

ТОРИК II

KAJIAN PRODUKSI, PERDAGANGAN, INDUSTRI DAN TEKNOLOGIEBOM

Djamal Sanusi

Program Studi Teknologi Hasil Hutan
Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Hasanudin

PENDAHULUAN

Eboni (*Diospyros celebica* Bakh.) merupakan kayu endemik Sulawesi terutama tumbuh secara alami di Sulawesi Tengah yaitu di daerah Poso, Parigi dan Donggala. Eboni juga ditemukan di Sulawesi Selatan dengan daerah penyebaran Malili, Wotu, Mamuju, Barm dan Maros. Selain *Diospyros celebica* Bakh., masih ada lima jenis *Diospyros* lainnya yang termasuk dalam kelompok eboni yaitu *D. ebenum* Koen., *D. ferrea* Bakh., *D. lolin* Bakh., *D. pilosantha* Blanco dan *D. rumphii* Bakh. Namun, eboni yang sebenarnya atau eboni asli adalah *Diospyros celebica* Bakh. yang menjadi bahan kajian dalam tulisan ini.

Sejak jaman penjajahan Belanda, eboni sudah dikenal dalam dunia perdagangan dengan nama eboni makassar, eboni bergaris, kayu hitam dan coromandel yang diperdagangkan ke negara-negara Eropa dan Asia. Eboni merupakan salah satu jenis kayu mewah yang sangat disenangi oleh konsumen baik di dalam maupun di luar negeri karena memiliki nilai dekoratif yang tinggi dan awet. Kayu eboni umumnya digunakan sebagai bahan pembuatan mebel mewah, patung, ukiran, kipas, finis dekoratif, alat-alat musik dan barang-barang dekoratif serta bahan kerajinan lainnya.

Pemungutan kayu eboni sudah dimulai sejak beberapa abad yang lalu untuk memenuhi kebutuhan kayu konstruksi domestik dan untuk diperdagangkan ke negara-negara tujuan ekspor, serta untuk bahan baku industri mebel dan kerajinan. Sampai tahun 1960, pemungutan kayu eboni di Sulawesi Tengah masih dilakukan secara kecil-kecilan dengan cara manual. Ditinjau dari segi konservasi dan stok populasi eboni, cara pemungutan seperti ini belum merusak hutan dan jumlah yang dipungut masih

jauh lebih kecil dari riap eboni secara keseluruhan. Pada akhir tahun 1960-an, harga kayu eboni di pasaran luar negeri semakin meningkat, dan hal ini memacu pemungutan kayu eboni yang lebih banyak lagi.

Pemungutan kayu eboni secara besar-besaran dimulai pada tahun 1970 sejak dikeluarkannya Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 1970 tentang pemberian izin Hak Pengusahaan Hutan (HPH) dan Hak Pemungutan Hasil Hutan (HPHH). Sejak itu ada 26 perusahaan HPH beroperasi di Sulawesi Tengah dengan total areal kerja seluas 2.451.410 ha. Dari jumlah tersebut, 5 perusahaan di antaranya yang meliputi areal seluas 446.000 ha memiliki potensi eboni. Dua perusahaan yaitu PT Sinar Kaili dengan luas areal kerja 40.000 ha dan PT Iradat Puri dengan luas areal kerja 195.000 ha menitikberatkan produksinya pada kayu eboni. Menurut informasi, kedua perusahaan ini menebang kayu eboni sebanyak kurang lebih 4.000 m³ setiap tahun. Karena permintaan eboni meningkat yang didukung oleh harga eboni yang sangat tinggi, mendorong perusahaan HPH lainnya (yang walaupun tujuan utama produksinya bukan eboni), ikut juga memungut eboni yang ditemukan di areal kerjanya.

Pemungutan eboni yang dilakukan oleh perusahaan-perusahaan HPH dan HPHH tidak hanya menebang pohon eboni berdiameter besar, tetapi juga menebang pohon-pohon yang berdiameter 40 cm, walaupun telah dikeluarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 54/Kpts/Um/2/1972 yang melarang penebangan terhadap pohon-pohon eboni yang berdiameter kurang dari 60 cm. Pengusaha HPH nampaknya hanya mengejar keuntungan sebesar-besarnya dengan menebang pohon eboni

sebanyak-banyaknya tanpa memperdulikan kelestarian lingkungan dan kelestarian produksi. Hal ini diperparah oleh banyaknya penebangan ilegal baik yang teroganisasi maupun tidak, terhadap pohon-pohon eboni di dalam dan luar areal HPH. Akibatnya, dalam waktu yang relatif singkat yaitu kurang dari 20 tahun populasi eboni di Sulawesi Tengah terutama yang berdiameter 40 cm ke atas sudah sulit ditemukan. Kedua HPH yang menitik beratkan produksinya pada eboni yaitu PT Sinar Kaili dan PT Iradat Puri tidak dapat melanjutkan kegiatan produksinya walaupun izin usahanya konsesinya belum berakhir. HPH lainnya yang juga memungut eboni mengalami nasib yang sama yaitu tidak dapat lagi menghasilkan eboni akibat sulit mendapatkannya pada areal kerjanya. Memasuki tahun 1990, produksi eboni semakin menurun yang memaksa pemerintah mengeluarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 950/IV-TPHH/90 tentang larangan tebangan kayu eboni kecuali mendapat izin khusus dari Departemen Kehutanan. Sejak saat itu, eboni yang diperdagangkan adalah eboni tebangan lama (stok tebangan yang masih tersisa di dalam hutan); namun sulit untuk menentukan secara tepat dan benar jumlah sisa tebangan lama.

Dari kondisi populasi eboni yang sangat memprihatinkan seperti dikemukakan di atas, perencanaan pemanfaatan eboni sudah saatnya dilakukan untuk menjamin kelestarian bahan baku industri eboni secara berkelanjutan. Upaya yang perlu dilakukan adalah pemanfaatan eboni secara efisien, efektif dan terarah untuk menghemat bahan baku yang semakin sulit diperoleh. Pemanfaatan eboni dalam bentuk *solid wood* seperti dilakukan selama ini sudah waktunya ditinggalkan. Industri pengolahan eboni yang menghasilkan produk rendemen tinggi (rendemen 80%) perlu dikembangkan. Pemanfaatan limbah industri dan limbah pemungutan termasuk tunggak untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri kerajinan eboni perlu ditingkatkan. Untuk menghemat penggunaan bahan baku dan untuk meningkatkan nilai tambah serta peroleh-

an devisa dari produk-produk yang memanfaatkan eboni, maka restrukturisasi pemanfaatan eboni mutlak dilakukan.

PRODUKSI DAN PERDAGANGAN EBONI

Produksi

Pemungutan kayu eboni mulai dilakukan sejak Pemerintah Hindia Belanda dalam bentuk kegiatan kecil-kecilan yang menghasilkan eboni rata-rata 500 ton setiap tahun. Pada periode tahun 1945 sampai 1968 pemungutan kayu eboni masih berlangsung dalam bentuk kecil-kecilan dengan menggunakan tenaga manusia dan hewan serta peralatan yang sederhana. Pemberian izin penebangan didasarkan pada Peraturan Pemerintah Nomor 64/1957. Atas dasar peraturan ini, Bupati Kepala Daerah Tingkat II sejak tahun 1965 telah mengeluarkan izin penebangan kayu eboni. Dengan dikeluarkannya Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 1968 tentang penarikan urusan Kehutanan Kabupaten di semua Propinsi Wilayah Bagian Timur, maka wewenang Bupati Kepala Daerah Tingkat II dalam pemberian izin penebangan eboni dengan sendirinya tidak berlaku lagi. Selanjutnya berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 1970, Pemerintah Daerah Tingkat I diberi wewenang untuk mengeluarkan izin Hak Pemungutan Hasil Hutan (HPHH) kepada pengusaha atau perorangan dengan luas areal 100 ha. Berdasarkan kewenangan tersebut, telah dikeluarkan izin penebangan eboni dalam jumlah yang sangat banyak di Sulawesi Tengah dan akibatnya sukar dikendalikan.

