

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS VARIASI LAMA WAKTU FERMENTASI
LIMBAH BUAH DAN AIR BUDIDAYA IKAN LELE
TERHADAP KADAR N P K PUPUK ORGANIK CAIR**



**SRI ASTUTI
NIM. P07133218030**

**PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
TAHUN 2022**

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS VARIASI LAMA WAKTU FERMENTASI
LIMBAH BUAH DAN AIR BUDIDAYA IKAN LELE
TERHADAP KADAR N P K PUPUK ORGANIK CAIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan Kesehatan Lingkungan



**SRI ASTUTI
NIM. P07133218030**

**PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
TAHUN 2022**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

“Efektivitas Variasi Lama Waktu Fermentasi Limbah Buah dan Air Budidaya Ikan Lele Terhadap Kadar N P K Pupuk Organik Cair”

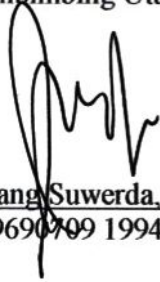
Disusun oleh :
SRI ASTUTI
NIM. P07133218030

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :
2 Juni 2022


Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si
NIP. 19690709 199403 1 002



Narto, BE, STP, MP
NIP. 19610101 198403 1 003

Yogyakarta, ~~28~~ 28 Juli 2022

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Poltekkes Kemenkes Yogyakarta



Mohamad Mirza Fauzie, SST, M.Kes
NIP. 19670719 199103 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“Efektivitas Variasi Lama Waktu Fermentasi Limbah Buah dan Air Budidaya Ikan Lele Terhadap Kadar N P K Pupuk Organik Cair”

Disusun Oleh
SRI ASTUTI
NIM. P07133218030

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji
Pada tanggal : 9 Juni 2022

SUSUNAN DEWAN PENGUJI


Ketua,
Siti Hani Istiqomah, SKM, M.Kes (.....) 
NIP. 19660521 198903 2 001

Anggota,
Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si (.....) 
NIP. 19690709 199403 1 002

Anggota,
Narto, BE, STP, MP (.....) 
NIP. 19610101 198403 1 003

Yogyakarta,  Juli 2022

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
(Poltekkes Kemenkes Yogyakarta)


Mohamad Mirza Fauzie, SST, M.Kes
NIP. 19610719 199103 1 002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : SRI ASTUTI
NIM : P07133218030
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Kesehatan Lingkungan
Tanda Tangan : 

Tanggal : 25 Juli 2022

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Astuti
NIM : P07133218030
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas Skripsi saya yang berjudul :

“Efektivitas Variasi Lama Waktu Fermentasi Limbah Buah dan Air Budidaya Ikan Lele terhadap Kadar N P K Pupuk Organik Cair”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya,

Dibuat di : Yogyakarta
Pada tanggal : 25 Juli 2022

Yang menyatakan



(Sri Astuti)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat, ridho, limpahan berkat, dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Efektivitas Variasi Lama Waktu Fermentasi Limbah Buah dan Air Budidaya Ikan Lele Terhadap Kadar N P K Pupuk Organik Cair”

Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Skripsi ini terwujud atas bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu dan pada kesempatan ini saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Joko Susilo, SKM, M.Kes, Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
2. Mohamad Mirza Fauzie, STT., M.Kes, Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
3. H. Sardjito Eko Windarso, SKM, MP, Ketua Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
4. Dr. Bambang Suwerda, SST., M.Si, Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan guna memperbaiki kekurangan yang terdapat dalam penyusunan skripsi.
5. Narto, BE, STP, MP, Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan guna memperbaiki kekurangan yang terdapat dalam penyusunan skripsi.
6. Siti Hani Istiqomah, SKM, M.Kes, Ketua Dewan Penguji yang telah memberikan berbagai masukan, saran, dan kritikan guna memperbaiki kekurangan yang terdapat dalam penyusunan skripsi.
7. Pemilik kios buah yaitu Ibu Kristin yang telah memberikan ijin penelitian dan dukungan dalam penyusunan skripsi.
8. Pemilik warung makan “Pak Sapari” yaitu Bapak Sapari yang telah memberikan ijin penelitian dan dukungan dalam penyusunan skripsi.

9. Pemilik budidaya ikan lele yaitu Mas Roni yang telah memberikan ijin penelitian dan dukungan dalam penyusunan skripsi.
10. Teristimewa untuk kedua orang tuaku, Bapak Sukiman dan Ibu Asniar yang telah memberikan doa, motivasi, dan bantuan dukungan material maupun moral dalam penyusunan skripsi.
11. Kedua adikku, Dwi Cahyono dan Rahmad Raafi Syaputra serta keluarga saya yang telah memberikan doa, motivasi, dan bantuan dukungan material maupun moral dalam penyusunan skripsi.
12. Pradipta Agus Wibisono yang telah banyak membantu sepenuh hati dan memberikan dukungan, semangat serta motivasi kepada saya dalam penyusunan skripsi.
13. Sahabat-sahabat yang selalu mendukung, memberi doa, dan membantu dalam penyusunan skripsi.
14. Teman-teman sejawat Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Angkatan Tahun 2018 yang memberikan dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi.
15. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dorongan dalam penyusunan skripsi, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Yogyakarta, 3 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
INTISARI.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR SINGKATAN DAN PERISTILAHAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Ruang Lingkup.....	6
E. Manfaat Penelitian	8
F. Keaslian Penelitian.....	9

