

SIFAT-SIFAT PAPAN PARTIKEL KAYU KELAPA
(*Properties of particle board from coconut wood*)

Oleh/by

Rozak Memed, Paribotro Sutigno & I.M. Sulastiningsih

Summary

This report deals with the laboratory tests on the properties of particle board made from coconut wood and from coconut wood with hardwood bonded by urea formaldehyde. The tests include board density, moisture content, water absorption, thickness swelling and bending strength.

The result reveals that physical and mechanical properties of particle boards made from coconut wood conform with FAO Standard. The properties of particle boards made from coconut wood mixture with hardwood in the proportion of 1 : 1 which conform the FAO Standard are limited to density and water absorption.

I. PENDAHULUAN

Kelapa termasuk salah satu tanaman tropis basah yang tumbuh tersebar di seluruh Indonesia. Luas areal tanaman rakyat di seluruh Indonesia pada tahun 1975 tercatat 2.195.740 ha dengan produksi sebesar 1.369.695 ton kopra (LPTI, 1978). Hal ini akan menimbulkan banyak limbah berupa tempurung dan sabut kelapa yang belum dapat dimanfaatkan. Salah satu pemanfaatan tempurung adalah dijadikan tepung atau arang, sedangkan sabut kelapa dapat dipergunakan sebagai bahan baku papan tiruan dengan perekat organik atau anorganik.

Untuk meningkatkan produksi dalam memenuhi kebutuhan kelapa dalam negeri serta meningkatkan pendapatan petani, maka pemerintah sejak Pelita I telah mengadakan peremajaan yang dituangkan dalam Program Peremajaan Kelapa (LPTI, 1978). Usaha peremajaan ini adalah mengganti tanaman tua dengan tanaman baru, yaitu dengan bibit unggul. Dengan dilakukannya peremajaan tersebut maka banyak tanaman tua yang akan ditebang sehingga menimbulkan masalah bagaimana cara pemanfaatan batang kelapa secara maksimal. Salah satu pemanfaatan batang kelapa adalah untuk pembuatan papan partikel, baik secara murni maupun dicampur dengan partikel kayu dalam berbagai perbandingan.

Dalam tulisan ini disajikan beberapa hasil pengujian papan partikel kayu kelapa dan papan partikel campuran kayu kelapa dengan kayu daun lebar, yang dilakukan di laboratorium Pusat Penelitian Dan Pengembangan Hasil Hutan, Bogor.

II. BAHAN DAN METODE

A. Bahan

1. Batang kelapa (*Cocos nucifera* L.) berasal dari tanaman rakyat Jawa Barat.
2. Kayu merawan (*Hopea mengarawan* Miq.) dan mersawa (*Anisoptera costata* Korth.) sebagai campuran partikel kayu kelapa.
3. Urea formaldehida cair.

B. Metode Penelitian.

1. Pembuatan partikel kayu kelapa dan partikel kayu.

Batang kelapa dibuat venir dengan mesin kupas. Hasil venir tidak dapat digulung karena struktur serat batang kelapa tidak terpadu. Partikel kayu kelapa dibuat dari venir batang kelapa. Venir batang kelapa dihancurkan dengan mesin penggiling, kemudian diayak dengan dua macam pengayak berukuran 3,2 mm dan 1,6 mm. Partikel yang dipakai dalam penelitian ini adalah yang lolos ayakan 3,2 mm dan tertahan pada ayakan 1,6 mm. Partikel ini dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C sehingga kadar airnya mencapai 10 persen. Pembuatan partikel kayu merawan dan kayu mersawa sama seperti pada pembuatan partikel kayu kelapa demikian juga ukuran dan perlakuannya.

