

**PEMANFAATAN SERBUK PELEPAH KELAPA SAWIT
MENJADI PAPAN PARTIKEL DENGAN PEREKAT
UREA FORMALDEHIDA
SKRIPSI**



Disusun Oleh:

YESAYA MATE

22/23146/THP/STPK

**SARJANA TEKNOLOGI PENGOLAHAN KELAPA SAWIT
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

SKRIPSI
PEMANFAATAN SERBUK PELEPAH KELAPA SAWIT
MENJADI PAPAN PARTIKEL DENGAN PEREKAT
UREA FORMALDEHIDA

Disusun Oleh:

YESAYA MATE

22/23146/THP/STPK

Diajukan kepada Institut Pertanian Stiper Yogyakarta
Untuk memenuhi persyaratan
Guna memperoleh gelar Sarjana (S1) Pada
Fakultas Teknologi Pertanian

SARJANA TEKNOLOGI PENGOLAHAN KELAPA SAWIT DAN
TURUNAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA

2026

HALAMAN PENGESAHAN
PEMANFAATAN SERBUK PELEPAH KELAPA SAWIT
MENJADI PAPAN PARTIKEL DENGAN PEREKAT
UREA FORMALDEHIDA

Disusun Oleh:

YESAYA MATE

22/23146/STPK

Telah Dipertahankan Hadapan Dosen Penguji

Pada Tanggal 27 Juli 2026

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Yang diperlakukan untuk menproses gelar sarjana

(S1) pada Fakultas Teknologi Pertanian

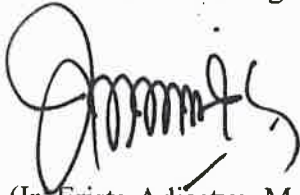
Institut Pertanian INSTIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 27 Juli 2026

Mengetahui

Dosen Penguji

Dosen Pembimbing



(Ir. Erista Adisetya, M.M.)



(Reza Widyasaputra, S.TP., M.Si.)

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Dr. Ngatirah, S.P., M.P., IPM.)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia nya penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah/skripsi ini yang berjudul **“PEMANFAATAN PELEPAH KEPALA SAWIT MENJADI PAPAN PARTIKEL DENGAN PEREKAT *UREA FORMALDEHIDA*”**. Penulisan karya ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi serta sebagai bentuk kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi bahan dan pemanfaatan limbah biomassa.

Dengan selesainya skripsi ini penyusun ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng. selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Ngatirah SP., M.P., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian INSTIPER Yogyakarta beserta jajarannya.
3. Bapak Ir.Erista Adisetya., MM dan Bapak Reza Widyasaputra, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu, membimbing dan mengarahkan penyusun dalam berbagai kegiatan akademik termasuk dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi.
4. Orang tua tercinta Ayah dan Ibu yang tidak pernah berhenti mencurahkan kasih sayang, selalu memberikan doa, dukungan dan semangat kepada penyusun, sehingga penyusun mampu menyelesaikan pendidikan di Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.

5. Partner setia yang telah memberikan dukungan moril, semangat, dan pengertian tanpa henti selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian INSTIPER Yogyakarta yang telah membantu dalam administrasi dari awal penyusunan berada di bangku perkuliahan.
7. Teman temon Kelas STPK-A angkatan 2022 yang semantiasa selalu memberikan semangat dan pengingat dalam kebaikan.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kesempurnaan.

Oleh karena itu, penyusun mengharapkan sumbangsih dari pembaca berupa masukan dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun dan pembaca.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB.I PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
A. Rumusan Masalah	6
B. Tujuan Penelitian.....	6
C. Manfaat Penelitian	6
BAB. II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Pelepah Kelapa Sawit.....	7
B. Komposisi.....	9
C. Bahan Komposit	11
D. Serbuk Pelepah Kelapa Sawit	12
E. Papan Partikel.....	14
F. Perekat Urea Formaldehida (UF)	19
G. Pemanfaatan Serbuk Pelepah Kelapa Sawit.....	24
H. Penelitian Terdahulu.....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
1. Alat, Bahan, Tempat Dan Waktu Penelitian.....	28
A. Bahan.....	29
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	29
C. Metode Penelitian.....	29
D. Prosedur Penelitian.....	30

