

**KOMPOSISI CAMPURAN LIMBAH KAYU AKASIA DENGAN
SABUT KELAPA PADA PEMBUATAN PAPAN PARTIKEL**

**Oleh
WENY KURNIANTY**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

633.507
Wen
e-110149
2011

**KOMPOSISI CAMPURAN LIMBAH KAYU AKASIA DENGAN
SABUT KELAPA PADA PEMBUATAN PAPAN PARTIKEL**

Oleh
WENY KURNIANTY



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

SUMMARY

WENY KURNIANTY. The Mixture Compositions of Acacia Mangium and Coconut Fiber in Particleboard Processing (Supervised by **HERSYAMSI** and **HILDA AGUSTINA**).

The research objective was to determine the physical and mechanical properties of particleboard made from acacia mangium and coconut fibers. This study was conducted at Laboratory Workshop and Agricultural Machinery of Agricultural Technology Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University and Machinery Engineering Laboratory, Polytechnic of Sriwijaya from July until December 2010.

The research used the descriptive method and the results were presented in tables and graphs. Five compositions of particleboard materials were used in this study (A = 150 g of acacia mangium and 150 g coconut fibre ; B = 200 g of acacia mangium and 100 g coconut fiber ; C = 250 g of acacia mangium and 50 g coconut fibre ; D = 300 g coconut fiber and ; D = 300 g acacia mangium) and 120 g polivinil acetate composition. The parameters were particleboard water content, boards thickness, tensile strength, and pressing resistance.

The results showed that the average water content of particleboard was 7,88 %. The best particleboard was the E composition (300 g acacia mangium) having 0.317×10^6 N/m² of modulus of elasticity and 24.08 kg/cm² of pressing resistance.

RINGKASAN

WENY KURNIANTY. Komposisi Campuran Limbah Kayu Akasia dengan Sabut Kelapa Pada Pembuatan Papan Partikel (Dibimbing oleh **HERSYAMSI** dan **HILDA AGUSTINA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik dan mekanis papan partikel yang terbuat dari limbah kayu akasia dan sabut kelapa. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Perbengkelan dan Alat Mesin Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan Laboratorium Teknik Mesin Politeknik Sriwijaya dari bulan Juli sampai dengan Desember 2010.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pengolahan data secara deskriptif dan penyajian hasil berupa tabel dan grafik. Ada lima komposisi bahan yang digunakan pada penelitian ini (A = 150 g kayu akasia dan 150 g sabut kelapa; B = 200 g kayu akasia dan 100 g sabut kelapa; C = 250 g kayu akasia dan 50 g sabut kelapa ; D = 300 g sabut kelapa dan ; D = 300 g kayu akasia) dan komposisi *polivinil aetat* yang digunakan sebesar 120 g. Parameter yang diamati adalah kadar air papan partikel, pengembangan tebal papan, pengujian tarik, dan kuat tekan papan.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar air papan partikel adalah 7,88 %. Papan partikel perbandingan terbaik terdapat pada papan partikel perlakuan terbaik pada papan E (300 g kayu akasia) dengan karakteristik rata-rata modulus elastisitas sebesar $0,317 \times 10^6 \text{ N/m}^2$ dan kuat tekannya sebesar $24,08 \text{ kg/cm}^2$.

**KOMPOSISI CAMPURAN LIMBAH KAYU AKASIA DENGAN
SABUT KELAPA PADA PEMBUATAN PAPAN PARTIKEL**

**Oleh
WENY KURNIANTY**

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

pada
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2011

Skripsi

**KOMPOSISI CAMPURAN LIMBAH KAYU AKASIA DENGAN
SABUT KELAPA PADA PEMBUATAN PAPAN PARTIKEL**

Oleh
WENY KURNIANTY
05061006009

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I

Indralaya, 14 Februari 2011

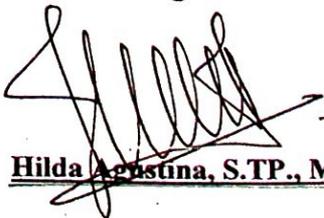


Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Pembimbing II

Dekan



Hilda Agustina, S.TP., M.Si



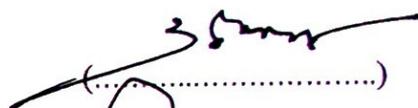
Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.
NIP. 19521028 197503 1 001

Skripsi yang berjudul **“Komposisi Campuran Limbah Kayu Akasia dengan Sabut Kelapa pada Pembuatan Papan Partikel”** oleh Weny kurnianty telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 7 Februari 2011.

Tim Penguji

1. Dr. Ir. Edward Saleh, M.S

Ketua



(.....)

2. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr

Anggota



(.....)

