

**SIFAT PEMESINAN SEMBILAN JENIS KAYU DARI
NUSA TENGGARA BARAT**
*(Machining properties of nine wood species originated from
West Nusa Tenggara)*

Oleh/By

Bakir Ginoga

Summary

The quality of machining properties of nine wood species, i.e. gawil (Mangifera altissima Blanco.); sana (Terminalia bellerica Roxb.); jinarti (Symplocos brandisii K. et V.); tunjang gunung (Neonauclea schlechteri Merr. et Perry); bayur (Pterospermum javanicum Jungh.); klokos (Eugenia grandis Wight.); blahui (Bischoffia javanica Bl.); garu (Dysoxylum densiflorum (Bl.) Miq.); and bangsal (Engelhardtia spicata Lechen ex Bl.), originated from natural forest in West Nusa Tenggara, has been investigated in air dried condition.

The results revealed that the planing, moulding and sanding quality varies from good (II) to very good (I); turning quality generally good (II); while boring quality varies from very good (I) until very poor classes (V).

Keywords : Machining properties; wood species; natural forest; West Nusa Tenggara.

Ringkasan

Sifat pemesinan meliputi penyerutan, pembentukan, pembubutan, pemboran dan pengampelasan dari sembilan jenis kayu dari hutan alam di Nusa Tenggara Barat, telah diuji mutu kayunya dalam keadaan kadar air kayu kering udara. Jenis kayu tersebut adalah kayu gawil (Mangifera altissima Blanco); sana (Terminalia bellerica Roxb.); jinarti (Symplocos brandisii K. et V.); tunjang gunung (Neonauclea schlechteri Merr. et Perry); bayur (Pterospermum javanicum Jungh.); klokos (Eugenia grandis Wight.) blahui (Bischoffia javanica Bl.); garu (Dysoxylum densiflorum (Bl.) Miq.); dan bangsal (Engelhardtia spicata Lechen ex Bl.).

Hasil pengujian menunjukkan bahwa mutu penyerutan, pembentukan, dan pengampelasan berkisar dari mutu II (baik) sampai sangat baik (mutu I); mutu pembubutan umumnya baik (II); sedangkan mutu pemboran berkisar dari mutu V (sangat buruk) sampai mutu I (sangat baik).

Kata Kunci : Sifat pemesinan; jenis kayu; hutan alam; Nusa Tenggara Barat

I. PENDAHULUAN

Sifat-sifat dasar untuk berbagai jenis kayu di Indonesia setiap tahun dilakukan penelitiannya, terhadap jenis-jenis kayu yang berasal dari hutan tanaman, maupun hutan alam. Tujuannya, ialah untuk memperoleh data dan informasi teknis berbagai jenis kayu, sebagai salah satu pedoman perencanaan teknik pengolahan dan arah pemanfaatannya, sesuai persyaratan yang diinginkan dalam penggunaannya.

Salah satu sifat dasar tersebut, adalah sifat pemesinan atau pengerjaan kayu yang berasal dari kayu gergajian. Tujuan penelitian ini ialah untuk memperoleh gambaran mengenai mutu hasil kayu olahan sebagai hasil interaksi antara kayu yang bersangkutan dengan mesin yang digunakan di dalam pengerjaannya. Sasarannya ialah untuk memperoleh informasi/data mengenai mutu lima macam sifat pemesinan dari sembilan jenis kayu yang berasal dari hutan alam di Propinsi Nusa Tenggara Barat.

II. BAHAN DAN METODE

A. Bahan

Sembilan jenis kayu yang diteliti, berasal dari hutan alam di Propinsi Nusa Tenggara Barat, perinciannya dicantumkan dalam Tabel 1. Dari Masing-masing jenis kayu tersebut, digunakan satu dolok contoh untuk bahan penelitian.