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
A. Limbah.....	12
B. Limbah Buah.....	13
C. Air Budidaya Ikan Lele	17
D. Fermentasi.....	19
E. Pupuk Organik Cair.....	20
F. Unsur Hara Makro.....	27
G. Kerangka Teori	33
H. Kerangka Konsep	34
I. Hipotesis	35
 BAB III METODE PENELITIAN	 36
A. Jenis dan Desain Penelitian	36
B. Objek dan Sampel Penelitian	37
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	39
D. Variabel Penelitian dan Aspek-Aspek yang diteliti	40
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian	40
F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	42
G. Instrumen dan Bahan Penelitian	43
H. Prosedur Penelitian.....	45
I. Analisis Data.....	54
J. Etika Penelitian	56
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 57
A. Hasil	57
B. Pembahasan	70

C. Faktor Pendukung dan Penghambat	87
D. Keterbatasan Penelitian	87
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	89
A. Kesimpulan.....	89
B. Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	94

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian	9
Tabel 2. Kandungan Mineral Buah Pepaya	15
Tabel 3. Kandungan Mineral Kulit Buah Pisang Kepok.....	17
Tabel 4. Kadar Hara Makro Limbah Cair Budidaya Ikan Lele	18
Tabel 5. Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Cair Organik	26
Tabel 6. SNI Pupuk Organik Cair 2004	26
Tabel 7. Kadar Unsur N, P dan K antara Beberapa Jenis Kotoran Hewan Berbentuk Padat dan Cair	32
Tabel 8. Hasil Pengamatan Kondisi Fisik Pupuk Organik Cair	58
Tabel 9. Hasil Kadar Unsur pada Pupuk Organik Cair setelah Perlakuan 16 Hari	59
Tabel 10. Hasil Kadar Unsur pada Pupuk Organik Cair setelah Perlakuan 19 Hari	60
Tabel 11. Hasil Kadar Unsur pada Pupuk Organik Cair setelah Perlakuan 22 Hari	60
Tabel 12. Hasil Pengukuran Suhu Pupuk Organik Cair	62
Tabel 13. Hasil Pengukuran pH Pupuk Organik Cair	63
Tabel 14. Hasil Pengukuran Kelembaban Ruangan Penyimpanan	65
Tabel 15. Hasil Uji Normalitas Data	66
Tabel 16. Hasil Uji Homogenitas	67
Tabel 17. Hasil Uji <i>Analysis of Varians</i>	67
Tabel 18. Hasil Uji LSD Kadar Unsur Nitrogen	68
Tabel 19. Hasil Uji LSD Kadar Unsur Phospor	69
Tabel 20. Hasil Uji LSD Kadar Unsur Kalium	70

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Buah Pepaya	14
Gambar 2. Kulit Pisang Kepok	16
Gambar 3. Kerangka Teori.....	33
Gambar 4. Kerangka Konsep	34
Gambar 5. Rancangan Penelitian.....	36
Gambar 6. Variabel Penelitian dan Aspek-Aspek yang diteliti.....	40
Gambar 7. Kadar Rata-Rata Persentase Kandungan N P K Pupuk Organik Cair	61
Gambar 8. Nilai Suhu Pupuk Organik Cair Fermentasi 16 Hari, 19 Hari, dan 22 Hari	62
Gambar 9. Nilai pH Pupuk Organik Cair Fermentasi 16 Hari, 19 Hari, dan 22 Hari	64
Gambar 10. Nilai Kelembaban Ruangan Penyimpanan Pupuk Organik Cair Fermentasi 16 Hari, 19 Hari, dan 22 Hari.....	65

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Peraturan Menteri Pertanian No 70/Permentan/SR.140/10/2011	95
Lampiran 2. SNI 19-7030-2004.....	96
Lampiran 3. Desain Penelitian.....	97
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	98
Lampiran 5. Hasil Analisa N, P, dan K Pupuk Organik Cair Fermentasi 16 Hari	107
Lampiran 6. Hasil Analisa N, P, dan K Pupuk Organik Cair Fermentasi 19 Hari	108
Lampiran 7. Hasil Analisa N, P, dan K Pupuk Organik Cair Fermentasi 22 Hari	109
Lampiran 8. Hasil Rekap Analisa Kadar N P K Uji Laboratorium	110
Lampiran 9. Hasil Uji Statistik	111
Lampiran 10. Surat Permohonan <i>Etichal Clearance</i>	113
Lampiran 11. Surat <i>Etichal Clearance</i>	114

DAFTAR SINGKATAN DAN PERISTILAHAN

B3	: Bahan Berbahaya dan Beracun
POC	: Pupuk Organik Cair
EM4	: <i>Effective microorganism</i>
SNI	: Standar Nasional Indonesia
Jl	: Jalan
N	: Nitrogen
P	: Fosfor
K	: Kalium
O ₂	: Oksigen
kg	: Kilogram
mL	: Mililiter
pH	: Derajat Keasaman
%	: Persen
°C	: Derajat <i>Celcius</i>
>	: Lebih besar dari
<	: Lebih kecil dari