



POLITEKNIK NEGERI  
CILACAP

TUGAS AKHIR

**PENGOLAHAN LIMBAH JEROAN IKAN MENJADI PUPUK ORGANIK  
PADAT DENGAN PENAMBAHAN KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis*  
(*L.*) *Osbeck*) DAN KOTORAN AYAM SERTA PENGAPLIKASIANNYA KE  
TANAMAN KEMANGI (*Ocimum Basilicum*)**

***PROCESSING OF FISH OVERALL WASTE INTO SOLID ORGANIC  
FERTILIZER WITH THE ADDITION OF SWEET ORANGE PEEL (*Citrus*  
*sinensis* (*L.*) *Osbeck*) AND CHICKEN MANURE AS WELL AS THEIR  
APPLICATION TO BASIL PLANTS (*Ocimum Basilicum*)***

Oleh :

**NANDA ANTIKA BR PURBA**

**NPM. 20.01.07.024**

**DOSEN PEMBIMBING :**

**NURLINDA AYU TRIWURI, S.T., M.Eng**

**NIP. 198612042024212023**

**ROSITA DWITYANINGSIH, S.Si., M.Eng**

**NIP. 198403102019032010**

**JURUSAN REKAYASA MESIN DAN INDUSTRI PERTANIAN  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN  
POLITEKNIK NEGERI CILACAP  
CILACAP  
2024**



**POLITEKNIK NEGERI  
CILACAP**

**TUGAS AKHIR**

**PENGOLAHAN LIMBAH JEROAN IKAN MENJADI PUPUK ORGANIK  
PADAT DENGAN PENAMBAHAN KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis*  
(*L.*) *Osbeck*) DAN KOTORAN AYAM SERTA PENGAPLIKASIANNYA KE  
TANAMAN KEMANGI (*Ocimum Basilicum*)**

***PROCESSING OF FISH OVERALL WASTE INTO SOLID ORGANIC  
FERTILIZER WITH THE ADDITION OF SWEET ORANGE PEEL (*Citrus*  
*sinensis* (*L.*) *Osbeck*) AND CHICKEN MANURE AS WELL AS THEIR  
APPLICATION TO BASIL PLANTS (*Ocimum Basilicum*)***

**Oleh :**

**NANDA ANTIKA BR PURBA**

**NPM. 20.01.07.024**

**DOSEN PEMBIMBING :**

**NURLINDA AYU TRIWURI, S.T., M.Eng**

**NIP. 198612042024212023**

**ROSITA DWITYANINGSIH, S.Si., M.Eng**

**NIP. 198403102019032010**

**JURUSAN REKAYASA MESIN DAN INDUSTRI PERTANIAN  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN  
POLITEKNIK NEGERI CILACAP  
CILACAP  
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

PENGOLAHAN LIMBAH JEROAN IKAN MENJADI PUPUK ORGANIK PADAT DENGAN PENAMBAHAN KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) DAN KOTORAN AYAM SERTA PENGAPLIKASIANNYA KE TANAMAN KEMANGI (*Ocimum Basilicum*)

Telah disusun oleh

NANDA ANTIKA BR PURBA

NPM. 20.01.07.024

Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat

Untuk memperoleh Gelar Sarjana Terapan


di

Politeknik Negeri Cilacap

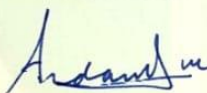
Dosen Pembimbing I

  
Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng  
NIP. 198612042024212023


Dosen Pembimbing II

  
Rosita Dwityaningsih, S.Si., M.Eng  
NIP. 198403102019032010

Dosen Penguji I


  
Muhamad Sofi Ardani, S.T., M.T  
NIP. 199609032024061001

Dosen Penguji II

  
Ayu Pramita, S.T., M.M., M.Eng  
NIDN. 0620098603

Mengetahui

Koordinator Program Studi  
Sarjana Terapan Teknik  
Pengendalian Pencemaran Lingkungan

