

SKRIPSI

**PEMANFAATAN LIMBAH SEKAM PADI DAN LIMBAH
BUAH KELAPA SAWIT (*FIBER*) SEBAGAI KOMPOSISI
BAHAN PEMBUATAN PAPAN PARTIKEL**



Oleh:

**MUHAMMAD SEPTIYANOOR
2010516210024**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2026

**PEMANFAATAN LIMBAH SEKAM PADI DAN LIMBAH BUAH KELAPA
SAWIT (*FIBER*) SEBAGAI KOMPOSISI BAHAN PEMBUATAN PAPAN
PARTIKEL**

**MUHAMMAD SEPTIYANOOR
2010516210024**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Lambung Mangkurat

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2026

RINGKASAN

Muhammad Septiyanoor, Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Dan Limbah Buah Kelapa Sawit (*Fiber*) Sebagai Komposisi Bahan Pembuatan Papan Partikel.

Peningkatan kebutuhan kayu sebagai bahan baku industri konstruksi dan furnitur tidak sebanding dengan ketersediaan sumber daya hutan alam. Kondisi ini menyebabkan tekanan terhadap kelestarian hutan serta meningkatkan risiko deforestasi akibat eksploitasi kayu yang berlebihan. Oleh karena itu, diperlukan upaya pencarian bahan baku alternatif yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Pemanfaatan limbah pertanian dan perkebunan merupakan salah satu solusi potensial untuk mengatasi keterbatasan bahan baku kayu. Limbah sekam padi dan limbah buah kelapa sawit (*fiber*) merupakan bahan berlignoselulosa yang tersedia melimpah di Indonesia dan hingga saat ini belum dimanfaatkan secara optimal. Sebagian besar limbah tersebut masih dibuang atau dibakar sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan.

Sekam padi merupakan hasil samping dari proses penggilingan padi yang jumlahnya cukup besar, terutama di daerah sentra produksi beras. Limbah ini memiliki ukuran partikel yang relatif halus dan kandungan silika yang cukup tinggi sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pengisi dalam pembuatan papan partikel. Di sisi lain, *fiber* buah kelapa sawit memiliki struktur serat yang kasar dan kekuatan tarik yang baik sehingga dapat berperan sebagai bahan penguat dalam papan partikel.

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah sekam padi dan *fiber* buah kelapa sawit sebagai bahan baku alternatif pembuatan papan partikel serta untuk mengetahui pengaruh variasi komposisi kedua bahan tersebut terhadap sifat fisik dan mekanik papan partikel yang dihasilkan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan komposisi bahan terbaik yang menghasilkan papan partikel dengan karakteristik paling optimal.

Penelitian dilaksanakan di Balai Riset dan Standarisasi Industri Banjarbaru, Laboratorium Analisis Kimia dan Lingkungan Industri Jurusan Teknologi Industri

Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, serta Workshop Fakultas Kehutanan ULM. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama enam bulan, yaitu dari Februari hingga Juli 2025.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dengan tiga perlakuan komposisi bahan, yaitu sekam padi 70% dan fiber kelapa sawit 30%, sekam padi 50% dan fiber kelapa sawit 50%, serta sekam padi 30% dan fiber kelapa sawit 70%, dengan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Perekat yang digunakan dalam pembuatan papan partikel adalah Polyvinyl Acetate (PVAc) sebesar 40% dari berat total papan. Proses pembuatan papan partikel meliputi tahapan persiapan bahan baku, pencampuran bahan dengan perekat, pencetakan papan, pengepresan panas, pengkondisian pada suhu ruang, serta pemotongan sampel uji. Pengepresan dilakukan menggunakan kempa hidrolis dengan suhu dan waktu tertentu untuk memperoleh papan partikel dengan dimensi dan kerapatan yang sesuai.

