

SKRIPSI

**ANALISIS BIOFISIK DAN BIOKIMIA KOMPOS SOLID
KELAPA SAWIT DENGAN BERBAGAI BIODEKOMPOSER**

Oleh

MUHAMMAD SHALEH
2027015



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
ROKAN HULU
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

**JUDUL PENELITIAN :ANALISIS BIOFISIK DAN BLOKIMIA KOMPOS
SOLID KELAPA SAWIT DENGAN BERBAGAI
BIODEKOMPOSER**

NAMA : MUHAMMAD SHALEH

NIM : 2027015

PRODI :AGROTEKNOLOGI

Telah disetujui :

Pembimbing I



Ir.Edward Bahar, MP., Ph. D
NIDN: 1024066401

Pembimbing II



Muhammad Alfatih, SP.,MP
NIDN: 1028089301

Di Ketahui:

Ketua Program Studi Agroteknologi



Al Muzafri, STP., M.Si
NIDN:1019128901

Dekan Fakultas pertanian



Lufita Nur Alfiah, SP., M.Si
NIDN:1013038203

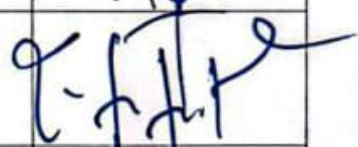
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

**JUDUL SKRIPSI : ANALISIS BIOFISIK DAN BIOKIMIA KOMPOS
SOLID KELAPA SAWIT DENGAN BERBAGAI
BIODEKOMPOSER**

NAMA : MUHAMMAD SHALEH

NIM : 2027015

PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI

No.	NAMA PENGUJI	JABATAN	TANDA TANGAN
1.	Ir. Edward Bahar, MP., Ph.D	PEMBIMBING I	
2.	Muhammad Alfatih, SP., MP	PEMBIMBING II	
3.	Al Muzafri, STP., M.Si	PENGUJI I	
4.	Lufita Nur Alfiah, SP., M.Si	PENGUJI II	
5.	Khusnu Abdillah Siregar, SP, MP	PENGUJI III	

Mengetahui

Ketua Program Studi Agroteknologi



Al Muzafri, STP., M. Si
NIDN/1019128901

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Shaleh

NIM : 2027015

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Universitas : Universitas Pasir Pengaraian

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul: "Analisis Biofisik dan Biokimia Kompos Solid Kelapa Sawit dengan Berbagai Biodekomposer" adalah hasil karya tulis saya sendiri, bukan merupakan hasil jiplakan atau duplikasi dari karya tulis orang lain. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya tindakan plagiat, penjiplakan, atau pelanggaran hak cipta dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Pasir Pengaraian dan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan penuh tanggung jawab.

Pasir Pengaraian, Juli 2025

Yang menyatakan



MUHAMMAD SHALEH
NIM : 2027015

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



MUHAMMAD SHALEH dilahirkan di Talikumain, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau pada tanggal 25 Februari 2001 dari pasangan suami istri yaitu bapak Razali dan Ibu Rosmawati sebagai anak ke 5 dari 6 bersaudara. Memulai pendidikan di SDN 004 Tambusai lulus pada tahun 2014 kemudian melanjutkan pendidikan di SMPN 03 Tambusai dan lulus pada tahun 2017, selanjutnya menempuh pendidikan di SMK TARUNA PEKANBARU dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun 2020 melanjutkan pendidikan dan diterima di Perguruan Tinggi Universitas Pasir Pengaraian (UPP) di Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi dan lulus pada tahun 2025.

RINGKASAN

MUHAMMAD SHALEH, NIM. 2027015 "ANALISIS BIOFISIK DAN BIOKIMIA KOMPOS SOLID KELAPA SAWIT DENGAN BERBAGAI BIODEKOMPOSER." dibimbing oleh Bapak Ir.Edward Bahar, MP., Ph. D dan Bapak Muhammad Alfatih, SP.,MP.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas sifat fisik dan kimia dari kompos solid kelapa sawit yang difermentasi menggunakan berbagai jenis biodekomposer, yaitu EM4, *Stardec*, *Orgadec*, dan Promi, serta perlakuan tanpa biodekomposer sebagai kontrol. Kompos solid merupakan salah satu solusi pengelolaan limbah padat kelapa sawit yang ramah lingkungan dengan manfaat sebagai pupuk organik.

