

SKRIPSI

**PENGARUH TEMPAT DAN LAMA PENYIMPANAN PAPAN
PARTIKEL SERBUK KAYU AKASIA (*Acacia mangium* L.)
DENGAN PEREKAT UREA FORMALDEHID TERHADAP
SIFAT MEKANIK DAN LAJU PERUBAHANNYA**

***THE EFFECT OF STORAGE SITE AND PERIOD OF
ACACIA (*Acacia mangium* L.) PARTICLE BOARD USING UREA
FORMALDEHYDE ADHESIVE ON MECHANICAL
PROPERTIES AND RATE OF CHANGES***



**Agung Riski Widodo
05021281320009**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SUMMARY

AGUNG RISKI WIDODO. The Effect of Storage Site and Period of Acacia (*Acacia mangium* L.) Particle Board using Urea Formaldehyde Adhesive on Mechanical Properties and Rate of Changes (Supervised by **TAMRIN LATIEF** and **RAHMAD HARI PURNOMO**).

The objective of this research was to determine the effect of storage site and period of acacia (*Acacia mangium* L.) particle board using urea formaldehyde adhesive on mechanical properties and rate of changes. The research was conducted at Energy and Electrification Laboratory, Agricultural Technology Department, Agriculture Faculty, Sriwijaya University and Mechanical Engineering Laboratory, Engineering Faculty, Sriwijaya University from December 2017 until March 2018.

This research used Factorial Random Block Design (FRBD) which consists of two treatment factors, each with two treatment levels and five treatment levels. Each combination has done three times. The first factors were the storage place inside and outside the room. The second factors were the storage time: 0 weeks, 1 week, 2 weeks, 3 weeks, and 4 weeks. The determined parameters were modulus of rupture (MOR), modulus of elasticity (MOE), and internal bond.

The results showed that storage site had significant effect on MOR, MOE, and internal bond. Storage period had significant effect on MOR, MOE, and internal bond. The interactions between storage site and period had not significant effect on MOR, MOE, and internal bond. The rate of change of mechanical properties of acacia particle board with urea formaldehyde adhesive had MOR, MOE, and internal bond in the room lower than outdoors. The rate of decrease in the room were respectively: 0.6226 kgf cm⁻² per week; 131.28 kgf cm⁻² per week; and 0.0329 kgf cm⁻² per week and the rate of decrease at outdoor were respectively: 0.8177 kgf cm⁻² per week; 167.13 kgf cm⁻² per week; and 0.0401 kgf cm⁻² per week.

Key words: Particle board, Acacia, Urea formaldehyde, Mechanical properties

RINGKASAN

AGUNG RISKI WIDODO. Pengaruh Tempat dan Lama Penyimpanan Papan Partikel Serbuk Kayu Akasia (*Acacia mangium* L.) dengan Perekat Urea Formaldehid terhadap Sifat Mekanik dan Laju Perubahannya (Dibimbing oleh **TAMRIN LATIEF** dan **RAHMAD HARI PURNOMO**).

Penelitian bertujuan untuk mempelajari pengaruh tempat dan lama penyimpanan papan partikel serbuk kayu akasia (*Acacia mangium* L.) dengan perekat urea formaldehid terhadap sifat mekanik serta laju perubahannya. Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Energi dan Elektrifikasi Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dan Laboratorium Teknik Mesin Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya mulai bulan Desember 2017 sampai Maret 2018.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari dua faktor perlakuan, masing-masing dengan dua taraf perlakuan dan lima taraf perlakuan. Setiap kombinasi dilakukan sebanyak tiga kali. Faktor pertama adalah tempat Penyimpanan yaitu di dalam dan di luar ruangan. Faktor kedua adalah lama penyimpanan yaitu 0 minggu, 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, dan 4 minggu. Parameter yang diamati adalah sifat mekanik terdiri dari uji keteguhan patah (MOR), uji keteguhan lentur (MOE), dan uji kekuatan tarik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tempat penyimpanan berpengaruh nyata terhadap MOR, MOE, dan kekuatan tarik. Perlakuan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap MOR, MOE, dan kekuatan tarik. Interaksi perlakuan tempat penyimpanan dan lama penyimpanan berpengaruh tidak nyata terhadap MOR, MOE, dan kekuatan tarik. Laju perubahan sifat mekanik papan partikel serbuk kayu akasia dengan perekat urea formaldehid yaitu MOR, MOE, dan kekuatan tarik di dalam ruangan lebih rendah dibanding dengan di luar ruangan. Laju penurunan dalam ruangan masing-masing adalah: 0,6226 kgf cm⁻² per minggu; 131,28 kgf cm⁻² per minggu; dan 0,0329 kgf cm⁻² per minggu dan laju penurunan di luar ruangan masing-masing adalah: 0,8177 kgf cm⁻² per minggu; 167,13 kgf cm⁻² per minggu; dan 0,0401 kgf cm⁻² per minggu.