Parameter yang diuji dalam penelitian ini meliputi sifat fisik dan mekanik papan partikel, yaitu kadar air, kerapatan, pengembangan tebal, Modulus of Elasticity (MOE), dan Modulus of Rupture (MOR). Seluruh pengujian dilakukan berdasarkan ketentuan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-2105-2006, dan data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi komposisi sekam padi dan fiber buah kelapa sawit tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air dan kerapatan papan partikel. Namun, perbedaan komposisi bahan mempengaruhi pengembangan tebal serta sifat mekanik papan partikel, khususnya nilai MOE dan MOR, meskipun sebagian hasil belum sepenuhnya memenuhi standar SNI.

Kata kunci: Sekam padi; *fiber* kelapa sawit; papan partikel; limbah pertanian; bahan baku alternatif

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Dan Limbah Buah Kelapa Sawit
(Fiber) Sebagai Komposisi Bahan Pembuatan Papan Partikel

Nama : Muhammad Septiyanoor

NIM : 2010516210024

Jurusan : Teknologi Industri Pertanian

Mengetahui Tim Pembimbing

Anggota



Dr. Ir. Tanwirat Milati, M. P.
NIP 19620530 1989032 002

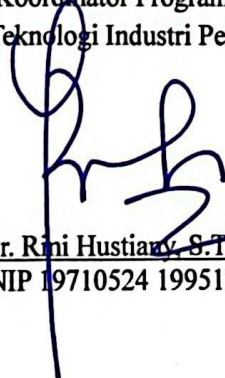
Ketua



Ir. Agung Cahyo Legowo, ST. MT.
NIP 19761010 2008121 002

Diketahui oleh :

Koordinator Program Studi
Teknologi Industri Pertanian



Dr. Rini Hustiany, S.TP. M.Si
NIP 19710524 1995122 001

RIWAYAT HIDUP

Muhammad Saptiyanoor lahir di Kotabaru, Kalimantan Selatan, pada tanggal 11 September 2001. Ia merupakan anak kedua sekaligus terakhir dari dua bersaudara, dari pasangan almarhum Bapak Sapon dan Ibu Endang Susilowati.

Penulis mengawali pendidikan dasar ditempuh di SDN 1 Batu Meranti pada tahun 2007–2014. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN 2 Sungai Loban pada tahun 2014–2017. Pendidikan menengah atas diselesaikan di SMAN 1 Sungai Loban pada tahun 2017–2020. Pada tahun 2020, penulis melanjutkan pendidikan ke Universitas Lambung Mangkurat, Fakultas Pertanian, Jurusan Teknologi Industri Pertanian.

Selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi, penulis aktif mengikuti berbagai kegiatan organisasi kemahasiswaan, antara lain Himpunan Mahasiswa Jurusan serta Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) hingga tahun 2023.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S-1), penulis melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT Mentang Kencana Mas (MKM) Estate Blok F02, Desa Kanamit, Kecamatan Maluku, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah. Kegiatan PKL tersebut dilaksanakan pada tanggal 05 Juli sampai dengan 05 Agustus 2023.

Penulis melaksanakan penelitian sebagai tugas akhir dengan judul “Pemanfaatan Limbah Serbuk Padan dan Limbah Buah Kelapa Sawit (Fiber) sebagai Komposisi Bahan dalam Pembuatan Papan Partikel”, di bawah bimbingan Bapak Ir. Agung Cahyo Legowo, ST. MT. dan Dr. Ir. Hj. Tanwirul Millati.

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul "Pemanfaatan limbah sekam padi dan limbah buah kelapa sawit (*fiber*) sebagai bahan pembuatan papan partikel" Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan penelitian ini, khususnya kepada:

1. Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan kasih karunia-Nya, kesehatan, serta memampukan dalam penyelesaian penelitian ini.
2. Mama saya Endang susilowati dan kakak saya ristyaningsih serta seluruh keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan sehingga penelitian ini terselesaikan.
3. Bapak Ir. Agung Cahyo Legowo, ST. MT. dan ibu Dr. Ir. Hj. Tanwirul Millati, selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, bantuan, arahan, dan semangat dalam penelitian ini sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian serta penyusunan laporan skripsi.
4. Ketua Jurusan Teknologi Industri Pertanian Ibu Dr. Rini Hustiany, S.TP., M.Si. beserta seluruh dosen Jurusan Teknologi Industri Pertanian (Ibu Prof. Dr. Ir. Hesty Heryani, M.Si., Susi S.TP M.Si., Ibu Dr. Ir. Tanwirul Millati, M.P., Ibu Lya Agustina, S.TP., M.Si, Ibu Alia Rahmi, S.TP., M.EngSc., Bapak Prof. Agung Nugroho, S.TP., M.Sc., Ph.D., Alm. Bapak Udiantoro, S.P. M.Si., Bapak Alan Dwi Wibowo, S.TP. MT., Bapak Agung Cahyo Legowo, S.T. M.T., Bapak Hisyam Musthafa Al Hakim, S.TP. M.Sc., Bapak Dr. Ir. Arief R M Akbar, M.Si dan Ibu Dessy Maulidya, SP, M.SI) atas segala ilmu yang telah diberikan.
5. Penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada Muhajir Wiji, Syafrudin, dan Fazriyanur, yang telah menjadi teman seperjuangan dalam suka dan duka selama masa perkuliahan. Dukungan, kebersamaan, serta semangat yang diberikan menjadi penyemangat tersendiri bagi penulis dalam menyelesaikan studi dan penulisan skripsi ini.
6. Penulis juga menyampaikan terima kasih yang penuh rasa hormat dan kasih kepada keluarga besar Cempaka Sari, Rayhan, Wily, Arsyad, Firma, Benhagar,

Dede, Diky, Ferdy, Najib, Fitriyanur, Jamaludin, Richard, Tazar dan Dely atas doa, perhatian, dan dukungan yang senantiasa mengiringi setiap langkah penulis hingga tahap akhir perkuliahan.

7. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman angkatan 2020 atas segala semangat, bantuan, kebersamaan, dan kenangan yang telah diberikan selama masa perkuliahan. Kebersamaan tersebut menjadi bagian penting dalam perjalanan akademik penulis. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan, dukungan, dan doa yang telah diberikan.

Penulis juga dengan segala kerendahan hati menyampaikan permohonan maaf kepada seluruh pihak apabila selama proses perkuliahan maupun penyusunan skripsi ini terdapat perkataan atau perbuatan yang kurang berkenan, baik disengaja maupun tidak disengaja. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, namun besar harapan penulis agar karya ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang membutuhkan.

Banjarbaru, 03 Februari 2026

Muhammad Septiyanoor

DAFTAR ISI

RINGKASAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
PENDAHULUAN	1
Latar belakang	1
Rumusan Masalah	3
Tujuan Penelitian.....	4
Manfaat Penelitian.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	6
Sekam Padi	6
Fiber Buah Kelapa Sawit.....	7
Papan Partikel.....	7
METODELOGI PENELITIAN	12
Tempat Dan Waktu Penelitian	12
Alat dan Bahan	12
Rancangan Penelitian	13
Tahapan Penelitian.....	13
Analisis Data	18
HASIL DAN PEMBAHASAN	21
KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2. Syarat sifat fisika dan mekanika papan partikel strutual	10
Tabel 3. Rancangan Percobaan Penelitian	13
Tabel 4. Analisi keragaman RAK Faktor Tunggal	19
Table 5. Analisis Keragaman Kadar air Papan Partikel (%)	21
Table 6. Hasil Uji Kadar Air Papan Partikel (%)	22
Table 7. Anakisis Keragaman Kerapatan Papan Partikel (gr/cm3)	23
Table 8. Hasil Uji Kerapatan Papan Partikel (gr/cm3).....	24
Table 9. Analisis Keragaman Pengembangan Tebal Papan Partikel	25
Table 10. Hasil Uji Ketebalan Papan Partikel (%).....	26
Table 11. Analisis Keragaman Keteguhan Patah (MOR) Papan Partikel	27
Table 12. Hasil Uji Modulus of rapture (MOR).....	28
Table 13. Analisis Keragaman Keteguhan Lentur (MOE) Papan Partikel.....	30
Table 14. Hasil Uji Modulus fo Elasticity (MOE)	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sekema pembuatan papan partikel.....	14
Gambar 2. Contoh uji keteguhan lentur papan partikel	16