

**PEMANFAATAN LIMBAH KULIT BUAH-BUAHAN DENGAN
PENAMBAHAN BIOAKTIVATOR PADA PEMBUATAN
PUPUK ORGANIK CAIR (POC) BERDASARKAN
VARIASI BERAT BAHAN DAN LAMA
WAKTU FERMENTASI**



**Diusulkan sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Laporan Akhir Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

OLEH:

**MIRANTI OKTAVIA
0619 3040 1321**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMANFAATAN LIMBAH KULIT BUAH-BUAHAN DENGAN
PENAMBAHAN BIOAKTIVATOR PADA PEMBUATAN
PUPUK ORGANIK CAIR (POC) BERDASARKAN
VARIASI BERAT BAHAN DAN LAMA
WAKTU FERMENTASI**

OLEH:

**MIRANTI OKTAVIA
0619 3040 1321**

Palembang, Juli 2022

**Menyetujui,
Pembimbing I,**

Pembimbing II,

**Ir. Jaksen, M.Si.
NIDN. 0004096205**

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

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

**Ir. Jaksen, M.Si.
NIP. 196209041990031002**



ABSTRAK

Pupuk Organik Cair adalah jenis pupuk berupa larutan yang diperoleh dari hasil pembusukkan bahan-bahan organik. Bahan dasar pembuatan pupuk organik adalah sumber daya yang tersedia disekitar lingkungan seperti limbah buah- buahan. Metode pembuatan pupuk organik cair ini yaitu limbah kulit buah-buahanyang terdiri dari kulit pisang, kulit jeruk, kulit pepaya dan daun pepaya akan dihancurkan sebelum di fermentasikan dan dimasukkan kedalam jerigen. Kemudian larutan bio aktivator EM4 sebanyak 50 ml dicampurkan dengan karbohidrat yaitu gula merah sebanyak 400 gram yang telah dilarutkan kedalam 4000 ml air sebagai starter. Dilakukan proses fermentasi berdasarkan variasi waktu selama 10 hari, 14 hari dan 18 hari. Serta variasi penambahan berat bahan limbah kulit buah sebanyak 1000 gr, 2000 gr dan 3000 gr. Pembuatan pupuk organik cair selesai maka langkah selanjutnya ialah meneliti kandungan unsur hara Nitrogen, Phosfor dan Kalium pada pupuk organik cair. Didapatkan kualitas pembuatan pupuk organik cair dari kandungan nitrogen, phospor dan kalium yang dihasilkan pada waktu fermentasi optimum yaitu 14 hari. Kandungan NPK yang diperoleh adalah sebesar 0,00050 % N, 0,01126 % P_2O_5 dan 0,71117 % K_2O . Pupuk organik cair yang diperoleh pada kondisi optimum memiliki nilai pH 5, bewarna coklat kekuningan dan berbau sangat menyengat.

Kata kunci: Pupuk Organik Cair, Limbah Kulit Buah, EM4, kandungan hara

ABSTRACT

Liquid Organic Fertilizer is a type of fertilizer in the form of a solution obtained from the decomposition of organic materials. The basic ingredients for making organic fertilizers are resources available around the environment such as fruit waste. The method of making this liquid organic fertilizer is fruit peel waste consisting of banana peels, orange peels, papaya peels and papaya leaves to be crushed before being fermented and put into jerry cans. Then 50 ml of EM4 bio activator solution was mixed with carbohydrates, namely 400 grams of brown sugar which had been dissolved into 4000 ml of water as a starter. The fermentation process was carried out based on time variations for 10 days, 14 days and 18 days. As well as variations in the weight of the fruit peel waste material as much as 1000 gr, 2000 gr and 3000 gr. The manufacture of liquid organic fertilizer is complete, the next step is to examine the nutrient content of Nitrogen, Phosphorus and Potassium in liquid organic fertilizer. The quality of liquid organic fertilizer was obtained from the content of nitrogen, phosphorus and potassium produced at the optimum fermentation time of 14 days. The NPK content obtained was 0.00050 % N, 0.01126% P₂O₅ and 0.71117 % K₂O. Liquid organic fertilizer obtained at optimum conditions has a pH value of 5, yellowish brown in color and has a very pungent smell.

Keywords: Liquid Organic Fertilizer, Fruit Peel Waste, EM4, nutrient content

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

Doa adalah modal terbaik untuk meraih kesuksesan.

Kupersembahkan untuk :

- Kedua Orang tua tercinta
- Kakak-kakak ku Tersayang
- Angga Riqua Pasya
- Sahabat dan Teman Seperjuanganku
- Almamaterku

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Penelitian dan menyusun Laporan Akhir tepat pada waktunya. Adapun Laporan Akhir yang telah diselesaikan berjudul Pemanfaatan limbah kulit buah-buahan dengan penambahan EM4 pada pembuatan “Pupuk Organik Cair (POC) berdasarkan Variasi Berat Bahan dan Lama Waktu Fermentasi”.

