

**FERMENTASI AIR KOLAM IKAN LELE DAN  
LIMBAH SAYUR SEBAGAI PUPUK TANAMAN SAWI**  
*(Brassica rapa l. var. parachinensis l. h bailey)*



Oleh :

---

**METODIUS VINSENTIUS BEGU**

**NIM : 182509002**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA**

**SURABAYA**

**2020**

**FERMENTASI AIR KOLAM IKAN LELE DAN  
LIMBAH SAYUR SEBAGAI PUPUK TANAMAN SAWI**  
*(Brassica rapa l. var. parachinensis l. h bailey)*

Oleh :

---

**METODIUS VINSENTIUS BEGU**

**NIM : 182509002**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA**

**SURABAYA**

**2020**


## HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa:

Nama : Methodius Vinsentius Begu  
NIM : 182509002  
Program Studi : Biologi  
Judul : Fermentasi Air Kolam Ikan Lele Dan Limbah Sayur  
Sebagai Pupuk Tanaman Sawi (*Brassica rapa l. var. parachinensis l. h bailey*)  
Tanggal Ujian : 30 Juli 2020

Lulus ujian skripsi dan skripsi tersebut telah diperiksa, diperbaiki, dan disetujui oleh dosen pembimbing dan dosen penguji

Disetujui



**Prof. Dr. Ir. Pungky Slamet Wisnu Kusuma, M.Si**

**Pembimbing**



**Ir. Susi Amilah, M.Si**

**Penguji**

## HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa:

Nama : Methodius Vinsentius Begu  
NIM : 182509002  
Program Studi : Biologi  
Judul : Fermentasi Air Kolam Ikan Lele Dan Limbah Sayur  
Sebagai Pupuk Tanaman Sawi (*Brassica rapa l. var. parachinensis l. h bailey*)  
Tanggal Ujian : 30 Juli 2020

Lulus ujian skripsi dan skripsi tersebut telah diperiksa, diperbaiki, dan disahkan oleh dosen pembimbing dan dosen penguji

Disetujui



**Prof. Dr. Ir. Pungky Slamet Wisnu Kusuma, M.Si**

**Pembimbing**



**Ir. Susi Amilah, M.Si**

**Penguji**

## BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Skripsi ini diterima dan disetujui oleh panitia ujian skripsi sarjana Sains Program Studi Biologi  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Pada Hari : Rabu

Tanggal : 2 September

Tahun : 2020


Panitia Ujian Skripsi

1 Ketua Dekan :



Dra. Dian Karunia Binawati, M.Si


2 Sekretaris :



---

Arif Yachya, S.Si., M.Si

3 Anggota :



---

Prof. Dr. Ir. Pungky Slamet Wisnu Kusuma, M.Si



---

Ir. Susi Amilah, M.Si

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan saya kesempatan dan kekuatan sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**FERMENTASI AIR KOLAM IKAN LELE DAN LIMBAH SAYUR SEBAGAI PUPUK TANAMAN SAWI *Brassica chinensis var. parachinensis l. h bailey***”. Dan pada kesempatan ini saya mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing saya dalam menyusun Skripsi ini. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Pungky Slamet Kusuma, M.Si selaku dosen pembimbing, yang selalu membimbing dan mengarahkan hingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ir. Susi Amilah, M.Si selaku dosen penguji, yang telah menguji dan mengarahkan hingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Angelina Dia Kedadu yang selalu mensupport skripsi ini hingga dapat diselesaikan.
4. Orang Tua yang selalu mendukung dan memotivasi demi terselesaikan Skripsi ini.
5. Saudara-saudari yang selalu mendukung dan memotivasi demi terselesaikan Skripsi ini.

6. Dan semua teman-teman seangkatan yang tidak dapat saya sebutkan namanya satu persatu.

Disamping itu, penulis menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu saya sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan Skripsi ini.

