

LAPORAN AKHIR

**PEMBUATAN *ECO-ENZYME* SEBAGAI CAIRAN DISINFEKTAN LANTAI
DENGAN BAHAN BAKU LIMBAH KULIT BUAH DAN LIMBAH SAYUR
KANGKUNG (*IPOMOEA AQUATICA*)**



**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Studi D-III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

**OLEH :
RAFI ABDI ABYANTARA
062130401222**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMBUATAN *ECO-ENZYME* SEBAGAI CAIRAN DISINFEKTAN
LANTAI DENGAN BAHAN BAKU LIMBAH KULIT BUAH DAN
LIMBAH SAYUR KANGKUNG (*IPOMOEA AQUATICA*)**

OLEH :
RAFI ABDI ABYANTARA
06213040122

Pembimbing I
DIII-Teknik Kimia

Palembang, Juli 2024
Menyetujui,
Pembimbing II



Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIDN 0011046904



Ibnu Hajar, S.T., M.T.
NIDN 0016027102

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia



IR. Jaksen, M.Si.

NIP 196209041990031002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

**Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III-Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada Tanggal 15 Juli 2024**

Tim Penguji :

1. Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T.
NIDN 0019026903
2. Prof. Dr. Ir. Leila Kalsum, M.T.
NIDN 0007126209
3. Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIDN 0029077504
4. Taufik Jauhari, S.T., M.T.
NIDN 0019037502

Tanda Tangan

()
()
()
()

Palembang, Juli 2024
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII-Teknik Kimia



Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP. 197507292005012003



ABSTRAK

PEMANFAATAN LIMBAH DAUN NANGKA (*ARTOCARPUS HETEROPHYLLUS LAM*) DAN KOTORAN KAMBING MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DENGAN BANTUAN BIOAKTIVATOR EM₄ DAN NUTRISI GULA AREN

Rara Septy, 2024, 52 Halaman, 6 Tabel, 10 Gambar, 4 Lampiran

Daun nangka (*Artocarpus Heterophyllus Lam*) termasuk jenis tumbuhan yang memiliki unsur hara cukup tinggi, sama dengan kotoran kambing yang unsur haranya lebih tinggi dibandingkan dengan feses hewan lainnya. Penggabungan bahan tersebut digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair karena mengandung unsur hara seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K), sehingga menghasilkan pupuk organik cair yang dapat membantu dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pembuatan pupuk organik cair dilakukan dengan cara fermentasi anaerob. Penelitian ini dilakukan dengan lama waktu fermentasi (5 hari, 10 hari, 15 hari, 20 hari, dan 25 hari) dengan penambahan bioaktivator EM₄ (0 ml dan 250 ml) untuk menghasilkan pupuk organik cair yang sesuai dengan Standar SNI NOMOR: 261/KPTS/SR.310//M/4/2019. Pada penelitian ini parameter yang diamati yaitu kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium serta analisa karakteristik berupa pH, warna, dan aroma. Hasil komulatif NPK dari penelitian pupuk organik cair dengan hasil yang terbaik diperoleh pada perlakuan hari ke-20 dengan volume EM₄ 0 ml sebesar 4,87%. Untuk hasil karakteristik pupuk organik cair yang diperoleh pada kondisi optimum memiliki nilai pH 4, berwarna cokelat kekuningan dan berbau asam menyengat.

Kata Kunci: Daun nangka (*Artocarpus Heterophyllus Lam*), Kotoran Kambing, Pupuk Organik Cair, EM₄, Fermentasi

ABSTRACT

UTILIZATION OF JACKFRUIT LEAF WASTE (*ARTOCARPUS HETEROPHYLLUS* LAM) AND GOAT MANURE INTO LIQUID ORGANIC FERTILIZER (LOF) WITH THE HELP OF EM₄ BIOACTIVATORS AND PALM SUGAR NUTRITION

Rara Septy, 2024, 52 Pages, 6 Tables, 10 Figures, 4 Attachment

Jackfruit leaves (*Artocarpus Heterophyllus* Lam) are a type of plant that has quite high nutrient elements, the same as goat manure, which has higher nutrient elements than other animal feces. The combination of these materials is used in making liquid organic fertilizer because it contains nutrients such as Nitrogen (N), Phosphorus (P), and Potassium (K), thus producing liquid organic fertilizer which can help increase plant growth. Liquid organic fertilizer is made using anaerobic fermentation. This research was carried out with long fermentation periods (5 days, 10 days, 15 days, 20 days and 25 days) with the addition of EM₄ bioactivator (0 ml and 250 ml) to produce liquid organic fertilizer in accordance with SNI Standard NUMBER: 261/KPTS /SR.310//M/4/2019. In this study, the parameters observed were nitrogen, phosphorus and potassium content as well as analysis of characteristics in the form of pH, color and aroma. The cumulative NPK results from liquid organic fertilizer research with the best results were obtained on the 20th day of treatment with a 0 ml EM₄ volume of 4.87%. The characteristic results of liquid organic fertilizer obtained under optimum conditions have a pH value of 4, yellowish brown in color and have a strong sour smell.

