SKRIPSI

EFEKTIVITAS MIKRO ORGANISME LOKAL (MOL) KULIT NANAS DAN NASI BASI SEBAGAI AKTIVATOR PEMBUATAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT

DISUSUN OLEH :

LUTFI
NIM . 2227023



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
ROKAN HULU

2026

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI	:	**EFEKTIVITAS MIKRO ORGANISME LOKAL (MOL) KULIT NANAS DAN NASI BASI SEBAGAI AKTIVATOR PEMBUATAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT**
NAMA	:	**LUTFI**
NIM	:	**2227023**
PRODI	:	**AGROTEKNOLOGI**

Telah disetujui,

Pembimbing I	**Pembimbing II**
Ir.Edward Bahar, MP., Ph.D	**Muhammad Alfatih, SP., M.P**
NIDN. 1024066401	**NIDN. 1028089301**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Agroteknologi	**Dekan Fakultas Pertanian**
Khusnu Abdillah Siregar, SP., M.P	**Al Muzafri, S.TP.,M.Si**
NIDN. 1014129501	**NIDN. 1019128901**

LEMBARAN PENGESAHAN PENGUJI

NAMA : **LUTFI**

NIM : **2227023**

PROGRAM STUDI : **AGROTEKNOLOGI**

JUDUL SKRIPSI : **EFEKTIVITAS MIKRO ORGANISME LOKAL (MOL) KULIT NANAS DAN NASI BASI SEBAGAI AKTIVATOR PEMBUATAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT**

NO	NAMA PENGUJI	JABATAN	TANDAN TANGAN
1	Ir.Edward Bahar, MP., Ph.D	KETUA/ PENGUJI I	
2	Muhammad Alfatih, SP., M.P	ANGGOTA/ PENGUJI II	
3	Khusnu Abdillah Siregar, SP., M.P	ANGGOTA/ PENGUJI III	
4	Lufita Nur Alfiah, SP., M.Si	ANGGOTA/ PENGUJI IV	
5	Al Muzafri, S.TP.,M.Si	ANGGOTA/ PENGUJI V	

Mengetahui,

Ketua Program Studi Agroteknologi

Khusnu Abdillah Siregar, SP., M.P
NIDN. 1014129501

LEMBARAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : LUTFI

Nim : 2227023

Program Studi : Agroteknologi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susun dengan judul :

EFEKTIVITAS MIKROORGANISME LOKAL (MOL) KULIT NANAS DAN NASI BASI SEBAGAI AKTIVATOR PEMBUATAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT

Adalah benar hasil karya tulis saya sendiri yang disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah saya lakukan di bawah bimbingan dan arahan dosen pembimbing. Bukan merupakan plagiat dari skripsi orang lain dan kutipan yang diambil dari buku yang jelas disertakan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh melalui karya tulis ini. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Pasir Pengaraian, Juni 2026



LUTFI
NIM. 2227023

RIWAYAT HIDUP



Penulis yang bernama lengkap **LUTFI**, lahir di Desa sei kuning 27 Februari 2004, Kecamatan Rambah Samo, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau, dari pasangan suami istri Ayah Farizal dan Ibu Lisa, S.Pd merupakan anak pertama dari 2 bersaudara. Riwayat pendidikan dimulai dari TK Kasih Ibu Sei Kuning tamat pada tahun 2010. Kemudian melanjutkan pendidikan ke Sekolah Dasar Negri (SDN) 020 Rambah Samo dan lulus pada tahun 2016, melanjutkan pendidikan ke SMP N 2 Rambah Samo dan lulus pada tahun 2019, selanjutnya pada tahun 2019 melanjutkan pendidikan di SMA N 2 Ujung batu dan lulus pada tahun 2022. Kemudian melanjutkan pendidikan di Universitas Pasir Pengaraian Pada tahun 2022 - 2026 dengan mengambil S1 Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian.

Setelah itu penulis menyusun skripsi dengan judul Efektivitas Mikroorganisme Lokal (MOL) Kulit Nanas Dan Nasi Basi Sebagai Aktivator Pembuatan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit.

RINGKASAN

Indonesia merupakan salah satu produsen kelapa sawit terbesar di dunia sehingga menghasilkan limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dalam jumlah yang sangat melimpah setiap tahunnya. Setiap pengolahan 1 ton tandan buah segar (TBS) menghasilkan sekitar 22–23% atau 220–230 kg tandan kosong kelapa sawit. TKKS memiliki kandungan bahan organik yang tinggi sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan kompos. Namun, kandungan lignin dan selulosa yang tinggi menyebabkan proses dekomposisi berlangsung lambat sehingga membutuhkan waktu lebih dari tiga bulan untuk terurai secara alami.

