek sehingga dapat

diasumsikan bahwa potensi kayu juvenil (kayu berkualitas rendah) di masa depan akan meningkat.

### PENDEKATAN MASALAH

Pendekatan masalah di atas dapat dilakukan dengan contoh menebang beberapa pohon jenis-jenis yang dikembangkan dalam program pengembangan HTI. Kemudian pada menampang melintangnya (cross section), diamati dan dihitung persentase bagian kayu juvenilnya dan dibandingkan dengan bagian kayu dewasanya. Batas bagian kayu juvenil dan kayu dewasa ditentukan berdasarkan pola variasi panjang serat dari empulur ke arah kulit yang dikemukakan Panshin (1980) dan (Haygreen, 1982). Dengan metoda pendekatan seperti di atas maka dapat ditentukan batas antara bagian kayu juvenil dan kayu dewasa, sehingga persentase kayu juvenil dapat ditentukan. Di bawah ini diberikan Gambar 1 tentang posisi kayu juvenil di dalam batang pohon, yang dapat dipakai gambaran untuk mengitung potensinya di dalam batang.



**Gambar1.** Posisi kayu juvenil di dalam batang (Haygreen , 1982).

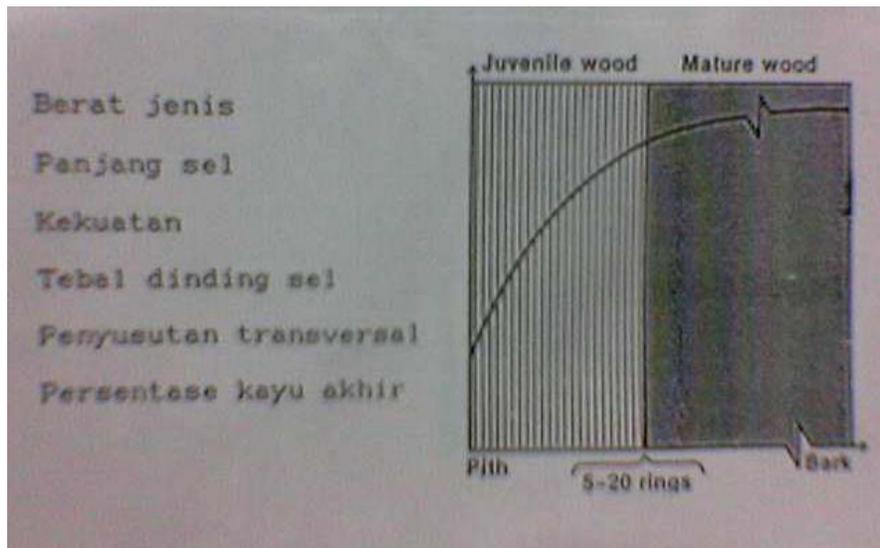
### SIFAT-SIFAT KAYU JUVENIL

Banyak hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas kayu juvenil lebih rendah dibandingkan dengan kayu dewasa. Kualitas kayu pada lingkaran pertumbuhan di sekitar empulur mempunyai kerapatan paling rendah, sel-sel penyusunnya pendek, dinding sel tipis, sudut mikrofibril lapisan S<sub>2</sub> yang besar dan persentase selulose yang rendah (Haygreen , 1982), (Tsoumis,1968).

Kayu juvenil mempunyai kecenderungan yang lebih besar untuk mengasilkan arah serat yang melilit (spiral grain) dibandingkan dengan kayu dewasa. Selain itu orientasi

mikrofibril lapisan dinding sekunder S2 yang besar akan menyebabkan penyusutan longitudinal yang sangat besar (Panshin , 1980 ) dan (Haygreen, 1982). Sifat-sifat kayu juvenil umumnya kurang baik jika dipakai kayu solid untuk tujuan struktural.