  
Theresia Evila P. S. R., S.T., M.Eng  
NIP. 198410252019032010

Ketua Jurusan Rekayasa Mesin  
dan Industri Pertanian

  
Mohammad Nurhital, S.T., M.Pd., M.T  
NIP. 197610152021211005

## LEMBAR PERSETUJUAN

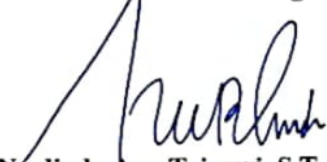
Laporan Tugas Akhir dengan judul

**“PENGOLAHAN LIMBAH JEROAN IKAN MENJADI PUPUK ORGANIK PADAT DENGAN PENAMBAHAN KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) DAN KOTORAN AYAM SERTA PENGAPLIKASIANNYA KE TANAMAN KEMANGI (*Ocimum Basilicum*)”**

Yang ditulis oleh Nanda Antika Br Purba NPM. 200107024 ini telah diperiksa dan disetujui, serta layak diujikan di seminar akhir TA

Cilacap, 28 Agustus 2024

Dosen Pembimbing I

  
Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng  
NIP. 198612042024212023

Dosen Pembimbing II

  
Rosita Dwityaningsih, S. Si., M.Eng  
NIP. 198403102019032010

Mengetahui

**Koordinator Program Studi Sarjana Terapan  
Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan**



Theresia Evila P. S. R., S.T., M.Eng  
NIP. 198410252019032010

### PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan di Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Cilacap, 28 Agustus 2024



Nanda Antika Br Purba

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN  
HAK BEBAS ROYALITI NONEKSLUSIF**

---

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nanda Antika Br Purba  
NIM : 20.01.07.024  
Progran Studi : Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan  
Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non – exclusive Royalty – free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**PENGOLAHAN LIMBAH JEROAN IKAN MENJADI PUPUK ORGANIK  
PADAT DENGAN PENAMBAHAN KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis*  
(*L.*) *Osbeck*) DAN KOTORAN AYAM SERTA PENGAPLIKASIANNYA KE  
TANAMAN KEMANGI (*Ocimum Basilicum*)**

Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, alih media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan dan (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulia/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagai mestinya.

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing



Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng

NIP. 198612042024212023



Rosita Dwityaningsih, S.Si., M.Eng

NIP. 198403102019032010

Cilacap, 28 Agustus 2024  
Yang Menyatakan,



**Nanda Antika Br Purba**

**NPM. 200107024**

## SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH

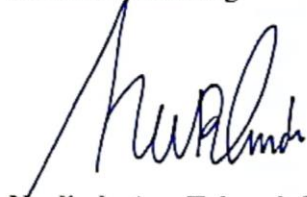
Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nanda Antika Br Purba  
NIM : 20.01.07.024  
Progran Studi : Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan  
Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk melaksanakan kegiatan publikasi karya ilmiah sebagai luaran tugas akhir/skripsi kedalam bentuk jurnal Nasional/Internasional maupun paten/paten sederhana maksimal sebelum pendaftaran wisuda. Apabila dalam waktu yang ditentukan, saya belum melaksanakan luaran minimal status submit, maka sebagai konsekuensi saya tidak berhak mendapat nilai dari tugas akhir saya.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagai mestinya.

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing



Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng

NIP. 198612042024212023

Cilacap, 28 Agustus 2024  
Yang Menyatakan,



Nanda Antika Br Purba

NMP. 200107024



Rosita Dwitvaningsih, S.Si., M.Eng

NIP. 198403102019032010

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>v</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN HAK BEBAS ROYALITI NONEKSLUSIF</b> .....	<b>vi</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH</b> .....	<b>vii</b>
<b>DARFAT ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	<b>xiv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>xvi</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>xviii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Batasan Masalah .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Teori Yang Relevan .....	10
2.2.1 Pupuk Organik .....	10
2.2.2 Jeroan Ikan.....	11
2.2.3 Kotoran Ayam.....	12
2.2.4 Limbah Kulit Jeruk .....	13
2.2.5 <i>Effevtive Microorganism</i> (EM4).....	14
2.2.6 Tanaman Kemangi ( <i>Ocimum Basilicum L.</i> ) .....	15