3. Ir. Parwiyanti, M.P

Anggota



(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP. 19600802 198703 1 004

Mengesahkan,
Ketua Program Studi
Teknik Pertanian

11/62-2011


Hilda Agustina, S.TP., M.Si.
NIP. 19770823 200212 2 001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam laporan skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri serta pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya Februari 2011
Yang membuat pernyataan



WENY KURNIANTY

RIWAYAT HIDUP

WENY KURNIANTY, dilahirkan pada tanggal 18 Juli 1988 di Baturaja, merupakan anak kelima dari enam bersaudara dari pasangan Salman Al-farizi dan Wardiah.

Pendidikan Taman Kanak-kanak diselesaikan pada tahun 1994 di TK Aisyah Baturaja, Sekolah Dasar diselesaikan di Sekolah Dasar Negeri 07 pada tahun 2000, menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SLTP Negeri 35 Baturaja pada tahun 2003 dan menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA N 5 Baturaja, Ogan Komering Ulu pada tahun 2006.

Sejak bulan Juli 2006 penulis tercatat sebagai mahasiswa Universitas Sriwijaya pada Fakultas Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB). Penulis melaksanakan Praktik Lapangan di PT. Mitra Ogan Ogan Komering Ulu pada bulan juli tahun 2009.

.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, *Rabb* semesta alam, yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi berjudul **"Komposisi Campuran Limbah Kayu Akasia dengan Sabut Kelapa Pada Pembuatan Papan Partikel"** merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknologi Pertanian. Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ketua Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr selaku pembimbing I dan pembimbing akademik yang telah sabar memberikan nasehat, arahan dan bimbingannya selama ini kepada penulis.
6. Ibu Hilda Agustina, S.TP, M.Si selaku pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan nasehat kepada penulis selama ini.
7. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S selaku penguji pertama, Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr selaku penguji kedua dan Ibu Ir. Parwiyanti, M.P selaku penguji ketiga yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun kepada penulis.
8. Kedua orang tuaku yang tercinta terima kasih atas do'a, support, bantuan dan kasih sayangnya selama ini.

9. Staf dosen Universitas Sriwijaya, khususnya Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberi ilmu pengetahuan yang bermanfaat kepada penulis.
10. Saudaraku tercinta (Kak vid, Kak wan, Kak ata, Yuk wulan, Dek wit, dan Ardiansyah) yang selalu setia menemaniku, dan selalu memberikan kasih sayang dan doanya selama ini.
11. Vicy Artin, Dyan Alba, Nurul Huda, Kak Andika, serta teman-teman yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas supportnya dan banyak meluangkan waktu dan tenaganya dalam membantu penulis menyelesaikan penelitian ini.
12. Teman-teman seperjuangan angkatan 2006, kakak-kakak dan adik-adik tingkat terima kasih untuk semuanya.
13. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian Kak Is, Kak Jhon, Yuk Ana atas semua bantuannya selama penulis menyelesaikan masa kuliah.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan kita.

Indralaya, Februari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	3
C. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kelapa.....	4
B. Kayu Akasia.....	6
C. Pemanfaatan Limbah Kayu Akasia dan Sabut Kelapa.....	7
D. Papan Partikel.....	9
E. Perekat Polivinil Asetat.....	11
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu.....	13
B. Alat dan Bahan.....	13
C. Metode Penelitian.....	13
D. Cara Kerja.....	14
E. Parameter yang Diamati.....	16

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Kadar Air Papan Partikel.....	21
B. Pengembangan Tebal Papan Partikel	23
C. Pengujian Tarik	26
D. Kuat Tekan Papan Partikel.....	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	36
B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Standar mutu FAO, JIS 5908-2003 dan SNI 03-2105-1996	11
2. Analisa kekuatan tarik	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Grafik hasil perhitungan kadar air papan partikel	21
2. Grafik hasil perhitungan pengembangan tebal papan	24
3. Grafik kekuatan tarik rata-rata papan partikel.....	28
4. Grafik regangan rata-rata papan partikel.....	29
5. Grafik tegangan tarik rata-rata papan partikel.....	30
6. Grafik modulus elastisitas rata-rata papan partikel	32
7. Grafik hasil kuat tekan papan partikel.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir penyiapan limbah kayu akasia dan sabut kelapa.....	41
2. Diagram alir pembuatan papan partikel	42
3. Tabel hasil analisis kadar air papan partikel	43
4. Teladan penghitungan kadar air papan partikel	44
5. Tabel hasil analisis pengembangan tebal papan partikel	49
6. Teladan perhitungan hasil analisis pengembangan tebal papan partikel.....	50
7. Tabel hasil pengujian tarik papan partikel	55
8. Teladan penghitungan pengujian tarik papan partikel	57
9. Tabel hasil pengujian kuat tekan papan partikel	73
10. Teladan perhitungan hasil pengujian kuat tekan papan partikel	74
11. Gambar proses pembuatan spesimen, dan pengujian spesimen.....	84



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kayu merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat penting bagi sebagian masyarakat di Indonesia, mulai dari yang sangat sederhana seperti bahan bakar sampai kebutuhan yang sangat besar seperti pembuatan rumah, konstruksi bangunan, dan lain sebagainya. Kebutuhan kayu di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan penggunaan kayu dalam kehidupan sehari-hari (Paribroto, 2000).