Dalam industri penggergajian adanya bagian kayu juvenil perlu mendapat perhatian, karena apabila kayu solid juvenil ini dipakai untuk tujuan struktural besar kemungkinan akan menimbulkan patah secara tiba-tiba (brashness). Pekerja bangunan sering mengalami kecelakaan akibat sulit membedakan antara kayu juvenil dengan kayu dewasa secara kasat mata. Patahan kayu juvenil berbeda dengan kayu dewasa. Bila kayu dewasa patah sebelumnya akan ada aba-aba berupa bunyi (gemeritik) sebagai tanda bahwa kayu tersebut sudah tidak tahan lagi menerima beban dan patahan masih mengkait. Beda dengan kayu juvenil bekas patahannya putus seperti potongan sebatang kapur tulis dan tidak ada bunyi sebelumnya. Di bawah ini diberikan beberapa kelemahan sifat-sifat kayu juvenil secara grafis sehingga kurang disukai untuk bahan berupa kayu solid.



**Gambar 2.** Sifat-Sifat Kayu Juvenil (Haygeen, 1982).

## **KUALITAS KAYU HASIL HUTAN TANAMAN INDUSTRI**

Kebutuhan akan kayu semakin meningkat, sementara luas hutan alam semakin berkurang sehingga gagasan untuk mencari jenis-jenis pohon yang cepat tumbuh untuk dikembangkan dalam pembangunan kehutanan. Dalam pembangunan hutan tanaman industri (HTI) banyak ditanam jenis-jenis kayu cepat tumbuh (fast growing species), masa tebangnya sangat pendek dibandingkan hutan alam. Pengembangan hutan kemasyarakatan cenderung juga menanam jenis-jenis yang daur tebangnya pendek. Oleh

karena itu potensi kayu juvenil (kayu berkualitas rendah) di masa depan akan sangat meningkat. Di bawah ini diberikan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai besarnya persentase kayu juvenil pada beberapa jenis pohon yang ditebang pada umur yang pendek.

Hasil penelitian team Fakultas Kehutanan IPB bekerja sama dengan Perum Perhutani (2000) terhadap tegakan jati di KPH Purwakarta, menunjukkan bahwa kelas umur (KU I) mengandung kayu juvenil sebesar 88,05 persen. Sedangkan tegakan jati pada KU IV (umurnya sekitar 40 tahun) persentase kayu juvenilnya hanya sebesar 22,14 persen.

Hasil penelitian yang dilakukan pada kayu afrika (*Maesopsis eminii* Engl.) dari BKPH Sukamanteri Bogor yang berumur 10 tahun, menunjukkan bahwa persentase kayu juvenilnya sebesar 65,5 persen. Penelitian terhadap kayu sengon (*Paraserianthes falcataria* Nielson) yang tumbuh di Leuwiliang Bogor, menunjukkan adanya diameter kayu juvenil sebesar 8-10 cm.(Pandit, 1988). Pada kayu jati (*Tectona grandis* Lf.) yang tumbuh di daerah Bojonegoro menunjukkan bahwa kayu juvenil terdapat sampai lingkaran tahun ke sepuluh (Pandit, 1987).. Dari data tersebut menunjukkan bahwa kayu juvenil pada pohon yang berumur muda (diameter batang yang kecil) menunjukkan persentase yang sangat besar. Di masa yang akan datang ada kecenderungan pohon yang ditebang makin muda, hal ini berhubungan dengan usaha pemanfaatan tegakan yang semakin cepat, sehingga potensi kayu yang berkualitas rendah (juvenil) akan semakin besar.