Pemungutan eboni melalui HPHH berlangsung terns walaupun izin usahanya telah habis karena Pemerintah Daerah tidak pernah mencabut izin yang telah dikeluarkan. Setelah semua eboni yang dapat ditebang pada areal kerja seluas 100 ha telah habis, pemegang izin HPHH tersebut pindah ke areal lain dengan tetap menggunakan izin lamanya yang tidak dicabut. Selain produksi eboni melalui izin HPHH, juga diproduksi melalui HPH terutama yang memiliki potensi eboni yang cukup tinggi. Produksi kayu bulat eboni Sulawesi Tengah

dari Pelita I sampai pertengahan Pelita III yang dihasilkan oleh perusahaan Hak Pemungutan Hasil Hutan (HPHH) dan Hak Pengusahaan Hutan (HPH) dapat dilihat pada Tabel 1.

Data kesetaraan dalam m³ pada Tabel 1 diperoleh melalui perhitungan berat jenis dan kadar air basah kayu bulat eboni. Berat jenis kayu eboni 1,1 dan jika ditetapkan kadar air basah rata-rata kayu eboni sebesar 20%, maka berat 1 m³ kayu eboni sama dengan 1,30 ton. Tabel 1 menunjukkan bahwa selama Pelita I, produksi kayu bulat eboni mengalami peningkatan dari tahun ke tahun dan mencapai puncaknya pada tahun 1973/1974 yaitu sebesar 25.507,744 ton atau setara dengan 18.894,625 m³. Meningkatnya produksi pada tahun 1973/1974 antara lain disebabkan beroperasinya

beberapa perusahaan HPH termasuk HPH PT Sinar Kaili yang menitikberatkan produksinya pada kayu eboni. Pada Pelita II yaitu pada tahun 1974/1975 sampai tahun 1976/1977 produksi menurun bila dibanding tahun 1973/1974 akan tetapi pada tahun 1977/1978 dan 1978/1979 produksi meningkat lagi menjadi 23.254,580 ton dan 23.152,697 ton. Meningkatnya produksi ini sejalan dengan permintaan ekspor yang semakin meningkat dan beroperasinya HPH PT Iradat Puri pada tahun 1978 yang juga menitikberatkan produksinya pada kayu eboni. Pada tiga tahun pertama Pelita III, produksi yang tercatat sangat menurun dan mencapai titik terendah pada tahun 1980/1981 yaitu sebesar 783,482 ton atau 580,357 m³.

Tabel 1. Produksi Kayu Bulat Eboni Sulawesi Tengah dari Pelita I Sampai Pertengahan Pelita III

Pelita	Tahun	Volume produksi	
		Ton	Kesetaraan dalam m ³ kayu bulat*)
I	1969/1970	4.772,828	3.671,406
	1970/1971	4.629,621	3.561,247
	1971/1972	9.492,109	7.301,622
	1972/1973	17.743,256	13.648,658
	1973/1974	25.507,744	19.621,342
		62.145,558	47.804,275
II	1974/1975	9.813,966	7.549,205
	1975/1976	15.971,109	12.285,468
	1976/1977	11.189,956	8.607,665
	1977/1978	23.254,580	17.888,183
	1978/1979	23.152,697	17.809,767
		83.382,308	64.140,243
III	1979/1980	809,883	622,987
	1980/1981	783,482	602,678
	1981/1982	1.552,994	1.171,495
		3.116,309	2.397,160
Jumlah		148.644,243	114.341,678

Sumber: Dinas Kehutanan DATI 1 Sulawesi Tengah (Dikutip dari Makalah PERSAKI Sulawesi Tengah, 1985).

Keterangan: *) Data diolah dari ton kayu bulat menjadi m³ kayu bulat.

Dalam rangka mengatasi kemelut eboni ini, Departemen Kehutanan melakukan penertiban perizinan, penebangan, pengolahan dan peredaran eboni dengan mengeluarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 31/Kpts-IV/1986 tanggal 7 Pebruari 1986 dan Petunjuk Pelaksanaan berupa Surat Keputusan Dirjen Pengusahaan Hutan No. 038/Kpts/IV-Tib/86 tanggal 8 Pebruari 1986. Sebagai tindak lanjut SK Menteri Kehutanan tersebut, Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Sulawesi Tengah membentuk Tim Penertiban Eboni melalui Surat Keputusan No. 156/522.21/111/86 tanggal 27 Maret 1986. Hasil yang dicapai oleh tim ini sampai Nopember 1986 adalah adanya beberapa perusahaan yang melaporkan eboninya sebanyak 5.803,934 m³ kayu bulat dan telah diperiksa dan ditetapkan keputusannya. Walaupun eboni tersebut sudah diperiksa oleh tim tentang kebenarannya, akan tetapi tidak dapat diselesaikan secara tuntas karena sebagian diklaim oleh PT Iradat Puri (dahulu PT Sakura Abadi Timber) baik secara per-data maupun pidana.

Untuk mengamankan hasil hutan eboni dari berbagai upaya pengerukan ilegal, dibentuk Tim Khusus Kehutanan (TKK) bekerjasama dengan Laksusda melakukan operasi pengamanan hutan yang dimulai pada tanggal 25 Juli 1987. Hasil yang dicapai dengan operasi tersebut sampai tanggal 30 April 1988 adalah kayu bulat eboni sebanyak 14.091 batang (1.643,971 m³) dan kayu olahan eboni sebanyak 47.171 potong (2.304,714 m³).

Selama sepuluh tahun terakhir sejak dikeluarkannya Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 950/IV-TPHH/90 tentang larangan tebangan kayu eboni, peredaran kayu eboni eks tebangan rakyat masih berlangsung sampai sekarang. Pada tahun 1996 sampai tahun 1999, PT Inhutani II telah melakukan pengumpulan, penurunan dan penjualan kayu eboni eks tebangan rakyat sebanyak 1.961,211 m³. Pada tahun 2000, eboni eks tebangan rakyat berhasil diselesaikan oleh PT Inhutani II sebanyak 151,462 m³.

Perdagangan

Kayu eboni diperdagangkan terutama untuk memenuhi kebutuhan ekspor yang cukup banyak dengan harga yang selalu meningkat. Permintaan eboni dalam negeri juga cukup tinggi untuk mensuplai kebutuhan industri mebel dan industri kerajinan tangan baik berupa perdagangan antar pulau (interinsuler) maupun pasar lokal. Selama Pelita I dan Pelita II, kayu eboni diperdagangkan dalam bentuk kayu bulat sedangkan pada Pelita III diperdagangkan dalam bentuk kayu gergajian.

Kayu gergajian eboni yang diperdagangkan untuk tujuan ekspor ke Jepang adalah kayu gergajian *toko bashira*, yaitu suatu istilah atau nama yang diberikan oleh pembeli Jepang terhadap kayu gergajian eboni berbentuk empat persegi panjang yang lebar sisi-sisinya kurang lebih sama dan bagian gubalnya dikeluarkan dalam bentuk sebetan (*slabs*). Seperti telah diketahui bahwa kayu bulat eboni memiliki gubal yang sangat tebal dan gubal ini harus dibuang karena tidak dimanfaatkan.

Ekspor

Ekspor kayu eboni dimulai sejak jaman penjajahan Belanda sehingga nama eboni sudah lama dikenal dalam dunia perdagangan terutama di negara-negara Eropa. Sejak Pelita I sampai Pelita III ekspor eboni terutama ditujukan ke Jepang, Korea dan Taiwan. Ekspor kayu bulat eboni Sulawesi Tengah selama Pelita I dan Pelita II dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 tampak bahwa ekspor kayu bulat eboni selama Pelita I meningkat dari tahun ke tahun sampai mencapai 6.581,138 ton atau 5.062,414 m³ pada akhir Pelita I. Memasuki Pelita II ekspor sedikit menurun kemudian meningkat dengan tajam pada tahun 1976/1977 dan pada akhir Pelita II mencapai 23.840,907 ton atau 18.339,159 m³. Jumlah ekspor kayu bulat eboni pada Pelita I sebanyak 15.722,695 ton dan pada Pelita II sebanyak 76.097,725 ton.

Tabel 2. Ekspor Kayu Bulat Eboni Sulawesi Tengah Selama Pelita I dan Pelita II

Pelita	Tahun	Volume perdagangan	
		Ton	Kesetaraan dalam m ³ kayu bulat*)
I	1969/1970	1.061,568	816,591
	1970/1971	1.483,349	1.141,037
	1971/1972	1.479,564	1.138,126
	1972/1973	5.117,076	3.936,212
	1973/1974	6.581,138	5.061,414
		15.722,695	12.094,380
II	1974/1975	5.851,584	4.501,218
	1975/1976	7.931,483	6.101,141
	1976/1977	20.036,396	15.412,612
	1977/1978	18.437,356	14.182,581
	1978/1979	23.840,907	18.339,159
		76.097,725	58.336,711
Jumlah		91.820,420	70.631,091

Sumber: Dinas Kehutanan DATI I Sulawesi Tengah (dikutip dari Makalah PERSAKI Sulawesi Tengah, 1985).