2. Pembuatan papan partikel kayu kelapa.

Ukuran papan partikel adalah 30 cm x 30 cm dengan tebal 1,0 cm yang terdiri atas 600 gram

partikel kayu kelapa dan 60 gram perekat padat (10 persen). Perekat yang dipakai adalah urea formaldehida cair dengan kadar 50 persen. Untuk 600 gram partikel diperlukan 120 gram perekat urea formaldehida cair dan 0,6 gram bahan pengeras. Papan partikel kayu kelapa dibuat pada suhu 140°C dengan tekanan 25 kg/cm² selama 10 menit. Banyaknya ulangan lima buah.

3. Pembuatan papan partikel campuran kayu kelapa dengan kayu

Ukuran papan partikel adalah sama, yaitu 30 cm x 30 cm x 1,0 cm. Partikel kayu kelapa dan partikel kayu masing-masing ditimbang sebanyak 300 gram, kemudian keduanya dicampur dan diaduk sampai merata. Untuk ukuran tersebut di atas diperlukan 600 gram campuran kayu kelapa dan kayu (1 : 1), 120 gram perekat urea formaldehida cair, dan 0,6 gram bahan pengeras. Papan partikel dibuat pada suhu 140°C dengan tekanan 25 kg/cm² selama 10 menit. Banyaknya ulangan untuk papan partikel campuran kayu kelapa dengan kayu merawan dan papan partikel campuran kayu kelapa dengan kayu mersawa masing-masing lima lembar.

4. Pengujian papan partikel

Pengujian papan partikel kayu kelapa dan papan partikel campuran kayu kelapa dengan kayu masing-masing dilakukan menurut metode FAO (1959) yang meliputi keteguhan lentur, tebal, kerapatan,

absorpsi dan pengembangan tebal setelah direndam dalam air dingin selama 24 jam. Nilai yang dibandingkan dengan standar adalah nilai rata-rata dari masing-masing sifat yang diuji.

5. Rancangan percobaan

Untuk mengetahui apakah ada pengaruh campuran jenis kayu dengan kayu kelapa terhadap sifat papan partikel, maka dilakukan analisis keragaman. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dengan tiga macam perlakuan, masing-masing lima ulangan. Perlakuan pertama adalah papan partikel kayu kelapa, perlakuan kedua papan partikel campuran kayu kelapa dengan kayu mersawa dan perlakuan ketiga papan partikel campuran kayu kelapa dengan kayu merawan. Jika sidik ragam menunjukkan hasil nyata maka untuk mengetahui campuran mana yang berpengaruh, selanjutnya dilakukan uji beda nyata terkecil (Least Significant Difference).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Partikel batang kayu kelapa berukuran lebih kecil dan lebih panjang dari partikel kayu. Hal ini disebabkan oleh bentuk serat kayu kelapa yang seperti jarum. Hasil pengujian sifat fisis dan mekanis papan partikel kayu kelapa murni dan campuran tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Sifat fisis dan mekanis papan partikel yang diuji
Table 1. Physical and mechanical properties of particle board tested.

Jenis kayu (Wood species)	Tebal (Thickness)	Kerapatan (Density)	Kadar air (Moisture content)	Absorpsi (Absorption)	Pengembangan tebal (Thickness swelling)	Keteguhan lentur (Bending strength)
	cm	g/cm ³	%	%	%	kg/cm ²
Kayu Kelapa (Coconut wood)	0,96	0,68	7,58	50,09	13,72	159,86
Kayu Kelapa & Mersawa	1,06	0,72	9,26	33,17	23,52	85,53
Kayu Kelapa & Merawan	1,05	0,65	10,32	54,05	23,17	66,89

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa ketiga jenis papan partikel tersebut termasuk ke dalam jenis papan partikel berkerapatan sedang karena kerapatannya berada di antara 0,40 — 0,80 g/cm³ (FAO, 1966).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa campuran kayu kelapa dengan jenis kayu berpengaruh terhadap sifat papan partikel kelapa kecuali kerapat-

annya (Tabel 2). Selanjutnya hasil uji beda nyata terkecil menunjukkan bahwa sifat pengembangan tebal dan keteguhan lentur papan partikel campuran kayu kelapa dengan mersawa tidak berbeda nyata dengan papan partikel campuran kayu kelapa dengan merawan, sedangkan sifat absorpsinya berbeda nyata (Tabel 3).