2.2.7 Proses Anaerob .....	16
2.2.8 Parameter Uji Selama Proses Pengomposan .....	17
2.2.8.1 Suhu .....	17
2.2.8.2 Kelembapan .....	17
2.2.8.3 Derajat Keasaman .....	18
2.2.9 Uji Parameter Unsur Hara dan Kadar Air Pupuk Organik Padat ..	18
2.2.9.1 C-Organik .....	18
2.2.9.2 Nitrogen (N).....	19
2.2.9.3 Fosfor (P) .....	19
2.2.9.4 Kalium (K).....	18
2.2.9.4 Kadar Air .....	20
2.3 Hipotesis .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>22</b>
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir .....	22
3.2 Alat dan Bahan.....	25
3.2.1 Alat .....	25
3.2.1 Bahan .....	26
3.3 Prosedur Penelitian .....	27
3.3.1 Diagram Alir Penelitian .....	27
3.3.2 Prosedur Penelitian .....	29
3.4 Metode Analisis .....	30
3.4.1 Metode Analisis Selama Proses Pengomposan .....	30
3.4.2 Metode Analisis Produk Pupuk Organik Padat .....	31
3.5 Variabel Penelitian.....	35
3.6 Jadwal Kegiatan .....	37
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>38</b>
4.1 Hasil Proses Pengomposan .....	38
4.2 Pembahasan Proses Pengomposan.....	41
4.2.1 Derajat Keasaman Ph .....	41
4.2.2 Suhu Proses Pengomposan.....	44
3.2.3 Kelembapan Proses Pengomposan.....	47

4.3 Hasil Pengujian Kualitas Pupuk Organik Padat.....	48
4.4 Pembahasan Kualitas Pupuk Organik Padat .....	48
4.4.1 Kadar Air Pupuk Organik Padat .....	48
4.4.2 C-Organik Pupuk Organik Padat .....	49
4.4.3 Nitrogen Pupuk Organik Padat .....	50
4.4.4 Fosfor Pupuk Organik Padat .....	51
4.4.5 Kalium Pupuk Organik Padat .....	51
4.4.6 C/N Rasio Pupuk Organik Padat.....	52
4.4.7 Analisis Pupuk Pada Tanaman Kemangi .....	53
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>57</b>
5.1 Kesimpulan .....	57
5.2 Saran.....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Penelitian Terdahulu .....	6
<b>Tabel 2.2</b> Standar Kualitas Pupuk Organik Padat Menurut SNI 7763:2018 .....	11
<b>Tabel 2.3</b> Rentang Kelembapan .....	18
<b>Tabel 3.1</b> Komposisi Bahan pupuk .....	29
<b>Tabel 3.2</b> Jadwal Rencana Kegiatan .....	37
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Uji pH Pengomposan .....	38
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Uji Suhu Pengomposan.....	39
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Uji Kelembapan Pengomposan.....	30
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Pengujian Kualitas Pupuk organik padat .....	48
<b>Tabel 4.5</b> Analisis Tinggi Tanaman .....	53
<b>Tabel 4.6</b> Analisis warna Daun .....	54
<b>Tabel 4.7</b> Analisis Jumlah Daun.....	54

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Limbah Jeroan Ikan .....	12
<b>Gambar 2.2</b> Kotoran Ayam .....	13
<b>Gambar 2.3</b> Limbah Kulit Jeruk .....	14
<b>Gambar 2.4</b> Effective Microorganism 4 (EM4) .....	15
<b>Gambar 2.5</b> Tanaman Kemangi.....	16
<b>Gambar 3.1</b> Denah Lokasi Pelabuhan Perikanan Cilacap .....	22
<b>Gambar 3.2</b> Denah Lokasi Pasar Gede Cilacap .....	22
<b>Gambar 3.3</b> Denah Lokasi Jalan Duet Cilacap .....	23
<b>Gambar 3.4</b> Denah Lokasi Politeknik Negeri Cilacap .....	23
<b>Gambar 3.5</b> Denah Lokasi Politeknik Negeri Cilacap .....	24
<b>Gambar 3.6</b> Denah Lokasi (BSIP) .....	24
<b>Gambar 3.7</b> Diagram Alir Penelitian .....	28
<b>Gambar 4.1</b> pH Pada Sampel K .....	41
<b>Gambar 4.2</b> pH Pada Sampel P1 .....	42
<b>Gambar 4.3</b> pH Pada Sampel P2 .....	42
<b>Gambar 4.4</b> pH Pada Sampel P3 .....	43
<b>Gambar 4.5</b> pH Pada Sampel P4 .....	43
<b>Gambar 4.6</b> Suhu Pada Sampel K .....	44
<b>Gambar 4.7</b> Suhu Pada Sampel P1 .....	45
<b>Gambar 4.8</b> Suhu Pada Sampel P2 .....	45
<b>Gambar 4.9</b> Suhu Pada Sampel P3 .....	46
<b>Gambar 4.10</b> Suhu Pada Sampel P4 .....	46
<b>Gambar 4.11</b> Data Kadar Air.....	48
<b>Gambar 4.12</b> Data C-Organik.....	49
<b>Gambar 4.13</b> Data Nitrogen (N) .....	50
<b>Gambar 4.14</b> Data Fosfor (P) .....	51
<b>Gambar 4.15</b> Data Kalium (K) .....	52
<b>Gambar 4.16</b> Data C/N Rasio .....	52