Laporan Akhir merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus dilaksanakan sebagai syarat kelulusan Diploma Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan ini didasarkan pada penelitian selama pelaksanaan Laporan Akhir di Laboratorium Satuan Proses Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam melaksanakan penelitian dan penulisan laporan akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Ir. Jaksen M. Amin, M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya dan sekaligus Dosen Pembimbing I Laporan Akhir
3. Ahmad Zikri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Idha Silviyati, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Adi Syakdani, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir yang senantiasa memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penelitian dan pembuatan Laporan Akhir
6. Meilianti, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik (PA) yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis selama kerja praktik serta menyelesaikan laporan ini;
7. Seluruh Dosen Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Teknik Kimia yang telah memberikan Ilmu yang bermanfaat.
8. Ibu dan Ayah (Alm) atas kasih sayang, dukungan moril dan materil serta

senantiasa mendoakan dalam penyelesaian Laporan Akhir.

9. Keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan perhatian dalam penyelesaian Laporan Akhir.
10. Bharada Angga Riquial Pasya, A.Md yang senantiasa memberikan semangat, doa dan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan penelitian ini.
11. Teman seperjuangan selama penyelesaian Laporan Akhir khususnya yaitu Sela Nurhaliza, Raisa Zalsa Quamila, Nabila Rasya, Wahyuni Sinta Dewi, Nabilah Khairani dan Tasha Aurellia.
12. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Kimia angkatan 2019
13. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu, baik materi maupun moral.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat mendukung guna kesempurnaannya dimasa datang. Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi setiap pembaca.

Palembang, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN.....	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Perumusan Masalah.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Limbah Kulit Buah-Buahan.....	4
2.2 Efektif Mikroorganisme (EM4)	8
2.3 Gula Merah	10
2.4 Fermentasi.....	11
2.4.1 Kandungan Unsur Nitrogen	11
2.4.2 Kandungan Unsur Fosfor	12
2.4.3 Kandungan Unsur Kalium	14
2.5 Nilai pH	14
2.6 Pupuk Organik	15
2.7 Pupuk Organik Cair.....	16
2.8 Fase-fase Pertumbuhan Mikroorganisme	17
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1 Tempat Penelitian.....	19
3.2 Alat dan Bahan.....	19
3.2.1 Alat yang digunakan.....	19
3.2.2 Bahan yang digunakan.....	20
3.3 Perlakuan dan Rancangan Penelitian.....	20
3.4 Prosedur Percobaan	21
3.4.1 Pembuatan Starter.....	21
3.4.2 Pembuatan Pupuk Organik Cair	21
3.5 Prosedur Analisa Produk	22
3.5.1 Analisa Kandungan Nitrogen(N) menggunakan metode EPA	22
3.5.2 Analisa Kandungan Fosfor(P) Menggunakan metode EPA..	23
3.5.3 Analisa Kandungan Kalium(K) (SNI 7850:2013).....	23
3.5.4 Analisa pH.....	23
3.5.5 Analisa Warna	24

3.5.6 Analisa Aroma	24
3.6 Blok Diagram Penelitian.....	25
3.7 Blok Diagram Pembuatan Pupuk Organik Cair	26
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Hasil Penelitian	27
4.2 Pembahasan	28
4.2.1 Karakteristik Pupuk Organik Cair	29
4.2.2 Kandungan Nitrogen, Fosfor dan Kalium POC	29
BAB V. KESIMPULAN.....	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Limbah Buah-buahan	4
2.2 Laju Pertumbuhan Mikroorganisme	18
3.1 Blok Diagram Penelitian	25
3.2 Blok Diagram Pembuatan Pupuk Organik Cair	26
4.1 Grafik Hubungan Variasi Berat Bahan dan Waktu Fermentasi terhadap kadar Nitrogen	30
4.2 Grafik Hubungan Variasi Berat Bahan dan Waktu Fermentasi terhadap kadar Fosfor	31
4.3 Grafik Hubungan Variasi Berat Bahan dan Waktu Fermentasi terhadap kadar Kalium	32

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan Mineral Makro dan Mikro pada Gula Merah Kelapa	10
2.2 Persyaratan teknis minimal mutu pupuk organik cair	16
3.1 Alat yang digunakan.....	19
3.2 Bahan yang digunakan	20
3.3 Variasi Komposisi Bahan	21
4.1 Hasil Perhitungan Kandungan Hara Pupuk Organik Cair	27
4.2 Data Karakteristik dari Pupuk Organik Cair.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan.....	38
B. Perhitungan	39
C. Dokumentasi	50
D. Surat-surat.....	55