Salah satu upaya untuk mempercepat proses pengomposan adalah dengan menggunakan aktivator, selama ini aktivator seperti EM4 yang banyak digunakan untuk mempercepat pengomposan, namun harganya relatif mahal dan ketergantungannya cukup tinggi sehingga kurang efisien bagi petani kecil. Oleh sebab itu, diperlukan alternatif aktivator yang lebih murah, mudah dibuat. Mikroorganisme Lokal (MOL) merupakan bioktivator laruatan fermentasi dari sumber daya lingkungan sekitar yang mudah untuk didapat, Larutan MOL dibuat sangat sederhana yaitu dengan memanfaatkan sisa tanaman, limbah pertanian dan limbah rumah tangga. Limbah yang dapat digunakan sebagai MOL adalah kulit nanas dan nasi basi. Kulit nanas dan nasi basi diketahui mengandung berbagai mikroorganisme yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kualitas kompos terbaik dari kedua aktivator antara MOL kulit nanas dan MOL nasi basi.

Penelitian ini telah dilaksanakan di Rumah Produksi Kompos Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi Universitas Pasir Pengaraian, Jalan

Tuanku Tambusai, Jl. Kumu, Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu, Riau. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2026. Analisis kimia dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian UNRI. Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif yang mana data diambil dari hasil analisis kompos dengan tiga perlakuan, yaitu M0 (kontrol tanpa MOL), M1 (TKKS + MOL kulit nanas), dan M2 (TKKS + MOL nasi basi). Pengomposan dilakukan selama enam minggu. Pengamatan dilakukan setiap minggu terhadap kualitas fisik kompos yang meliputi bau, warna, dan suhu. Setelah proses pengomposan selesai, dilakukan analisis kualitas kimia kompos yang meliputi Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), C-organik, rasio C/N, pH, dan kadar air. Data hasil pengamatan kemudian dibandingkan dengan persyaratan mutu kompos berdasarkan SNI 7763:2024.

ABSTRAK

Lutfi, NIM. 2227023. Efektivitas Mikroorganisme Lokal (MOL) Kulit Nanas Dan Nasi Basi Sebagai Aktivator Pembuatan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dibimbing oleh Ir.Edward Bahar, MP., Ph.D. dan Muhammad Alfatih, SP., M.P

Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) merupakan limbah padat hasil pengolahan kelapa sawit yang jumlahnya sangat melimpah di Indonesia. Pemanfaatan TKKS sebagai bahan baku kompos masih menghadapi kendala karena proses dekomposisinya berlangsung lambat akibat tingginya kandungan lignoselulosa. Penggunaan aktivator kompos seperti Effective Microorganisms 4 (EM4) dinilai kurang ekonomis bagi petani, sehingga diperlukan alternatif aktivator yang murah, mudah diperoleh, dan ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas Mikroorganisme Lokal (MOL) berbahan dasar kulit nanas dan nasi basi sebagai aktivator dalam proses pengomposan TKKS. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan rancangan deskriptif yang mana data diambil dari hasil analisis kompos. M0: Kompos TKKS + air, M1: Kompos TKKS + MOL Kulit Nanas, M2: Kompos TKKS + MOL Nasi Basi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan MOL dalam proses pengomposan TKKS selama 42 hari menunjukkan berbeda nyata setiap perlakuan, untuk perlakuan terbaik terdapat pada M1 TKKS menggunakan MOL kulit nanas yang memenuhi SNI Kompos padat.

***Kata Kunci** : Tandan Kosong Kelapa Sawit, Mikroorganisme Lokal, Kulit Nanas, Nasi Basi*

ABSTRACT

Lutfi, NIM. 2227023. Effectiveness of Local Microorganisms (MOL) Pineapple Peel and Stale Rice as Activators for Making Compost of Empty Oil Palm Fruit Bunches, guided by Ir. Edward Bahar, MP., Ph.D. and Muhammad Alfatih, SP., M.P

Empty Palm Oil Fruit Bunches (OPEFB) are solid waste from palm oil processing which are very abundant in Indonesia. The use of OPEFB as a raw material for compost still faces obstacles because the decomposition process is slow due to the high lignocellulose content. The use of compost activators such as Effective Microorganisms 4 (EM4) is considered less economical for farmers, so alternative activators are needed that are cheap, easy to obtain, and environmentally friendly. This study aims to determine the effectiveness of Local Microorganisms (OL) made from pineapple peel and stale rice as activators in the OPEFB composting process. The design used in this study is a descriptive design where data is taken from the results of compost analysis. MO: OPEFB water compost. MI: OPEFB Pineapple Peel MOL Compost, M2: OPEFB Stale Rice MOL Compost. Based on the results of the study, it can be concluded that the use of MOL in the OPEFB composting process for 42 days showed significant differences in each treatment, for the best treatment was M1 OPEFB using pineapple peel MOL which meets the SNI for solid compost.

