

SKRIPSI

**ANALISIS KARAKTERISTIK FISIK PAPAN PARTIKEL
BERDASARKAN PERBANDINGAN CAMPURAN PARTIKEL
TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN PEREKAT,
KETEBALAN DAN TEKANAN**

***ANALYSIS OF PHYSICAL CHARACTERISTICS OF PARTICLE
BOARD BASED ON COMPARISON OF EMPTY FRUITS
BUNCHES AND ADHESIVE PARTICLE MIXTURES,
THICKNESS AND PRESSURE***



Muhammad Virgo Armanda

05021282025030

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

SUMMARY

MUHAMMAD VIRGO ARMANDA. ANALYSIS OF PHYSICAL CHARACTERISTICS OF PARTICLE BOARD BASED ON COMPARISON OF TANKOS AND ADHESIVE PARTICLE MIXTURES, THICKNESS AND PRESSURE. (Supervised by **R. MURSIDI**).

This research aims to determine the characteristics of physical board particles based on the mixture ratio of Empty Fruits Bunches (EFB) and adhesive, thickness and pressure. The board particles are made from a mixture of Tankos fibers with 30% adhesive added. Each board particle has a different composition. In this study the independent variables were variations in the composition of Empty Fruits Bunches fiber and each treatment was 1:1, 1:2 and 1:3 with various board thicknesses of 1 cm, 2cm and 2 1/2 cm. and with pressure reaching p;25 and p;50 for each treatment. The related variables are physical properties such as density, type of mass, and thickness expansion as well as mechanical properties such as compressive load strength. In general, the calculated average value for density reaches 0.173 g/cm³.

Keywords: *Empty Fruits Bunches , Thickness, Particle Board, Ratio Comparison, Density.*

RINGKASAN

MUHAMMAD VIRGO ARMANDA. Analisis karakteristik fisik papan partikel berdasarkan perbandingan campuran partikel tankos dan perekat, ketebalan dan tekanan. (Dibimbing oleh **R.MURSIDI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik papan partikel berdasarkan perbandingan campuran Tandan Kosong Sawit dan perekat, ketebalan dan tekanan. Papan partikel terbuat dari campuran serat Tankos yang ditambahkan perekat 30%. Setiap papan partikel mempunyai komposisi yang berbeda-beda. Pada penelitian ini variabel bebas berupa variasi komposisi serat Tandan kosong kelapa sawit dan masing-masing perlakuan yaitu 1:1, 1:2 dan 1:3 dengan berbagai ketebalan papan 1 cm, 2cm, dan 2.5 cm. serta dengan tekanan mencapai p;25 dan p;50 setiap perlakuan. Variabel terikatnya berupa sifat fisik seperti kerapatan, massa jenis, dan pengembangan tebal serta sifat mekanik seperti kuat beban tekan. Secara umum nilai rata-rata perbandingan pada kerapatan mencapai 0,173 g/cm³.

Kata kunci : Tandan Kosong Kelapa Sawit, Ketebalan, Papan Partikel, Perbandingan Rasio, Berat Jenis

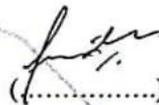
Skripsi dengan Judul “ Analisis karakteristik fisik papan partikel berdasarkan perbandingan campuran partikel tandan kosong kelapa sawit dan perekat, ketebalan dan tekanan” oleh Muhammad Virgo Armanda telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 Juli 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

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


Pembimbing (.....)

2. Fidel Harmanda Prima S.Tp.,M.Si.
NIP. 198912042019031005


Penguji (.....)

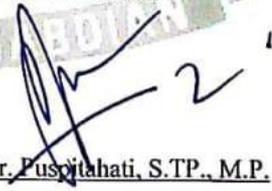
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Indralaya, Juli 2024
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian



Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

25 JUL 2024


Dr. Puspitahati, S.TP., M.P.
NIP. 19790815200212200

SKRIPSI

ANALISIS KARAKTERISTIK FISIK PAPAN PARTIKEL BERDASARKAN PERBANDINGAN CAMPURAN PARTIKEL TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN PEREKAT, KETEBALAN DAN TEKANAN

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Muhammad Virgo Armanda

05021282025030

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

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KARAKTERISTIK FISIK PAPAN PARTIKEL
BERDASARKAN PERBANDINGAN CAMPURAN PARTIKEL
TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN PEREKAT,
KETEBALAN DAN TEKANAN**

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

Oleh:

Muhammad Virgo Armanda

05021282025030

Indralaya, Juli 2024

**Menyetujui
Pembimbing**



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

**Mengetahui:
Dean Fakultas Pertanian**



**Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001**

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Virgo Armanda
NIM : 05021282025030
Judul : Analisis Karakteristik Fisik Papan Partikel Berdasarkan
Perbandingan Campuran Partikel Tandan Kosong Kelapa
Sawit Dan Perekat, Ketebalan Dan Tekanan.

