

**STRUKTUR ANATOMI, SIFAT FISIS DAN MEKANIS KAYU KAMBELU
(*Buxus rolfie* Vidal.) DAN KANDURUAN (*Phoebe cuneata* Blume)
ASAL HUTAN ALAM DI SULAWESI BARAT
(*Anatomical Structures, Physical and Mechanical Properties of Buxus rolfie
Vidal. and Phoebe cuneata Blume From Natural Forest in West Sulawesi*)**

Mody Lempang, Muhammad Asdar & Sri Rulliaty¹⁾

¹⁾Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan
Jl. Gunung Batu No. 5 Bogor
Telp./Fax (0251) 8633378, 8633413
E-mail : mlempang@yahoo.com.

Diterima 11 September 2012, disetujui 12 Februari 2013

ABSTRACT

*This paper examined the anatomical and physical properties of two wood species from West Sulawesi's natural forest, i.e. kambelu (*Buxus rolfie* Vidal.) and kanduruan (*Phoebe cuneata* Blume). The results show that the major anatomical structure of kambelu are reddish brown heartwood, pink greyish sapwood (2 - 3 cm in thickness), distinct growth rings, hard, interlocked fiber, moderately fine texture and medium lustrous surface. While, kanduruan anatomical properties includes brown greyish heartwood, light brown sapwood with 5 - 7 cm thickness, moderately fine and uneven texture, interlocked fiber and medium lustrous surfaces, slightly slippery, hard, no specific wood pattern and odourless. The fiber of both wood species are classified long while the cell wall thickness are medium. Both are classified as quality 1 class for pulp and paper. Kambelu and kanduruan wood densities are 0.62 and 0.63 respectively and grouped into strength class of III-I. Shrinkage percentage of kambelu is less than kanduruan wood.*

Keywords: Kambelu, kanduruan, West Sulawesi, anatomical, physical

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mempelajari struktur anatomi dan sifat fisis dan mekanis dua jenis kayu dari hutan alam di Sulawesi Barat yaitu kambelu (*Buxus rolfie* Vidal.) dan kanduruan (*Phoebe cuneata* Blume). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kambelu memiliki kayu teras berwarna kemerahan, gubal berwarna merah muda keabuan dan tebal 2-3 cm, lingkaran tumbuh jelas, kayunya keras; serat berpadu; tekstur agak halus dan permukaan agak mengkilap. Kanduruan memiliki kayu teras berwarna coklat keabuan dan gubal berwarna coklat muda dengan lebar sekitar 5-7 cm, tekstur agak halus dan tidak merata, arah serat berpadu, agak mengkilap, kesan raba agak licin, keras, corak polos, dan tidak berbau khusus. Kambelu dan kanduruan mempunyai serat kayu panjang dan tebal dinding sel sedang dan berdasarkan nilai turunan dimensi seratnya termasuk kelas kualitas I untuk kertas. Kambelu dan kanduruan memiliki berat jenis 0,62 dan 0,63, tergolong kelas kuat III-I. Kambelu memiliki sifat penyusutan dari basah ke kering udara lebih rendah dari kayu kanduruan.

Kata kunci : Kambelu, kanduruan, Sulawesi Barat, anatomi, fisis

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Degradasi hutan Indonesia menyebabkan potensi kayu bulat dari hutan alam terus mengalami penurunan. Data eksekutif Departemen Kehutanan (Massijaya, 2008) menunjukkan bahwa produksi kayu bulat Indonesia tahun 2007 mencapai 36.387.235 m³, lebih dari 50% di antaranya (sekitar 20,6 juta m³) berasal dari Hutan Tanaman Industri, dan 6,4 juta m³ dari Ijin Usaha Untuk Pemanfaatan Hasil Kayu pada Hutan Alam (IUUPHKHA) (Departemen Kehutanan, 2008). Di sisi lain, kebutuhan bahan baku industri perkayuan mencapai 60 juta m³ per tahun.

Semakin sulit diperoleh dan mahalnnya jenis kayu komersial mendorong pihak terkait untuk mencari jenis kayu alternatif sebagai pengganti jenis komersial. Banyak jenis kayu dari hutan alam yang sudah dimanfaatkan sebagai bahan baku industri tetapi sifat dan kegunaannya belum diketahui dengan pasti. Jenis kayu tersebut diperdagangkan dengan nama lokal. Dalam perdagangannya dikelompokkan dalam jenis rimba campuran sehingga iuran hasil hutan (IHH) yang dibayarkan paling rendah, walaupun kemungkinan kualitas kayunya tidak kalah dengan jenis komersil.