Penelitian ini telah dilakukan di Rumah Produksi Pupuk Organik Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian dan Universitas Riau selama Oktober sampai November 2024. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan analisis laboratorium terhadap unsur kimia (pH, C-organik, rasio C/N, N-total, P, K, Mg, dan Ca) serta pengujian fisik (warna, aroma, suhu, tekstur, dan pH) berdasarkan kuesioner dari 20 responden. Adapun perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut., S0: Tanpa Biodekomposer, S1: Solid kelapa sawit + Biokomposer EM4, S2: Solid kelapa sawit + Biokomposer *Stardec*, S3: Solid kelapa sawit + Biokomposer *Orgadec*, S4: Solid kelapa sawit + Biokomposer Promi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tanpa biodekomposer (S0) menghasilkan nilai tertinggi untuk unsur kimia seperti pH, C-organik, dan N-total. Sementara itu, perlakuan Promi (S4) menunjukkan hasil terbaik dalam aspek biofisik, terutama pada warna, aroma tanah, dan tekstur halus. Seluruh perlakuan

memenuhi standar minimal SNI untuk beberapa parameter, meskipun kandungan fosfor dan kalium masih di bawah ambang yang ditetapkan. Penelitian ini memberikan gambaran bahwa limbah solid kelapa sawit dapat diolah menjadi pupuk kompos berkualitas, dan pemilihan jenis biodekomposer sangat berpengaruh terhadap hasil akhir kompos.

ABSTRAK

MUHAMMAD SHALEH, NIM. 2027015. Analisis Biofisik Dan Biokimia Kompos Solid Kelapa Sawit Dengan Berbagai Biodekomposer dibimbing oleh Bapak Ir.Edward Bahar, MP., Ph. D dan Bapak Muhammad Alfatih, SP.,MP.

Tanaman kelapa sawit ini merupakan komoditas yang mengalami produksi yang tinggi dibandingkan tanaman lainnya di Indonesia. Luas perkebunan dan produksi kelapa sawit setiap tahunnya terus meningkat, dengan hal ini limbah kelapa sawit yang sangat tinggi yang dapat menimbulkan permasalahan lingkungan yakni limbah solid. Salah satu cara untuk meminimalisir banyaknya limbah solid kelapa sawit yang dibuang pada lingkungan maka harus ada perbaikan yaitu dengan cara memanfaatkan limbah solid sebagai pupuk organik untuk tanaman. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui kualitas sifat fisik dan kimia kompos solid kelapa sawit dengan berbagai Biodekomposer. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mekanisasi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian dan Laboratorium tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau dari bulan Oktober sampai dengan bulan November 2024. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Hasil penelitian kompos solid kelapa sawit dengan berbagai biodekomposer, menunjukkan persentase S0(Non komposer) pada kandungan kimia lebih baik dari komposer Promi, EM4, *Stardec* dan *Orgadec*, sedangkan sifat fisik Promi menunjukan persentase tertinggi pada warna coklat tua (30 %) dan aroma tanah (43 %), paling sesuai dengan standar SNI.

***Kata kunci* :Kompos Solid, Biodekompooser, Biofisik, Biokimia**

ABSTRACT

MUHAMMAD SHALEH, NIM. 2027015. Biophysical and Biochemical Analysis of Solid Palm Oil Compost with Various Biodecomposers, supervised by Mr. Ir. Edward Bahar, MP., Ph.D., and Mr. Muhammad Alfatih, SP., MP.

Oil palm is a commodity with high production compared to other crops in Indonesia. Palm oil plantation area and production continue to increase annually, resulting in a very high amount of palm oil waste, which can cause environmental problems, namely solid waste. One way to minimize the amount of solid palm oil waste disposed of in the environment is by utilizing solid waste as organic fertilizer for plants. This research was conducted to determine the quality of the physical and chemical properties of solid palm oil compost with various biodecomposers. This research was conducted at the Mechanization Laboratory, Faculty of Agriculture, Pasir Pengaraian University, and the Soil Laboratory, Faculty of Agriculture, Riau University, from October to November 2024. This research used a descriptive method. The results of the study of solid palm oil compost with various biodecomposers showed that the percentage of S0 (Non-composter) in chemical content was better than Promi, EM4, Stardec, and Orgadec composters. While the physical properties of Promi showed the highest percentage of dark brown color (30%) and earthy aroma (43%), most in accordance with SNI standards.

Keywords: Solid Compost, Biodecomposer, Biophysics, Biochemistry

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji sukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas berkah, Rahmat dan hidayahnya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **ANALISIS BIOFISIK DAN BIOKIMIA KOMPOS SOLID KELAPA SAWIT DENGAN BERBAGAI BIODEKOMPOSER**. Skripsi ini merupakan syarat melaksanakan penelitian sebagai tugas akhir dalam menyelesaikan pendidikan S-1 Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada kedua orang tua sekaligus kepada keluarga besar penulis yang telah memberikan semangat dan motivasi agar penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan tepat pada waktunya.
2. Ir.Edward Bahar, MP., Ph.D sebagai pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang tak terhingga demi kesempurnaan skripsi ini.
3. Muhammad Alfatih, SP., MP sebagai dosen pembimbing II, yang telah memberikan masukan dan arahan untuk kemajuan dan kesempurnaan skripsi penelitian ini.
4. Lufita Nur Alfiah, SP., M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian.
5. Seluruh Bapak /Ibu Dosen Fakultas Pertanian khususnya Program Studi Agroteknologi yang telah memberikan ilmu, Pengetahuan dan pengalaman yang begitu banyak kepada penulis.