Keterangan: *) Data diolah dari ton kayu bulat menjadi m³ kayu bulat.

Tabel 3. Ekspor Kayu Gergajian Eboni Sulawesi Tengah Selama Pelita III

Tahun	Volume perdagangan		
	m ³	Kesetaraan dalam m ³ kayu bulat*)	Kesetaraan dalam ton kayu bulat*)
1979/1980	4.036,996	10.092,490	13.120,237
1980/1981	924,764	2.311,910	3.005,483
1981/1982	5.699,843	14.249,607	18.524,489
1982/1983	23.970,313	59.925,783	77.903,518
1983/1984	1.272,337	3.180,842	4.135,094
	35.904,253	89.760,632	116.688,821

Sumber: Dinas Kehutanan DATI I Sulawesi Tengah (Dikutip dari Makalah PERSAKI Sulawesi Tengah, 1985).

Keterangan: *) Data diolah dari m³ kayu gergajian menjadi m³ kayu bulat dan ton kayu bulat.

Data kesetaraan dalam m³ kayu bulat pada Tabel 3 diperoleh melalui perhitungan bahwa setiap m³ kayu bulat eboni jika digergaji menjadi kayu gergajian *toko bashira* menghasilkan rendemen sebesar 40%. Satu m³ kayu bulat eboni setara dengan 1,3 ton, dengan asumsi kadar air mencapai 20% dan berat jenis eboni 1,1. Tabel 3 menunjukkan bahwa ekspor kayu gergajian eboni selama Pelita III berfluktuasi dan ekspor tertinggi dicapai pada tahun 1982/1983 sebanyak 23.970,313 m³ kayu gergajian atau setara dengan 59.925,783 m³ kayu bulat atau 77.903,518 ton kayu bulat.

Perdagangan interinsuler

Perdagangan interinsuler kayu eboni dilakukan untuk mensuplai kebutuhan bahan baku industri pengolahan eboni di beberapa kota besar di Sulawesi, Jawa dan Bali. Kayu bulat yang diperdagangkan secara interinsuler pada Pelita I, Pelita II dan Pelita III diolah menjadi kayu gergajian *toko bashira* dan kayu gergajian biasa dalam berbagai sortimen. Kayu gergajian *toko bashira* terutama diekspor ke Jepang, sedangkan kayu gergajian biasa diekspor ke Korea, Taiwan dan negara-negara tujuan ekspor lainnya. Selain untuk ekspor, kayu

gergajian ini diolah lebih lanjut menjadi mebel, patung, ukiran dan barang-barang dekoratif lainnya. Bahan jadi yang dihasilkan ini selain untuk pasaran dalam negeri juga untuk ekspor. Pada dasarnya sebagian besar produk eboni Sulawesi adalah untuk tujuan ekspor baik dalam bentuk kayu bulat, kayu gergajian maupun dalam bentuk barang jadi.

Perdagangan interinsuler kayu bulat eboni selama Pelita I, Pelita II dan Pelita III disajikan pada Tabel 4. Pada dua tahun terakhir Pelita III yaitu tahun 1982/1983 diperdagangkan kayu bulat sebanyak 2.299,452 ton dan kayu gergajian sebanyak 6.224,647 m³ serta tahun 1983/1984 diperdagangkan kayu bulat eboni sebanyak 542,052 ton dan kayu gergajian eboni sebanyak 1.292,734 m³. Data kayu gergajian ini masing-masing disetarakan

menjadi 20.230,103 ton dan 4.201,386 ton kayu bulat, sehingga volume pada tahun 1982/1983 menjadi 22,529,750 ton dan tahun 1983/1984 menjadi 4.743,776 ton.

Pada Pelita I, perdagangan interinsuler dari tahun ke tahun selalu meningkat sampai mencapai 18.926,606 ton (14.558,928 m³ kayu bulat). Volume perdagangan pada Pelita II merata sepanjang tahun kecuali tahun 1975/1976 sebesar 7.439,626 ton. Total volume perdagangan pada Pelita II sebanyak 21.362,296 ton. Perdagangan interinsuler tertinggi dicapai pada tahun 1982/1983 sebesar 22.529,750 ton. Tingginya volume perdagangan ini sejalan dengan tingginya permintaan ekspor kayu eboni pada tahun 1982/1983 seperti ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 4. Perdagangan Interinsuler Kayu Bulat Eboni Sulawesi Tengah dari Pelita I, Pelita II dan Pelita III

Pelita	Tahun	Volume perdagangan	
		Ton	Kesetaraan dalam m ³ kayu bulat*)
I	1969/1970	3.171,260	2.439,431
	1970/1971	3.146,272	2.420,209
	1971/1972	8.012,545	6.163,496
	1972/1973	12.626,181	9.712,447
	1973/1974	18.926,606	14.558,928
		45.882,864	35.291,511
II	1974/1975	3.959,382	3.045,678
	1975/1976	7.439,626	5.722,789
	1976/1977	3.456,356	2.658,735
	1977/1978	3.455,546	2.658,112
	1978/1979	3.051,386	2.347,221
		21.362,296	16.432,535
III	1979/1980	3.629,116	2.791,628
	1980/1981	2.452,606	1.886,620
	1981/1982	1.373,487	1.056,528
	1982/1983	22.529,750	17.330,577
	1983/1984	4.743,776	3.649,058
		34.728,735	26.714,411
Jumlah		101.973,895	78.441,457

Sumber: Dinas Kehutanan DATI I Sulawesi Tengah (Dikutip dari Makalah PERSAKI Sulawesi Tengah, 1985).
Keterangan: *) Data diolah dari ton kayu bulat menjadi m³ kayu bulat.

Tabel 5. Perdagangan Eboni Periode 1985 sampai 1999

Tahun	Volume perdagangan		
	Kayu gergajian (m ³)	Kesetaraan dalam m ³ kayu bulat*)	Kesetaraan dalam ton kayu bulat*)
1985	1.916,48	4.791,20	6.228,56
1986	1.623,83	4.059,57	5.277,45
1987	6.881,06	17.202,65	22.363,44
1988	2.351,68	5.879,20	7.642,96
1989	1.035,26	2.588,15	3.364,59
1990	549,18	1.372,95	1.784,84
1991	477,97	1.194,93	1.553,40
1992	373,48	933,70	1.213,81
1993	266,58	666,45	866,38
1994	253,52	883,83	1.148,97
1995	513,57	1.283,93	1.669,10
1996	677,08	1.692,70	2.200,51
1997	960,42	2.401,05	3.121,37
1998	909,90	2.274,75	2.957,18
1999	874,17	2.185,43	2.841,05
Jumlah	19.767,19	49.417,98	64.243,37

Keterangan: *) Data diolah dari m³ kayu gergajian menjadi m³ kayu bulat dan ton kayu bulat.

Jumlah volume perdagangan melalui ekspor dan interinsuler pada tahun 1969/1970 sampai tahun 1981/1982 sebanyak 201.170,998 ton atau 154.746,921 m³, sedangkan produksi kayu bulat selama jangka waktu tersebut sebanyak 148.644,243 ton atau 114.341,678 m³. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat selisih sebesar 52.526,755 ton atau 40.405,243 m³ kayu bulat. Selama jangka waktu 13 tahun tersebut, lebih 50.000 ton eboni atau sekitar 26% dari volume perdagangan merupakan eboni tebangan ilegal. Jumlah tebangan ilegal ini akan bertambah jika eboni yang dipasarkan secara lokal dan eboni yang diselundupkan ke daerah lain ikut diperhirungkan. Penebangan ilegal ini tentu merugikan negara, jika ditinjau dari segi penerimaan Iuran Hasil Hutan (IHH) dan rusaknya kelestarian eboni.

Perdagangan eboni periode 1985 sampai 1999

Data yang diperoleh dari perdagangan eboni periode 1985 sampai 1999 tidak diperinci menurut perdagangan ekspor, interinsuler atau lokal. Perdagangan eboni periode 1985 sampai 1999 di Sulawesi Tengah disajikan pada Tabel 5.