Penelitian sifat anatomi, serta fisis dan mekanis diharapkan dapat menjawab permasalahan di atas sehingga pemanfaatan kayu dan IHHnya dapat lebih tepat dan optimal. Tulisan ini melaporkan hasil pengujian sifat anatomi, fisis dan mekanis serta penetapan kesesuaian penggunaan kayu jenis

kambelu (*Buxus rolfie* Vidal.), dan kanduruan (*Phoebe cuneata* Blume) juga informasi penggunaannya secara lokal.

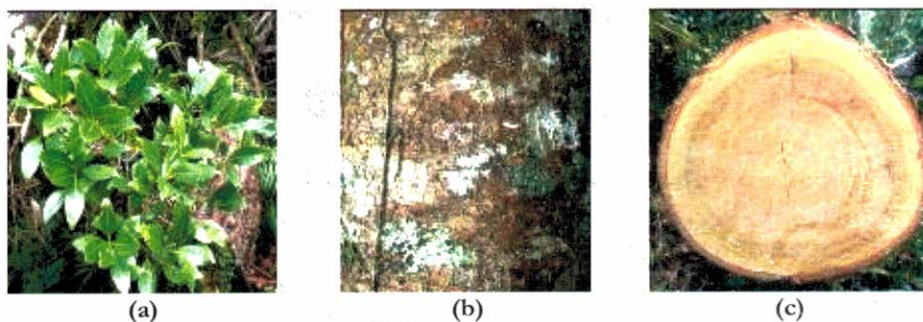
II. BAHAN DAN METODE

A. Bahan

Bahan penelitian adalah kayu kambelu (*Buxus rolfie* Vidal.) dari famili Buxaceae dan kanduruan (*Phoebe cuneata* Blume) dari famili Lauraceae. Kedua jenis kayu tersebut diambil dari hutan alam pada ketinggian 1050 m dpl. di Kecamatan Sumarorong Kabupaten Mamasa, Provinsi Sulawesi Barat. Kambelu memiliki dbh 48 cm, tinggi total 22 m, dan tinggi batang bebas cabang 15 m, sedangkan kanduruan mempunyai dbh 46 cm, tinggi total 23 m dan tinggi batang bebas cabang 17 m.

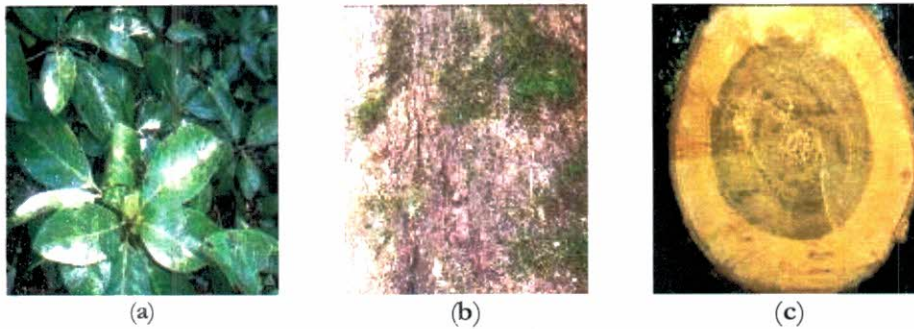
B. Metode

Identifikasi herbarium kedua jenis kayu contoh dilakukan oleh Kelompok Peneliti Botani, Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi, Bogor. Struktur anatomi yang diamati meliputi ciri umum dan ciri anatomi. Deskripsi ciri umum diamati menurut pola yang telah disusun oleh Mandang dan Pandit (2002) meliputi : warna, corak, tekstur, arah serat, kilap, kesan raba, kekerasan, dan bau. Ciri anatomi kayu diamati pada sayatan mikrotom penampang melintang, radial dan tangensial yang diwarnai dengan safranin (Sass, 1961). Ciri anatomi diamati berdasarkan ciri-ciri yang dianjurkan oleh *International Association of Wood Anatomist Commitee*



Gambar 1. Kayu kambelu (*Buxus rolfie*): daun (a), kulit batang (b) dan penampang melintang batang (c)