Tabel 1. Keterangan mengenai jenis kayu yang diteliti
Table 1. Information of wood tested

Nomor herbarium (Number)	Nama daerah (Vernacular name)	Nama botanis (Botanical name)	Berat jenis * (Specific gravity)	Kelas kuat * (Strength class)	Kelas awet * (Durability class)
342 03	Gawil	<i>Mangifera altissima</i> Blanco.	0,74	II	V
342 04	Sana	<i>Terminalia bellerica</i> Roxb.	0,64 (0,56 - 0,72)	II	IV
342 05	Jinatri	<i>Symplocos brandisii</i> K. et V.	0,56 (0,52 - 0,63)	II-III	III/IV
342 06	Tunjang gunung	<i>Neonauclea schlechteri</i> Merr. et Perry	0,90 (0,86 - 0,95)	II/I	II/III
342 07	Bayur	<i>Pterospermum javanicum</i> Jungh.	0,53 (0,35 - 0,70)	III	IV
342 08	Klokos	<i>Eugenia grandis</i> Wight.	0,80 (0,75 - 0,84)	II	III
342 09	Blahui	<i>Bischofia javanica</i> Bl.	0,75 (0,55 - 1,00)	III-I	III-II
342 10	Garu	<i>Dysoxylum densiflorum</i> (Bl.) Miq.	0,71 (0,57 - 0,90)	II	II-III
342 11	Bangsai	<i>Engelhardtia spicata</i> Lechen ex Bl.	0,46 (0,38 - 0,58)	III	IV/V

*) Sumber (Source) : Martawijaya *et al.* (1989); Martawijaya dan Kartasujana (1977); Oey (1990).

B. Metode

Pengambilan contoh uji untuk pengujian lima sifat pemesinan, dilakukan secara acak pada papan-papan kayu gergajian yang masih basah dari dolok contoh masing-masing jenis kayu. Contoh uji banyaknya 20 lembar untuk tiap sifat yang akan diuji; ukuran panjang 120 cm, lebar 12 cm, dan tebal 3,0 cm. Semua contoh uji, dikeringkan secara alami sampai mencapai kadar air kayu kering udara sekitar 17 %, sebelum dilakukan pengujian masing-masing sifat. Pengamatan mutu hasil pengerjaan dari setiap sifat pemesinan, dilakukan pada tiap lembar papan contoh uji. Penilaian dan penetapan mutu, dilakukan berdasarkan persentase luas permukaan bebas cacat terhadap seluruh luas permukaannya, sesuai dengan standar ASTM D 1666-64 (Anonim, 1981), yang telah dimodifikasi (Abdurachman dan Karnasudirdja, 1982). Sifat pemesinan yang diuji meliputi penyerutan, pembentukan, pembubutan, pemboran dan pengampelasan. Di samping itu, dilakukan juga penetapan berat jenis kering udara (berat dan volume kayu kering udara) sesuai standar ASTM D 2395 (Anonim, 1981; serta Haygreen dan Bowyer, 1982); serta kadar air pengujiannya.

Tabel 2. Nilai bebas cacat dan klasifikasi mutu sifat pemesinan
Table 2. Defect free values and machining classification qualities

Nilai bebas cacat (Defect free values)	Kelas (Class)	Mutu pemesinan (Machining quality)
0 - 20	V	Sangat buruk (Very poor)
21 - 40	IV	Buruk (Poor)
41 - 60	III	Sedang (Fair/Medium)
61 - 80	II	Baik (Good)
81 - 100	I	Sangat baik (Very good)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan serta penetapan nilai mutu rata-rata pengerjaan untuk lima sifat dari sembilan jenis kayu yang diteliti, dicantumkan dalam Tabel 3. Dalam Tabel tersebut, dicantumkan juga berat jenis kering udara serta kadar air pengujian.

Tabel 3. Nilai mutu rata-rata sifat pemesinan (%), berat jenis dan kadar air kayu yang diteliti
Table 3. Average values of machining properties (%), specific gravity and moisture content of wood tested