## DAFTAR SIMBOL

% = Presentase

°C = Derajat celcius

C = Carbon

K = Kalium

N = Nitrogen

P = Fosfor

## DAFTAR ISTILAH

EM4 = *Effective microorganisms 4*

Mikroorganisme = Organisme yang berukuran kecil yang berbentuk mikroskopik

pH = Derajat keasaman

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,*

Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayah-Nya. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikut setianya, Amin. Atas kehendak Allah sajalah, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

**PENGOLAHAN LIMBAH JEROAN IKAN MENJADI PUPUK ORGANIK PADAT DENGAN PENAMBAHAN KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis* (L.) *Osbeck*) DAN KOTORAN AYAM SERTA PENGAPLIKASIANNYA KETANAMAN KEMANGI (*Ocimum Basilicum*)**

Pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan (S.Tr) di Politeknik Negeri Cilacap. Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai selama pengerjaanya. Sehingga saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan demi pengembangan yang lebih optimal dan kemajuan yang lebih baik.

*Wassalamu'alaikum Warahamtullahi Wabarakatuh.*

Cilacap, 28 Agustus 2024

Penulis



Nanda Antika Br Purba

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah segala puji dan syukur selalu terpanjatkan kehadirat Allah subhanallahu wata'ala atas rahmat dan karunia-Nya, penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini. Penulisan tugas akhir ini juga tidak lepas dari dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Tanpa mengurangi rasa hormat, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

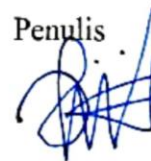
1. Kedua orang tua yaitu Ibu Widiastuti Br Tarigan dan Bapak Laksamana Purba yang telah memberikan banyak dukungan baik secara moril, materil, spritual kepada penulis.
2. Bapak Riyadi Purwanto, S.T., M.Eng selaku direktur Politeknik Negeri Cilacap
3. Bapak Bayu Aji Girawan, S.T., M.Eng selaku wakil direktur Politeknik Negeri Cilacap
4. Bapak Mohammad Nurhilal, S.T., M.Pd., MT selaku ketua Jurusan Rekayasa Mesin dan Industri Pertanian
5. Ibu Theresia Evila Purwanti Sri Rahayu S.T., M.Eng selaku ketua Program Studi Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan yang telah memberikan motivasi dan dukungan untuk kelancaran penyelesaian tugas akhir ini.
6. Ibu Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng selaku pembimbing I Tugas Akhir yang juga telah membimbing, memberikan motivasi, arahan, dan dukungan untuk kelancaran penyelesaian tugas akhir ini.
7. Ibu Rosita Dwityaningsih, S.Si.,M.Eng. selaku pembimbing II Tugas Akhir yang juga telah membimbing, memberikan motivasi, arahan, dan dukungan untuk kelancaran penyelesaian tugas akhir ini.
8. Muhamad Sofi Ardani, S.T., M.T dan selaku penguji I Tugas Akhir yang telah memberikan motivasi dan perbaikan untuk kelancaran penyelesaian tugas akhir ini.