Semakin menurunnya sumber industri kayu dari hutan alam di Indonesia, sehingga mengakibatkan perlunya dicari bahan baku alternatif lain yang mempunyai potensi yang sama dan juga sebagai bahan baku industri. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah pengembangan pembuatan papan partikel. Pembuatan papan partikel tersebut merupakan hasil pengempaan panas campuran partikel kayu atau bahan berligno selulosa lainnya dengan campuran perekat (Prasetya, 2000).

Menurut Setyawati, *et al.*, (2005), papan partikel memiliki keunggulan antara lain bahan baku melimpah, biaya produksi lebih murah, fleksibel dalam proses pembuatan dan memiliki sifat-sifat yang lebih baik seperti kerapatan tinggi, kadar air yang rendah serta stabilitas dimensi yang baik. Salah satu sumber bahan baku yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan papan partikel ini adalah kayu akasia (*Acacia mangium*) dan sabut kelapa (Paribroto, 2000).

Pembuatan papan partikel dari kayu akasia merupakan pemanfaatan hasil limbah kayu yang sudah tidak terpakai. Pemanenan atau pengolahan kayu akasia dapat menyebabkan terjadinya limbah. Limbah kayu pada umumnya sama karena sebagian besar pohon yang dipanen berasal dari hutan yang kemudian diolah. Limbah pemanenan biasanya berupa batang, cabang, dan ranting, sedangkan limbah pengolahan biasanya berbentuk sebetan, potongan ujung, tatal, serbuk, sisa pemotongan dolok, sisa venir, sisa kupasan, sisa sayatan dan sisa pemotongan produk (Jamaluddin, 2002).

Menurut Ditjen Perkebunan (2006), sabut kelapa merupakan bahan yang mengandung lignoselulosa yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif bahan baku pembuatan papan partikel. Dalam proses pengolahan kelapa, sabut kelapa merupakan salah satu limbah terbesar yang dihasilkan dalam industri pengolahan kelapa. Kebanyakan limbah berupa sabut ini biasanya hanya dijadikan bahan bakar, dibuang atau ditimbun di dalam tanah saja.

Peningkatan produksi kelapa akan meningkatkan limbah padat berupa tempurung kelapa, pelepah dan sabut kelapa. Produksi kelapa pada saat panen (12 bulan), biasanya menghasilkan proporsi berat basah sabut 56%, tempurung 17%, daging buah 27%, proporsi berat kering sabut 42%, tempurung 28%, dan daging buah 30% (Rindengan, 1995).

Menurut Fabio (2008), keberadaan limbah selama ini menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Limbah yang dihasilkan dibiarkan membusuk, ditumpuk atau dibakar begitu saja, sehingga diperlukan solusi penanggulangan yang

berdaya guna. Salah satu yang dapat dilakukan adalah memanfaatkannya menjadi produk yang mempunyai nilai tambah.

Penelitian ini bertujuan untuk memecahkan masalah tersebut dengan mengembangkan teknologi papan partikel dari potensi bahan limbah industri pengolahan kayu akasia dan kelapa. Pembuatan papan partikel tersebut selain menghasilkan papan tiruan juga berguna dalam mengurangi limbah industri kayu dan limbah kelapa.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian tentang pengaruh komposisi limbah kayu akasia dan limbah sabut kelapa dengan jumlah perekat pada sifat-sifat papan partikel yaitu sifat fisik dan sifat mekanis papan partikel.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi campuran kayu akasia dan sabut kelapa terhadap sifat fisik dan sifat mekanis pada papan partikel.

