

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**“FERMENTASI LIMBAH KEPALA IKAN GABUS (*CHANNA STRIATA*)
DENGAN BATANG PISANG MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR”**



Disusun oleh :

FARHAH KAMILATUN NUHA

20031010166

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK & SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR

SURABAYA

2024



Laporan Hasil Penelitian

"FERMENTASI LIMBAH KEPALA IKAN GABUS (*CHANNA STRIATA*) DENGAN BATANG PISANG MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR"

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN

"FERMENTASI LIMBAH KEPALA IKAN GABUS (*CHANNA STRIATA*)
DENGAN BATANG PISANG MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR"

DISUSUN OLEH:

FARHAH KAMILATUN NUHA

20031010166

Menyetujui,

Dosen Penguji I

(Dr. Ir. Siatka Saraya Sarti, M.T.)
NIP. 19660621 199203 2 001

Dosen Pembimbing

(Ir. Retno Dewati, M.T.)
NIP. 19690112 198703 2 001

Dosen Penguji II

(Ir. Titi Susilowati, M.T.)
NIP. 19600801 198703 2 008

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Prof. Dr. Dra. Hartiyah, M.P.
NIP. 19630403 199103 2 001

Program Studi S-1 Teknik Kimia

Fakultas Teknik & Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

FAKULTAS TEKNIK,

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8782179 Surabaya 60294

KETERANGAN REVISI

Yang di bawah ini :

Nama : 1. Farhah Kamilatun Nuha

NPM: 20031010166

2. Faqih Sembada Wijayatin

NPM: 20031010167

Telah mengerjakan revisi laporan penelitian, dengan Judul :

"Fermentasi Limbah Kepala Ikan Gabus (*Channa Striata*) Dengan Batang Pisang Menjadi Pupuk Organik Cair"

Surabaya, 27 Juni 2024

Menyetujui,

Dosen Penguji I

(Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT)

NIP. 19660621 199203 2 001

Dosen Penguji II

(Ir. Titi Susilowati, MT)

NIP. 19600801 198703 2 008

Dosen Pembimbing

(Ir. Retno Dewati, MT)

NIP. 19600112 198703 2 001

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Farhah Kamilatun Nuha
NPM : 20031010166
Fakultas/Program studi : Teknik dan Sains/Teknik Kimia
Judul Sripsi/Tugas Akhir/
Tesis/Desertasi : Fermentasi Limbah Kepala Ikan Gabus (*Channa striata*) Dengan Batang Pisang Menjadi Pupuk Organik Cair

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun, sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 15 Agustus 2024





KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan nikmat sehat serta kemudahan dan kelancaran sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian dengan judul *“Fermentasi Limbah Kepala Ikan Gabus (*Channa striata*) Dengan Batang Pisang Menjadi Pupuk Organik Cair”* sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Pelaksanaan penyusunan laporan penelitian ini tidak lepas dalam bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penyusun ucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Ir. Retno Dewati, MT selaku dosen pembimbing penelitian yang penulis lakukan
4. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku dosen penguji dalam penelitian
5. Ir. Titi Susilowati, MT selaku dosen penguji dalam penelitian
6. Orang tua yang selalu menyertai penyusun dengan do’a di setiap langkah penyusun

Penyusun menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan laporan penelitian ini, karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Akhir kata, penyusun mohon maaf kepada semua pihak apabila dalam penyusunan laporan penelitian ini masih banyak kekurangan..

Surabaya, 30 Juni 2023

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL PENELITIAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
INTISARI.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan	4
I.3 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Limbah Ikan Gabus.....	5
II.2 Limbah Batang Pisang	6
II.3 Unsur N, P, dan K.....	7
II.4 Pupuk Organik	8
II.4.1 Pupuk Organik Cair.....	9
II.5 Standar Nasional Pupuk Cair	9
II.6 Bioaktivator	9
II.7 <i>Effective Microorganism 4 (EM4)</i>	10
II.8 Molase.....	10
II.9 Fermentasi Pupuk Organik	11
II.9.1 Reaksi Fermentasi Pupuk Organik Cair	11
II.10 Landasan Teori	13