9. Ibu Ayu Pramita, S.T., M.M., M.Eng selaku penguji II Tugas Akhir yang telah memberikan motivasi dan perbaikan untuk kelancaran penyelesaian tugas akhir ini.
10. Seluruh dosen, teknisi, karyawan dan karyawan Politeknik Negeri Cilacap yang telah memberikan dukungan dan motivasi untuk kelancaran penyelesaian studi di Politeknik Negeri Cilacap.
11. Syafira Hajar Aini, rahma Julia agusti, umi Khomsah, titania aulia taradiba, rafika nur azizah dan septiana trianurningsih yang telah memberi dukungan dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir.
12. Hira Pranisa Br Purba selaku adik yang telah mendukung saya selama perkuliahan dan selama mengerjakan tugas akhir
13. Kepada diri saya sendiri yang telah bertahan dan berusaha menyelesaikan perkuliahan selama 4 tahun, banyak rintangan suka maupun duka selama perkuliahan hingga sampai dititik ini.

Cilacap, 28 Agustus 2024

Penulis



Nanda Antika Br Purba

## **MOTTO**

**Dimana ada kemauan disitu ada jalan**

**Tidak ada kata mudah untuk mencapai sebuah kesuksesan**

## ABSTRAK

Jumlah keseluruhan ikan laut pertahunnya 6,1 juta sekitar 7% ikan laut di dunia, didukung meningkatnya industri pengolahan pengonsumsi ikan di Indonesia. Namun, limbah ikan seperti jeroan belum dimanfaatkan secara maksimal. Limbah jeroan ikan dapat digunakan sebagai pupuk organik padat karena mengandung beberapa nutrient seperti nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K), bahan pendukung lainnya berupa kulit jeruk dan kotoran ayam yang mengandung nitrogen, magnesium, kalium, belerang dan fosfor. Proses pengomposan menggunakan bioaktivator *Effective Microorganism 4* (EM4). Unsur hara yang dibutuhkan tanaman kemangi untuk pertumbuhan tinggi dan memperbanyak jumlah daun yaitu nitrogen sedangkan fosfor mempercepat pertumbuhan akar. Tujuan penelitian mengetahui nilai pH, suhu dan kelembaban selama proses 30 hari pengomposan, mengetahui pengaruh variasi komposisi limbah jeroan ikan dan kulit jeruk terhadap kadar air dan unsur hara C-organik, Nitrogen (N), Fosfor (P) Kalium (K) dan C/N rasio pupuk dan mengetahui pengaruh penambahan pupuk organik padat berdasarkan tinggi, jumlah daun dan warna pada kemangi. Metode penelitian yang terdiri dari pencampuran komposisi limbah jeroan ikan, kotoran ayam dan limbah kulit jeruk, K (limbah jeroan ikan sebanyak 2 kg) P1 (500g limbah jeroan ikan, 1 kg kotoran ayam dan 500g kulit jeruk) P2 (550g limbah jeroan ikan, 1 kg kotoran ayam dan 450g kulit jeruk) P3 (600g limbah jeroan ikan, 1 kg kotoran ayam dan 400g kulit jeruk) P4 (650g limbah jeroan ikan, 1 kg kotoran ayam dan 350g kulit jeruk) proses pengomposan dilakukan selama 30 hari dengan pengamatan suhu kelembaban dan pH, kemudian dilakukan pengujian C-organik, N, P, K dan C/N rasio dan pengaplikasian ke biji tanaman kemangi. Pengujian pupuk pada tanaman kemangi dengan 900 gram tanah dan 100 gram pupuk persampel. Hasil pengamatan proses pengomposan selama 30 hari direntang suhu 28-36, pH 4,5- 8,5 dan kelembaban wet dan dry. Hasil pengujian kadar air dan unsur hara pupuk organik padat, sampel K kadar air 41,61 C-Organik 28,21%, Nitrogen 2,39%, fosfor 9,97%, kalium 3,14% dan C/N Rasio 11,80%. P1 kadar air 43,51%, C-Organik 29,10%, Nitrogen 4,96%, fosfor 5,90%, kalium 2,51% dan C/N Rasio 5,86%. P2 kadar air 40,70%, C-Organik 48,17%, Nitrogen 4,72%, fosfor 5,56%, kalium 2,96% dan C/N Rasio 10,20%. P3 kadar air 50,78%, C-Organik 24,96%, Nitrogen 5,69%, fosfor 8,89%, kalium 3,89% dan C/N Rasio 4,38%. P4 kadar air 49,28%, C-Organik 41,37%, Nitrogen 5,52%, fosfor 8,49%, kalium 3,45% dan C/N Rasio 7,49%. Hasil pengamatan pertumbuhan biji tanaman kemangi selama 6 minggu, sampel K, P1, P2, P3, dan P4 tinggi tanaman 20 cm, warna daun hijau segar dan jumlah daun 22. Sampel tanah memiliki tinggi tanaman 17 cm, warna daun hijau segar dan jumlah daun 20.