Volume perdagangan eboni pada tahun 1987 sangat tinggi yaitu 6.881,06 m³ kayu gergajian atau

17.202,65 m³ kayu bulat atau 22.363,44 ton kayu bulat. Tingginya volume perdagangan ini disebabkan oleh naiknya harga eboni di pasaran luar negeri yang dimulai pada tahun 1986. Selama sepuluh tahun terakhir sejak dikeluarkannya Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 950/IV-TPHH/90 tentang larangan tebangan kayu eboni, volume perdagangan eboni menurun drastis yaitu hanya 5.958,88 m³ kayu gergajian atau rata-rata 600 m³ setiap tahun.

Kayu eboni yang diperdagangkan selama sepuluh tahun terakhir ini adalah eboni tebangan lama/tebangan rakyat yang pada umumnya merupakan hasil tebangan ilegal. Belum diketahui secara pasti berapa jumlah stock tebangan lama yang masih tertinggal di dalam hutan dan kapan habisnya. Masalah potensil yang mungkin muncul adalah tebangan ilegal baru, tetapi diakui sebagai tebangan lama. Jika hal ini terjadi, maka kelestarian eboni semakin hancur dan kerugian negara semakin bertambah.

Pemasaran lokal

Pemasaran lokal dilakukan untuk memenuhi kebutuhan industri kecil yang banyak terdapat di

Sulawesi Tengah terutama di Palu dan Poso. Industri kecil ini meliputi industri mebel eboni, patung, ukiran dan kerajinan tangan lainnya. Industri kecil ini sebagian besar menggunakan kayu bulat eboni sebagai bahan bakunya. Jumlah kebutuhan bahan baku, jumlah dan jenis produk yang dihasilkan serta pemasaran produk-produk industri kecil ini tidak diketahui, karena tidak ada data yang tersedia.

INDUSTRI PENGOLAHAN KAYU EBONI

Industri hasil hutan adalah industri yang memanfaatkan biomassa tumbuhan sebagai bahan bakunya, baik biomassa kayu maupun non-kayu. Industri yang mengolah biomassa kayu disebut industri pengolahan kayu dan yang mengolah biomassa non-kayu disebut industri pengolahan hasil hutan non-kayu. Industri pengolahan kayu dibagi ke dalam dua kelompok yaitu industri pengolahan kayu primer yang mengkonversi kayu bulat menjadi produk setengah jadi, dan industri pengolahan kayu sekunder yang mengolah lebih lanjut hasil olahan industri pengolahan kayu primer menjadi produk jadi (Sanusi, 1995).

Sampai tahun 1990, jenis industri hasil hutan yang berkembang pesat di Indonesia adalah industri pengolahan kayu primer yang terdiri dari industri penggergajian, industri finir/kayu lapis dan industri pulp. Selain industri pengolahan kayu primer, juga sudah mulai berkembang beberapa jenis industri pengolahan kayu sekunder seperti kertas, *moulding*, *building components*, *furniture*, *blockboard* dan *particleboard*. Kapasitas industri pengolahan kayu primer tersebut telah mencapai 29.403.500 m³ dan jika rendemennya rata-rata 50%, maka kebutuhan bahan baku setiap tahun sebanyak 58.807.000 m³. Kapasitas semua industri pengolahan kayu sekunder selain industri kertas telah mencapai 6.257.650 m³ (Sanusi, 1998).

Industri yang mengolah kayu eboni selama ini adalah industri penggergajian, industri mebel, industri *moulding* dan industri kerajinan tangan. Selain industri tersebut, industri yang memanfaatkan eboni sebagai salah satu jenis kayu penyusun kom-

ponennya adalah industri *Butsudan* PT Tokai Material Indonesia.

Penggergajian

Kayu eboni merupakan salah satu jenis kayu yang memiliki gubal yang sangat tebal. Gubal ini harus dikeluarkan untuk mendapatkan teras yang berwarna hitam dengan garis coklat kemerah-merahan. Pengeluaran gubal dilakukan dengan menggergaji kayu bulat ke arah empat sisi tegak lunis satu sama lain membentuk empat persegi menjadi *toko bashira*. Rendemen hasil penggergajian ini berkisar 20-40% dari volume kayu bulat tergantung dari besarnya diameter kayu bulat yang digergaji. Makin besar diameter kayu bulat, makin tinggi rendemen yang diperoleh.

Toko Bashira dapat digergaji lebih lanjut menjadi berbagai sortimen sesuai dengan permintaan pasaran. Semakin kecil ukuran sortimen semakin banyak limbah berupa serbuk gergaji dan potongan-potongan kayu (*trimming* dan *edging*). Menurut Sanusi (1993), limbah industri penggergajian sebesar 45,66% terdiri dari serbuk gergaji 8,93%, potongan-potongan kayu 14,48% dan sebetan (*slabs*) 22,25%. Konversi *toko bashira* menjadi berbagai sortimen menghasilkan rendemen sortimen sekitar 77%. Jika didasarkan pada volume kayu bulat, rendemen kayu gergajian berupa sortimen ini berkisar 15 - 30%.

Mebel, *Moulding* dan Kerajinan Tangan

Mebel

Industri mebel menggunakan bahan baku berupa kayu gergajian yang diolah lebih lanjut menjadi berbagai macam produk mebel. Suatu produk mebel yang menggunakan banyak komponen yang berukuran kecil menghasilkan rendemen yang rendah yaitu sekitar 40-60% dari input kayu gergajian. Selain menggunakan kayu gergajian, industri mebel juga menggunakan produk *moulding* dan ukiran kayu untuk menambah nilai seni dan harga jual dari mebel yang dihasilkan.

Berbagai macam mebel seperti kursi, meja, lemari, *kitchen cabinet* diproduksi untuk memenuhi

kebutuhan rumah tangga dan perkantoran. Produksi mebel berkualitas tinggi dilakukan dengan menggunakan peralatan mesin dan bahkan ada yang dilengkapi dengan *moulder*. Kualitas mebel sangat ditentukan oleh kualitas bahan baku seperti eboni, cara pengerjaan dan desain mebel. Konsumen selalu menghendaki mebel dengan desain terbaru dan karenanya diperlukan seorang desainer yang daya kreativitasnya tinggi untuk menciptakan desain-desain baru.

Moulding

Industri *moulding* merupakan industri yang mengolah lebih lanjut kayu gergajian menjadi produk yang lebih bernilai ekonomis. *Moulding* atau sering disebut kayu profil adalah kayu yang dihasilkan oleh pengerjaan khusus yang memiliki berbagai bentuk profil sesuai ukuran yang diinginkan. Menurut Anonim (1991), pada mulanya proses pembuatan *moulding* menggunakan alat-alat serut dengan modifikasi pada pisaunya dan dikerjakan dengan tangan. Saat ini industri *moulding* menggunakan mesin modern yang disebut *moulder*. Dengan alat ini berbagai macam produk *moulding* dapat dibuat dengan produk yang diinginkan.

PT Tokai Material Indonesia yang memproduksi *butsudan* dilengkapi dengan tiga unit *moulder* yang dioperasikan dengan program komputer. Sebagian besar komponen penyusun *butsudan* terdiri dari kayu profil atau *moulding* yang dikerjakan secara halus dengan ketelitian yang sangat tinggi. Komponen *moulding* ini menambah nilai dekoratif *butsudan* dan dengan sendirinya memberikan nilai ekonomi yang tinggi.

Kerajinan tangan

Industri kerajinan tangan adalah industri yang menghasilkan berbagai macam produk seperti patung, ukiran dan produk-produk souvenir lainnya. Eboni yang diperdagangkan ke Bali dijadikan bahan baku pembuatan patung dan ukiran. Orang Bali memiliki ketrampilan dan keahlian membuat patung dan ukiran, menyebabkan Bali terkenal dengan industri patungnya baik di dalam maupun di luar negeri. Industri kerajinan tangan yang menghasilkan

berbagai macam souvenir pada umumnya dikerjakan oleh masyarakat lokal baik yang ada di Palu maupun Poso. Eboni yang dijadikan sebagai bahan baku industri kerajinan tangan sebagian besar masih merupakan eboni produksi tebangannya rakyat. Pengolahan eboni menjadi patung, ukiran dan kerajinan tangan lainnya menghasilkan rendemen yang sangat rendah.

