

**KARAKTERISTIK UNSUR HARA PUPUK ORGANIK CAIR
LIMBAH *VISCERA* IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
DENGAN LAMA WAKTU FERMENTASI YANG BERBEDA**

SKRIPSI

SAFINA NANDA FEBRYANI

26060118120002



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2023

**KARAKTERISTIK UNSUR HARA PUPUK ORGANIK CAIR
LIMBAH *VISCERA* IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
DENGAN LAMA WAKTU FERMENTASI YANG BERBEDA**

**SAFINA NANDA FEBRYANI
26060118120002**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Karakteristik Unsur Hara Pupuk Organik Cair
Limbah *Viscera* Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dengan Lama Waktu Fermentasi Yang Berbeda

Nama Mahasiswa : Safina Nanda Febryani

Nomor Induk Mahasiswa : 26060118120002

Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan/ Teknologi Hasil Perikanan

Mengesahkan,

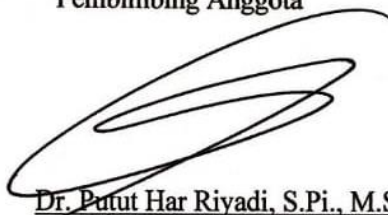
Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Slamet Suharto, S.Pi., M.Si.

NIP. 19700608 199903 1 002



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.

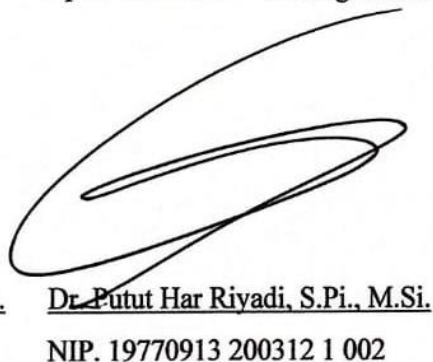
NIP. 19770913 200312 1 002

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Ketua,
Program Studi Teknologi Hasil Perikanan
Departemen Studi Teknologi Hasil Perikanan



Prof. Irs Tri Winarni Agustini, M.Sc. Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770913 200312 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Karakteristik Unsur Hara Pupuk Organik Cair
Limbah *Viscera* Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dengan Lama Waktu Fermentasi Yang Berbeda

Nama Mahasiswa : Safina Nanda Febryani

Nomor Induk Mahasiswa : 26060118120002

Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan/ Teknologi Hasil Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Selasa/24 Januari 2023

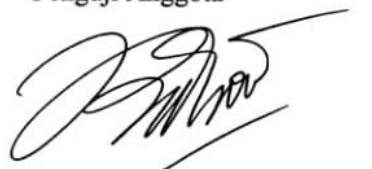
Tempat : Semarang

Penguji Utama



Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc.
NIP. 19780418 200501 1 001

Penguji Anggota



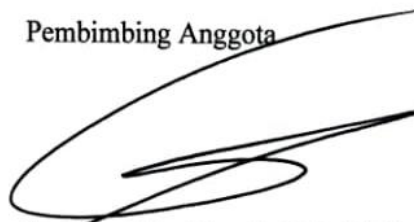
Romadhon, S.Pi., M.Biotech.
NIP. 19760906 200501 1 002

Pembimbing Utama



Slamet Suharto, S.Pi., M.Si.
NIP. 19700608 199903 1 002

Pembimbing Anggota



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770913 200312 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Safina Nanda Febryani menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Karakteristik Unsur Hara Pupuk Organik Cair Limbah *Viscera Ikan Nila (Oreochromis niloticus)* Dengan Lama Waktu Fermentasi Yang Berbeda adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 13 Februari 2023

Penulis,



Safina Nanda Febryani
26060118120002

ABSTRAK

(Safina Nanda Febryani. 26060118120002. Karakteristik Unsur Hara Pupuk Organik Cair Limbah *Viscera* Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dengan Lama Waktu Fermentasi Yang Berbeda. Slamet Suharto dan Putut Har Riyadi).

