

SKRIPSI

**PENGARUH JENIS PEREKAT DAN UKURAN PARTIKEL
TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIS PAPAN PARTIKEL
BATANG KELAPA SAWIT**

***THE EFFECT OF ADHESIVE AND PARTICLE SIZE ON
PHYSICAL AND MECHANICAL CHARACTERISTICS OF
PARTICLE BOARD OF OIL PALM STEM***



**Isra Amanda Sunoki
05021381520047**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

SKRIPSI

PENGARUH JENIS PEREKAT DAN UKURAN PARTIKEL TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIS PAPAN PARTIKEL BATANG KELAPA SAWIT

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Isra Amanda Sunoki
05021381520047

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH JENIS PEREKAT DAN UKURAN PARTIKEL TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIS PAPAN PARTIKEL BATANG KELAPA SAWIT

SKRIPSI

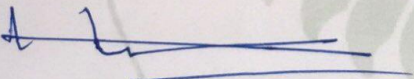
Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

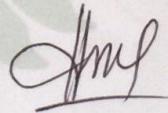
Oleh:

Isra Amanda Sunoki
05021381520047

Indralaya, Agustus 2019
Pembimbing I
Pembimbing II

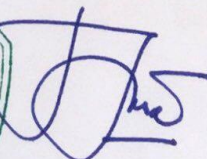
Pembimbing I


Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr
NIP 196008021987031004


Ari Hayati, S.TP., M.S
NIP 198105142005012003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan judul “Pengaruh Jenis Perekat dan Ukuran Partikel Pada Sifat Fisik dan Mekanis Papan Partikel Batang Kelapa Sawit ” oleh Isra Amanda Sunoki telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 30 juli 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP 196008021987031004

Ketua

(.....)

2. Ari Hayati, S.TP., M.S.
NIP 198105142005012003

Sekretaris

(.....)

3. Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si.
NIP 195608311985031004

Ketua

(.....)

4. Ir. R. Mursidi, M.Si.
NIP 196012121988111002

Anggota

(.....)

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

05 AUG 2019

Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP 196208011988031002

Indralaya, Agustus 2019
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian

Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP 196210291988031003

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Isra Amanda Sunoki

NIM : 05021381520047

Judul : Pengaruh Jenis Perekat dan Ukuran Partikel Terhadap Sifat Fisik dan Mekanis Batang Kelapa Sawit

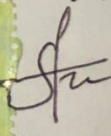
Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil peninjauan saya sendiri di bawah supervisi dosen pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Agustus 2019




Isra Amanda Sunoki

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT, karena rahmat dan karunia – Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Jenis Perekat dan Ukuran Partikel Terhadap Sifat Fisik dan Mekanis Papan Partikel Batang Kelapa Sawit”.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr dan Ibu Ari Hayati, S.TP,. M.S sebagai pembimbing pertama dan pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, saran, masukan, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua yang selalu memberikan semangat dan dukungan, baik dalam hal moril maupun materil selama menempuh pendidikan. Ucapan terima kasih juga kepada teman-teman mahasiswa dan mahasiswi Jurusan Teknologi Pertanian dan semua pihak yang telah membantu dan meluangkan waktu demi terselesainya skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kesalahan dan kekeliruan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik lagi. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua baik untuk saat ini maupun untuk masa yang akan datang.

Indralaya, Agustus 2019

Isra Amanda Sunoki

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Kelapa Sawit.....	3
2.1.1. Batang Kelapa Sawit.....	4
2.2. Papan Partikel.....	5
2.3. Perekat.....	6
2.3.1. Perekat <i>Urea Formaldehid</i>	7
2.3.2. Perekat <i>Polyester</i>	8
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Waktu dan Tempat.....	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Analisis Statistik.....	11
3.5. Cara Kerja.....	14
3.5.1. Persiapan Bahan Baku.....	14
3.5.2. Pembuatan Papan Partikel.....	14
3.6. Parameter.....	14
3.6.1. Analisis Kadar Air.....	15
3.6.2. Uji Kerapatan.....	15
3.6.3. Uji Keteguhan Patah (MOR).....	15
3.6.4. Uji Kuat Lentur.....	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Analisis Kadar Air.....	18