Figure 1. Kambelu wood (*Buxus rolfie*): leaf (a), stem bark (b) and stem cross section



Gambar 2. Kayu kanduruan (*Phoebe cuneata*): daun (a), kulit batang (b) dan penampang melintang batang (c)

Figure 2. *Kanduruan wood (Phoebe cuneata) : leaf (a), stem bark (b) and stem cross section*

(IAWA) (Wheeler *et al.*, 1989). Preparat maserasi dibuat menurut metode Forest Product Laboratory (FPL) dalam Rulliaty (1994). Ciri kuantitatif (diameter pembuluh, frekuensi pembuluh per mm², frekuensi jari-jari, tinggi jari-jari, panjang serat, diameter serat dan tebal dinding) diamati 10-25 sel per contoh kayu disesuaikan dengan ragam ciri yang diamati. Kualitas serat dinilai berdasarkan kriteria yang dibuat oleh Rahman dan Siagian (1976) dengan menggunakan variabel panjang serat dan nilai turunan dimensi serat (perbandingan Runkel, daya tenun, perbandingan fleksibilitas, koefisien kekakuan, dan perbandingan Muhlstep). Untuk pengujian sifat fisis dan mekanis, dimensi kayu contoh dan cara pengujian dilakukan berdasarkan Standar Industri Jepang (JIS, 2003).

C. Analisis Data

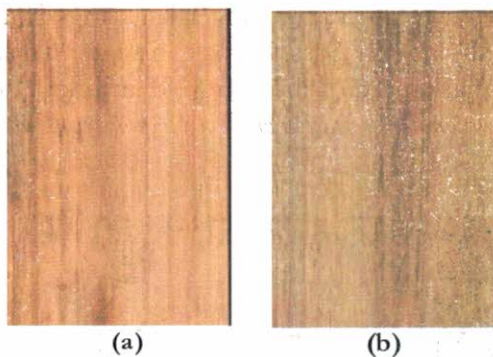
Data hasil pengukuran dan perhitungan dari setiap variabel struktur anatomi, sifat fisis dan mekanis masing-masing contoh kayu ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Struktur Anatomi

1. Ciri umum

Warna kayu kambelu bagian teras dan gubal jelas berbeda; teras berwarna kemerahan dan gubal berwarna merah muda keabuan. Bagian gubal tebalnya 2-3 cm atau sekitar 20% dari diameter batang; tekstur agak halus dan tidak

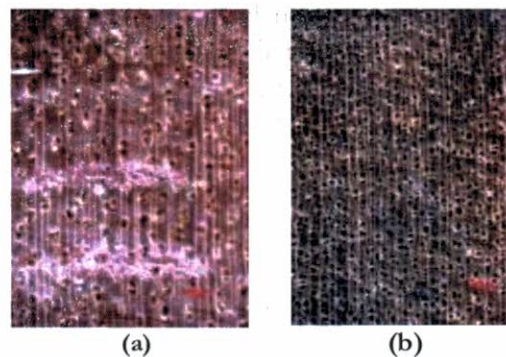


Gambar 3. Penampang longitudinal kayu contoh:

kambelu (a) dan kanduruan (b)

Figure 3. *Longitudinal section of woods sample:*

Kambelu (a) and kanduruan (b)



Gambar 4. Struktur makro penampang melintang kayu contoh (perbesaran 10x) : kambelu (a) dan kanduruan (b)

Figure 4. *Macroscopic structures on cross section of wood sample (magnification 10x) : kambelu (a) and kanduruan (b)*

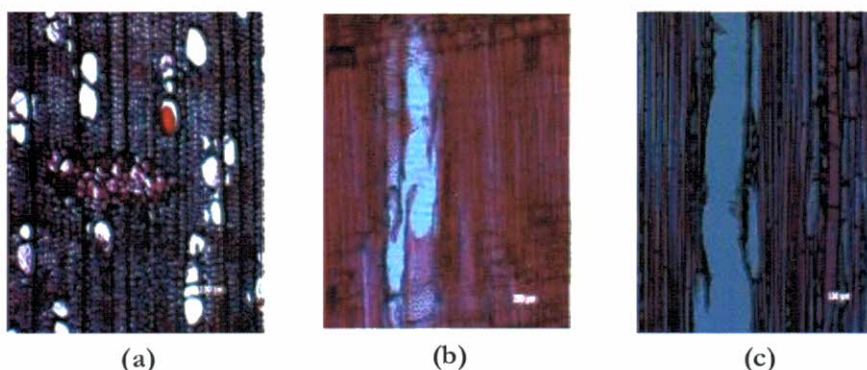
merata; arah serat berpadu; agak mengkilap; kesan raba agak kesat; keras; corak polos; dan tidak ada bau khusus.