Pengolahan industri perikanan menghasilkan limbah berupa bagian ikan yang tidak terpakai atau terbuang. Limbah tersebut diperkirakan memiliki proporsi sekitar 30-40% dari total berat ikan. Jumlah ikan yang terbuang dari industri perikanan mencapai 20 juta ton (20% dari total produksi). Berdasarkan penelitian kandungan yang terdapat pada jeroan ikan mengandung unsur N, P, K yang dibutuhkan oleh tanah untuk menyuburkan tanaman. Tujuan penelitian ini mengetahui atau memahami pengaruh perbedaan lama waktu fermentasi terhadap kandungan unsur hara pada pupuk organik cair dan viscera ikan nila dapat digunakan sebagai pupuk organik cair. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni - November 2022. Pembuatan pupuk organik cair dilakukan di Laboratorium Pengolahan Teknologi Hasil Perikanan, Universitas Diponegoro, Semarang. Metode penelitian ini menggunakan jeroan ikan sebanyak 500 gr, konsentrasi EM4 sebanyak 30 mL dan molase sebanyak 50 mL. Penelitian pembuatan pupuk organik cair dilakukan empat jenis perlakuan yaitu pupuk organik cair dengan perlakuan perbedaan lama waktu fermentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama waktu fermentasi yang berbeda berpengaruh pada karakteristik pupuk cair. Hasil terbaik pupuk organik cair viscera ikan nila diperoleh pada perlakuan fermentasi 15 hari yaitu kandungan C-organik sebesar 7,93%, N-total sebesar 0,67%, Fosfor sebesar 0,29%, Kalium sebesar 0,33%, pH sebesar 4,03 dan C/N rasio sebesar 11,89.

Kata Kunci : Pupuk Organik Cair, *Viscera* Ikan Nila, Fermentasi

ABSTRACT

(Safina Nanda Febryani, 26060118120002. Nutrient Characteristics of Liquid Organic Fertilizer Viscera Waste Tilapia (*Oreochromis niloticus*) With Different Fermentation Times Slamet Suharto and Putut Har Riyadi).

The processing of the fishery industry produces waste in the form of unused or wasted fish parts. The waste is estimated to be around 30–40% of the total weight of fish, molluscs and crustaceans. The fishing industry's fishing waste reaches 20 million tonnes (20% of total production). Based on research, fish innards contain the elements N, P, and K, which the soil needs to fertilize plants. This study aimed to determine or understand the effect of differences in the length of fermentation time on the nutrient content of liquid organic fertilizer and tilapia viscera, which can be used as liquid organic fertilizer. This research was conducted in June – November 2022. Liquid organic fertilizer was made at the Fisheries Product Technology Processing Laboratory, Diponegoro University, Semarang. This research method used 500 grams of fish innards, 30 mL of EM4 concentration, and 50 mL of molasses. Research on the manufacture of liquid organic fertilizer carried out four types of treatment, namely, differences in the length of fermentation time. The results showed that the different fermentation times affected the characteristics of liquid fertilizer. The 15-day fermentation treatment produced the best results for tilapia viscera liquid organic fertilizer. 7.93% C-organic content, 0.67% N-total, 0.29% Phosphorus, 0.33% Potassium, pH 4.03, and 11.89 C/N ratio.

Keywords: Liquid Organic Fertilizer, Tilapia Viscera, Fermentation

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Karakteristik Unsur Hara Pupuk Organik Cair Limbah *Viscera* Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dengan Lama Waktu Fermentasi Yang Berbeda”. Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana S1 pada Departemen Teknologi Hasil Perikanan, Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa untuk menyelesaikan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan, saran, dan kerjasamanya kepada:

1. Bapak Slamet Suharto, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing utama dan Bapak Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing anggota dalam penelitian dan penyusunan skripsi terima kasih atas arahan, koreksi, nasehat, serta perhatian demi kelancaran penyusunan skripsi ini;
2. Bapak Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc. selaku dosen penguji utama dan Bapak Romadhon, S.Pi., M.Biotech. selaku dosen penguji anggota dalam penelitian dan penyusunan skripsi terima kasih atas arahan, koreksi, nasehat, serta perhatian demi kelancaran penyusunan skripsi ini; dan
3. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun demi perbaikan penulisan skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Pendekatan Masalah	4
1.4. Tujuan.....	5
1.5. Manfaat.....	5
1.6. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	6
1.7. Skema Penelitian	7
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	8
2.2. EM4.....	9
2.3. Tetes Tebu (<i>Molases</i>)	10
2.4. Pupuk Organik.....	11
2.5. Kualitas Pupuk Organik	13
2.6. Kandungan Hara dan Manfaat Pupuk Organik	14
3. MATERI DAN METODE	16
3.1. Hipotesis Penelitian.....	16
3.1.1. Perumusan Hipotesis	16
3.2. Materi Penelitian	16
3.2.1. Bahan	16

3.2.2. Alat.....	17
3.2.3. Formulasi Pupuk Organik Cair	18
3.3. Metode Penelitian.....	18
3.3.1. Preparasi Sampel.....	18
3.3.2. Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair	19
3.3.3. Proses Fermentasi	19
3.4. Prosedur Pengujian Mutu Pupuk Organik Cair	20
3.4.1. Pengujian C-Organik (AOAC,2002)	20
3.4.2. Pengujian Nitrogen (Balai Tanah, 2005)	20
3.4.3. Pengujian Fosfor (AOAC, 2002)	22
3.4.4. Pengujian Kalium (AOAC, 2002)	22
3.4.5. Pengujian pH (AOAC, 2002).....	23
3.4.6. Pengujian C/N Ratio (Zulkarnaen <i>et al.</i> , 2018)	23
3.5. Rancangan Percobaan.....	23
3.6. Analisis Data	24
3.7. Regresi Linear	25
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1. C-Organik	26
4.2. Nitrogen.....	27
4.3. Fosfor.....	30
4.4. Kalium	32
4.5. Derajat Keasaman (pH)	34
4.6. C/N Rasio	36
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	45
RIWAYAT HIDUP	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kandungan Gizi Ikan Nila.....	8
Tabel 2.2. Komposisi tetes tebu (<i>molases</i>).....	11
Tabel 2.3. Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Cair Organik	14
Tabel 3.1. Bahan yang Digunakan dalam Pengolahan Pupuk Organik Cair.....	16
Tabel 3.2. Alat yang Digunakan dalam Pengolahan Pupuk Organik Cair	17
Tabel 3.3. Matriks Perlakuan Pupuk Organik Cair	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Skema Penelitian	7
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	19
Gambar 4.1. Nilai C-Organik Pupuk Organik Cair Viscera Ikan Nila.....	26
Gambar 4.2. Nilai Nitrogen Pupuk Organik Cair Viscera Ikan Nila.....	28
Gambar 4.3. Grafik Kadar Fosfor Pupuk Organik Cair Viscera Ikan Nila	30
Gambar 4.4. Grafik Kadar Kalium Pupuk Organik Cair Viscera Ikan Nila.....	32
Gambar 4.5. Grafik Nilai pH Pupuk Organik Cair Viscera Ikan Nila.....	34
Gambar 4.6. Grafik Nilai C/N Rasio Pupuk Organik Cair Viscera Ikan Nila.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Kadar C-Organik Pupuk Organik Cair <i>Viscera</i>	
Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	45
Lampiran 2. Analisis Kadar Nitrogen Pupuk Organik Cair <i>Viscera</i>	
Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	47
Lampiran 3. Analisis Kadar Fosfor Pupuk Organik Cair <i>Viscera</i>	
Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	49
Lampiran 4. Analisis Kadar Kalium Pupuk Organik Cair <i>Viscera</i>	
Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	51
Lampiran 5. Analisis Kadar pH Pupuk Organik Cair <i>Viscera</i>	
Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	53
Lampiran 6. Analisis Kadar C/N Rasio Pupuk Organik Cair <i>Viscera</i>	
Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	55
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	58
Lampiran 8. Dokumentasi Pengujian	60