E. Diagaram Alir.....	26
F. Evaluasi Hasil Penelitan.....	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Hasil Dan Pembahasan Sifat Tampak.....	33
B. Densitas Kerapatan Papan Partikel	35
C. Hasil Analisis Uji Porosita Daya Serap Air	37
D. Hasil Analisis Uji Kadar Air Papan Patikel.....	39
C. Hasil Analisis Uji Kuat Lentur MOR.....	41
V. KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian terdahulu.....	16
Tabel 2. Tata Letak Urutan Eksperimental.....	22
Tabel 3. Hasil Analisis Sifat Tampak.....	28
Tabel 4. Data Dimensi.....	30
Tabel 5. Hasil Uji ANOVA Dimensi.....	31
Tabel 6. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Dimensi.....	32
Tabel 7. Data Kedap Air.....	33
Tabel 8. Hasil Uji ANOVA Kedap Air.....	34
Tabel 9. Hasil Uji Duncan Kedap Air.....	34
Tabel 10. Data Porositas.....	36
Tabel 11. Hasil Uji ANOVA Porositas.....	37
Tabel 12. Hasil Uji Duncan Porositas.....	38
Tabel 13. Data Bending.....	40
Tabel 14. Hasil Uji ANOVA Bending	40
Tabel 15. Hasil Uji Duncan Bending.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Menjemur Pelepah Kelapa sawit	15
Gambar 2 Grinder Pelepah Kelapa Sawit	24
Gambar 3 pengayakan Serbuk Pelepah Kelapa Sawit	25
Gambar 4 Menbuat Papan Partikel.....	26
Gambar 5 Pres Mekanis Papan Partikel	26
Gambar 6 Pemotogan Papan Partikel.....	27
Gambar 8 Uji Kadar Air	29
Gambar 8 Uji Porositas	29
Gambar 8 Uji Kuat Lentur MOR	29

**PEMANFAATAN SERBUK PELEPAH KELAPA SAWIT
MENJADI PAPAN PARTIKEL DENGAN PEREKAT
*UREA FORMALDEHIDA***

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi rasio serbuk pelepah kelapa sawit dan Perekat *Urea Formaldehyde UF* terhadap sifat fisik dan mekanis pada papan partikel serta menentukan rasio terbaik sesuai standar SNI 03-2105-2006. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan tiga perlakuan, yaitu A1 (90:10), A2 (85:15), dan A3 (80:20), masing masing diulang sebanyak 6 kali sehingga diperoleh 18 satuan percobaan. Parameter yang diamati meliputi densitas, porositas, kadar air, dan kuat lentur (*Modulus of Rupture/MOR*). Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA), dan apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji Duncan (DMRT) pada taraf 5%, Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi rasio serbuk pelepah kelapa sawit dan Perekat *Urea Formaldehyde UF* tidak berpengaruh nyata terhadap densitas dan porositas, tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air dan nilai MOR. Nilai densitas adalah 0,505-0,572 g/cm³ dan memenuhi persyaratan SNI 03-2105-2006. Nilai porositas Adalah 49,670-51,526% tanpa perbedaan yang signifikan antara perlakuan. Kadar air adalah 4,4-6,4%, dengan perlakuan A2 (85:15) menghasilkan kadar air tertinggi. Nilai MOR tertinggi diperoleh pada perlakuan A3 (80:20) sebesar 9,627 MPa dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan A3 (80:20) merupakan perlakuan terbaik karena menghasilkan sifat fisik mekanis papan partikel yang paling baik dengan densitas yang masih memenuhi standar.

Kata kunci: serbuk pelepah kelapa sawit, papan Partikel, *Urea Formaldehyde UF*, Rancangan Acak Lengkap (RAL), densitas, kadar air, porositas, kuat lentur (MOR).

**PEMANFAATAN SERBUK PELEPAH KELAPA SAWIT
MENJADI PAPAN PARTIKEL DENGAN PEREKAT
UREA FORMALDEHIDA**

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of varying ratios of oil palm frond powder to Urea-Formaldehyde (UF) adhesive on the physical and mechanical properties of particleboard and to identify the optimal ratio in accordance with the SNI 03-2105-2006 standard. A Completely Randomized Design (CRD) with a single factor and three treatments-A1 (90:10), A2 (85:15), and A3 (80:20)-was employed; each treatment was replicated six times, resulting in 18 experimental units. The parameters observed included density, porosity, air content, and flexural strength (Modulus of Rupture/MOR). Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at the 5% significance level if significant effects were found. The results indicated that varying the ratio of oil palm frond powder to UF adhesive did not significantly affect density or porosity but had a highly significant effect on moisture content and MOR values. Density values ranged from 0.505 to 0.572 g/cm³, meeting the SNI 03-2105-2006 requirements. Porosity values ranged from 49.670% to 51.526%, with no significant differences between treatments. Air content ranged from 4.4% to 6.4%, with treatment A2 (85:15) yielding the highest value. The highest MOR value was obtained with treatment A3 (80:20) at 9.627 MPa, a result that differed significantly from the other treatments. Based on these findings, treatment A3 (80:20) was identified as the best treatment, as it produced the most favorable physical and mechanical properties while maintaining a density that met the standard.

Keywords: *oil palm frond powder, particleboard, Urea-Formaldehyde (UF), Completely Randomized Design (CRD), density, moisture content, porosity, flexural strength (MOR).*