Butsudan

Butsudan adalah suatu produk yang dihasilkan oleh PT Tokai Material Indonesia yang terdiri dari berbagai tipe seperti *ajisai*, *suzuran*, *kikyuu*, *sakuharaso*, *sazanka*, *hanamisuki*, dan *hanasyoubu*. *Butsudan* terdiri dari dua bagian utama yang menyatu yaitu meja pada bagian bawah dengan empat atau lebih laci dan lemari pada bagian atas yang memiliki dua yaitu pintu dalam dan pintu luar. Bagian dalam lemari terdiri dari ruang-ruang artistik dilengkapi laci-laci yang diberi hiasan/ukiran.

Butsudan ini sebagai tempat penyimpanan abu jenazah yang dalam tradisi penyembahan umat beragama Shinto di Jepang dipakai sebagai media berkomunikasi dengan leluhurnya. Abu jenazah disimpan dalam laci dan pada waktu penyembahan, lilin dipasang di meja. Bagi masyarakat Jepang, *butsudan* merupakan bagian dari kehidupan mereka dan menjadi ukuran status sosialnya, semakin mahal *butsudan* yang dimiliki, semakin tinggi status sosialnya.

Bahan baku utama pembuatan *butsudan* adalah kayu eboni dan nyatoh dari Sulawesi serta kayu wengi dan pao rose dari Afrika. Satu unit *butsudan* tipe *sazanka* membutuhkan 122 potong komponen yang terbuat dari eboni. Tipe *sazanka* memerlukan kayu gergajian eboni sebanyak 0,023 m³ dengan ukuran panjang 95 - 210 cm, lebar 10 - 15 cm dan tebal 0,9 - 1,3 cm. Kayu gergajian eboni ini selanjutnya diolah menjadi 7 kelompok komponen yaitu *sotodo-uchido* cs 5 macam komponen, *komono-hikidashi* cs 15 komponen, *sirin gedai* cs 8 komponen, *tenban-ji ita* cs 2 komponen, *kazaridan* cs 12 komponen, *hotate* cs 2 komponen dan *shiki I-kamo /* cs 10 komponen. Pengolahan kayu gergaji

eboni tersebut menjadi 122 potong dari 54 macam komponen menghasilkan rendemen sebesar 28,53% (Wello, 2000).

Satu unit *butsudari* tipe *suzuran* membutuhkan eboni sebanyak 0,034 m³ dengan ukuran sortimen panjang 95-210 cm, lebar 10 - 15 cm dan tebal 0,9 - 2 cm. Kayu gergajian eboni ini selanjutnya diolah menjadi 7 kelompok komponen yang terdiri dari 53 macam komponen yang menghasilkan rendemen sebesar 25,81% (Aqdar, 1999).

Restrukturisasi Pemanfaatan Eboni

Seperti telah dikemukakan di muka bahwa kayu bulat eboni dikonversi menjadi *toko bashira* menghasilkan rendemen 20—40%. *Toko Bashira* digergaji menjadi berbagai sortimen menghasilkan rendemen 76,6% atau 15 - 30% dari volume kayu bulat. Sortimen kayu gergajian diolah menjadi mebel menghasilkan rendemen sekitar 50% atau 7,5 - 15% dari volume kayu bulat. Sortimen kayu gergajian diolah menjadi *moulding* menghasilkan rendemen 65% atau 10 - 20% dari volume kayu bulat. Sortimen kayu gergajian diolah menjadi *butsudan* menghasilkan rendemen 27% atau 4 - 8% dari volume kayu bulat. Eboni berdiameter 40 cm memiliki rendemen teras 25%, berdiameter 65 cm rendemen teras 49% dan berdiameter 75 cm rendemen teras 65%.

Hasil pengukuran yang dilakukan penulis terhadap 8 sampel lempengan potongan melintang kayu bulat eboni dari Mamuju yang berdiameter 26 - 40 cm menunjukkan bahwa diameter rata-rata 30 cm, tebal gubal rata-rata 7,5 cm dan diameter teras rata-rata 15 cm. Pohon eboni berdiameter 30 cm dan 73,5 cm yang tumbuh di kompleks Hutan Amaro Kabupaten Barm dibor untuk mengetahui tebal gubalnya dan hasilnya menunjukkan bahwa pohon berdiameter 30 cm belum memiliki teras, sedangkan pohon berdiameter 73,5 cm memiliki tebal gubal 7 cm. Soenarno (2000) yang melakukan pengukuran terhadap 10 batang kayu bulat eboni di Mamuju yang berdiameter 55 — 78 cm dengan diameter rata-rata 64,8 cm, panjang rata-rata 19,2 m mendapatkan bahwa rendemen teras rata-rata 48,85%.

Dari uraian di atas menunjukkan bahwa pengolahan eboni sampai pada industri sekunder menghasilkan rendemen yang sangat rendah. Penggunaan kayu bulat eboni yang berdiameter kurang dari 50 cm menghasilkan rendemen teras yang sangat rendah. Kesemuanya ini menyebabkan pemborosan pemanfaatan eboni sehingga perlu upaya-upaya untuk lebih mengefisienkan pemanfaatan eboni yang populasinya di dalam hutan semakin berkurang.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah restrukturisasi pemanfaatan eboni. Menurut Sanusi (1998), restrukturisasi dapat dilakukan dengan perubahan orientasi bahan baku dan teknologi prosesnya. Perubahan orientasi bahan baku mengandung maksud pemanfaatan limbah pemungutan dan limbah industri kayu primer. Perubahan orientasi penggunaan teknologi proses mengandung arti memacu pertumbuhan industri pengolahan kayu primer yang memiliki prospek cerah di masa datang.

Industri kerajinan tangan yang selama ini masih menggunakan bahan baku dari kayu bulat eboni dapat diarahkan untuk memanfaatkan limbah industri eboni. Penggunaan limbah ini dimungkinkan karena produk-produk yang dihasilkan oleh industri kerajinan berukuran kecil. Industri patung dapat memanfaatkan limbah pemungutan berupa tunggak atau limbah potongan hasil penebangan.

Salah satu industri primer yang dapat menghemat pemanfaatan eboni adalah industri finir. Pada mulanya finir dibuat dengan menggergaji kayu menjadi lembaran tipis yang memiliki ketebalan 5 mm. Finir yang dihasilkan dengan cara menggergaji menghasilkan limbah serbuk dan serutan yang cukup tinggi sehingga pemanfaatan kayu menjadi kurang efisien. Dengan kemajuan teknologi proses, finir dapat dibuat lebih tipis dengan limbah yang semakin rendah. Ada dua macam industri finir yaitu industri yang mengupas kayu bulat (*rotary cutting*) dan industri yang menyayat balok kayu persegi (*slicing*).

Finir adalah lembaran tipis yang diperoleh dari pemotongan kayu dengan cara pengupasan, penyayatan atau dengan menggergaji yang mem-

punyai ketebalan yang seragam (Bakar, 1996). Penyayatan digunakan untuk memproduksi finir dekoratif dari kayu keras berkualitas tinggi dan jarang digunakan pada kayu lunak (Haygreen dan Bowyer, 1982). Ada dua kategori finir yaitu finir biasa dan finir dekoratif. Finir dekoratif dari kayu-kayu tertentu yang memiliki warna dan serat yang menarik, digunakan sebagai pelapis permukaan mebel, *interior plywood*, serta berbagai produk-produk lain yang menuntut keindahan (Tsoumis, 1991).

Kayu berkerapatan tinggi termasuk kategori kayu keras dan biasanya sulit disayat tanpa adanya perlakuan awal berupa pemasakan atau pemanasan dengan uap. Menurut Tsoumis (1991), suhu pemasakan yang diberikan biasanya tidak melebihi 80 - 90 °C untuk kayu berkerapatan rendah, sedangkan untuk kayu berkerapatan tinggi dan sulit disayat, pemasakan dilakukan pada suhu yang lebih rendah.

