

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR RUMUS	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR ISTILAH	xii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	6
1.3. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.)	7
2.1.1. Tata Nama	7
2.1.2. Habitus dan Biomassa	8
2.1.3. Sifat Fisika, Mekanika dan Kimia	9
2.2. Papan Partikel	11
2.2.1. Pengertian Papan Partikel	11
2.2.2. Papan Partikel Tanpa Perekat (Binderlessboard)	12
2.2.3. Mekanisme Perekatan	14
2.2.3.1. Teori Perekatan mekanik	14
2.2.3.2. Teori Perekatan Spesifik	14
2.2.3.3. Teori Lima Rantai Garis Perekat	14
2.2.3.4. Mekanisme Ikatan Perekatan Papan Partikel Tanpa Perekat	16
2.2.3.5. Mekanisme Perekatan Binderlessboard dengan Asam Sitrat	16
2.2.4. Faktor-faktor pada Papan Partikel Tanpa Perekat	17
2.2.4.1. Bahan Baku	17
2.2.4.2. Geometri dan Ukuran Partikel	18
2.2.4.3. Kadar Air	20
2.2.4.4. Pembentukan Mat	21
2.2.4.5. Pengempaan	22

LANJUTAN DAFTAR ISI

	Halaman
2.2.4.6. Kerapatan Papan	23
2.2.5. Standar Pembuatan Papan Partikel	24
2.3. Asam Sitrat	26
2.3.1. Pengertian Asam Sitrat	26
2.3.2. Sifat Fisika dan Kimia Asam Sitrat	27
2.3.3. Kegunaan Asam Sitrat	27
BAB III HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN	
3.1. Hipotesis	30
3.2. Rancangan Penelitian	30
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	
4.1. Tempat dan Waktu Penelitian	33
4.2. Bahan Penelitian	33
4.3. Alat Penelitian	33
4.4. Tahapan Penelitian	35
4.4.1. Persiapan Partikel Batang Kelapa Sawit	36
4.4.2. Penggilingan Partikel Lolos 10 Mesh	36
4.4.3. Pengeringan Partikel	37
4.4.4. Pengukuran Kadar Air Partikel	37
4.4.5. Penimbangan Partikel	38
4.4.6. Pencampuran Asam Sitrat	38
4.4.7. Penyusunan Partikel Kedalam Mat	39
4.4.8. Pengempaan Pendahuluan	39
4.4.9. Pengempaan Panas	39
4.4.10. Pengkondisian	39
4.4.11. Pembuatan Contoh Uji	40
4.4.12. Pengujian Sifat Fisika dan Mekanika	41
4.4.12.1. Uji Kadar Air dan Kerapatan	41
4.4.12.2. Uji Pengembangan Tebal dan Penyerapan Air	41
4.4.12.3. Uji Keteguhan Rekat Internal	42
4.4.12.4. Uji Lengkung Statik	43
BAB V HASIL DAN ANALISIS	
5.1. Karakteristik Bahan Baku	44
5.2. Sifat Fisika Papan Partikel Batang Kelapa Sawit	44
5.2.1. Kerapatan (Density)	44
5.2.2. Kadar Air (Moisture Content)	45
5.2.3. Pengembangan Tebal (Thickness swelling)	47

LANJUTAN DAFTAR ISI

	Halaman
5.2.4. Penyerapan Air (Water Absorption)	49
5.3. Sifat Mekanika Papan Partikel Batang Kelapa Sawit	50
5.3.1. Keteguhan Lengkung Statik	51
5.3.1.1. Modulus Elastisitas (Modulus of Elasticity)	51
5.3.1.2. Modulus Patah (Modulus of rupture)	52
5.3.2. Keteguhan Rekat Internal (Internal Bonding)	54
5.4. Perbandingan Sifat Papan Partikel Batang Kelapa Sawit dengan Japanese Industrial Standar (JIS).....	55
 BAB VI PEMBAHASAN	
6.1. Karakteristik Bahan Baku	57
6.2. Sifat Fisika Papan Partikel Batang Kelapa Sawit	58
6.2.1. Kerapatan (Density)	58
6.2.2. Kadar Air (Moisture Content)	59
6.2.3. Pengembangan Tebal (Thickness swelling)	61
6.2.4. Penyerapan Air (Water Absorption)	63
6.3. Sifat Mekanika Papan Partikel Batang Kelapa Sawit	65
6.3.1. Keteguhan Lengkung Statik	65
6.3.1.1. Modulus Elastisitas (Modulus of Elasticity)	65
6.3.1.2. Modulus Patah (Modulus of Rupture)	66
6.3.2. Keteguhan Rekat Internal (Internal Bonding)	68
 BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1. Kesimpulan	70
7.2. Saran	71
 DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	78