Warna kayu kanduruan bagian teras dan gubal juga jelas berbeda; teras berwarna coklat keabuan dan gubal berwarna coklat muda yang tebalnya 5-7 cm atau sekitar 30% diameter batang; tekstur agak halus dan tidak merata; arah serat berpadu; agak mengkilap; kesan raba agak licin; keras; corak polos; dan tidak ada bau khusus. Penampang longitudinal dan struktur makro penampang melintang kayu kambelu dan kanduruan disajikan pada Gambar 3 dan 4.

2. Ciri anatomi

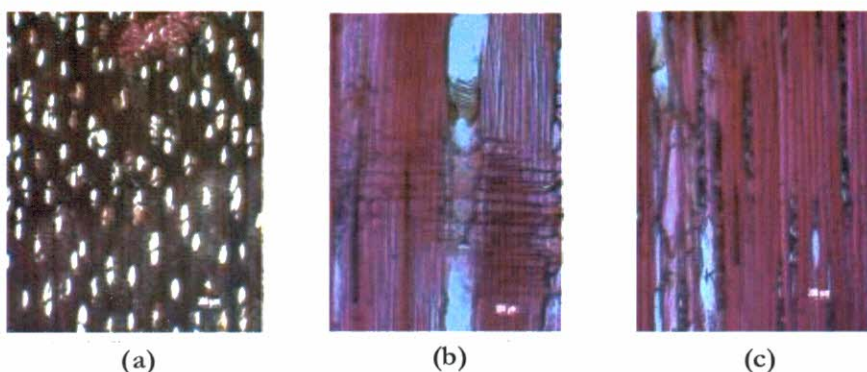
Kayu kambelu memiliki lingkaran tumbuh jelas; pembuluh porositas baur, pembuluh berganda radial 4 atau lebih biasa dijumpai

(3-6 sel), kadang ditemukan pori bergerombol, *outline* pembuluh soliter bersudut, rata-rata panjang pembuluh 852,22 μm , diameter pembuluh 209,94 μm , frekuensi pembuluh 5-20 per mm^2 , bidang perforasi sederhana. *Ceruk* antar pembuluh selang-seling, ukurannya besar ($> 10 \mu\text{m}$), ceruk antar pembuluh dan jari-jari ada dua ciri, yaitu ceruk dengan halaman yang sempit sampai sederhana, bentuk ceruk bundar atau bersudut, posisi ceruk horizontal atau vertikal. Parenkim aksial paratrakea jarang, panjang untai parenkim dua sel per-untai dan empat (3-4) sel per untai. Jari-jari lebar 1-3 seri, komposisi sel jari-jari dengan 1 jalur sel tegak dan atau sel bujur sangkar marjinal, frekuensi jari-jari 4-12 per mm. Serat bersekat ditemui, dinding serat tipis sampai tebal. Varian kambial dijumpai dalam bentuk kulit tersisip konsentrik.



Gambar 5. Struktur mikroskopis kayu kambelu : penampang melintang (a), penampang radial (b) dan penampang tangensial (c)

Figure 5. Wood microscopic structures of kambelu : cross section (a), radial section (b) and tangential section (c)



Gambar 6. Struktur mikroskopis kayu kanduruan : penampang melintang (a), penampang radial (b) dan penampang tangensial (c)

Figure 6. Wood microscopic structures of kanduruan : cross section (a), radial section (b) and tangential section (c)