Kata kunci: Papan Partikel, Akasia, Urea Formaldehid, Sifat Mekanik

SKRIPSI

PENGARUH TEMPAT DAN LAMA PENYIMPANAN PAPAN PARTIKEL SERBUK KAYU AKASIA (*Acacia mangium* L.) DENGAN PEREKAT UREA FORMALDEHID TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN LAJU PERUBAHANNYA

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



Agung Riski Widodo
05021281320009

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH TEMPAT DAN LAMA PENYIMPANAN PAPAN PARTIKEL SERBUK KAYU AKASIA (*Acacia mangium* L.) DENGAN PEREKAT UREA FORMALDEHID TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN LAJU PERUBAHANNYA

SKRIPSI

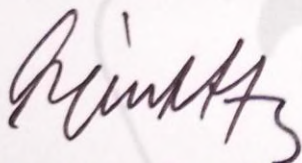
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

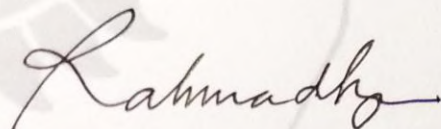
Agung Riski Widodo
05021281320009

Pembimbing I

Indralaya, Mei 2018
Pembimbing II

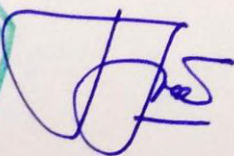


Prof. Dr. Ir. Tamrin Latief
NIP 196309181990031004



Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si
NIP 195608311985031004

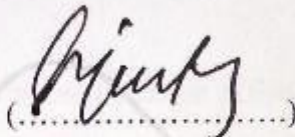
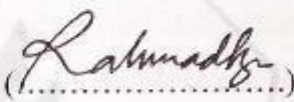
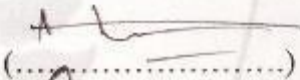
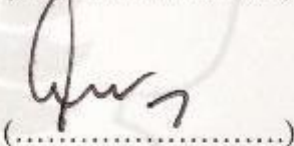
Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan Judul "Pengaruh Tempat dan Lama Penyimpanan Papan Partikel Serbuk Kayu Akasia (*Acacia mangium* L.) dengan Perekat Urea Formaldehid terhadap Sifat Mekanik dan Laju Perubahannya" oleh Agung Riski Widodo telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 3 Mei 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. Prof. Dr. Ir. Tamrin Latief
NIP 196309181990031004 | Ketua | () |
| 2. Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si.
NIP 195608311985031004 | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP 196008021987031004 | Anggota | () |
| 4. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr.
NIP 196107051989031006 | Anggota | () |

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

14 MAY 2018



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

Indralaya, Mei 2018
Ketua Program Studi
Teknik Pertanian

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Agung Riski Widodo

NIM : 05021281320009

Judul : Pengaruh Tempat dan Lama Penyimpanan Papan Partikel Serbuk Kayu Akasia (*Acacia mangium* L.) dengan Perekat Urea Formaldehid terhadap Sifat Mekanik dan Laju Perubahannya

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi 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, Mei 2018



Agung Riski Widodo

RIWAYAT HIDUP

AGUNG RISKI WIDODO yang lahir di Kemang Indah pada tanggal 9 Juli 1995 merupakan anak pertama dari dua bersaudara yang dilahirkan dari pasangan Bapak Mubangkit dan Ibu Sulastri. Riwayat organisasi yang pernah diikuti penulis yaitu sebagai Ketua Seksi Bidang 8 (Seni dan Budaya) di Organisasi Siswa SMA Negeri 3 Kayuagung pada tahun 2011-2012 dan sebagai Kepala Departemen Informasi dan Komunikasi di Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya pada tahun 2015-2016.

Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 1 Kemang Indah tahun 2001-2007, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Mesuji Raya tahun 2007-2010, pendidikan menengah atas di SMA Negeri 3 Kayuagung tahun 2010-2013, dan pada saat ini penulis sedang menempuh pendidikan untuk mendapatkan gelar sarjana pada Progam Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT. yang telah memberikan kesehatan dan nikmat yang melimpah baik itu nikmat jasmani maupun nikmat rohani serta berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Pengaruh Tempat dan Lama Penyimpanan Papan Partikel Serbuk Kayu Akasia (*Acacia mangium* L.) dengan Perekat Urea Formaldehid terhadap Sifat dan Laju Perubahan Sifat Mekanik** dengan baik. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Tamrin Latief sebagai pembimbing pertama dan Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan saran, bimbingan, dan pengarahan selama proses penyelesaian skripsi ini, serta Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr. dan Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr. yang telah bersedia menjadi dosen pembahas dan penguji serta memberikan ilmu pengetahuan, nasehat, kritik, dan saran untuk kesempurnaan penulisan skripsi. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kesalahan dan ketidakteelitian dalam penyusunan skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik.

Indralaya, Mei 2018

Penulis



Agung Riski Widodo

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Bapak Mubangkit dan Ibuk Sulastri sebagai kedua orang tua yang telah mendukung dan mendoakan penulis. Penulis juga ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada:

1. Bapak dan Ibu dosen pendidik di Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya telah mengajarkan dan memberikan segala ilmu, wawasan, dan pendidikan selama masa perkuliahan.
2. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian, Kak John dan Mbak Desi atas segala bantuan yang telah diberikan.
3. Kakak sekaligus rekan penelitian, Atven Sanggam Sianipar yang telah bekerja sama dari awal hingga akhir berjalannya penelitian dan penulisan skripsi ini. terus semangat dan berjuang.
4. Untuk adik Afifah Lufianti dan Bagas Adi Prastyo, terima kasih untuk semua doa, dukungan, semangat dan bantuannya. tetap semangat dan berjuang demi cita-citamu.
5. Rekan bimbingan akademik saya Satria Aditama, Febri Arianto, Andre Wahyu, dan Eko Novitri yang telah bekerja sama selama bimbingan.
6. M. Irshan Kahfi, Candra Cipto Rahayu, Dediansyah, Nur Rochman, M. Haris Abdar, Yuni Yani, Yuni Permata Sari, Herliana, dan teman-teman Teknik Pertanian angkatan 2013 yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Nurlaila Rahmah, Pina Meilina, Onie Agustin, Abiud R I Sinaga, Putri Rizki Oktaviani, Jenny Sastriani, Mudrikah, serta kakak dan adik tingkat Jurusan Teknologi Pertanian yang tidak bisa disebutkan satu per satu telah memberikan bantuan, saran, dan semangat.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Papan Partikel	4
2.2. Akasia (<i>Acacia mangium</i> L.)	8
2.3. Urea Formaldehid	9
2.4. Sifat Mekanik Papan Partikel	10
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Analisis Statistik	13
3.5. Cara Kerja	18
3.6. Parameter Penelitian	21
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Keteguhan Patah	24
4.2. Laju Perubahan Keteguhan Patah	27
4.3. Keteguhan Lentur	28
4.4. Laju Perubahan Keteguhan Lentur	32
4.5. Kekuatan Tarik	34
4.6. Laju Perubahan Kekuatan Tarik	36
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	39