4.2. Uji Kerapatan.....	20
4.3. Uji Keteguhan Patah (MOR).....	23
4.4. Uji Keteguhan Lentur (MOE).....	26
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
5.1. Kesimpulan.....	28
5.2. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tanaman kelapa sawit.....	3
Gambar 4.1. Kadar air papan partikel.....	18
Gambar 4.2. Kerapatan papan partikel.....	21
Gambar 4.3. keteguhan patah papan partikel.....	24
Gambar 4.4. Keteguhan lentur papan partikel.....	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Mutu papan partikel (SNI Nomor 03-2105-2006).....	6
Tabel 2.2. Karakteristik perekat.....	8
Tabel 3.1. Kombinasi faktor perlakuan.....	11
Tabel 3.2. Analisis keragaman rancangan acak kelompok faktorial.....	12
Tabel 4.1. Uji BNJ ukuran partikel batang kelapa sawit terhadap nilai rerata kadar air papan partikel.....	19
Tabel 4.2. Uji BNJ jenis perekat terhadap nilai rerata kadar air papan partikel.....	19
Tabel 4.3. Uji BNJ pengaruh interaksi ukuran partikel batang kelapa sawit dan jenis perekat terhadap nilai rerata kadar air papan partikel.....	20
Tabel 4.4. Uji BNJ pengaruh ukuran partikel batang kelapa sawit Terhadap nilai kerapatan (g/cm^3).....	21
Tabel 4.5. Uji BNJ pengaruh jenis perekat terhadap nilai kerapatan (g/cm^3).....	22
Tabel 4.6. Uji BNJ pengaruh interaksi ukuran partikel batang kelapa sawit dan jenis perekat terhadap nilai rerata kerapatan papan partikel.....	23
Tabel 4.7. Uji BNJ pengaruh ukuran partikel batang kelapa sawit terhadap nilai keteguhan patah (MOR).....	24
Tabel 4.8. Uji BNJ jenis perekat terhadap nilai rerata keteguhan patah MOR	25
Tabel 4.9. Uji BNJ pengaruh ukuran partikel batang kelapa sawit terhadap nilai keteguhan lentur (MOE).....	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian.....	32
Lampiran 2. Contoh perhitungan setiap parameter.....	33
Lampiran 3. Hasil perhitungan anova dan uji BNJ untuk parameter kadar air (%)......	35
Lampiran 4. Hasil perhitungan anova dan uji BNJ untuk parameter kerapatan (g/cm^3)......	39
Lampiran 5. Hasil perhitungan anova dan uji BNJ untuk parameter keteguhan lentur (MOE) (kgf/cm^2)......	43
Lampiran 6. Hasil perhitungan anova dan uji BNJ untuk parameter keteguhan patah (MOR) (kgf/cm^2)......	46
Lampiran 7. Dokumentasi proses pembuatan papan partikel dan pengujian papan partikel.....	49

**Pengaruh Jenis Perekat dan Ukuran Partikel Terhadap Sifat Fisik dan Mekanis Papan
Partikel Batang Kelapa Sawit**

***The Effect of Adhesive and Particle Size on Physical and Mechanical Characteristics of Particle Board
of Oil Palm Stem***

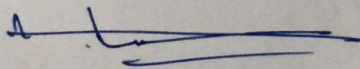
Isra Amanda Sunoki¹, Hersyamsi², Ari Hayati²
Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya,
Jl. Raya Palembang – Prabumulih Km. 32 Indralaya, Ogan Ilir
Telp. (0711) 580664 Fax. (0711) 480279