Kayu kanduruan memiliki lingkaran tumbuh jelas. Pembuluh baur, sebaran pembuluh cenderung pola diagonal atau radial, berganda radial sampai 4 sel, *outline* pembuluh soliter bersudut, panjang pembuluh 799,36 µm, diameter 173,70 µm, frekuensi 5-20 per mm². Bidang perforasi sederhana. Ceruk antar pembuluh selang-seling dengan ukuran kecil (4-7 µm), ceruk antar pembuluh dan jari-jari dengan halaman yang sempit, ceruk horizontal atau vertikal. Pada kayu jenis ini ditemukan trakeida vaskisentrik dan vaskular. Parenkim aksial paratrakea jarang, dan paratrakea sepihak, empat (3-4) sel per untai. Jari-jari 1-3 seri, komposisi sel jari-jari dengan 1 jalur sel tegak dan atau sel bujur sangkar marjinal. Serat bersekat dijumpai, dinding serat tipis sampai tebal. Sel minyak dijumpai bergabung dengan jari-jari. Varian kambial ditemui dalam bentuk kulit tersisip konsentrik. Struktur mikro kayu kambelu dan kanduruan disajikan pada Gambar 5 dan 6.

3. Kualitas serat

Hasil pengukuran dan perhitungan dimensi serat kayu kambelu dan kanduruan disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan data pengukuran dimensi serat pada Tabel 1, kayu kambelu dan kanduruan masing-masing memiliki serat panjang. Peranan

dimensi serat seperti panjang dan diameter serat, tebal dinding sel mempunyai hubungan satu sama lain yang kompleks dan mempunyai pengaruh yang mendasar terhadap sifat fisik pulp dan kertas serta tujuan penggunaan lainnya. Pengaruh panjang serat, diameter serat dan tebal dinding sel terhadap kekuatan kertas secara tersendiri lebih kecil dibandingkan dengan pengaruh faktor nilai turunannya seperti perbandingan kelenturan, daya tenun, perbandingan Runkel, dan perbandingan Muhlsteph. Jika kualitas serat kayu kambelu dan kanduruan dinilai berdasarkan cara penilaian Rahman dan Siagian (1976), maka klasifikasi kualitas serat kedua jenis kayu tersebut seperti disajikan pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa kayu kambelu dan kanduruan memiliki serat panjang dengan tebal dinding sel serat sedang. Dinding sel serat yang sedang akan cukup mudah dipipihkan dan serat yang panjang akan menghasilkan daya tenun yang kuat. Serat jenis ini diduga akan menghasilkan lembaran dengan kekuatan sobek, retak dan tarik yang tinggi.

B. Sifat Fisis

Hasil pengujian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar air basah kayu kambelu rata-rata 44,45% dan kadar air kering udara rata-rata

Tabel 1. Rata-rata dimensi serat kayu kambelu dan kanduruan

Table 1. Fiber dimension average of kambelu and kanduruan woods

Jenis kayu (<i>Wood species</i>)	Satuan (<i>unit</i>)	Panjang serat (<i>Fiber length</i>)	Diameter serat (<i>Fiber diameter</i>)	Diameter lumen (<i>Lumen diameter</i>)	Tebal dinding sel (<i>Cell-wall thickness</i>)
Kambelu	mikron	1.934,62	39,17	34,20	2,49
Kanduruan	mikron	1.777,37	36,00	31,36	2,32

Tabel 2. Klasifikasi kualitas serat kayu kambelu dan kanduruan

Table 2. Fiber quality classification of kambelu and kanduruan woods

Jenis kayu (<i>Wood species</i>)	Panjang serat (<i>Fiber length</i>)	Nilai turunan dimensi serat (<i>Fiber dimensions derivates values</i>)					Total skor (<i>Total score</i>)	Kualitas serat (<i>Fiber quality</i>)
		Bilangan runkel (<i>Runkel ratio</i>)	Daya tenun (<i>Felting power</i>)	Bilangan fleksibilitas (<i>Flexibility ratio</i>)	Koefisien kekakuan (<i>Coeffisient of rigidity</i>)	Bilangan muhlsteph (<i>Muhlsteph ratio</i>)		
Kambelu	1.934,62	0,15	49,39	0,87	0,06	23,77		
Nilai (<i>Score</i>)	75	100	50	100	100	100	525	I
Kanduruan	1.777,37	0,15	49,37	0,87	0,06	24,12		
Nilai (<i>Score</i>)	75	100	50	100	100	100	525	I

Tabel 3. Sifat fisis kayu kambelu dan kanduruan
Table 3. Wood physical properties of kambelu and kanduruan