5.1. Kesimpulan	39
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Mutu papan partikel (SNI Nomor 03-2105-2006).....	7
Tabel 2.2. Karakteristik perekat urea formaldehid.....	10
Tabel 2.3. Standar pengujian mekanik papan partikel	11
Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan	13
Tabel 3.2. Analisis keragaman rancangan acak kelompok (RAK) Faktorial	14
Tabel 3.3. Ukuran papan partikel pada saat pengujian	20
Tabel 4.1. Uji BNJ tempat penyimpanan terhadap nilai MOR papan partikel (kgf cm^{-2})	25
Tabel 4.2. Uji BNJ lama penyimpanan terhadap nilai MOR papan partikel (kgf cm^{-2})	25
Tabel 4.3. Uji BNJ tempat penyimpanan terhadap nilai MOE papan partikel (kgf cm^{-2})	30
Tabel 4.4. Uji BNJ lama penyimpanan terhadap nilai MOE papan partikel (kgf cm^{-2})	30
Tabel 4.5. Uji BNJ tempat penyimpanan terhadap nilai kekuatan tarik papan partikel (kgf cm^{-2})	35
Tabel 4.6. Uji BNJ lama penyimpanan terhadap nilai kekuatan tarik papan partikel (kgf cm^{-2})	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Produk papan partikel.....	5
Gambar 4.1. Nilai MOR rata-rata papan partikel perlakuan tempat dan lama penyimpanan	24
Gambar 4.2. Grafik linier nilai MOR papan partikel terhadap lama penyimpanan di dalam ruangan	27
Gambar 4.3. Grafik linier nilai MOR papan partikel terhadap lama penyimpanan di luar ruangan	28
Gambar 4.4. Nilai MOE rata-rata papan partikel perlakuan tempat dan lama penyimpanan	29
Gambar 4.5. Grafik linier nilai MOE papan partikel terhadap lama penyimpanan di dalam ruangan	32
Gambar 4.6. Grafik linier nilai MOE papan partikel terhadap lama penyimpanan di dalam ruangan	33
Gambar 4.7. Nilai kekuatan tarik rata-rata papan partikel perlakuan tempat dan lama penyimpanan	34
Gambar 4.8. Grafik nilai kekuatan tarik papan partikel terhadap lama penyimpanan di dalam ruangan.....	37
Gambar 4.9. Grafik nilai kekuatan tarik papan partikel terhadap lama penyimpanan di dalam ruangan.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan papan partikel.....	44
Lampiran 2. Tempat penyimpanan papan partikel.....	45
Lampiran 3. Alat pengempa papan partikel	46
Lampiran 4. Papan partikel yang dihasilkan	47
Lampiran 5. Pengujian sifat mekanik papan partikel.....	48
Lampiran 6. Thermometer dan hygrometer	49
Lampiran 7. Pembungkusan papan partikel dengan plastik <i>ziplock bags</i>	50
Lampiran 8. Data dan teladan analisis MOR papan partikel	51
Lampiran 9. Uji beda nyata jujur (BNJ) nilai MOR papan partikel.....	54
Lampiran 10. Data dan teladan analisis MOE papan partikel	55
Lampiran 11. Data dan teladan analisis kekuatan tarik papan partikel.....	57

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tingkat kebutuhan terhadap ekosistem hutan alam di Indonesia yang tinggi tidak dapat dihindari belakangan ini menyebabkan penggunaan tanaman yang tergolong dalam tanaman yang memiliki kemampuan cepat tumbuh, contohnya akasia, sebagai pengganti bahan baku untuk menopang pasokan produksi kayu komersial. Berdasarkan hasil uji coba dari 46 jenis tanaman yang dilakukan oleh Departemen Kehutanan di Desa Suban Jeriji, Kabupaten Muara Enim (Sumatera Selatan), akasia merupakan tanaman yang dipilih sebagai jenis tanaman paling cocok untuk ditanam pada tempat tumbuh yang marginal, seperti padang rumput alang-alang (Arisman, 2003).

Luas areal hutan tanaman akasia di Indonesia dilaporkan mencapai 67% dari total luas areal hutan tanaman akasia di dunia (FAO, 2002). Rimbawanto (2002) dalam Barry *et al.* (2004) melaporkan bahwa sekitar 80% dari areal hutan tanaman di Indonesia yang dikelola oleh perusahaan negara dan swasta terdiri dari tanaman akasia. Tanaman akasia juga dapat dibudidayakan oleh rakyat (petani) dalam skala kecil. Menurut Departemen Kehutanan dan Badan Statistika Nasional (2004), provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur merupakan provinsi dengan jumlah tanaman akasia rakyat tertinggi, jumlahnya mencakup lebih dari 40% total jumlah tanaman akasia yang dibudidayakan oleh rakyat provinsi lain di Indonesia.