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam proposal penelitian ini dibuat sesuai sumbernya.

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



Indralaya, Juli 2024



M. Virgo Armanda

RIWAYAT HIDUP

Penulis merupakan seorang anak dari pasangan Bapak Henri Wijaya dan Ibu Maemunawati yang lahir pada tanggal 20 September 2001 . Penulis lahir di Jakarta, Provinsi DKI Jakarta. Saat ini penulis bertempat tinggal di Tanjung Raja Timur, Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Penulis menempuh sekolah pertamanya pada tahun 2007 di Taman Kanak- Kanak (TK) Jakarta. Kemudian, penulis menempuh Sekolah Dasar (SD) pada tahun 2008 di SDN 16 Tanjung Raja.

Setelah lulus, penulis menempuh pendidikan Madrasah Tsanawiyah (MTS) pada tahun 2014 di pondok pesantren AL-Itiifaqiah. 3 tahun bersekolah di MTS, penulis melanjutkan sekolahnya pada tahun 2017 di MAN 01 Ogan Ilir dan lulus pada tahun 2020. Pada bulan Agustus 2020 penulis tercatat sebagai mahasiswa yang sedang menempuh pendidikan S1 di Fakultas Pertanian Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Sekarang penulis sudah memasuki semester delapan dalam perkuliahan.

Pada tahun 2021 penulis berhasil mendapatkan pendanaan dari program kreativitas mahasiswa skema kewirausahaan (PKM-K) yang di selenggarakan oleh Kemendikbudristek . Penulis mendapatkan juara 2 pada perlombaan nasional Napak Tilas yang di adakan ikatan alumni resimen mahasiswa di provinsi Bangka Belitung pada tahun 2021. Dan juga pada tahun 2023 penulis mendapatkan juara 2 mewakili universitas sriwijaya pada perlombaan nasional yang diadakan oleh KodamV/ Brawijaya Jawa Timur.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat dan karunia-Nya dan tak lupa sholawat serta salam penulis sampaikan kepada junjungan kita, Nabi Muhammad shallallahu alaihi wa sallam. Sebagai suri teladan terbaik dari segala bidang sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “ Analisis Karakteristik Fisik Papan Partikel Berdasarkan Perbandingan Campuran Partikel Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Perekat, Ketebalan Dan Tekanan “ dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan skripsi ini. Penulis mengucapkan terma kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada Ayah dan Ibu penulis, Henri Wijaya dan Maemunawati yang selalu mendoakan, mendukung penulis dan memberi semangat kepada penulis yang menjadi tempat bercerita, keluh kesah dan tempat ternyaman di Dunia ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada adik penulis dan teman-teman penulis yang selalu memberikan semangat serta selalu mendoakan penulis dalam penyusunan skripsi ini. Kemudian penulis ucapkan terimakasih kepada keluarga, sahabat dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis. Terimakasih kepada pihak yang berjasa yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu persatu semoga kebaikan kalian dibalas oleh Allah Subhanahuwa Ta’ala.

Penulis juga ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada bapak Ir. R.Mursidi M. Si selaku pembimbing akademik sekaligus pembimbing skripsi yang telah memberikan saran, masukan dan bimbingan serta pengarahan untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Sehingga saya dapat mengerti dan memperoleh lebih banyak lagi ilmu sebagai bekal saya di masa depan. Skripsi ini selanjutnya dapat digunakan sebagai referensi untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai “ Analisis Karakteristik Fisik Papan Partikel Berdasarkan Perbandingan Campuran Partikel Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Perekat, Ketebalan Dan Tekanan”.

Dari skripsi ini sungguh penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini, baik dari ide, materi serta pemahaman yang di sampaikan sehingga penulis sangat membutuhkan bimbingan yang lebih. Kepada pembaca dengan senang hati penulis menerima kritik dan saran yang dapat membuat proposal ini menjadi lebih baik lagi agar dapat bermanfaat untuk kedepannya.