Sifat fisis (Physical properties)	Satuan (Unit)	Jenis kayu (Wood species)	
		Kambelu	Kanduruan
Kadar air basah (Wet moisture content)*	%	44,45	50,06
Kadar air kering udara (Air dry moisture content)	%	11,40	11,25
Berat jenis nominal basah (Nominal green specific gravity)*	-	0,53	0,54
Berat jenis kering udara (Air dry specific gravity)*	-	0,62	0,63
Berat jenis kering tanur (Oven dry specific gravity)*	-	0,59	0,60
Penyusutan dari basah ke kering udara (Shrinkage from green to air dry)*			
Radial (Radial)	%	1,41	1,91
Tangensial (Tangensial)	%	2,78	3,38
Penyusutan dari kering udara ke kering tanur (Shrinkage from airdry to oven dry)			
Radial (Radial)	%	3,43	4,23
Tangensial (Tangensial)	%	6,21	6,50

Keterangan (Remarks): *diuji pada kondisi kadar air awal/basah (tested at wet moisture content condition)

11,40%, sedangkan kadar air awal kayu kanduruan rata-rata 50,06% dan kadar air kering udara rata-rata 11,25%. Pengukuran kadar air basah tersebut dilakukan setelah kayu dibawa dari lokasi ke Laboratorium BPK di Makassar. Kambelu memiliki berat jenis nominal basah 0,53, berat jenis kering udara 0,62, dan berat jenis kering tanur (kerapatan) 0,59. Sedangkan kanduruan memiliki berat jenis nominal basah 0,54, berat jenis kering udara 0,63 dan berat jenis kering tanur 0,60. Oey (1990) mencatat bahwa kambelu dan kanduruan masing-masing memiliki berat jenis 0,85 dan 0,63. Bila data hasil pengujian berat jenis kering udara kambelu (0,62) dan kanduruan (0,63) diklasifikasikan berdasarkan berat kayu (Dumanauw, 1982), maka kedua jenis kayu tersebut tergolong kayu agak berat (berat jenis 0,60 - 0,75). Kambelu memiliki penyusutan dari keadaan basah ke kering udara 1,41% (Radial) dan 2,78% (Tangensial) dan penyusutan dari basah ke kering tanur 3,43% (Radial) dan 6,21% (Tangensial). Sedangkan kanduruan memiliki penyusutan dari keadaan basah ke kering udara 1,91% (Radial) dan 3,38% (Tangensial) dan penyusutan dari basah ke kering tanur 4,23% (Radial) dan 6,50% (Tangensial). Jika diperhatikan data penyusutan dari kondisi basah ke kondisi kering udara baik pada arah radial maupun tangensial, kayu kanduruan memiliki penyusutan lebih tinggi daripada kambelu. Karena

penyusutan yang lebih tinggi, maka kayu kanduruan cenderung memiliki stabilitas bentuk yang lebih rendah dari pada kayu kambelu.

Kayu kanduruan dalam bentuk papan tebal atau balok yang dikeringudarkan di bawah atap mengalami perubahan bentuk (melengkung). Dengan demikian pengeringan kayu kanduruan harus dilakukan dengan hati-hati, atau diberi pemberat di atas tumpukan sesuai dengan prosedur dalam proses pengeringan. Di samping itu, perlu pertimbangan cermat dalam menggunakan kayu kanduruan untuk keperluan dengan nilai kestabilan dimensi/bentuk yang tinggi, misalnya untuk mebel dan barang kerajinan.

C. Sifat Mekanis

Tabel 4 menunjukkan bahwa kecuali keteguhan pukul, sifat mekanis baik kayu kambelu maupun kanduruan dalam kondisi kering udara pada umumnya lebih tinggi dari sifat mekanis kayu tersebut dalam kondisi basah. Kambelu memiliki lentur statik dan keteguhan tekan sejajar serat yang lebih rendah dari kanduruan, akan tetapi sifat mekanis lainnya (keteguhan tekan tegak lurus serat, keteguhan geser sejajar serat dan keteguhan pukul) lebih tinggi.