Kayu akasia (*Acacia mangium* L.) merupakan tanaman asli yang banyak tumbuh di wilayah Papua Nugini, Papua Barat, dan Maluku. Menurut *National Research Council* (1983), kayu akasia memiliki keuntungan yaitu pertumbuhannya cepat dan kualitas kayunya baik. Secara umum, kayu akasia banyak digunakan sebagai bahan dalam proses pembuatan mebel. Namun serbuk kayu akasia atau limbah dari hasil pembuatan mebel tersebut belum dimanfaatkan dengan baik, sehingga berpotensi tinggi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan papan partikel. Hal tersebut bertujuan untuk mengurangi limbah serbuk kayu akasia dan sebagai upaya dalam memenuhi kebutuhan kayu yang semakin sulit.

Papan partikel merupakan hasil pengempaan panas campuran partikel kayu atau bahan berlignoselulosa lainnya dengan perekat organik serta bahan lain (Standar Nasional Indonesia, 2006). Papan partikel mempunyai beberapa keuntungan dibanding kayu asalnya meliputi papan partikel bebas dari mata kayu dan ukuran serta kerapatan papan partikel dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Komponen utama penyusun papan partikel adalah serbuk kayu dan perekat.

Serbuk kayu berfungsi sebagai *reinforcement* atau penguat yang berfungsi untuk menahan beban utama pada papan partikel, sedangkan perekat berperan sebagai matrik yang berfungsi menyalurkan tegangan ke serat secara merata, melindungi serat dari gesekan mekanik, dan mempertahankan serat pada posisinya (Palangan, 2007). Perekat yang sering digunakan dalam pembuatan papan partikel adalah urea formaldehid karena mempunyai waktu pengerasan yang singkat dalam suhu ruang dan proses kempa panas kurang lebih 10 menit dalam pembuatan papan partikel. Selain itu, kelebihan dari perekat urea formaldehid yaitu larut air, tidak mudah terbakar, sifat panasnya baik, dan tidak berwarna ketika mengeras (Haygreen dan Bowyer, 1996; Yanto, 2015).

Sifat fisik merupakan perubahan yang dialami suatu benda tanpa membentuk zat baru. Sifat ini dapat diamati tanpa mengubah zat-zat penyusun materi tersebut. Sifat fisik antara lain wujud zat, warna, bau, titik leleh, titik didih, massa jenis, kekerasan, kelarutan, kekeruhan, dan kekentalan. Sifat mekanik merupakan sifat bahan yang perlu diperhatikan ketika bahan mengalami gaya dalam berbagai arah. Ketahanan bahan ketika dilakukan pengolahan dan ketika bahan telah menjadi produk ditentukan oleh sifat mekanik. Pengujian mekanik bertujuan untuk memperoleh karakteristik kekuatan mekanik suatu bahan meliputi keteguhan patah (*Modulus of rupture*), keteguhan lentur (*Modulus of elasticity*), dan uji kekuatan tarik. Keteguhan patah dan keteguhan lentur merupakan tingkat keteguhan papan partikel dalam menerima beban tegak lurus terhadap permukaan papan partikel (Haygreen dan Bowyer, 1996). Uji kekuatan tersebut bertujuan untuk memperoleh data berupa karakteristik mekanik, seperti tegangan luluh, tegangan tarik, dan regangan dari papan partikel.

Penelitian Sidabutar (2013), menunjukkan bahwa lama penyimpanan mengakibatkan perubahan fisik pada papan partikel seperti meningkatnya kadar air. Perubahan fisik tersebut juga dipengaruhi oleh faktor penyimpanan yaitu di dalam

ruangan dan di luar ruangan. Kadar air mengakibatkan perubahan bentuk fisik lainnya seperti ketebalan papan partikel. Hal tersebut tidak menutup kemungkinan adanya perubahan pada sifat mekanik papan partikel.

