

**KARAKTERISTIK PUPUK ORGANIK CAIR DARI LIMBAH
JEROAN IKAN BANDENG (*Chanos chanos* Forrskal.) DENGAN
WAKTU FERMENTASI YANG BERBEDA**

SKRIPSI

RAHMAT HIDAYAT

26060120120015



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

**KARAKTERISTIK PUPUK ORGANIK CAIR DARI LIMBAH
JEROAN IKAN BANDENG (*Chanos chanos* Forrskal.) DENGAN
WAKTU FERMENTASI YANG BERBEDA**

**RAHMAT HIDAYAT
26060120120015**

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

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Karakteristik Pupuk Organik Cair dari Limbah
Jeroan Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsskal.)
dengan Waktu Fermentasi yang Berbeda

Nama Mahasiswa : Rahmat Hidayat

Nomor Induk Mahasiswa : 26060120120015

Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. Eko Nurcahya Dewi, M.Sc.
NIP. 19611124 198703 2 001



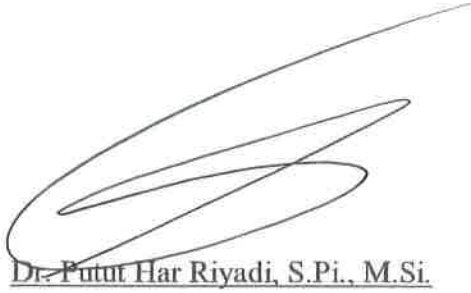
Lukita Purnamayati, S.TP, M.Sc.
NIP. 19861009 201404 2 001

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan



Prof. Ir. Tri Widiyarni 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 Pupuk Organik Cair dari Limbah
Jeroan Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsskal.)
dengan Waktu Fermentasi yang Berbeda

Nama Mahasiswa : Rahmat Hidayat

Nomor Induk Mahasiswa : 26060120120015

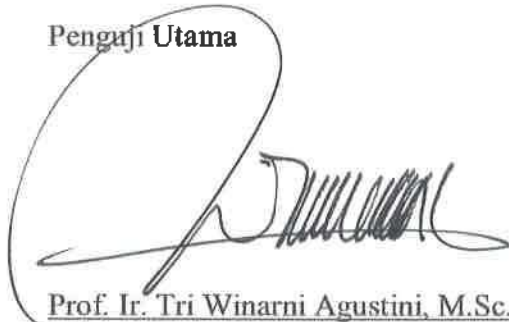
Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Kamis, 21 Maret 2024

Tempat : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNDIP

Penguji Utama



Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.

NIP. 19650821 199001 2 001

Penguji Anggota



Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc.

NIP. 19780418 200501 1 001

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Eko Nurcahya Dewi, M.Sc.

NIP. 19611124 198703 2 001

Pembimbing Anggota



Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc.

NIP. 19861009 201404 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Rahmat Hidayat, menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Karakteristik Pupuk Organik Cair dari Limbah Jeroan Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsskal.) dengan 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 skripsi penelitian 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 skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 28 Maret 2024



Rahmat Hidayat

NIM. 26060120120015

ABSTRAK

(Rahmat Hidayat, 26060120120015, Karakteristik Pupuk Organik Cair dari Limbah Jeroan Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsskal.) dengan Waktu Fermentasi yang Berbeda Eko Nurcahya Dewi dan Lukita Purnamayati).

Jeroan ikan mengandung banyak unsur hara yang dapat digunakan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman. Jeroan ikan memiliki kandungan kadar air 64,20%, abu 0,24%, lemak 20,40% dan protein 14,89%. Kandungan tersebut apabila diuraikan dapat memicu pertumbuhan bagi tanaman. Diantara jenis jeroan ikan yang dapat digunakan sebagai bahan baku pupuk organik adalah jeroan ikan bandeng (*Chanos chanos* Forsskal). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh perbedaan waktu fermentasi terhadap kandungan unsur hara pada pupuk organik cair dari limbah jeroan ikan bandeng dan laju pertumbuhan tanaman terong ungu (*Solanum melongena*). Sampel jeroan ikan bandeng dilakukan pengecilan ukuran dengan menggunakan blender. Pemasakan jeroan ikan bandeng hingga suhu 100°C dilakukan untuk menyeterilkan mikroba. Homogenisasi dengan penambahan air (1:2), molase 5% dan *Trichoderma* sp. 100 gr/L. Proses fermentasi dilakukan selama 7 hari, 10 hari, 13 hari, dan 16 hari yang merupakan perlakuan dalam penelitian ini. Hasil analisis ANOVA dan uji Tukey menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan waktu fermentasi memberikan perbedaan nyata pada pH, rendemen, c-organik, nitrogen, kalium, berat basah tanaman, panjang akar, tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, dan diameter batang serta tidak berbeda nyata pada fosfor. Waktu fermentasi 16 hari memberikan nilai tertinggi pada pH (5,80), nitrogen (0,34%), fosfor (0,06%), kalium (0,59%), berat basah tanaman (58,67 gram), panjang akar (36,50 cm), tinggi tanaman (25,67 cm), jumlah daun (10,00 helai), lebar daun (15,07 cm), dan diameter batang (8,00 mm).