Dalam proses pembuatan *butsudan*, selain menggunakan *moulding* sebagai bahan strukturalnya juga menggunakan finir eboni sebagai bahan pelapis permukaan. Untuk itu PT. Tokai Material Indonesia memiliki satu unit mesin *slicing* untuk memproduksi finir sayat dari eboni. Dalam pembuatan finir ini, eboni terlebih dahulu dimasak pada suhu 80 - 90 °C selama 1 - 2 bulan. Finir tipis yang pernah dihasilkan memiliki ketebalan 0,15 mm, warna finir pucat dan bersifat kaku. Finir ini belum memenuhi kriteria sebagai bahan pelapis *butsudan* sehingga PT. Tokai Material Indonesia masih mengimpor finir sayat eboni dari Jepang. Finir impor ini memiliki ketebalan 0,03 - 0,05 mm, warna finir cerah, permukaan halus, ketebalan finir rata, tidak mengandung cacat dan tidak bersifat kaku.

Suatu penelitian awal pembuatan finir dilakukan oleh Laboratorium Teknologi Hasil Hutan Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian dan Kehutanan Unhas bekerjasama dengan PT. Tokai Material Indonesia. Dalam penelitian ini, kayu eboni diberi perlakuan tertentu kemudian dimasak pada suhu 50°C selama 10 hari. Finir yang dihasilkan memiliki ukuran dan mutu sebagai berikut:

- Tebal : 0,03 (8%)
0,05 (44,5%)
0,10 (47,5%)
- Warna : cerah
- Permukaan : halus
- Ketebalan : rata
- Kekakuan : tidak kaku

Jika dibanding dengan finir buatan PT. Tokai Material Indonesia, finir hasil penelitian ini memiliki ukuran dan mutu yang lebih baik, lama pemasakan lebih singkat dan energi yang digunakan dalam pemasakan jauh lebih rendah. Jika dibandingkan dengan finir impor, finir hasil penelitian ini memiliki mutu yang sama, akan tetapi masih sekitar 47,5% finirnya memiliki ketebalan 0,10 mm. Sehubungan dengan itu, penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mendapatkan ketebalan finir 0,03 - 0,05 mm dengan persentase ketebalan finir 0,03 mm lebih besar.

Semakin tipis finir, semakin banyak jumlah lembaran finir yang dihasilkan setiap volume kayu yang disayat. Rendemen pembuatan finir dapat mencapai 80% dari volume kayu yang disayat. Kayu dengan tebal 10 cm dapat menghasilkan finir dengan ketebalan 0,05 mm sebanyak 1.600 lembar. Harga satu lembar finir impor tebal 0,03 - 0,05 mm, panjang 200 cm dan lebar 25 cm adalah 185 yen atau Rp. 15.000/lembar. Satu m³ eboni dapat menghasilkan finir dengan ketebalan 0,05 mm dengan panjang 200 cm dan lebar 25 cm sebanyak 32.000 lembar dengan harga 480 juta rupiah.

Penggunaan finir eboni sebagai pelapis mebel dan interior plywood dapat menghemat pemanfaatan eboni. Satu m³ eboni yang dibuat finir dapat menutup permukaan seluas 16.000 m². Di samping itu, dapat meningkatkan nilai tambah produk-produk yang dilapisi oleh finir eboni.

TEKNOLOGI KAYU EBONI

Kayu eboni merupakan salah satu jenis kayu mewah (*fancy wood*) yang memiliki karakteristik khas yang sangat menarik menyebabkan kayu ini

memiliki nilai lebih tinggi dari kayu mewah lainnya. Karakteristik khas kayu eboni sangat ditentukan oleh warna, struktur kayu dan komponen kimia yang menyusun kayu tersebut. Untuk mengkaji kelebihan-kelebihan yang dimiliki eboni termasuk kekurangannya, diperlukan informasi tentang struktur kayu, sifat fisik dan sifat kimianya. Struktur anatomis kayu eboni ditetapkan berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran secara mikroskopis yang meliputi pori, jari-jari, parenkim dan diameter serat. Sifat fisik kayu meliputi berat jenis, kekerasan, kelas kuat dan penyusutan. Sifat kimia kayu ditentukan melalui pengukuran kadar selulosa, pentosan, lignin, ekstraktif dan abu. Hasil pengukuran struktur anatomis, sifat fisik dan sifat kimia kayu eboni yang digunakan dalam kajian ini dikutip dari Indonesian Wood Atlas Volume I (Martawijaya, dkk., 1986).

Ciri Umum

Warna kayu

Kayu teras eboni berwarna hitam dengan garis-garis coklat kemerah-merahan, kayu gubal berwarna coklat kemerah-merahan dan mempunyai batas yang sangat jelas dengan kayu terasnya. Warna kayu teras disebabkan oleh pengendapan zat ekstraktif yang berasal dari sel-sel parenkim. Menurut Panshin dan de Zeeuw (1980), pada kayu gubal sel-sel parenkim yang semakin mendekati kayu teras, cadangan makanan yang dikandungnya semakin berkurang. Hilangnya cadangan makanan ini digantikan oleh sistem enzim yang secara bersama-sama dengan sisa oksigen yang terdapat dalam sel mengoksidasi dan mempolimerisasi bahan-bahan fenolik yang terdapat dalam sel parenkim membentuk pigment. Selanjutnya dikemukakan bahwa bahan-bahan berwarna (pigment) ini berpenetrasi ke dalam dinding sel dan membungkus selulosa dan hemiselulosa yang ada di sekitarnya.

Jika diamati pada penampang melintang kayu, warna hitam dengan garis-garis coklat kemerah-merahan pada kayu teras eboni nampak seperti lingkaran konsentris tidak teratur yang mirip

dengan lingkaran pertumbuhan. Warna hitam dan warna coklat kemerah-merahan masing-masing dibentuk pada suatu periode waktu tertentu dan berselang-seling satu sama lain. Kapan dibentuk warna hitam dan kapan dibentuk warna coklat kemerah-merahan serta apakah kedua warna yang menyolok ini dibentuk dalam satu tahun atau dibentuk dalam suatu jangka waktu tertentu belum diketahui. Diduga bahwa warna hitam dan coklat kemerah-merahan terbentuk pada kondisi iklim yang berbeda sepanjang tahun atau sepanjang periode waktu tertentu. Kondisi iklim yang berbeda ini misalnya adanya perbedaan musim yang jelas antara musim hujan dan musim kemarau atau adanya kondisi iklim yang sangat menyimpang dari kondisi normal pada suatu periode waktu tertentu.

Papan yang dihasilkan dengan menggergaji kayu bulat dalam arah radial-longitudinal disebut papan gergajian quarter. Finir yang dihasilkan dengan menggergaji atau menyayat kayu dalam arah radial disebut finir quartered. Permukaan bidang radial kayu eboni nampak seperti pita-pita sejajar yang disebabkan oleh perbedaan warna antara warna hitam dan warna coklat kemerah-merahan berselang-seling. Pita-pita sejajar ini memiliki lebar yang bervariasi tergantung dari letaknya di dalam potongan kayu atau di dalam batang. Variasi lebar pita-pita ini menambah nilai dekoratif bidang radial.

Papan yang dihasilkan dengan menggergaji kayu bulat dalam arah tangensial-longitudinal disebut papan gergajian *flat* atau papan gergajian *plain*. Finir yang dihasilkan dengan mengupas kayu bulat (*rotary cutting*) disebut finir kupasan/faf atau kupasan/aw. Gambar dihasilkan dari papan gergajian atau finir kupasan flat berupa pita-pita konsentris disertai pita-pita sejajar yang arahnya miring.

Kayu gubal dan teras

Selama periode waktu tertentu *xylem* baru yang terbentuk tidak hanya berfungsi sebagai pendukung mekanis berdirinya pohon, tetapi juga berperan sebagai saluran pengangkutan yang dilakukan oleh pembuluh dan sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan yang dilakukan

oleh sel-sel parenkim hidup. Bagian kayu dalam batang yang sel-sel *xylem* nya masih hidup dan aktif berfungsi secara fisiologis disebut kayu gubal. Sesudah mencapai umur tertentu, protoplasma sel-sel hidup dalam *xylem* pada akhirnya tidak berfungsi lagi atau mati. Pada saat matinya sel-sel hidup ini terbentuklah bagian yang disebut kayu teras. Dengan demikian, kayu teras mulai terbentuk dari empulur menuju ke luar dan kayu gubal berada di luar kayu teras sampai batas kulit. Jika diamati pada penampang melintang batang, kayu teras mudah dibedakan dengan kayu gubal. Kayu teras pada umumnya berwarna lebih gelap karena adanya pengendapan zat-zat ekstraktif, kayu gubal berwarna lebih terang. Namun, ada juga jenis kayu yang sukar dibedakan antara gubal dan terasnya karena memiliki warna yang sama.