Papan partikel yang terbuat dari kayu akasia memiliki keunggulan lebih tahan panas dan tahan api sehingga dapat digunakan sebagai komponen perabotan rumah tangga, tempat penyimpanan, dan peredam panas. Komponen kimia kayu akasia terdiri atas lignin (24,89 %), selulosa (43,85 %), dan silika (0,99 %) (Pasaribu dan Roliadi, 1990). Selulosa berfungsi memberikan kekuatan lentur dan tarik pada batang, lignin merupakan polimer yang kompleks yang berfungsi memberikan kekuatan kekakuan pada batang akasia, dan serat kulit akasia sebagai penguat pada komposit polimer (Departemen Kehutanan dan Badan Statistika Nasional, 2004). Papan partikel kayu akasia sebagai alternatif penggunaan kayu akan melewati proses pengujian untuk memastikan bahwa papan partikel memenuhi persyaratan yang ditentukan oleh Standar Nasional Indonesia.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan pengamatan terhadap laju perubahan dan sifat mekanik papan partikel serbuk kayu akasia (*Acacia mangium* L.) dengan perekat urea formaldehid yang disimpan di dalam ruangan dan di luar ruangan dari minggu ke nol sampai minggu ke empat.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh tempat dan lama penyimpanan papan partikel serbuk kayu akasia (*Acacia mangium* L.) dengan perekat urea formaldehid terhadap sifat mekanik dan laju perubahannya.

1.3. Hipotesis

Diduga tempat dan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap sifat mekanik papan partikel dan laju perubahan sifat mekanik di dalam ruangan lebih lambat dibandingkan dengan yang disimpan di luar ruangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, S. 2017. *Pengaruh Ukuran Partikel Serbuk Kayu Akasia (Acacia Mangium L.) dan Konsentrasi Perekat Urea Formaldehid Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Papan Partikel*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya.
- AOAC (Association of Official Analytical Chemists). 2006. *Official Methods of Analysis*. Benjamin Franklin Station, Washington.
- Arisman, H., 2003. *The Management Aspects of Industrial Plantation in South Sumatra: A Case of PT Musi Hutan Persada*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan Japan International Cooperation Agency, Bogor, Indonesia.
- Barry, K.M., Irianto, R.S.B., Santoso, E., Turjaman, M., Widyati, E., Sitepu, I. dan Mohammed, C.L. 2004. Incidence of Heartrot in Harvest-age Acacia mangium in Indonesia, Using a Rapid Survey Method. *Forest Ecology and Management*. 190: 273 – 280.
- Departemen Kehutanan dan Badan Statistika Nasional. 2004. *Potensi Hutan Rakyat Indonesia, Pusat Inventarisasi dan Statistika Kehutanan*, Departemen Kehutanan dan Direktorat Statistika Pertanian, Badan Statistika Nasional, Jakarta, Indonesia.
- Diana, Y. 2011. *Sifat Fisik Papan Partikel Purun Tikus (Eleocharis Dulcis) pada Kadar Air Purun Tikus dan Konsentrasi Perekat Berbeda*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2002. *Tropical Forest Plantation Areas 1995 data set by D. Pandey. Forest Plantations Working Paper 18*. Forest Resources Development Service, Forest Resources Division. FAO, Roma, Italia
- Fransiskus, H., Hartono, R. dan Sucipto, T. 2016. *Kualitas Papan Partikel dari Campuran Sabut Kelapa dan Partikel Mahoni dengan Berbagai Variasi Kadar Perekat Phenol Formaldehida*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Gomez, A. dan Gomez, K. 1995. *Prosedur statistik untuk Penelitian*. Edisi ke-2. Jakarta: UI Press.
- Haruni K., Kallio, M. dan Kanninen, M. 2011. *Acacia mangium L.: Ekologi, Silvikultur, dan Produktivitas*. Center for International Forestry Research. Bogor.