II.10.1 Pemilihan Bioaktivator.....	13
II.10.2 Mekanisme Fermentasi Pupuk Organik Cair (POC).....	14
II.10.3 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi.....	15
II.10.4 Hipotesis.....	16
BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN.....	17
III.1 Bahan.....	17
III.2 Alat	17
III.3 Variabel yang Dikerjakan.....	17
III.3.1 Kondisi yang Ditetapkan	17
III.3.2 Variabel yang Dijalankan	18
III.4 Cara Kerja.....	18
III.4.1 Persiapan.....	18
III.4.2 Pembuatan Bioaktivator.....	18
III.4.3 Pembuatan Pupuk Organik Cair Melalui Proses Fermentasi.....	18
III.5 Diagram Alir.....	19
III.5.1 Persiapan Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair	19
III.5.2 Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair	20
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	19
IV.1 Hasil Analisa Bahan	19
IV.2 Hasil Analisa Sampel	20
IV.3 Grafik dan Pembahasan.....	22
IV.3.1 Analisa Kadar Karbon	22
IV.3.2 Analisa Kadar Nitrogen	23
IV.3.3 Analisa Kadar Fosfor.....	24
IV.3.4 Analisa Kadar Kalium	25



BAB V PENUTUP.....	27
V.1 Kesimpulan.....	27
V.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	32



DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 (a) Ikan Gabus; (b) Limbah Kepala Ikan Gabus.....	5
Gambar II. 2 Limbah Batang Pisang.....	6
Gambar III. 1 Rangkaian Alat Fermentasi (Fermentor).....	17
Gambar III. 2 Diagram Alir Persiapan Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair.....	19
Gambar III. 3 Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair	20
Gambar IV. 1 Pengaruh Waktu Fermentasi dengan Kadar Karbon (%) pada Variasi Penambahan EM4.....	22
Gambar IV. 2 Pengaruh Waktu Fermentasi dengan Kadar Nitrogen (%) pada Variasi Penambahan EM4.....	23
Gambar IV. 3 Pengaruh Waktu Fermentasi dengan Kadar Fosfor (%) pada Variasi Penambahan EM4	24
Gambar IV. 4 Pengaruh Waktu Fermentasi dengan Kadar Kalium (%) pada Variasi Penambahan EM4.....	25



DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Hasil Uji Kadar Unsur Hara pada Limbah	6
Tabel II. 2 Kandungan Hara Batang Pisang	7
Tabel II. 3 Standar Mutu Untuk Pupuk Organik Cair	9
Tabel IV. 1 Kandungan Unsur Hara Kepala Ikan Gabus	19
Tabel IV. 2 Kandungan Unsur Hara Batang Pisang	19
Tabel IV. 3 Hasil Analisa C, N, P, dan K Pupuk Organik Cair Dari Limbah Kepala Ikan Gabus dan Batang Pisang	20



INTISARI

Industri pengolahan perikanan sering kali menghasilkan limbah dalam jumlah yang melimpah. Melimpahnya limbah ini dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik cair agar tidak menjadi polusi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat pupuk organik cair dari limbah kepala ikan gabus dengan tambahan batang pisang yang sesuai dengan persyaratan oleh kementerian pertanian dalam Keputusan Menteri Pertanian Nomor 261//KPTS/SR.310/M/4/2019 serta mengetahui kandungan unsur haranya, kemudian juga untuk mengetahui pengaruh banyaknya bioaktivator yang digunakan dan lamanya waktu fermentasi dalam pembuatan pupuk organik cair. Penelitian ini akan memanfaatkan limbah kepala ikan gabus dengan bahan tambahan berupa batang pisang untuk dijadikan pupuk organik cair multinutrien. Penelitian ini dilaksanakan dengan 3 tahapan. Tahapan pertama adalah persiapan bahan utama, dilanjutkan dengan pembuatan larutan bioaktivator, dan proses fermentasi. Fermentasi dilakukan di dalam 5 wadah berbeda yang masing-masing ditambahkan larutan bioaktivator sebanyak 10, 20, 30, 40, dan 50 ml. Sampel akan diambil di hari ke-7, 10, 13, 16, dan 19 untuk diujikan kandungan unsur hara makronya (C, N, P, K). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik cair dari kepala ikan gabus dan batang pisang dengan hasil terbaik yang memenuhi standar dari Kementerian Pertanian Republik Indonesia diperoleh pada sampel dengan penambahan EM4 sebanyak 30ml dan waktu fermentasi selama 10 hari dengan rasio C/N sebesar 12,187% dan total unsur hara makro (N+P +K) sebesar 5,887%.

Kata kunci : batang pisang, fermentasi, limbah kepala ikan gabus, pupuk organik cair