6. Teman sekaligus sahabat penulis Muhammad Fajri, Yoni, Emilia Rosita ,Citra Delphia, Suci ramadhani, yang selalu memberikan semangat serta dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
7. Teman teman yang telah memotivasi, dukungan dan membantu, seluruh mahasiswa Agroteknologi.

Penulis menyadari masih banyak kesalahan kata pada skripsi ini, penulis mengharapkan kritik, saran untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Pasir Pengaraian, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	v
RINGKASAN	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACK.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Solid Kelapa Sawit	4
2.2 Kompos.....	5
2.3 Biodekomposer.....	6
2.3.1. Jenis-Jenis Biodekomposer.....	7
2.3.2. Proses Pembuatan Kompos Solid Kelapa Sawit.....	9
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Tempat dan Waktu	11
3.2 Bahan dan Alat	11
3.3 Prosedur Penelitian.....	11
3.4 Prosedur Pengambilan sampel.....	12
3.5. Analisis Biokimia Kompos.....	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18

4.1 Hasil Analisis Kimia Kompos Solid Kelapa Sawit	18
4.1.1. pH.....	18
4.1.2. C- Organik	21
4.1.3. C/N- rasio.....	23
4.1.4. Nitrogen	25
4.1.5. fosfor.....	28
4.1.6. Kalium	30
4.1.7. Magnesium.....	32
4.1.8. Kalsium Oksida.....	34
4.2 Hasil Analisis Biofisik Kompos Solid Kelapa Sawit	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 KESIMPULAN	44
5.2 SARAN.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4 1 Hasil Analisis kimia Kompos Solid Kelapa Sawit Komponen Uji pH	19
Gambar 4 2 Hasil Analisis kimia Kompos Solid Kelapa Sawit Komponen Uji C-Organik.....	21
Gambar 4 3 Hasil Analisis kimia Kompos Solid Kelapa Sawit Komponen Uji C/N rasio	23
Gambar 4 4 Hasil Analisis kimia Kompos Solid Kelapa Sawit Komponen Uji C/N rasio	26
Gambar 4 5 Hasil Analisis kimia Kompos Solid Kelapa Sawit Komponen Uji fosfor	28
Gambar 4 6 Hasil Analisis kimia Kompos Solid Kelapa Sawit Komponen Uji Kalium.....	30
Gambar 4 7 Hasil Analisis kimia Kompos Solid Kelapa Sawit Komponen Uji Maknesium.....	32
Gambar 4 8 Hasil Analisis kimia Kompos Solid Kelapa Sawit Komponen Uji Maknesium.....	34
Gambar 4 9 Persentase Warna, Aroma, Suhu, Tekstur dan pH (tanpa Biodekomposer).....	36
Gambar 4 10 Persentase Warna, Aroma, Suhu, Tekstur dan pH (S1 Em4).....	38
Gambar 4 11 Persentase Warna, Aroma, Suhu, Tekstur dan pH (S2 Stardec)	39
Gambar 4 12 Persentase Warna, Aroma, Suhu, Tekstur dan pH (S3 Orgadec)....	40
Gambar 4 13 Persentase Warna, Aroma, Suhu, Tekstur dan pH (S4 Promi)	42

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4 1 Hasil Analisis Kimia Kompos Solid Kelapa Sawit Uji pH Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau	18
Tabel 4 2 Hasil Analisis Kimia Kompos Solid Kelapa Sawit Uji C- Organik Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau	21
Tabel 4 3 Hasil Analisis Kimia Kompos Solid Kelapa Sawit Uji C/N rasio Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau	23
Tabel 4 4 Hasil Analisis Kimia Kompos Solid Kelapa Sawit Uji Nitrogen Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau	25
Tabel 4 5 Hasil Analisis Kimia Kompos Solid Kelapa Sawit Uji fosfor Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau	28
Tabel 4 6 Hasil Analisis Kimia Kompos Solid Kelapa Sawit Uji Kalium Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau	30
Tabel 4 7 Hasil Analisis Kimia Kompos Solid Kelapa Sawit Uji Magnesium Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau	32
Tabel 4 8 Hasil Analisis Kimia Kompos Solid Kelapa Sawit Uji Kalsium Oksida Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
lampiran 1 Parameter Kuisisioner Fisik.....	51
lampiran 2 Alur Pembuatan Kompos Solid	52
lampiran 3 Syarat Mutu Pupuk Organik Padat RSNI 7763:2024	53
lampiran 4 Syarat baku mutu pupuk kompos organik tahun 2004.....	54
lampiran 5 Hasil analisis kimia kompos solid kelapa sawit.....	55
Lampiran 6 Dokumentasi pelaksanaan penelitian.....	57