- Haygreen, J.G. dan Bowyer, J.L. 1996. *Hasil Hutan dan Ilmu Kayu: Suatu Pengantar*. Sutjipto, A.H, penerjemah, Yogyakarta: Gajah Mada University Press. Terjemahan dari: *Forest Product and Wood Science: An introduction*.
- Jeker, D. 2011. *Acacia mangium*, Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan. Indonesia Forest Seed Project. Bandung.
- Krisnawati, H. 2007 *Modelling stand growth and yield for optimizing management of Acacia mangium Willd. plantations in Indonesia*. Tesis, the University of Melbourne, Australia.
- Krisnawati, H., Kallio, M. dan Kanninen, M. 2011 *Acacia mangium Willd.: ekologi, silvikultur dan produktivitas*. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- Lemmens, R.H.M.J., Soerianegara, I. dan Wong, W.C. (ed.). 1995. *Plant resources of South-east Asia No. 5(2). Timber trees: Minor commercial timbers*. Backhuys Publishers, Leiden, Belanda.
- Maloney, T.M. 1993. *Modern Particleboard and Dry Process Fiberboard Manufacturing*. Miller Freeman Inc, San Francisco.
- Mandang, Y.I. dan Pandit, I.K.N. 2002. *Pedoman Identifikasi Jenis Kayu di Lapangan*. Seri Manual. Yayasan PROSEA. Bogor.
- Marpaung, C.I.R., Sucipto, T. dan Hakim, L. 2015. *Sifat Fisis dan Mekanis Papan Partikel dari Serbuk Limbah Gergajian dengan Berbagai Kadar Perekat Isosianat*. Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Matthews, F.L. dan Rawlings, R.D. 1993. *Composite Material Engineering And Science, Iperial College Of Science, Technology And Medi-cine*, London.
- National Research Council., 1983. *Mangium and Other Fast-growing Acacias for The Humid Tropics*. National Research Council, in cooperation with Pusat Penyelidikan Hutan, Sandakan, Sabah, Malaysia.
- Palangan, W. 2007. *Pengaruh Jenis Serbuk Kayu terhadap Sifat Mekanik Komposit Polyethylene / Serbuk Kayu*, Skripsi, Fakultas Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Pasaribu, R.A. dan Roliadi, H. 1990. *Komponen Kimia dan Dimensi Serat Beberapa Jenis Kayu yang Berasal dari Hutan Tanaman dan Alam*. Prosiding Diskusi HTI. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Jakarta.
- Putra, E. 2011. *Kualitas Papan Partikel Batang Bawah, Batang Atas, dan Cabang Kayu Jabon (Anthocephalus cadamba Miq)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Reksoatmodjo, T.N. 2009. *Statistik Teknik*. Bandung: PT Refika Aditama.

- Sianipar, A.S. 2018. *Pengaruh Tempat dan Lama Penyimpanan Papan Partikel Serbuk Kayu Akasia (Acacia mangium L.) dengan Perekat Urea Formaldehid terhadap Sifat dan Laju Perubahan Sifat Fisik*. Skripsi. Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Sidabutar, J. 2013. *Laju Perubahan Sifat Fisik Papan Partikel Berbahan Sekam Padi dengan Penambahan Parafin Wax selama Penyimpanan*, Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Sinulingga, H.R. 2009. *Pengaruh Kadar Perekat Urea Formaldehida Pada Pembuatan Papan Partikel Serat Pendek Eceng Gondok*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Sitanggang, E. 2013. *Laju Perubahan Sifat Mekanik Papan Partikel Berbahan Sekam Padi dengan Penambahan Parafin Wax Selama Penyimpanan*, Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Sitanggang, J.P., Sucipto, T. dan Azhar, I. 2015. *Pengaruh Kadar Perekat Urea Formaldehida Terhadap Kualitas Papan Partikel dari Kayu Gamal (Gliricidia sepium)*, Skripsi, Universitas Sumatera Utara.
- SNI 03-2105. 2006. *Papan Partikel. Syarat Mutu dan Metode Uji*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Sulistiningsih, I.M., Memed, R. dan Sutigno, P. 1998, Pengaruh Kadar Perekat dan Campuran Kulit terhadap Sifat Fisis dan Mekanis Papan Partikel Tusam. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 5(4), 184-191.
- Sutapa, J.P.G., Irawati, D., Firmansyah, A.B., Mardika, P.A., Nugroho, F.W. dan Marsoem, S.N. 2013. *Produksi Etanol dari Serbuk Kayu dengan Perlakuan Kalsium Hidroksida Menggunakan Metode SSF*. Departemen Teknologi Hasil Hutan, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Wahyuningsih, S.N. 2011. *Pengaruh Perendaman dan Geometri Partikel Terhadap Kualitas Papan Partikel Sekam Padi*, Skripsi, Institut Pertanian Bogor.
- Walker, J.C.F. 1993. *Primary Wood Processing Principles and Practice*. Chapman and Hall. London.
- Yanto, F. 2015. *Pengaruh Variasi Prosentasi Berat Urea Formaldehida Terhadap Sifat Mekanik Papan Partikel dari Tongkol Jagung dan Serat Kelapa*, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Pontianak.