Indralaya, Juli 2024

Hormat Saya,

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya serta senantiasa mencintai umat-Nya. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat iman dan nikmat kesehatan serta dengan ridho-Nya sehingga penulis selalu diberi kemudahan, kelancaran dan kekuatan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi jujungan serta panutan mulia dalam kehidupan penulis
3. Kedua orang tua saya yaitu Bapak Henri Wijaya dan Ibu Maemunawati terimakasih atas semua doa yang telah diberikan dan terimah kasih telah memberikan semangat serta tidak pernah berhenti berjuang memberikan yang terbaik untuk penulis, semoga kalian selalu diberikan kesehatan dan panjang umur.
4. Kepada kakak saya Putri Vania Utami telah memberikan dukungan serta doa untuk penulis
5. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Ahmad Muslim, M. Agr. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas waktu dan bantuan yang diberikan kepada penulis selaku mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
6. Yth. Bapak Prof. Dr. Budi Santoso S. TP., M.Si. Selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian.
7. Yth. Ibu Dr. Puspitahati, S.TP., M.P. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian.
8. Yth. Bapak Ir. R.Mursidi, M.Si. Selaku pembimbing skripsi yang telah senang hati memberikan pengarahan dan masukan dalam penulisan skripsi ini selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
9. Yth. Bapak Fidel Harmanda Prima, S.Tp., M.Si. Selaku penguji skripsi yang telah senang hati memberikan pengarahan dan masukan dalam penulisan skripsi.
10. Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah membimbing, mendidik, dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.

11. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, Kak John dan Mba Nike terima kasih atas segala informasi dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
12. Terimakasih kepada Bem Km Unsri, Menwa, Imatetani Dan Kmoi sebagai wadah organisasi penulis untuk berkembang lebih baik dan tempat berbagi cerita, berbagi pengalaman serta saling memberikan motivasi.
13. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan Teknik Pertanian angkatan 2020 yaitu, Oki Putra Samudra, Ferdi Anugra, Agung Prayoga, Galih Setiawan, Aldi Saputra, Shinta Larasati Dilliani, Carlo Kevin, Maharani, Della Oktarina, Oktiriandle Wijaya, Rizki Anggelta, Juliadi Utama, Rendi Hafizd, Andika Afrianda, , yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan.
14. Terimakasih kepada seluruh sahabat-sahabat kelas Teknik Pertanian 2020 Prodi Teknik Pertanian, yang telah penulis anggap sebagai saudara sendiri. Terima kasih atas semangat, motivasi, saran dan bantuan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhirnya.
15. Terima kasih kepada teman-teman yaitu Nanda Jumairoh, Siti Nurohmah, Hikma Hayati, Febrian Akbar, Nanang Bagaskara, yang telah mendukung selama masa perkuliahan.

Indralaya, Juni 2024
Penulis

M. Virgo Armanda

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
SUMMARY	ii
RINGKASAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
UCAPAN TERIMA KASIH.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan	2
DAFTAR PUSTAKA	3

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, permintaan terus meningkat untuk bahan papan karena pertumbuhan populasi yang terus berlanjut. Umumnya, bahan papan ini dibuat dari kayu yang diperoleh dari hutan. Peningkatan penggunaan bahan papan ini berpotensi menurunkan sumber daya hutan, khususnya kayu, yang bisa berdampak negatif. Ketergantungan pada kayu perlu segera diatasi dengan mencari alternatif material non-kayu untuk mengurangi penggunaan kayu. Untuk menggantikan peran kayu, teknologi papan partikel dapat digunakan (Suri, 2018).

Papan partikel dibuat dari serpihan kayu yang diikat dengan perekat sintetis dan kemudian dipress sehingga menghasilkan bentuk yang mirip dengan kayu padat. Papan ini memiliki sifat-sifat yang mirip dengan kayu masif, mampu tahan terhadap api, serta efektif sebagai bahan isolasi dan akustik. Proses pembuatannya melibatkan pengempaan panas campuran serpihan kayu berlignoselulosa dan perekat lainnya, menggunakan dua lempeng datar dalam proses pengempaan mendatar (Dumanauw, 2001).

Indonesia memiliki banyak hutan potensial, terutama dengan beragam jenis kayu lunak yang bisa dimanfaatkan untuk mengurangi tekanan terhadap sumber daya hutan, salah satunya melalui produksi papan partikel. Keuntungan utama dari papan partikel adalah minimnya penyusutan pada dimensi panjang dan lebarnya, meskipun sensitif terhadap kelembaban pada tebalnya. Untuk mengatasi masalah ini, biasanya ditambahkan perekat seperti fenol-formaldehida (Moediartianto, 2020).

Menurut data yang dikumpulkan oleh Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (PKTL) pada tahun 2019, luas hutan di Indonesia adalah 94,1 juta hektar, atau sekitar 50,1% dari total luas daratan. Hasil pemantauan menunjukkan peningkatan 5,2% dalam deforestasi netto, tetapi penurunan 5,6% dalam deforestasi bruto pada tahun yang sama (KLHK, 2020).

Kelemahan papan partikel terletak pada tingkat pembengkokan tebalnya, stabilitas dimensinya, dan kekuatannya. Proses pembuatannya melibatkan dua

komponen utama: kayu dan perekat. Serpihan kayu yang digunakan untuk membuat papan partikel umumnya berasal dari berbagai jenis kayu lunak dengan menggunakan mesin khusus.