## LANGKAH-LANGKAH UNTUK ANTISIPASI

Banyak usaha telah dilakukan oleh para peneliti untuk lebih mendayagunakan struktur kayu agar sedikit banyak dapat dipakai dasar dalam penetapan sifat-sifat kayu dalam hubungannya dengan sifat pengolahan dan pemanfaatannya. Usaha ini makin gencar dilakukan sesudah jenis-jenis kayu komersial semakin berkurang jumlahnya dan mulai muncul jenis-jenis kayu yang kurang dikenal (lesser known species). Jumlah jenis komersial pada suatu daerah tidak tetap, kerusakan hutan karena penebangan liar, kebakaran hutan, serangan hama dan penyakit dapat mengurangi jumlah jenis kayu komersial. Sebagai contoh mulai berkurangnya jenis kayu ramin (*Gonystylus bancanus*) di dalam perdagangan kayu akhir-akhir ini adalah sebagai akibat maha dasyatnya penebangan jenis ini. Orang amat gemar menebang jenis kayu ramin karena sudah diketahui jenis ini mempunyai sifat-sifat yang baik terutama untuk bahan baku industri meubel. Sebaliknya dengan perkembangan teknologi pengolahan kayu yang makin mantap, seperti teknologi pulp dan teknologi kayu komposit, jenis-jenis kayu yang tadinya tidak mempunyai arti ekonomi sekarang menjadi jenis-jenis komersial. Contoh lain semakin banyak jenis kayu daun lebar (Hardwood) untuk bahan baku industri pulp dan kertas juga penggunaan kayu-kayu berdiameter kecil dalam pembuatan papan partikel sangat membantu meningkatkan jumlah jenis kayu komersial.

Pengolahan dan penggunaan kayu dalam beberapa hal sangat sederhana sehingga tidak membutuhkan keahlian khusus. Kayu merupakan suatu bahan yang sangat kompleks baik dari segi struktur anatominya maupun sifat-sifatnya yang lain. Untuk dapat bersaing dengan bahan lain hasil teknologi modern perlu pengetahuan yang mendalam tentang sifat-sifat dasar kayu sebagai bahan baku.

Langkah-langkah yang perlu dilakukan menghadapi kemungkinan potensi kayu juvenil yang tinggi di masa depan antara lain :

1. Breeding dan tree improvment dalam program HTI hendaknya terus ikembangkan untuk memperoleh varietas-varietas kayu baru dengan persentase kayu juvenil yang rendah. Jadi penelitian ke arah ini harus terus dikembangkan untuk masa mendatang.
2. Mencari dan menerapkan teknik-teknik sistem silvikultur untuk mengurangi persentase kayu juvenil di dalam batang, terutama kepada jenis-jenis pohon yang dikembangkan dalam program HTI di masa depan.
3. Langkah ketiga mencari atau memanfaatkan teknologi pengolahan kayu yang tepat untuk memanfaatkan kayu juvenil yang mempunyai kualitas rendah misalnya dengan memanfaatkan teknologi kayu komposit. Dengan demikian program pengembangan HTI dapat mengurangi kualitas kayu yang rendah, sehingga pada gilirannya hutan sebagai sumber daya alam dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Baker F S T W, J H Helms , 1987. Prinsip-Prinsip Silvikultur. Edisi II. Gadjah Mada Press. Bulaksumur Yogyakarta.
- Haygreen J G, JL Bowyer, 1982. Forest Products and Wood Science An Introduction. The Iowa State University Press.Ames Iowa.
- Hillis W. E. 1987. Heartwood and Tree Exsudates. Springer-Verlag, Berlin Heidenberg, New York, London , Paris. Tokyo
- Iskandar U, Ngadiono, Nugraha A, 2003. Hutan Tanaman Industri di Persimpangan Jalan Cetakan Pertama, Arivco Press.
- Panshin A. J.dan Carl de Zeeuw, 1980. Textbook of Wood Technology. 4<sup>th</sup> ed. Mc Grow Hill Book Company New York.
- Team Kerjasama Fahutan IPB dengan Perum Perhutani,.2000. Sifat Makroskopis Kayu Jati (*Tectona grandis* L.f.) Pada Beberapa Kelas Umur.  
(Tidak diterbitkan)
- Tsoumis G. 1968. Wood as Raw Material. Pergamon Press New York.

Zimmermann, M. A. and Brown . 1971. Trees Structure and Function. Springer-Verlag  
New York.

Pandit I K N, 1987. Variasi Panjang Serat Arah Radial Batang Kayu Jati (*Tectona grandis* L.f.). Bahan seminar Pansca Sarjana UGM. Tidak diterbitkan.

Pandit, I K N, 1988. Struktur Anatomi Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria* Nielsen) dan Kemungkinan Pemanfaatannya. Tesis Fakultas Pasca Sarjana UGM. Yogyakarta.