**Kata Kunci** : Bioaktivator *Effective Microorganism 4* (EM4), kotoran Ayam, Limbah Jeroan Ikan, Limbah Kulit Jeruk, Pupuk Organik Padat

## ABSTRACT

*The total annual number of marine fish is 6.1 million, around 7% of marine fish in the world, supported by the increase in the fish consumption processing industry in Indonesia. However, fish waste such as offal has not been utilized optimally. Fish innards waste can be used as solid organic fertilizer because it contains several nutrients such as nitrogen (N), phosphorus (P) and potassium (K), other supporting materials in the form of orange peel and chicken manure which contain nitrogen, magnesium, potassium, sulfur and phosphorus. The composting process uses the bioactivator Effective Microorganism 4 (EM4). The nutrients needed by basil plants for tall growth and increasing the number of leaves are nitrogen while phosphorus accelerates root growth. The aim of the research is to determine the pH, temperature and humidity values during the 30 day composting process, to determine the effect of variations in the composition of fish innards and orange peel waste on water content and the nutrient elements C-organic, Nitrogen (N), Phosphorus (P), Potassium (K) and C/N fertilizer ratio and determine the effect of adding solid organic fertilizer based on height, number of leaves and color of basil. The research method consists of mixing the composition of fish offal waste, chicken manure and orange peel waste, K (2 kg of fish offal waste) P1 (500g of fish offal waste, 1 kg of chicken manure and 500g of orange peel) P2 (550g of fish offal waste, 1 kg chicken manure and 450g orange peel) P3 (600g fish offal waste, 1 kg chicken manure and 400g orange peel) P4 (650g fish offal waste, 1 kg chicken manure and 350g orange peel) the composting process is carried out for 30 days with temperature monitoring humidity and pH, then testing the C-organic, N, P, K and C/N ratio and application to basil plant seeds. Fertilizer testing on basil plants with 900 grams of soil and 100 grams of fertilizer per sample. The results of observations of the composting process for 30 days ranged from temperature 28-36, pH 4.5-8.5 and wet and dry humidity. Test results for water content and nutrients of solid organic fertilizer, sample K water content 41.61 C-Organic 28.21%, Nitrogen 2.39%, phosphorus 9.97%, potassium 3.14% and C/N ratio 11, 80%. P1 water content 43.51%, C-Organic 29.10%, Nitrogen 4.96%, phosphorus 5.90%, potassium 2.51% and C/N Ratio 5.86%. P2 water content 40.70%, C-Organic 48.17%, Nitrogen 4.72%, phosphorus 5.56%, potassium 2.96% and C/N Ratio 10.20%. P3 water content 50.78%, C-Organic 24.96%, Nitrogen 5.69%, phosphorus 8.89%, potassium 3.89% and C/N Ratio 4.38%. P4 water content 49.28%, C-Organic 41.37%, Nitrogen 5.52%, phosphorus 8.49%, potassium 3.45% and C/N Ratio 7.49%. The results of observing the growth of basil seeds for 6 weeks, samples K, P1, P2, P3, and P4 plant height 20 cm, fresh green leaf color and number of leaves 22. Soil samples have a plant height of 17 cm, fresh green leaf color and number of leaves 20.*

**Keywords:** *Bioactivator Effective Microorganism 4 (EM4), Chicken manure, Fish Offal Waste, Orange Peel Waste, Solid Organic Fertilizer*