Eboni memiliki kayu gubal yang sangat tebal dengan ketebalan 5 cm sampai lebih dari 10 cm tergantung besarnya diameter pohon. Kayu eboni yang berdiameter lebih besar dari 60 cm memiliki kayu gubal dengan tebal tidak kurang dari 5 cm. Semakin kecil diameter pohon semakin tebal kayu gubalnya. Kayu eboni yang berdiameter 40 cm memiliki gubal setebal kurang lebih 10 cm yang berarti diameter terasnya hanya sekitar 20 cm. Ini menunjukkan bahwa volume kayu terasnya hanya 25% sedangkan volume kayu gubalnya 75% dari total volume batang berdiameter 40 cm. Yang dimanfaatkan dari kayu bulat eboni adalah kayu terasnya, sedangkan kayu gubalnya tidak dimanfaatkan dan dibuang sebagai limbah. Berbeda dengan jenis kayu lainnya, penebangan eboni yang berdiameter 40 cm tidak efisien dan hanya merupakan pemborosan sumberdaya, karena bagian kayu bulat yang dimanfaatkan hanya sekitar 25%.

Kilap dan kesan raba

Kilap adalah suatu sifat kayu yang dapat memantulkan cahaya dengan kata lain mempunyai sifat memperlihatkan kilau. Apakah kayu berkilap atau suram, tergantung dari sifat-sifat yang dimiliki oleh kayu tersebut. Kilap kayu sebagian ditentukan oleh sudut datangnya sinar yang mengenai permu-

kaan kayu dan ripe sel yang menyusun permukaan kayu. Misalnya, bidang radial kayu umumnya memantulkan cahaya lebih kuat daripada bidang tangensialnya karena adanya unsur jari-jari kayu. Kesan raba dapat dirasakan jika kita meraba permukaan kayu. Ada kayu yang jika diraba terasa licin, agak licin, agak kasar dan kasar. Kesan raba ditentukan oleh tipe sel yang menyusun kayu, semakin kecil diameter sel-sel yang menyusun kayu maka semakin licin kesan raba. Kayu eboni memiliki permukaan yang mengkilap dan kesan raba yang licin. Kedua ciri ini mempertinggi nilai fisik eboni.

Arah serat dan tekstur

Yang dimaksud dengan serat adalah semua sel-sel kayu yang arahnya longitudinal atau searah dengan sumbu panjang batang. Serat kayu ditentukan oleh tipe bidang belahan yang dihasilkan jika kayu dibelah. Jika bidang belahan datar, maka kayu disebut berserat lurus. Jika bidang belahan berombak, maka kayu disebut berserat berombak. Kayu eboni tergolong jenis kayu berserat lurus, dan jika dibuat finir menghasilkan lembaran finir yang datar dengan tebal finir yang seragam. Kayu berserat berombak, jika dibuat finir dapat menurunkan kualitas finir yang dihasilkan.

Tekstur kayu ditentukan oleh besar kecilnya rongga sel kayu dan keseragaman ukuran dari sel-sel yang menyusun kayu. Jika kayu memiliki rongga sel yang besar dan tersebar merata di seluruh bagian kayu disebut bertekstur kasar. Sebaliknya, kayu yang memiliki rongga sel kecil dan tersebar merata di seluruh bagian kayu disebut bertekstur halus. Tekstur kayu juga disebabkan oleh besarnya pori dan jumlah pori per satuan luas. Semakin besar ukuran pori dan semakin banyak jumlah pori maka tekstur kayu semakin kasar. :

Gambar pada kayu

Kayu eboni memiliki nilai dekoratif tinggi yang berasal dari pola serat lurus dan warna indah yang berasal dari warna dasar hitam dengan garis-garis atau pita-pita berwarna coklat kemerahmerahan. Nilai dekoratif ini jika dipadukan dengan sifat fisik lainnya seperti kilap, kesan raba dan

tekstur, maka eboni memiliki sifat khas dan sangat menarik. Perpaduan antara pola serat dan warna indah pada kayu sering disebut sebagai gambar.

Struktur Kayu

Pori

Kayu daun lebar atau disebut juga kayu berpori memiliki ciri-ciri yaitu adanya pembuluh yang merupakan struktur seperti pipa, tersusun dari sejumlah sel yang disebut unsur pembuluh. Pembuluh memiliki fungsi sebagai saluran pengangkutan zat cair dari tanah ke seluruh bagian tajuk pohon. Jika kayu diamati pada penampang melintang, pembuluh nampak seperti pori. Pori kayu mungkin tunggal (soliter) atau berkelompok. Pori soliter biasanya bundar, kebanyakan berbentuk lonjong dengan sumbu panjangnya berarah radial. Pori kadang-kadang bergabung dua, tiga atau empat dalam arah radial membentuk pori berkelompok.

Kayu eboni memiliki pori yang sebagian besar soliter, sebagian bergabung 2 - 4 dalam arah radial. Diameter pori 50 - 200 mikron dengan frekuensi 2 - 20 per mm², berbentuk lonjong dan berisi tilosis. Ukuran pori tergolong kecil sampai agak kecil dengan jumlah pori agak jarang yang menunjukkan bahwa kayu eboni bertekstur halus. Karena pori berfungsi sebagai saluran pengangkutan zat cair dari bawah ke atas, maka jumlah pori yang agak jarang dan berukuran kecil sampai agak kecil memberikan petunjuk bahwa jumlah zat cair yang diangkut dari bawah ke atas pada satuan waktu tertentu juga sedikit. Atas dasar ini dapat dikemukakan bahwa kayu eboni dapat tumbuh dengan baik pada daerah-daerah kering. Adanya tilosis dalam pembuluh menunjukkan bahwa kayu eboni sulit dipenetrasi oleh zat cair.

Parenkim

Parenkim kayu adalah jaringan yang tersusun dari sel pendek berbentuk batu bata, berdiameter sama dan kebanyakan memiliki noktah sederhana. Fungsi utama sel parenkim adalah untuk menyimpan cadangan makanan di samping sebagai saluran pengangkutan karbohidrat. Kayu eboni memiliki

parenkim tipe *apotracheal* berupa pita tangensial panjang yang bergelombang dan agak rapat.

Jari-jari

Jari-jari kayu adalah unsur-unsur yang arahnya transversal yang tersusun dalam struktur seperti pita memanjang dalam arah radial sepanjang batang pohon. Berbeda dengan jari-jari kayu daun jarum, jari-jari kayu daun lebar memiliki bentuk, susunan dan isi sel yang sangat beragam. Jari-jari kayu daun lebar terdiri seluruhnya atas sel-sel parenkim kecuali jari-jari agregat. Jari-jari disebut homoseluler jika terdiri dari satu tipe sel parenkim jari-jari dan jika terdiri lebih dari satu tipe sel disebut jari-jari heteroseluler. Jari-jari yang arah sumbu panjang selnya radial disebut sel berbaring dan jika arah sumbu panjang selnya vertikal disebut sel tegak. Pada umumnya kayu daun lebar memiliki jari-jari berseri dua atau lebih, jarang sekali memiliki jari-jari berseri satu.

Jari-jari kayu eboni sangat halus dengan frekuensi 16 per mm atau tergolong banyak, termasuk tipe jari-jari homoseluler yang sumbu panjang selnya berarah radial atau disebut juga jari-jari berbaring. Jika diamati pada penampang tangensial, jari-jari kayu eboni umumnya berseri satu ada juga berseri dua, sehingga nampak sangat halus. Jari-jari halus ini memberi kontribusi pada kesan raba yang licin dan tekstur yang sangat halus dan merata.

Serat

Berbeda dengan unsur-unsur longitudinal lainnya, unsur serat memiliki sel-sel yang panjang, berdiameter kecil dan kedua ujungnya tertutup. Panjang serat kayu daun lebar berkisar 0,7 sampai 2,9 mm dengan diameter serat 2 - 54 mikron. Kayu eboni memiliki panjang serat rata-rata 1,1 mikron dengan diameter serat 15,5 mikron, tebal dinding 3,3 mikron dan diameter lumen 8,8 mikron. Panjang serat kayu eboni tergolong sedang, diameter seratnya tergolong kecil. Tebal dinding serat tergolong sedang dan diameter lumen tergolong kecil. Informasi mengenai dimensi serat ini menunjukkan bahwa kayu eboni memiliki tekstur yang halus

sampai sangat halus.