Dengan semakin tingginya minat masyarakat, ketersediaan dan kualitas kayu menjadi semakin terbatas. Situasi ini bisa mempengaruhi industri pembuatan produk papan partikel yang mengalami kesulitan dalam mendapatkan kayu dengan kualitas yang baik.

Dengan pertimbangan tersebut, peneliti tertarik untuk memilih papan partikel sebagai fokus penelitian. Hal ini dikarenakan adanya minat yang meningkat dari masyarakat terhadap papan partikel sebagai alternatif yang praktis dan menarik dalam produk komersial. Selain itu, dalam penelitian ini akan menggunakan limbah tankos sebagai campuran dalam pembuatan papan partikel. Tankos adalah limbah padat yang dihasilkan dari proses perebusan, perontokan, dan pengolahan kelapa sawit. Dengan memanfaatkan limbah tandan kosong kelapa sawit ini, diharapkan dapat memenuhi berbagai kebutuhan yang relevan (Junaidi, 2020).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini akan memfokuskan pada menganalisis karakteristik fisik papan partikel berdasarkan perbandingan campuran partikel tandan kosong kelapa sawit dan perekat, ketebalan dan tekanan.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari sifat fisik papan partikel berdasarkan perbandingan campuran partikel tandan kosong kelapa sawit dan perekat, ketebalan dan tekanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, R & Supriatna, D. (2018). Analisis Teknik dan Tekno Ekonomi Pengolahan Biomassa Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit (Tkks) Menjadi Pelet Sebagai Bahan Bakar Terbarukan Skala Produksi. *Journal Of Agro-Based Industry*. 35(1) : 1-11.
- Caesari, TP., Helminuddin & Muhammad, S. (2023). Analisis Kelayakan Finansial Usaha Perikanan Tuna (*Thunnus spp*) di Kelurahan Berbas Pantai Kecamatan Bontang Selatan Kota Bontang. *Journal Perikanan*. 13(2) : 376-386.
- Dumanaw, J.F. (2001). *Mengenal Kayu*. Yogyakarta : Kanasius.
- Ibrahim, R., Amir, H & Yuriko, B. (2021). Analisis Biaya dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Non Irigasi Teknis di Kelurahan Tenilo Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Agronesia*. 5(3) : 176-181.
- Komari, A., Lolyka, DI & Venus, K. (2022). Analisis Kelayakan Finansial untuk Peningkatan Kapasitas Produksi UMKM Tahu Kuning. *Journal of Research and Technology*. 8(1) : 149-159.
- Ningrum, PPA & Sutarmo, I. (2023). Perbedaan Pendapatan Usaha tani Nanas di Desa Panca Desa dan Desa Gaung Asam Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Cemara*. 20(2) : 66-72.
- Junaidi. (2011). Rekayasa Alat Kempa Panas (Hot Press) Sistem Penekanan Dongkrak Hidrolik untuk Pembuatan Papan Komposit. *Jurnal Teknik Mesin* Vol.8, No. 1 Juni 2011. Politeknik Negeri Padang.
- Sardiani, AL., Talha, D & Wardatul, H. 2023. Analisis Biaya Produksi Cengkeh di Kecamatan Botumoito Kabupaten Boalemo. *Journal of Agritech Science*. 7(1) : 103-110.
- Setiawan, B., M Muslimim, Ilham., Ah & Sulhan, F. (2021). Analisis Temperatur Terhadap Hasil Pengeringan pada Mesin Pengering Cengkeh. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi* : 77-82.
- Asteria, Asela. 2017. Sifat Fisis Dan Mekanis Papan Partikel Dari Beberapa Bahan Berlignoselusa Dengan Perikat Melamin Formaldehida. Medan: Universitas Sumatera Utara. *Skripsi*.

- Suri, I, Fajar. (2018). Pengaruh Kombonisasi Dan Perlakuan Pendahuluan Partikel Terhadap Durabilitas Dan Stabilitas Dimensi Papan Partikel Dari Kayu Rakyat Cepat Tumbuh Dan Bambu. Bandar Lampung: Universitas Lampung. *Skripsi*.
- Wulandari, VDT., Anantika, PNK & Moh. Muhtarom. (2023). Analisis Kelayakan Bisnis Khansa Hijab dengan Metode Perhitungan *Break Event Point* dan *Return on Investment*. *Seminar Nasional & Call For Paper HUBISINTEK 2023*.
- Yuni, S., Darmi, S & Dwi, F. (2021). Analisis Perilaku Biaya Terhadap Biaya Tetap. *Research In Accounting Journal*. 1(2) : 247-253.