Tabel 2. Hasil sidik ragam sifat papan partikel yang diuji

Table 2 Analysis of variance for the properties of particle boards tested.

Sumber keragaman (Source of variation)	Derajat bebas (Degrees of freedom)	F-hitung (F-calculated)			
		Kerapatan (Density)	Absorpsi (Absorption)	Pengembangan tebal (Thickness swelling)	Keteguhan lentur (Bending strength)
Perlakuan (Treatment)	2	1,42	95,24 ⁺⁺	28,39 ⁺⁺	10,33 ⁺⁺
Galat (Error)	12	—	—	—	—

Keterangan (Remark) :

++ = nyata pada tingkat 1%
(Significant at 1%)

Tabel 3. Uji beda nyata terkecil sifat papan partikel yang diuji

Table 3. Least Significant Difference test for the properties of particle boards tested.

Sifat (Properties)	Kayu kelapa (Coco-nut wood)	Kayu Kelapa & Mersawa	Kayu Kelapa & Merawan
Absorpsi (Absorption)	50,09	33,17	54,05
Pengembangan tebal (Thickness swelling)	13,72	23,52	23,17
Keteguhan lentur (Bending strength)	159,86	85,53	66,89

Keterangan (Remark) : — = tidak berbeda pada tingkat 5%
(Non significant at 5%)

Nilai absorpsi papan partikel campuran kayu kelapa dengan kayu mersawa relatif lebih kecil dibandingkan dengan papan partikel kelapa murni dan campuran kayu kelapa dengan merawan. Sedangkan nilai pengembangan tebal papan partikel kayu kelapa murni lebih kecil dari pada campuran kayu kelapa dengan kayu. Keteguhan lentur papan partikel kelapa murni mempunyai nilai yang relatif besar dibandingkan dengan papan partikel campuran kayu kelapa dengan kayu. Hal ini disebabkan oleh serat-serat kayu kelapa yang lebih elastis daripada serat kayu.

IV. KESIMPULAN

Kayu kelapa dapat digunakan sebagai bahan baku papan partikel, baik dicampur dengan partikel kayu maupun tidak. Partikel kayu kelapa murni

dan campuran dengan partikel kayu menghasilkan papan partikel berkerapatan sedang. Pembuatan papan partikel dari kayu kelapa menghasilkan papan partikel yang memenuhi persyaratan FAO. Pencampuran partikel kayu dengan partikel kayu kelapa dalam perbandingan 1 : 1 cenderung menurunkan sifat pengembangan tebal dan keteguhan lentur papan partikel kayu kelapa. Papan partikel campuran kayu kelapa dengan kayu menghasilkan beberapa sifat yang memenuhi persyaratan FAO, yaitu kerapatan dan absorpsi masing-masing antara 0,40 — 0,80 g/cm³ dan 20 — 75 persen.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymus, 1976. The utilization of coconut trunk and other parts. Technology Journal.
- ASTM, 1959. ASTM Standard on wood, wood preservatives and related materials. Phildelphia.
- FAO, 1966. Plywood and other wood-based panels FAO, Rome.
- LPTI, 1978. Pengadaan dan penyaluran bibit kelapa di dalam Repelita ketiga. Lembaga Penelitian Tanaman Industri, Bogor.
- Snedecor, GW. dan WG Cochran, 1968. Statistical method. Oxford and IBH Publishing Co, Calcuta Bombay, New Delhi.
- Sutigno, P., Suwandi Kliwon dan S. Karnasudirdja, 1977. Sifat papan semen lima jenis kayu Laporan No 96 Lembaga Penelitian Hasil Hutan Bogor.