No.	Jenis kayu (Wood species)	Penyerutan (Planing)	Pembentukan (Moulding)	Pembubutan (Turning)	Pemboran (Boring)	Pengampelasan (Sanding)	Berat jenis (Specific gravity)		Kadar air (Moisture content) %
							Rata-rata (Average)	Kisaran (Range) P = 0,95	
1	Gawil	79,75 Baik (II)	80,25 Baik (II)	55,62 Sedang (III)	50,0 Sedang (III)	69,5 Baik (II)	0,63	0,53-0,73	16,7
2	Sana	80,0 Baik (II)	86,5 Sangat baik (I)	70,83 Baik (II)	69,17 Baik (II)	75,0 Baik (II)	0,63	0,55-0,71	18,7
3	Jinatri	91,5 Sangat baik (I)	83,5 Sangat baik (I)	91,25 Sangat baik (I)	80,5 Baik (II)	81,5 Sangat baik (I)	0,57	0,52-0,62	20,1
4	Tunjang gunung	73,53 Baik (II)	89,41 Sangat baik (I)	76,25 Baik (II)	87,5 Sangat Baik (I)	83,5 Sangat baik (I)	0,75	0,71-0,78	15,5
5	Bayur	79,75 Baik (II)	86,75 Sangat baik (I)	73,74 Baik (II)	58,77 Sedang (III)	82,5 Sangat baik (I)	0,57	0,56-0,58	21,1
6	Klokos	87,81 Sangat baik (I)	89,37 Sangat baik (I)	71,50 Baik (II)	88,50 Sangat baik (I)	91,50 Sangat baik (I)	0,79	0,76-0,82	18,6
7	Blahui	83,0 Sangat baik (I)	95,25 Sangat baik (I)	81,0 Sangat baik (I)	90,0 Sangat baik (I)	86,50 Sangat baik (I)	0,99	0,89-1,10	16,7
8	Garu	85,95 Sangat baik (I)	94,52 Sangat baik (I)	70,83 Baik (II)	95,83 Sangat baik (I)	75,62 Baik (II)	0,83	0,82-0,85	15,7
9	Bangsai	78,75 Baik (II)	89,75 Sangat baik (I)	70,0 Baik (II)	18,00 Sangat buruk (V)	85,00 Sangat baik (I)	0,44	0,40-0,49	21,0

Hasil pengamatan sifat penyerutan terhadap sembilan jenis kayu yang diteliti, tergolong mutu baik (II) sampai sangat baik (I), yaitu kayu jinatri, klokos, blahui, dan garu. Lima jenis lainnya, yaitu gawil, sana, tunjang gunung, bayur, dan bangsal tergolong baik (II).

Sifat pembentukan pada umumnya tergolong sangat baik (I), dengan nilai rata-rata permukaan bebas cacat lebih dari 83,5 %; hanya satu jenis, yakni kayu gawil yang tergolong mutu baik (II), dengan permukaan bebas cacat rata-rata 80,25 %.

Mutu sifat pembubutan, pada umumnya tergolong baik (II) meliputi tujuh jenis kayu, dengan nilai permukaan bebas cacat lebih dari 70 %; sedangkan kayu gawil

dan jinatri berturut-turut tergolong mutu sedang (III) dan sangat baik (I), masing-masing dengan nilai rata-rata permukaan bebas cacat 50 % dan 91,25 %

Mutu sifat pemboran, bervariasi dari sangat buruk (V) sampai sangat baik (I). Empat Jenis diantaranya yang tergolong mutu sangat baik adalah kayu tunjang gunung, kлокos, blahui, dan garu; kayu sana dan jinatri tergolong mutu baik (II); kayu gawil dan bayur tergolong mutu sedang (III), dan kayu bangsal tergolong sangat buruk (V).

Hasil pengamatan sifat pengampelasan, pada umumnya tergolong mutu baik (II) sampai sangat baik (I). Enam jenis kayu yang tergolong mutu sangat baik (I), adalah jinatri, tunjang gunung, bayur, kлокos, blahui, dan bangsal; sedangkan tiga jenis lainnya yaitu gawil, sana, dan garu tergolong mutu baik (II), dengan nilai permukaan bebas cacat rata-rata lebih dari 81,5 %.

Tabel 4. Kelas mutu pemesian jenis kayu yang diteliti
Table 4. Machining classification quality of wood tested

No.	Jenis kayu (Wood species)	Penyerutan (Planing)		Pembentukan (Moulding)		Pembubutan (Turning)			Pemboran (Boring)				Pengampelasan (Sanding)	
		II	I	II	I	III	II	I	V	III	II	I	II	I
1	Gawil	*		*		*				*			*	
2	Sana	*			*		*				*		*	
3	Jinatri		*		*			*		*				*
4	Tunjang gunung	*			*		*					*		*
5	Bayur	*			*		*			*				*
6	Kлокos		*		*		*					*		*
7	Blahui		*		*		*					*		*
8	Garu		*		*		*					*	*	
9	Bangsal	*			*		*		*					*