Pada umumnya klasifikasi kekuatan kayu di Indonesia didasarkan pada berat jenis dan sifat mekanis tertentu seperti keteguhan lentur pada

Tabel 4. Sifat mekanis kayu kambelu dan kanduruan
Table 4. Wood mechanical properties of kambelu and kanduruan

Sifat mekanis (<i>Mechanical properties</i>)	Satuan (<i>Unit</i>)	Jenis kayu (<i>Wood species</i>)	
		Kambelu	Kanduruan
Keteguhan lentur pada batas proporsi (<i>Bending strength at proportional limit</i>)	kg/cm ²	457,13	462,40
Keteguhan lentur pada batas patah (<i>Bending strength at failure</i>), MOR	kg/cm ²	693,78	730,38
Modulus young (<i>Young's modulus</i>)	kg/cm ²	10.160,65	11.123,30
Keteguhan tekan sejajar serat (<i>Compression strength parallel to the grain</i>)	kg/cm ²	375,25	362,58
Keteguhan tekan tegak lurus serat (<i>Compression strength perpendicular to the grain</i>)	kg/cm ²	90,01	82,55
Keteguhan geser sejajar serat (<i>Shear strength parallel to the grain</i>)	kg/cm ²	103,75	84,00
Keteguhan pukul (<i>Impact strength</i>)	kgm/dm ³	10,10	9,10

MOR = modulus patah (*modulus of rupture*)

Tabel 5. Klasifikasi kekuatan kayu kambelu dan kanduruan
Table 5. Wood strength classification of kambelu and kanduruan

Sifat fisis dan mekanis (<i>Physical and mechanical properties</i>)	Satuan (<i>Unit</i>)	Jenis kayu (<i>Wood species</i>)	
		Kambelu	Kanduruan
Berat jenis kering udara (<i>Air dry specific gravity</i>)	-	0,62	0,63
Keteguhan lentur pada batas patah (<i>Bending strength at failure</i>), MOR	kg/cm ²	693,78	730,38
Keteguhan tekan sejajar serat (<i>Compression strength parallel to the grain</i>)	kg/cm ²	375,25	362,58
Kelas kuat (<i>Strength class</i>)	-	III-II	III-II

MOR = modulus patah (*modulus of rupture*)

batas patah dan keteguhan tekan sejajar serat kayu dalam kondisi kering udara. Sifat-sifat mekanis lainnya juga penting diketahui terkait dengan pengolahan dan pemanfaatan kayu untuk keperluan tertentu. Untuk mengetahui kelas kekuatan dua jenis kayu tersebut di atas, maka dilakukan klasifikasi kekuatan dengan menggunakan hubungan antara nilai berat jenis kering udara dengan keteguhan lentur pada batas patah dan keteguhan tekan sejajar serat (Oey, 1990) seperti disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan data hasil pengujian sifat fisis dan mekanis dan klasifikasi kekuatan kayu seperti disajikan pada Tabel 5 diketahui bahwa baik kambelu maupun kanduruan tergolong kayu kelas kuat III-II. Oey (1990) mencatat jenis *Buxus rolfie* (kambelu) dan *Phoebe cuneata* (kanduruan)

termasuk kayu kelas kuat II. Hal ini menunjukkan bahwa kedua jenis kayu tersebut cocok digunakan sebagai kayu struktural, kecuali untuk komponen struktural yang menahan beban yang sangat berat.

D. Kegunaan Kayu

Kayu kambelu di Kabupaten Mamasa Provinsi Sulawesi Barat banyak dimanfaatkan sebagai komponen bahan bangunan seperti kusen, kaso, reng, daun pintu dan jendela, serta dinding. Kayu kanduruan oleh masyarakat setempat disebut kayu nomor satu atau pilihan utama. Kayu kanduruan selain digunakan sebagai bahan bangunan, juga dimanfaatkan untuk mebel.

Kambelu dan kanduruan memiliki berat jenis sedang, tekstur agak halus, agak mengkilap dan

keras, sehingga dapat digunakan untuk mebel (kursi, meja, almari, dan tempat tidur), moulding, peralatan pertanian dan peralatan dapur, vinir dan kayu lapis. Dalam perdagangan kayu kanduruan disebut medang. Jenis medang secara umum cocok digunakan sebagai bahan baku vinir dan kayu lapis. Kedua kayu tersebut memiliki penyusutan yang tinggi, maka sebaiknya sebelum digunakan perlu diberikan perlakuan yang bisa meningkatkan kestabilan dimensinya seperti impregnasi dengan *bulking agent*, atau densifikasi.