Sifat Fisik dan Kitnia

Berat jenis, kekerasan dan kelas kuat

Berat jenis kayu eboni berkisar 1,01 sampai 1,27 dengan rata-rata 1,1 termasuk kayu yang sangat keras. Jika kayu berkadar air 20%, berat 1 m³ kayu eboni berkisar 1,3 ton. Tingginya berat jenis ini disebabkan oleh proporsi rongga sel yang rendah sebagai akibat dari kecilnya diameter lumen. Karena kerapatan dinding selnya tinggi, kayu eboni termasuk jenis kayu yang sangat keras, sukar diiris atau disayat. Dalam pembuatan finir, tidak mungkin eboni dapat diiris atau disayat menjadi finir tanpa adanya perlakuan awal. Ada hubungan linier antara berat jenis dan kelas kuat kayu, semakin tinggi berat jenis semakin kuat kayunya. Berdasarkan hubungan ini, kayu eboni termasuk kayu kelas kuat I.

Penyusutan

Penyusutan kayu eboni dari keadaan titik jenuh serat ke kering tanur adalah 6,2% dalam arah radial dan 7,8% dalam arah tangensial. Penyusutan dalam arah radial sangat tinggi bila dibanding dengan kayu daun lebar lainnya yang penyusutannya berkisar 2 - 4%. Penyusutan dalam arah tangensial biasanya dua kali lebih besar dari penyusutan dalam arah radial atau T/R ratio sekitar 1,4 sampai lebih dari 2. Perbandingan antara penyusutan tangensial dan radial (T/R ratio) kayu eboni adalah 1,25. Walaupun T/R ratio-nya rendah, tetapi penyusutan dalam arah radialnya sangat tinggi sehingga eboni mudah pecah jika dikeringkan pada kondisi yang keras. Kayu eboni termasuk sulit dikeringkan dan lambat mengering. Pengeringan dalam *kiln-drying* harus dilakukan pada kondisi yang lunak dengan suhu sekitar 30 °C - 50 °C dengan kelembaban nisbi 88% - 31%.

Komponen kimia

Kayu eboni memiliki kadar selulosa 46,5%, kadar lignin 28,5%, kadar pentosan 18,4%, kadar ekstraktif 7,1%, kadar abu 1,7%, kelarutan dalam air dingin 2,0%, kelarutan dalam air panas 4,1%, dan kelarutan dalam NaOH 1% sebesar 11,1%.

Berdasarkan klasifikasi komponen kimia kayu Indonesia (Anonim, 1976), kayu eboni termasuk memiliki kadar selulosa tinggi, kadar lignin sedang, kadar pentosan rendah dan kadar ekstraktif tinggi. Kadar selulosa, lignin dan pentosan tidak begitu penting artinya dalam pemanfaatan kayu dalam bentuk *solid wood*, tetapi penting artinya dalam pengolahannya menjadi pulp dan kertas. Kadar ekstraktif yang tinggi berpengaruh negatif terhadap keteguhan rekat kayu atau finir. Ekstraktif kayu eboni mengandung zat-zat yang bersifat racun terhadap organisme perusak kayu, hal ini yang menyebabkan kayu eboni awet secara alami. Komponen kimia zat-zat beracun ini belum diketahui. Kadar abu atau mineral-mineral dalam kayu eboni sebesar 1,7% tergolong tinggi dan kayunya sangat keras dapat mempercepat tumpulnya alat-alat pemotong dan penyayat seperti gergaji dan pisau sayat finir.

KESIMPULAN

1. Produksi eboni dari tahun 1969/1970 sampai tahun 1981/1982 sebanyak 148.644,243 ton yang dihasilkan oleh perusahaan HPHH dan HPH. Pada tahun 1978 mulai muncul masalah berupa sengketa pemegang izin HPH dan HPHH yang disebabkan oleh lokasi kedua pemegang izin tersebut bertumpang tindih.
2. Pemungutan eboni di Sulawesi Tengah banyak dilakukan oleh pemegang izin HPHH yang telah habis izin berlakunya tetapi terus berproduksi, akibatnya tebangan ilegal terus berlangsung tanpa terkendali.
3. Jumlah ekspor kayu bulat eboni pada Pelita I sebanyak 15.722,695 ton, Pelita II sebanyak 76.097,725 ton dan Pelita III sebanyak 35.904,253 m³ atau 116.688,821 ton kayu bulat. Ekspor eboni ini terutama ditujukan ke Jepang.
4. Sejak dikeluarkannya larangan tebangan eboni pada tahun 1990, perdagangan eboni masih terus berlangsung sampai sekarang dengan volume perdagangan rata-rata 600 m³ atau 1.950 ton kayu bulat setiap tahunnya. Kayu yang diperdagangkan selama sepuluh tahun tersebut

jumlahnya mencapai 19.500 ton dianggap berasal dari tebangan lama yaitu tebangan sebelum tahun 1990.

5. Perdagangan kayu bulat eboni dalam negeri dilakukan untuk memenuhi kebutuhan industri mebel, *moulding*, dan kerajinan tangan. Produk yang dihasilkan dari industri eboni ini sebagian besar diekspor.
6. Pengolahan eboni menjadi mebel menghasilkan rendemen 7,5 - 15%, *moulding* 10 - 20%, *but Sudan* 4 - 8% dari volume kayu bulat.
7. Kayu bulat eboni berdiameter 40 cm memiliki rendemen teras 25%, diameter 65 cm rendemen teras 49% dan diameter 75 cm rendemen teras 66%.
8. Restrukturisasi pemanfaatan eboni merupakan salah satu upaya untuk menghemat eboni. Restrukturisasi dapat dilakukan melalui pemanfaatan limbah industri dan limbah pemungutan untuk kebutuhan industri kerajinan tangan dan pengolahan eboni melalui industri finis yang menghasilkan rendemen 80% dari volume *Toko Bashira* atau 62,2% dari volume kayu bulat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1976.** *Vademecum Kehutanan Indonesia*. Departemen Pertanian Direktorat Jenderal Kehutanan.
- Aqdar, 1999. Komposisi Bahan Baku dan Limbah Pengolahan Kayu untuk Optimalisasi Butsudan Tipe Suzuran di PT Tokai Material Indonesia. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Hasil Hutan Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin.
- Bakar ES. 1996.** Kajian Laboratoris Empiris dan Analisis Kebijakan Pemanfaatan Hasil Hutan. *Jurnal Teknologi Hasil Hutan IX* (2). Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Haygreen **GJ and Bowyer LJ. 1982.** *Forest Products and Wood Science, An Introduction*. The Iowa State University.
- Martawijaya A, Kartasujana I, Kadir K and Prawira **SA. 1986.** *Indonesian Wood Atlas, Volume I*. Department of Forestry Agency for Forest Research and Development Centre, Bogor, Indonesia
- Panshin **AJ and Zeeuw C de, 1980.** *Textbook of Wood Technology*, Fourth Edition. McGraw-Hill Book, New York.
- Persaki. 1985.** *Eboni dan Prospek Pengusahaannya*. Persaki Sulawesi Tengah.
- Sanusi D. 1993. Komposisi Limbah Industri Penggajian dan Upaya Pemanfaatannya. *Buletin Penelitian Unhas*, Lembaga Penelitian Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Sanusi D. 1995. Strategi Pengembangan Industri Pengolahan Kayu di Sulawesi Selatan. *Majalah Ilmiah Flora dan Fauna - Media Informasi Agro*, Edisi I (2). Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Sanusi D. 1998.** Restrukturisasi Industri Hasil Hutan Indonesia Memasuki Abad XXI. *Majalah Penyuluhan Pertanian Indonesia-Media Informasi Agro dan Pembangunan I* (1). Perhimpunan Penyuluhan Pertanian Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Soenarno. 2000. Kajian Efisiensi Pemanfaatan Kayu Eboni di Sulawesi. *Laporan Akhir/DIK-UP/BPK UP*.
- Tsoumis G. 1991.** *Science and Technology of Wood. Structure, Properties, Utilization*. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Wello A. 2000.** Komposisi Bahan Baku dan Limbah Pengolahan Kayu untuk Optimalisasi Produksi Butsudan Tipe Sazanka di PT. Tokai Material Indonesia. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Hasil Hutan Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Hasanuddin.