ABSTRACT

The objective of this research was to study the effect of adhesive type and particle size on the physical and mechanical properties of oil palm stem particle board. The research was conducted at Agricultural Technology Department Workshop, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University and Material Laboratory, Mechanical Engineering Department, Faculty of Engineering, Sriwijaya University from January 2019 to June 2019. This research used a Factorial Randomized Block Design with two factors and three level. The first factor was particle size with three level were 10 mesh, 20 mesh and mixture. The second factor was adhesive types with two level, namely the type of urea formaldehyde adhesive and polyester resin. Parameters observed were water content, density, modulus of rupture (MOR), modulus of elasticity (MOE). The results showed that the particle size of oil palm stem powder had significant effect on the value of water content, density, modulus of rupture (MOR) and modulus of elasticity (MOE). The adhesive types had significant effect on water content, modulus of rupture (MOR) and density. The interaction between particle size and adhesive type had significant effect on water content and density. The treatment with particle size of 20 mesh and using urea formaldehyde adhesives (A₂B₁) was found be best treatment with water content of 10.08%, density of 0.28 g / cm³, modulus of rupture (MOR) 11.66 kgf / cm² and modulus of elasticity (MOE) 1,753.02 kgf / cm².

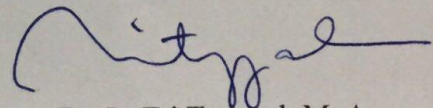
Keywords: oil palm stem, particle board, particle size, adhesive type.

Pembimbing I



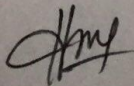
Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr.
NIP 196008021987031004

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian



Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr.
NIP 196210291988031003

Pembimbing II



Ari Hayati, S.TP., M.S.
NIP 198105142005012003

Pengaruh Jenis Perekat dan Ukuran Partikel Terhadap Sifat Fisik dan Mekanis Papan Partikel Batang Kelapa Sawit

The Effect of Adhesive and Particle Size on Physical and Mechanical Characteristics of Particle Board of Oil Palm Stem

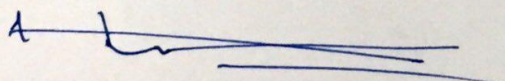
Isra Amanda Sunoki¹, Hersyamsi², Ari Hayati²
Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya,
Jl. Raya Palembang – Prabumulih Km. 32 Indralaya, Ogan Ilir
Telp. (0711) 580664 Fax. (0711) 480279

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh jenis perekat dan ukuran partikel terhadap sifat fisik dan mekanis papan partikel batang kelapa sawit yang dihasilkan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Perbengkelan dan Alat Mesin Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dan di Laboratorium Material, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya mulai bulan Januari 2019 sampai Juni 2019. Penelitian ini menggunakan metode Rancang Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama adalah ukuran partikel dengan tiga taraf perlakuan yaitu ukuran 10 mesh, 20 mesh dan campuran. Faktor kedua adalah jenis perekat dengan dua taraf perlakuan yaitu jenis perekat urea formaldehid dan resin polyester. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah analisis kadar air, uji kerapatan, uji keteguhan patah (MOR), uji kuat lentur (MOE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ukuran partikel serbuk batang kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air, kerapatan, keteguhan patah (MOR) dan keteguhan lentur (MOE). Perlakuan jenis perekat berpengaruh nyata terhadap kadar air, keteguhan patah (MOR) dan kerapatan. Interaksi perlakuan ukuran partikel dan jenis perekat berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air dan kerapatan. Perlakuan dengan menggunakan ukuran partikel serbuk batang kelapa sawit 20 mesh dan menggunakan perekat urea formaldehid (A₂B₁) merupakan perlakuan terbaik dengan kadar air 10,08 %, kerapatan 0,28 g/cm³, keteguhan patah (MOR) 11,66 kgf/cm² dan keteguhan lentur (MOE) 1.753,02 kgf/cm².

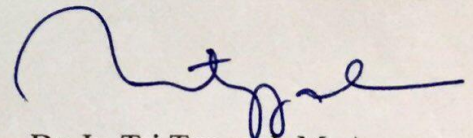
Kata kunci: batang kelapa sawit, papan partikel, ukuran partikel, jenis perekat

Pembimbing I



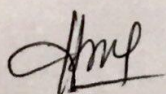
Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr.
NIP 196008021987031004

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian



Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr.
NIP 196210291988031003

Pembimbing II



Ari Hayati, S.TP., M.S.
NIP 198105142005012003