***Keywords**: Empty Oil Palm Fruit Bunches, Local Microorganisms, Pineapple Peel, Stale Rice.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya yang tiada terhingga, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul "Efektivitas Mikroorganisme Lokal (MOL) Kulit Nanas dan Nasi Basi Sebagai Aktivator Pembuatan Kompos Tandan Kosong Kelapa sawit". Sesuai dengan syarat yang telah ditentukan sebagai tugas akhir dalam menyelesaikan pendidikan S-1 Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang selalu mendoakan, serta memberi dukungan baik berupa nasehat maupun pendanaan untuk kelancaran dan terselesaikan proses perkuliahan.
2. Bapak Dr.Hardianto, M.Pd selaku Rektor Uniersitas Pasir Pengaraian.
3. Ibu Lufita Nur Alfiah, SP., M.Si selaku Wakil Rektor I Universitas Pasir Pengaraian.
4. Bapak Hidayat, MM selaku Wakil Rektor II Universitas Pasir Pengaraian.
5. Bapak Al Muzafri, STP., M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian.
6. Bapak Khusnu Abdillah Siregar, SP., M.P selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengarain.
7. Bapak Ir. Edward Bahar, MP., Ph.D. sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi yang tak terhingga demi kesempurnaan skripsi ini.

8. Bapak Muhammad Alfatih, SP., M.P. sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan dan arahan untuk kemajuan dan kesmpurnaan skripsi ini.
9. Bapak dan Ibu Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan arahan untuk kemajuan dan kesempurnaan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu memberikan pemikiran demi kelancaran skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua yang membacanya.

Pasir Pengaraian, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**
LEMBARAN PENGESAHAN PENGUJI ..... **iii**
LEMBARAN PERNYATAAN KEASLIAN ..... **iv**
RIWAYAT HIDUP ..... **v**
RINGKASAN ..... **vi**
ABSTRAK ..... **viii**
ABSTRACT ..... **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 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**
2.1 Mikroorganisme Lokal (MOL) 6
2.2 Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) 8
BAB III METODE PENELITIAN **12**
3.1 Tempat dan Waktu 12
3.2 Bahan dan Alat 12
3.3 Rancangan Penelitian 12
3.4 Pelaksanaan Penelitian 12
3.4.1 Proses Pembuatan MOL Kulit Nanas 12
3.4.2 Proses Pembuatan MOL Nasi Basi 13
3.4.3 Proses Pembuatan Kompos TKKS Dengan MOL Kulit Nanas 13
3.4.4 Proses Pembuatan Kompos TKKS Dengan MOL Nasi Basi 14
3.5 Parameter Penelitian 14
3.5.1 Analisis Kimia Kompos TKKS 14

3.5.2 Analisis Fisik Kompos TKKS 17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 19
4.1 Hasil Pembuatan MOL Kulit Nanas dan MOL Nasi Basi 19
4.2 Hasil Analisis Kualitas Kimia Kompos TKKS MOL Kulit Nanas dan MOL Nasi Basi 20
4.2.1 Nitrogen (N) 22
4.2.2 Posfor (P) 24
4.2.3 Kalium (K) 26
4.2.4 C/N ratio 28
4.2.5 C-organik 30
4.2.6 pH. 32
4.2.7 Kadar Air 34
4.3 Hasil Analisis Kualitas Fisik kompos TKKS MOL Kulit Nanas dan MOL Nasi Basi 35
4.3.1 Bau 35
4.3.2 Warna 37
4.3.3 Suhu 40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 43
5.1 Kesimpulan 43
5.2 Saran 43
DAFTAR PUSTAKA 44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 MOL Kulit Nanas 6
Gambar 2.2 Tandan Kosong Kelapa Sawit 9
Gambar 4.1 Hasil Analisis N Kompos 22
Gambar 4.2 Hasil Analisis P Kompos 24
Gambar 4.3 Hasil Analisis K Kompos 26
Gambar 4.4 Hasil Analisis C/N ratio Kompos 28
Gambar 4.5 Hasil Analisis C-organik Kompos 30
Gambar 4.6 Hasil Analisis pH Kompos 32
Gambar 4.7 Hasil Analisis Kadar Air Kompos 34
Gambar 4.8Warna Kompos 39
Gambar 4.9 Pengukuran suhu 41

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Analisis Kimia Kompos TKKS 20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alur Pembuatan MOL dan Kompos 49
Lampiran 2.Standar Nasional Indonesia Untuk Kompos 53
Lampiran 3. Standar Kualitas Kompos Fisik dan Kimia 54
Lampiran 4. Hasil Analisis Unsur Hara Kompos 56
Lampiran 5. Dokumentasi 57