Kayu kambelu dan kanduruan mempunyai serat panjang dan tebal dinding sel seratnya sedang. Berdasarkan panjang serat dan nilai turunan dimensi serat, baik kambelu maupun kanduruan memiliki serat yang tergolong baik untuk bahan baku pulp kertas. Serat kayu yang panjang dan tebal dinding sel serat sedang, akan agak mudah menggepeng dan ikatan baik. Serat jenis ini diduga akan menghasilkan lembaran dengan kekuatan sobek, retak, dan tarik yang cukup tinggi.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kambelu memiliki kayu teras berwarna kemerahan, gubal berwarna merah muda keabuan, tekstur agak halus, serat berpadu, agak mengkilap, kesan raba agak kesat, keras, corak polos, tidak ada bau khusus, serat panjang dan tebal dinding sel serat sedang, berat jenis 0,62, penyusutan tinggi.

Kanduruan memiliki kayu teras berwarna coklat keabuan, gubal berwarna cokelat muda, tekstur agak halus, arah serat berpadu, agak mengkilap, kesan raba agak licin, agak keras, corak polos, tidak ada bau khusus, serat panjang dan tebal dinding sel serat sedang, berat jenis 0,63, penyusutan tinggi. Kedua jenis kayu tersebut tergolong kayu kelas kuat III-II.

Karena memiliki sifat penyusutan yang tinggi, disarankan dalam penggunaannya diberikan perlakuan awal seperti impregnasi dengan *bulking agent* atau densifikasi untuk meningkatkan kestabilan dimensinya. Apabila perlakuan dengan pemberian *bulking agent* tidak dapat dilakukan, maka harus dilakukan cara pengeringan dengan memberikan pemberat di atas tumpukan kayu sesuai dengan prosedur dalam proses pengeringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kehutanan. 2008. Eksekutif data strategis kehutanan 2008. http://www.dephut.go.id/files/Eksekutif_Data_2008.pdf. Diakses tanggal 17 Pebruari 2010.
- Dumanau, J. F. 1982. Mengenal kayu. PT. Gramedia. Jakarta.
- JIS. 2003. Standard methods of testing small clear specimens of timber. Japan Industrial Standard (JIS). Tokyo, Japan.
- Lemmens, R.H.M.J. and N. Bunyaraphatsara (eds.). 2003. Plant Resources of South-East Asia 12 (3) Medicinal and poisonous plants 3. Prosea. Bogor.
- Mandang, Y. I. dan I.K.N. Pandit. 1997. Seri Manual: Pedoman identifikasi jenis kayu di lapangan. Prosea-Pusdiklat Pegawai dan SDM Kehutanan. Bogor.
- Massijaya, M.Y. 2008. Upaya Penyelamatan Industri Pengolahan Kayu Indonesia Ditinjau Dari Sudut Ketersediaan Bahan Baku. <http://www.fabutan.s5.com/sept/SEPT006.HTM>. Diakses Tgl. 17 Pebruari 2010.
- Oey, D.S. 1990. Berat jenis dari jenis-jenis kayu Indonesia dan pengertian beratnya kayu untuk keperluan praktek. Pengumuman No. 13. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Bogor.
- Rachman, A.N. dan R.M.Siagian. 1976. Dimensi serat jenis kayu Indonesia. Laporan No.75. Lembaga Penelitian Hasil Hutan, Bogor.
- Rulliaty, S. 1994. Wood Quality Indicators as Estimators of Juvenile Wood in Mahogany (*Swietenia macrophylla* King.) from Forest Plantation in Sukabumi, West Java, Indonesia. Unpublished Master's Thesis, University of the Philippines at Los Banos, College, Laguna, The Phillipines.
- Sass, J.E. 1961. Botanical Microtechnique. The Iowa State University Press, Ames, USA.
- Sosef, M.S.M., L.T. Hong and S. Prawirohatmodjo. 1998. Plant Resources of South-East asia 5 (3) Timber Trees: Lesser-known timbers. Prosea. Bogor.

- Tinambunan, D., R. Sudrajat, O. Rachman, G. Sumarni, B. Wiyono dan Suhariyanto (Penyunting). 2006. Prosiding seminar hasil litbang hasil hutan 2005. Puslitbang Hasil Hutan Bogor.
- Wheeler, E.A., P. Baas and E. Gasson. 1989. IAWA list of microscopic features for hardwood identification. IAWA Bulletin. N.s. 10(3): 219-332.