Berdasarkan hasil pengamatan dan penetapan mutu dari lima sifat pemesian terhadap sembilan jenis kayu yang diteliti, dapat dikemukakan bahwa mutu pengerjaannya pada umumnya tergolong baik (II) sampai sangat baik (I), kecuali untuk pemboran tergolong sangat buruk (V) sampai sedang (III), berturut-turut untuk kayu bangsal, serta kayu gawil dan bayur. Terdapat kecenderungan bahwa pada kayu yang mempunyai berat jenis lebih rendah, mutu pemborannya juga semakin lebih rendah. Untuk itu, kiranya perlu berhati-hati di dalam pemboran jenis-jenis kayu yang mempunyai berat jenis kering udara kurang dari 0,50.

Dilaporkan (Martawijaya dan Kartasujana, 1977; serta Martawijaya, *et al.*, 1989), kayu bayur mudah pengerjaannya; dengan arah serat lurus atau berpadu; serta dapat digunakan antara lain untuk pertukangan, lantai, mebel, tangkai peralatan, kotak dan tangkai korek api, serta untuk balok atau papan untuk konstruksi di bawah atap. Kelas kuatnya tergolong III, dengan kelas awet IV-V.

Kayu blahui atau gadog dilaporkan (Kartasujana dan Martawijaya, 1975; serta Martawijaya, *et al.*, 1989), arah serat kayunya umumnya berpadu kadang-kadang bergelombang; penggunaannya antara lain untuk perumahan, jembatan, dan mebel; kelas kuat tergolong II (III-I), dengan kelas awet III-II. Dilaporkan selanjutnya bahwa kayu garu atau cempaga, arah seratnya berpadu dan sedikit bergelombang;

kelas kuat II dan kelas awet II-III; antara lain dapat digunakan untuk tiang/balok, lantai, dinding, rangka pintu dan jendela, mebel, panil, alat olah raga, gading-gading kapal, dan roda pedati.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Sifat penyerutan, pembentukan, pembubutan, dan pengampelasan dari sembilan jenis kayu yang diteliti, rata-rata tergolong mutu baik (II) sampai sangat baik (I); Mutu rata-rata sifat pemboran, bervariasi dari sangat buruk (V) sampai sangat baik (I).
2. Pemboran pada jenis-jenis kayu yang mempunyai berat jenis kurang dari 0,50, perlu berhati-hati, antara lain dengan menjaga ketajaman pisau yang digunakan.
3. Salah satu pertimbangan dalam pengembangan jenis-jenis kayu alami ialah berat jenis yang sedang ($<0,70$), mutu pengerjaan mudah dan hasilnya baik; disarankan jenis kayu bayur, jinatri, gawil dan bangsal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, A.J.J., dan S. Karnasudirdja. 1982. Sifat Pemesinan Kayu-Kayu Indonesia. Laporan Balai Penelitian Hasil Hutan, Nomor 160, Bogor.
- Anonim. 1981. Standard Method of Conducting Machining Tests of Wood and Wood-base Materials. ASTM D 1666-64. Annual Book of ASTM Standards, Part 22 : Wood; Adhesives. Philadelphia.
- , 1981. Annual Book of ASTM Standards, Part 22 : Wood; Adhesives. ASTM D 2395-69 (Reapproved 1977), Standard Test Methods for Specific Gravity of Wood and Wood-base Materials. Philadelphia.
- Haygreen, J.G., and J.L. Bowyer. 1982. Forest Products and Wood Science, An Introduction. The Iowa State University Press, Ames, Iowa (p.: 204-206; p.: 198).
- Martawijaya, A., I. Kartasujana, Y.I. Mandang, S.A. Prawira, dan K. Kadir. 1989. Atlas Kayu Indonesia, Jilid II. Departemen Kehutanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Bogor.
- Martawijaya, A., dan I. Kartasujana. 1977. Ciri Umum, Sifat dan Kegunaan Jenis-Jenis Kayu Indonesia. Publikasi Khusus, Nomor 41, Lembaga Penelitian Hasil Hutan, Bogor.
- Oey Djoen Seng. 1990. Berat Jenis dari Jenis-Jenis kayu Indonesia dan Pengertian Beratnya Kayu Untuk Keperluan Praktek. Pengumuman Nomor 13, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Bogor.