Surabaya, 2 September 2020

Penyusun

## *MOTTO*

*DOA IBU SELALU MENUNTUN  
PERJALANAN HIDUPKU*

*DISIPLIN KUNCI KEBERHASILAN*



# PERSEMBAHAN

*Skripsi ini saya persembahkan untuk:*

- *Bapa dan Mama yang tak pernah berhenti mendukung dan mendoakan saya hingga saya seperti ini. Dorongan dan semangat yang senantiasa mereka curahkan untuk saya*
- *Kakak dan adikku yang selalu mensupport saya dengan sepenuh hati*
- *Angelina Kedadu yang selalu memberi motivasi, semangat dan dukungan hingga skripsi ini dapat terselesaikan*
- *Prof. Dr. Ir. Pungky Slamet Wisnu Kusuma, M.Si sebagai pembimbing sekaligus penguji yang selalu mendidik dan mengarahkan saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan dengan penuh kesabaran menuntun saya sampai skripsi ini selesai.*
- *Ir. Susi Amilah, M.Si sebagai penguji yang memberikan masukan dan arahan sehingga terselesaikannya skripsi ini.*
- *Sehabat-sehabat serta teman seperjuangan yang selalu memberikan masukan dan tak sempat disebutkan satu persatu.*
- *Dan semua pihak yang telah memberiku semangat.*

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa:

Nama : Methodius Vinsentius Begu

NIM : 182509002

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah yang sudah ada.

Surabaya, 2 September 2020



Methodius Vinsentius Begu

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	<b>I</b>
<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	<b>II</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>III</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>IV</b>
<b>BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI</b> .....	<b>V</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>VI</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>VIII</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>IX</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>X</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>XI</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>XIV</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>XV</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>XVI</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>XVII</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	5
1.3.Tujuan Penelitian.....	5
1.4.Manfaat Penelitian.....	6

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1.Fermentasi.....	7
2.1.1. Pengertian.....	7
2.1.2. Faktor Yang Mempengaruhi Fermentasi.....	8
2.2.Pupuk Kompos.....	11
2.2.1. Pengertian.....	11

2.2.2. Kompos Sebagai Pupuk Organik.....	12
2.2.3. Aneka Limbah Penghasil Kompos .....	13
2.3.Limbah Air Kolam Ikan Lele.....	17
2.3.1. Manajemen Air Kolam.....	22
2.4.Limbah Sayur .....	23
2.4.1. Deskripsi Limbah Pasar .....	23
2.4.2. Limbah Sawi.....	26
2.5.Tanaman Sawi Hijau .....	26
2.6. Limbah Sayur dan Limbah Air Kolam Ikan Lele Terhadap pertumbuhan Tanaman Sawi .....	30
 <b>BAB III KERANGKA PEMIKIRAN</b>	
3.1.Kerangka Pemikiran.....	34
3.2.Hipotesa .....	40
3.3.Kerangka Operasional.....	40
 <b>BAB IV PROSEDUR PENELITIAN</b>	
4.1.Jenis Penelitian.....	42
4.2.Batasan Penelitian .....	43
4.3.Tempat dan Waktu .....	44
4.4. Persiapan Alat dan Bahan.....	44
4.4.1. Bahan Air Kolam Ikan Lele dan Limbah Sayur.....	44
4.4.2. Membuat Konsentrasi .....	44
4.4.3. Instrumen Penelitian .....	45
4.5.Prosedur Penelitian .....	45
4.5.1. Prosedur Pembuatan Fermentasi Air Kolam Ikan Lele dan Limbah Sayur.....	45

4.5.2. Prosedur Penelitian.....	46
4.6. Analisa Data.....	47
<b>BAB V HASIL</b>	
5.1. Hasil .....	48
5.2. Pembahasan.....	59
5.2.1. Berat Akar Tanaman Sawi .....	59
5.2.2. Berat Tanaman Sawi Tanpa Akar .....	60
5.2.3. Berat Keseluruhan Tanaman Sawi .....	60
5.2.4. Tinggi Tanaman Sawi Dari Akar Sampai Ujung Daun .....	61
5.2.5. Tinggi Tanaman Sawi Tanpa Akar .....	61
5.2.6. Jumlah Daun Sawi .....	62
5.2.7. Lebar Daun Sawi.....	62
5.2.8. Warna Daun Sawi .....	62
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1. Kesimpulan .....	73
6.2. Saran.....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>75</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>78</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan N dan C Beberapa Bahan Organik .....	13
Tabel 2.2 Kandungan Gizi Sawi Hijau .....	29

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sayur Sawi .....	27
Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran.....	39
Gambar 3.2 Kerangka Operasional.....	41

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Berita Acara Bimbingan .....	<b>78</b>
Lampiran 2 Lembar Revisi.....	<b>80</b>
Lampiran 3 Hasil Uji Sampel baristand surabaya.....	<b>81</b>
Lampiran 4 Perhitungan Konsentrasi.....	<b>85</b>
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian.....	<b>86</b>