DAFTAR TABEL

	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Sifat-sifat Dasar Batang Kelapa Sawit.....	10
Tabel 2.2	Persentase Komponen-komponen Batang Kelapa Sawit.....	11
Tabel 2.3	Sifat Papan Partikel Menurut JIS A 5908-2003.....	24
Tabel 2.4	Sifat Papan Partikel Menurut SNI, FAO, ANSI dan USDA.....	25
Tabel 2.5	Sifat Fisika dan Kimia Asam Sitrat.....	27
Tabel 3.1	Rancangan Acak Lengkap dengan Percobaan Faktorial	31
Tabel 3.2	Analisis Varians (ANOVA).....	31
Tabel 5.1	Komposisi Rata-rata Partikel Batang Kelapa Sawit	44
Tabel 5.2	Nilai Rata-rata Kerapatan Papan Partikel	45
Tabel 5.3	Tabel Analisis Varians Kerapatan Papan Partikel	45
Tabel 5.4	Tabel Nilai Rata-rata Kadar Air Papan Partikel	46
Tabel 5.5	Tabel Analisis Varians Kadar Air Papan Partikel	46
Tabel 5.6	Nilai uji HSD interaksi suhu dan jumlah asam sitrat terhadap kadar air papan partikel	47
Tabel 5.7	Tabel Nilai Rata-rata Pengembangan Tebal Papan Partikel	48
Tabel 5.8	Tabel Analisis Varians Pengembangan Tebal Papan Partikel	48
Tabel 5.9	Nilai uji HSD interaksi suhu dan jumlah asam sitrat terhadap pengembangan tebal papan partikel	49
Tabel 5.10	Tabel Nilai Rata-rata Penyerapan Air Papan Partikel	50
Tabel 5.11	Tabel Analisis Varians Penyerapan Air Papan Partikel	50
Tabel 5.12	Tabel Nilai Rata-rata Modulus Elastisitas Papan Partikel	51
Tabel 5.13	Tabel Analisis Varians Modulus Elastisitas Papan Partikel	51
Tabel 5.14	Nilai uji HSD faktor jumlah asam sitrat terhadap Modulus Elastisitas papan partikel	52
Tabel 5.15	Tabel Nilai Rata-rata Modulus Patah Papan Partikel	53
Tabel 5.16	Tabel Analisis Varians Modulus Patah Papan Partikel	53
Tabel 5.17	Nilai uji HSD faktor jumlah asam sitrat terhadap Modulus Patah papan partikel	54
Tabel 5.18	Tabel Nilai Rata-rata Keteguhan Rekat Internal Papan Partikel	55
Tabel 5.19	Tabel Analisis Varians Keteguhan Rekat Internal Papan Partikel	55
Tabel 5.20	Tabel Perbandingan Sifat Fisika Papan Partikel dengan JIS 5908-2003	56
Tabel 5.21	Tabel Perbandingan Sifat Mekanika Papan Partikel dengan JIS 5908-2003.....	56

DAFTAR GAMBAR

	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Teori Lima Rantai Garis Perikat	15
Gambar 4.1	Bagan Alir Tahapan Penelitian Papan Partikel	35
Gambar 4.2	Persiapan bahan baku partikel batang kelapa sawit (core-part)	36
Gambar 4.3	Pengeringan Partikel Batang Kelapa Sawit	37
Gambar 4.4	Pengovenan partikel pada suhu 103 ± 2 °C.....	37
Gambar 4.5	Penimbangan Partikel Batang Kelapa Sawit.....	38
Gambar 4.6	Pola Contoh Uji Papan Partikel Ukuran (25 x 25)cm	40
Gambar 5.1	Pengaruh inetraksi suhu kempa dan jumlah asam sitrat terhadap kadar air papan partikel batang kelapa sawit	47
Gambar 5.2	Pengaruh suhu kempa dan jumlah asam sitrat terhadap pengembangan tebal papan partikel batang kelapa sawit	49
Gambar 5.3	Pengaruh jumlah asam sitrat terhadap modulus elastisitas papan partikel batang kelapa sawit	52
Gambar 5.4	Pengaruh suhu kempa dan jumlah asam sitrat terhadap modulus patah papan partikel batang kelapa sawit	54