Keywords: Jackfruit leaves (*Artocarpus Heterophyllus* Lam), Goat Manure, Liquid Organic Fertilizer, EM₄, Fermentation

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas berkat dan Rahmat-Nya sehingga penulisan Laporan Akhir yang berjudul **“Pembuatan *Eco-Enzyme* Sebagai Cairan Disinfektan Lantai Dengan Bahan Baku Limbah Kulit Buah dan Limbah Sayur Kangkung (*Ipomoea Aquatica*)”** dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis menyadari sepenuhnya tidak terlepas dari dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T., Plt Direktur Utama Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Carlos RS, S.T., M.T., Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Jaksen, M.Si., Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T., Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Idha Silviyati, S.T., M.T., Ketua Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Adi Syakdani, S.T., M.T., sebagai Dosen Pembimbing I pada penyelesaian Laporan Akhir.
7. Ibnu Hajar, S.T., M.T. sebagai Dosen Pembimbing II pada penyelesaian Laporan Akhir.
8. Seluruh Dosen dan *Staff* Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Seluruh teknisi Laboratorium Teknik Kimia yang telah banyak membantu dalam proses penelitian dan penyelesaian Laporan Akhir.
10. Kedua orang tua, kakak-kakak, keluarga, serta sahabat terdekat yang telah memberikan dukungan serta doa yang tiada hentinya.
11. Teman-teman seperjuangan 6KB angkatan 2021 yang sudah saling membantu dan mendukung selama menyelesaikan Laporan Akhir ini.
12. Keluarga Ellenore Production yang sudah saling merangkul dan mendukung selama menyelesaikan Laporan Akhir ini secara bersama-sama.\

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan Laporan Akhir ini. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2024

Rafi Abdi Abyantara

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	..i
LEMBAR PENGESAHAN	..ii
ABSTRAK.	..iii
MOTTO	..v
KATA PENGANTAR.....	..vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	..ix
DAFTAR GAMBAR.....	..x
DAFTAR LAMPIRAN	..xi
 BAB I PENDAHULUAN.....	 ..1
1.1 Latar Belakang	..1
1.2 Tujuan	..2
1.3 Manfaat	..3
1.4 Perumusan Masalah	..3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 ..4
2.1 Tanaman Nangka (<i>Artocarpus Heterophyllus</i>)	..4
2.2 Kotoran Hewan	..7
2.3 Pupuk	..8
2.4 Pupuk Organik Cair (POC)	16
2.5 EM ₄ (<i>Effective Microorganism</i>).....	18
2.6 Gula Aren	19
2.7 Fermentasi	20
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 23
3.1 Waktu dan Tempat	23
3.2 Alat dan Bahan.....	23
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	24
3.4 Pengamatan	25
3.5 Prosedur Percobaan.....	25
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 30
4.1 Hasil Penelitian	30
4.2 Pembahasan.....	31
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran.....	37
 DAFTAR PUSTAKA	 38
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan Nutrisi Daun Nangka	6
2.2 Unsur Hara pada Kotoran Hewan	7
2.3 SNI Pupuk Organik Cair	17
2.4 Komposisi Kimia Gula Aren.....	19
4.1 Hasil Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair	30
4.2 Karakteristik Pupuk Organik Cair.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Daun Nangka Hijau.....	5
2.2 Daun Nangka Kering.....	5
2.3 EM ₄ (<i>Effective Microorganism</i>).....	19
2.4 Gula Aren.....	20
2.5 Ilustrasi Proses Fermentasi Pembuatan Pupuk Organik Cair.....	22
3.1 Diagram Alir Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Daun Nangka dan Kotoran Kambing.....	29
4.1 Grafik Hubungan Penambahan EM ₄ dan Waktu Fermentasi terhadap Kandungan Nitrogen (N)	32
4.2 Grafik Hubungan Penambahan EM ₄ dan Waktu Fermentasi terhadap kandungan Fosfor (P ₂ O ₅)	33
4.3 Grafik Hubungan Penambahan EM ₄ dan Waktu Fermentasi terhadap kandungan Kalium (K ₂ O)	34
4.4 Grafik Hubungan Penambahan EM ₄ dan Waktu Fermentasi terhadap kandungan Komulatif N, P ₂ O ₅ , dan K ₂ O	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan.....	41
B. Data Perhitungan.....	44
C. Dokumentasi Penelitian	49
D. Surat-Surat	52