Kata kunci: Jeroan bandeng, pupuk organik cair, terong ungu, *Trichoderma* sp.

ABSTRACT

(Rahmat Hidayat, 26060120120015, Characteristics of Liquid Organic Fertilizer from Milkfish Viscera (*Chanos chanos* Forsskal.) with Different Fermentation Times Eko Nurcahya Dewi dan Lukita Purnamayati).

*Viscera contain nutrients that can be used to stimulate plant growth. They consist of 64.20% water, 0.24% ash, 20.40% fat, and 14.89% protein. These contents can trigger plant growth. One type of viscera that can be used as raw material for organic fertilizer is milkfish Viscera (*Chanos chanos* Forsskal). The aim of this research is to determine the effect of different fermentation durations on the nutrient content of liquid organic fertilizer derived from milkfish Viscera waste and on the growth rate of purple eggplant (*Solanum melongena*). Samples of milkfish Viscera were reduced in size using a blender. Cooking the milkfish viscera to a temperature of 100°C was done to sterilize microbes. Homogenization was also carried out with the addition of water (1:2), 5% molasses, and *Trichoderma* sp. at a concentration of 100 g/L. The fermentation process was conducted for 7 days, 10 days, 13 days, and 16 days. ANOVA analysis and Tukey's test revealed that different fermentation durations resulted in significant differences in pH, yield, c-organic, nitrogen, potassium, plant wet weight, root length, plant height, number of leaves, leaf width and stem diameter but did not significantly differ in phosphorus. A duration of 16 days yielded the highest values for pH (5.80), nitrogen (0.34%), phosphorus (0.06%), potassium (0.59%), plant wet weight (58.67 grams), root length (36.50 cm), plant height (25.67 cm), number of leaves (10.00), leaf width (15.07 cm), and stem diameter (8.00 mm).*

Keywords : *Eggplant, liquid organic fertilizer, milkfish viscera, *Trichoderma* sp.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusunan skripsi dengan judul “Karakteristik Pupuk Organik Cair dari Limbah Jeroan Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forrskal.) dengan Waktu Fermentasi yang Berbeda” dapat terselesaikan dengan baik.

Selama penyusunan skripsi ini penulis banyak memperoleh dukungan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Eko Nurcahya Dewi, M.Sc. selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
2. Ibu Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc. selaku dosen pembimbing anggota dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
3. Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D. selaku penguji utama dalam ujian skripsi yang telah memberikan masukan dan saran;
4. Bapak Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc. selaku penguji anggota dalam ujian skripsi yang telah memberikan masukan dan saran;
5. Semua pihak yang terlibat dan telah membantu dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam menambah pengetahuan bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Semarang, 28 Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pendekatan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	5
1.5 Lokasi dan Waktu Penelitian	5
2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Jeroan Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>).	7
2.2 <i>Trichoderma</i> sp.	8
2.3 Tetes Tebu (<i>Molasses</i>).....	9
2.4 Pupuk Organik	10
2.5 Tanaman Terong Ungu (<i>Solanum melongena</i>).....	13
3. MATERI DAN METODE	14
3.1 Hipotesis Penelitian.....	14
3.2 Materi Penelitian.....	14
3.2.1 Bahan	14
3.2.2 Alat.....	16
3.3 Metode Penelitian	17
3.3.1 Preparasi Mikroba.....	18
3.3.2 Inokulasi Mikroba dalam Media Pupuk.....	19

3.3.3 Preparasi Sampel	19
3.3.4 Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair	19
3.3.5 Prosedur Pengujian Mutu Pupuk Organik Cair	21
3.3.2.1 Pengujian pH (AOAC,2002).....	21
3.3.2.2 Pengujian Rendemen	22
3.3.2.3 Pengujian C-Organik (AOAC,2002).....	22
3.3.2.4 Pengujian Nitrogen (Balai Tanah, 2005).....	22
3.3.2.5 Pengujian Fosfor (AOAC,2002)	24
3.3.2.6 Pengujian Kalium.....	24
3.4 Penanaman.....	25
3.5 Pemupukan	25
3.6 Uji Laju Pertumbuhan Tanaman Terong Ungu (<i>Solanum melongena</i>).....	25
3.6.1 Berat Basah Tanaman	25
3.6.2 Panjang Akar	26
3.6.3 Tinggi Tanaman.....	26
3.6.4 Jumlah Daun.....	26
3.6.5 Lebar Daun	26
3.6.6 Diameter Batang	26
3.7 Rancangan Percobaan	26
3.8 Analisa Data	28
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Ph.....	29
4.2 Rendemen	31
4.3 C-Organik	33
4.4 Nitrogen.....	36
4.5 Fosfor.....	40
4.6 Kalium	42
4.7 Laju Pertumbuhan Tanaman Terong Ungu (<i>Solanum melongena</i>).....	45
4.7.1 Berat Basah Tanaman	45
4.7.2 Panjang Akar	46