DAFTAR RUMUS

	Judul	Halaman
Rumus 4.1	Kadar Air	38
Rumus 4.2	Berat Partikel	38
Rumus 4.3	Berat Asam Sitrat	39
Rumus 4.4	Kerapatan	41
Rumus 4.5	Pengembangan Tebal	42
Rumus 4.6	Penyerapan Air	42
Rumus 4.7	Keteguhan Rekat Internal (Internal Bonding)	42
Rumus 4.8	Modulus Elastisitas (Modulus of Elasticity)	43
Rumus 4.9	Modulus Patah (Modulus of Rupture)	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Data Sampel Karakteristik Bahan Baku	78
Lampiran 2.	Data Sampel Uji Kerapatan dan Kadar Air	79
Lampiran 3.	Data Sampel Uji Pengembangan Tebal dan Penyerapan Air	80
Lampiran 4.	Data Sampel Uji Modulus of Elasticity dan Modulus of Rupture	84
Lampiran 5.	Data Sampel Uji Internal Bonding	86

DAFTAR ISTILAH

Istilah	Penjelasan
Adhesi	Ikatan yang terjadi antara dua molekul yang berbeda.
Asam sitrat anhydrous	Asam organik lemah yang dibuat dari tanaman genus jeruk-jerukan dalam bentuk butiran serbuk pada kondisi suhu kamar.
Batang Kelapa Sawit	Bagian dari tanaman kelapa sawit berupa kayu yang digunakan sebagai bahan partikel dari penelitian ini.
Binderlessboard	Papan partikel yang dibentuk tanpa menggunakan perekat (berbasis formaldehida) dan menggunakan bahan (partikel atau serat) yang mengandung lignoselulosa, baik kayu maupun non kayu.
<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Spesies atau jenis yang digunakan dalam penelitian ini.
Ikatan ester	Ikatan yang terjadi antara gugus karboksil (COOH) mengikat gugus hidroksil (OH).
Ikatan kovalen	Ikatan antar senyawa kimia yang saling melepas dan menangkap elektron.
JIS A 5908 2003 tipe-8	Standar pengujian papan partikel pada penelitian ini.
Kadar air	Jumlah air yang terkandung dalam suatu benda yang dinyatakan dalam persen terhadap berat kering tanurnya.
Kempa panas	Proses untuk meningkatkan kerapatan papan dari hasil pengempaan pendahuluan (dingin) dengan menggunakan plat kempa yang memberikan tekanan dan suhu tertentu.
Kempa pendahuluan	Proses perekatan partikel dimana seluruh gabungan bahan ditekan tanpa adanya penambahan panas.
Kerapatan	Perbandingan berat atau massa dengan volume dari suatu benda.
Keteguhan rekat internal	Kekuatan tarik tegak lurus terhadap permukaan (bidang papan) sebagai pengukur kekuatan rekat antar elemen. Kekuatan ini dipengaruhi oleh kekuatan penunuan

	(interfelting) elemen selama pembuatan kasuran.
Kohesi	Ikatan yang terjadi antara dua molekul yang sejenis.
Mat (kasuran)	Partikel-partikel yang telah disusun dan dibentuk sedemikian rupa saat proses pengempaan dingin.
Modulus elastisitas	Ukuran kekakuan suatu bahan yang merupakan perbandingan antara stress per satuan luas dan strain per satuan panjang. Angka tersebut menunjukkan kemampuan bahan untuk kembali ke bentuk dan ukuran semula sesudah gaya dihilangkan.
Modulus patah	Kemampuan papan partikel untuk menahan beban dengan arah tegak lurus permukaan yang berusaha mematahkannya.
Pengembangan tebal	Nilai yang menunjukkan besarnya pengembangan tebal papan partikel yang diperhitungkan terhadap dimensi tebal papan sebelum direndam dalam air.
Penyerapan air	Nilai yang menunjukkan besarnya penyerapan air papan partikel yang diperhitungkan terhadap dimensi berat papan sebelum direndam air.
Suhu Kempa	Derajat panas plat pada mesin kempa.
Ukuran partikel	Ukuran komponen agregat papan partikel yang dihasilkan dari penggergajian seperti chips, curls flakes, shaving, serbuk gergaji, wafers, tepung kayu, wol kayu, slivers, dan strand.