C. Hipotesis

Diduga campuran komposisi bahan sabut kelapa yang ukuran partikelnya halus dengan kayu akasia yang ukuran partikelnya masih berbentuk tatal berpengaruh terhadap sifat fisik dan mekanis papan partikel yaitu kadar air papan partikel, pengembangan tebal papan, pengujian tarik dan kuat tekan papan partikel.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, S.S. 1992. Industri Papan Serat dan Masalahnya. Laporan No.7. Lembaga Penelitian Hasil Hutan. Bogor.
- American Society for Testing and Materials. 1993. Standard Test Methods for Evaluating Properties of Wood-Base Fiber and Particle Panel Materials D1037-93. ASTM Committee. Philadelphia. Amerika.
- Buana L. ,Siahaan. dan D. Adiputra. S. 2003. Teknologi Pengolahan Kelapa. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2006. Statistik Kelapa 2006. Departemen Pertanian.
- Edhy. 2004. Sejarah Kelapa. (online) (<http://ms.wikipedia.org/wiki/kelapa#Sejarah-kelapa-di-Malaysia-dan-Indonesia> diunduh 12 Mei 2010).
- Fabio, Y. 2008. *Limbah Pabrik Kelapa Sawit*. (online) (<http://www.wordpress.com>. diunduh 12 Mei 2010).
- Hambali, E., Mujdalipah, S., Tambunan, A.H., Pattiwiri, A.W., Hendroko, R. 2007. Teknologi Bioenergi. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Haygreen, J.G., dan J.L. Bowyer. 2003. Hasil Hutan dan Ilmu Kayu. Suatu Pengantar. Terjemahan S.A.. Hadikusumo. Gadjah Mada University Press.
- Iswanto. 2005. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Perekat Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Papan Partikel dari Tandan Kosong Sawit, Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Kayu Tropis, Vol 12, No 1 Apr 2005.
- Jamaluddin, A. 2002. Kualitas Papan Komposit dari Limbah Kayu Akasia (*Acacia Mangium*) dan *Polyethylene* (PE) daur ulang. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Sumatera Utara.
- Kolman. S. 1975. Pemanfaatan *Polivinil Asetat* sebagai Perekat Kayu Lapis. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Nurhaida, D., dan Y.M. Massijaya. 2007. Pengaruh Rendemen Panas Partikel Kayu Terhadap Stabilitas Dimensi Papan partikel. Buletin jurusan Teknologi Hasil Hutan. Bogor.
- Paribroto, S. 2000. Pembuatan Papan Partikel Bahan Baku Kayu Akasia. *Artikel*. <http://rhephi.wordpress.com/2000/10/28>.

- Prasetya T.A dan Darnoko. 2000. Karakteristik Papan Partikel. Berita Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS), Medan.
- Putri, M. 2002. Peningkatan Mutu Papan Partikel dari Limbah Serbuk Gergaji Kayu Sengon (*Paraserianthes falcatana*) dan Limbah Plastik *Polypropylene*. Skripsi Mahasiswa. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Rhephi. 2007. Sejarah Kelapa Sawit. *Artikel*. (<http://rhephi.wordpress.com/2007/10/28/sejarah-kelapa-sawit> diunduh 13 Juli 2010).
- Rindengan, S. 1995. Upaya Peningkatan Produktivitas Kelapa. Kanisius Media. Jakarta.
- Risza, SP. 2008. Pengolahan Kelapa. Makalah Lokakarya Pelaksanaan Produksi Bersih pada Industri kelapa. Pekanbaru.
- Roffael. 1991. Kayu Akasia. (online) (<http://phantomix.wordpress.com/2010/01/20/kayu-akasia/> diunduh 13 juni 2010)
- Setyawati, D., dan Y.M. Massijaya. 2005. Pengembangan papan komposit berkualitas tinggi dari sabut kelapa dan polipropilena daur ulang (I): Suhu dan waktu kempa panas. *Jurnal Teknologi Hasil Hutan* 18(2):91-101.
- Sidabutar, N.R. 2009. Pengaruh Parafin Dalam pembuatan Papan Partikel Serat Acak Sabut Kelapa. Skripsi Mahasiswa. Universitas Sumatera Utara.
- Subiyakto, dan P. Bambang. 2000. Pemanfaatan Langsung Serbuk Kulit Kayu Akasia Sebagai Perekat Papan Partikel, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis*. Vol. 1, No. 1.
- Sucipto. 2007. Pemanfaatan Limbah Sabut kelapa dan Karton sebagai Bahan Baku Papan komposit. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat.
- Sumartono. 2000. Budidaya dan Pengolahan Kelapa Sawit. Agro Media. Jakarta.
- Sutigno, F.A, 1994. Sifat Fisis dan Mekanis Papan Partikel dari Serat Sisal atau Serat Abaka setelah Perlakuan Uap. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis*. Vol.6 No.2.
- Tano, E dan Chem, I. 2003. Pedoman Membuat Perekat Sintesis. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tata, Y. 2005. Polivinil Asetat. (Online) (<http://www.idonbiu.com/2009/09/polivinil-asetat-adalah-suatu-senyawa.html> diunduh 20 Mei 2010).
- Ulfa, M., Khoiri, M., dan Permata, E.,. 2006. Rekayasa Sabut Kelapa Sebagai Papan Partikel. Program Kreatifitas Mahasiswa. Universitas Negeri Malang.