4.7.3 Tinggi Tanaman	48
4.7.4 Jumlah Daun.....	50
4.7.5 Lebar Daun.....	52
4.7.6 Diameter Batang.....	54
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	64
RIWAYAT HIDUP.....	125

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Waktu Fermentasi dengan Penambahan Bioaktivator <i>Trichoderma</i> sp.....	9
Tabel 2.2	Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Cair Organik.....	11
Tabel 3.1	Bahan yang Digunakan dalam Pengolahan Pupuk Organik Cair	15
Tabel 3.2	Bahan yang Digunakan dalam Pengujian Kualitas Pupuk Organik Cair	15
Tabel 3.3	Bahan yang Digunakan dalam Proses Penanaman.....	16
Tabel 3.4	Alat yang Digunakan dalam Pengolahan Pupuk Organik Cair	16
Tabel 3.5	Alat yang Digunakan dalam Pengujian Kualitas Pupuk Organik Cair	17
Tabel 3.6	Alat Pengukur Laju Pertumbuhan Tanaman Terong Ungu	17
Tabel 3.7	Matriks Perlakuan POC Terhadap Kandungan Unsur Hara	27
Tabel 3.8	Matriks Perlakuan POC Terhadap Berat Basah dan Panjang Akar	27
Tabel 3.9	Matriks Perlakuan POC Terhadap Laju Pertumbuhan Tanaman.....	28
Tabel 4.1	Nilai pH Pupuk Organik Cair Limbah Jeroan Ikan Bandeng ..	29
Tabel 4.2	Nilai Rendemen Pupuk Organik Cair Limbah Jeroan Ikan Bandeng	32
Tabel 4.3	Nilai C-Organik Pupuk Organik Cair Limbah Jeroan Ikan Bandeng	33
Tabel 4.4	Kadar Nitrogen Pupuk Organik Cair Limbah Jeroan Ikan Bandeng	36
Tabel 4.5	Rasio C/N Pupuk Organik Cair Limbah Jeroan Ikan Bandeng	39
Tabel 4.6	Kadar Fosfor Pupuk Organik Cair Limbah Jeroan Ikan Bandeng	40

Tabel 4.7	Kadar Kalium Pupuk Organik Cair Limbah Jeroan Ikan Bandeng	42
Tabel 4.8	Berat Basah Tanaman Terong Ungu (gram)	45
Tabel 4.9	Panjang Akar Tanaman Terong Ungu (cm)	46
Tabel 4.10	Tinggi Tanaman Terong Ungu (cm).....	48
Tabel 4.11	Jumlah Daun Tanaman Terong Ungu (helai)	50
Tabel 4.12	Lebar Daun Tanaman Terong Ungu (cm).....	52
Tabel 4.13	Diameter Batang Tanaman Terong Ungu (mm).....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Skema Pendekatan Masalah.....	6
Gambar 3.1 Diagram Alir Preparasi Isolat <i>Trichoderma</i> sp.	18
Gambar 3.2 Desain Jeriken Fermentasi Secara Aerob.	20
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Spesifikasi Pupuk Organik Padat menurut Kemenpan Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019.....	65
Lampiran 2. Analisa Data Kadar pH pada Pupuk Organik Cair	66
Lampiran 3. Analisa Data Kadar Rendemen pada Pupuk Organik Cair..	69
Lampiran 4. Analisa Data Kadar C-Organik pada Pupuk Organik Cair..	72
Lampiran 5. Analisa Data Kadar Nitrogen pada Pupuk Organik Cair	75
Lampiran 6. Analisa Data Rasio C/N pada Pupuk Organik Cair	78
Lampiran 7. Analisa Data Kadar Fosfor pada Pupuk Organik Cair	81
Lampiran 8. Analisa Data Kadar Kalium pada Pupuk Organik Cair.....	83
Lampiran 9. Analisa Data Berat Basah Tanaman Terong Ungu	86
Lampiran 10. Analisa Data Panjang Akar Tanaman Terong Ungu.....	89
Lampiran 11. Analisa Data Tinggi Tanaman Terong Ungu.....	92
Lampiran 12. Analisa Data Jumlah Daun Tanaman Terong Ungu	99
Lampiran 13. Analisa Data Lebar Daun Tanaman Terong Ungu.....	106
Lampiran 14. Analisa Data Diameter Batang Tanaman Terong Ungu.....	113
Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian.....	120