

**KEEFEKTIFAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK
CAIR HASIL FERMENTASI LIMBAH KULIT
PISANG KEPOK DAN DAUN LAMTORO TERHADAP
PERTUMBUHAN KANGKUNG DARAT**
(Ipomoea reptans)



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI DAN PERIKANAN KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2022**

**KEEFEKTIFAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK
CAIR HASIL FERMENTASI LIMBAH KULIT
PISANG KEPOK DAN DAUN LAMTORO TERHADAP
PERTUMBUHAN KANGKUNG DARAT
(*Ipomoea reptans*)**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI DAN PERIKANAN KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2022**

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA SAINS**

Pembimbing I,



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
NIP. 196710131994031001

Pembimbing II,



Drs. Sanusi Mulyadiharja, M.Pd.
NIP. 195804071983031001

Skripsi oleh Kadek Perdiana ini telah
Dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal
25 Juli 2022

Dewan Penguji,



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19671013 199403 1 001

(Ketua)



Drs. Sanusi Mulyadiharja, M.Pd.
NIP. 19580407 198303 1 001

(Anggota)



Ni Putu Dian Pertiwi, M.Si.
NIP. 19870102 202012 2 008

(Anggota)



Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes.
NIP. 19681217 199303 1 003

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana sains.

Pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 31 Agustus 2022

Mengetahui

Ketua Ujian

Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd.,M.Sc.
NIP. 19671013 199403 1 001

Sekretaris Ujian

Dr. Ni Luh Putu Manik Widiyanti, S.Si.,M.Kes.
NIP. 19690918 199403 2 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.
NIP. 19650711 199003 1 003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "**Keefektifan Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil Fermentasi Limbah Kulit Pisang Kepok dan Daun Lamtoro Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*)**" beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya pribadi dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 26 Juli 2022

Yang Membuat Pernyataan,



Kadek Perdiana

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, karena berkat rahmat-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Keefektifan Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil Fermentasi Limbah Kulit Pisang Kepok dan Daun Lamtoro Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*)”** tepat waktu sesuai dengan yang penulis harapkan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Biologi pada Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam penulisan skripsi ini, tentunya banyak hambatan dan rintangan yang penulis alami, namun hambatan itu dapat diatasi berkat bimbingan, semangat dan motivasi serta dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan bantuan, fasilitas, dan pelayanan kepada penulis.
2. Ketua Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha yang telah menyetujui usulan penelitian ini, dan memotivasi penulis selama menjalani studi di Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan.
3. Koordinator Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha yang telah menyetujui usulan penelitian ini, dan memotivasi penulis selama menjalani studi di Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan.
4. Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd.,M.Sc. selaku pembimbing I yang telah memberikan waktu, bimbingan, semangat, saran dan motivasi kepada penulis selama proses penulisan skripsi ini.
5. Drs. Sanusi Mulyadiharja, M.Pd. selaku pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, saran, masukan, semangat dan motivasi kepada penulis selama penulisan skripsi ini.
6. Ni Putu Dian Pertiwi, M.Si. selaku Penguji yang telah memberikan bimbingan, saran, masukan, semangat, motivasi, dan arahan kepada penulis selama penulisan skripsi ini.
7. Prof. Dr I Made Sutajaya, M.Kes. selaku Penguji yang telah memberikan petunjuk dan arahan dalam perbaikan skripsi ini.
8. Bapak/Ibu dosen Pengajar Mata Kuliah di Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan atas bekal ilmu dan bimbingannya selama penulis mengikuti perkuliahan.
9. Bapak/Ibu Laboran dan Staf Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, yang telah memberikan ijin, waktu, dan kemudahan dalam peminjaman alat-alat selama pengambilan data skripsi.

10. Kepada Kedua orang tua saya I Nyoman Sudaya dan Nyoman Sari dan keluarga yang terkasih, terima kasih atas dukungan dan semangat serta motivasi yang sangat berarti selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
11. Rekan-rekan *Aquilaria malaccensis* khususnya program studi Biologi yang telah banyak memberikan saran, masukan, bantuan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-satu yang berpartisipasi dalam penyusunan skripsi ini.

Harapan penulis, semoga dengan tersusunnya karya tulis ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang memerlukan. Penulis menyadari sepenuhnya atas keterbatasan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini.

Singaraja, 25 Juli 2022

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul

Halaman Pengajuan Skripsi

Lembar Persetujuan Pembimbing

Lembar Persetujuan Panitia Dewan Penguji

Prakata	i
Abstrak	iii
Abstract	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Lampiran	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	6
1.3. Pembatasan Masalah	7
1.4. Rumusan Masalah	8
1.5. Tujuan Penelitian	8
1.6. Manfaat Hasil Penelitian	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
2.1. Pupuk Organik	10
2.1.1 Pupuk Organik Cair	10
2.1.2 Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman	12
2.1.3 Produksi Pupuk Organik Cair	19

2.2. <i>Effective Mikroorganism 4 (EM4) Dalam Produksi Pupuk Organik Cair.....</i>	23
2.3. Kangkung darat	25
2.3.1 Botani Tanaman Kangkung Darat.....	25
2.3.2 Syarat Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat.....	27
2.4. Penelitian yang Relevan	28
2.5. Kerangka Berpikir	29
2.6. Hipotesis Penelitian	31
 BAB III METODE PENELITIAN.....	32
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	32
3.2 Jenis dan Rancangan Penelitian	32
3.3 Populasi dan Sampel	33
3.4 Variabel Penelitian	35
3.5 Definisi Operasional Variabel	36
3.6 Instrumen Penelitian.....	36
3.7 Prosedur Pengumpulan Data	37
3.8 Teknik Analisis Data.....	40
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Hasil Penelitian	42
4.1.1 Hasil Analisis Deskriptif	42
4.1.1.1 Hasil Analisis Deskriptif Berat Kering Tanaman Kangkung Darat	44
4.1.1.2 Hasil Analisis Deskriptif Tinggi Tanaman Kangkung Darat	44
4.1.1.3 Hasil Analisis Deskriptif Jumlah Helaian Daun Tanaman Kangkung Darat	46
4.1.1.4 Hasil Analisis Deskriptif Berat Basah Tanaman Kangkung Darat	47
4.1.2 Hasil Analisis Statistik	49

4.1.2.1 Hasil Uji Normalitas	49
4.1.2.2 Hasil Uji Homogenitas	49
4.1.2.3 Hasil Uji Hipotesis.....	50
4.1.2.4 Hasil Uji Lanjut	51
4.2 Pembahasan	52
4.2.1 Perbedaan Pertumbuhan Kangkung Darat <i>Ipomoea Reptans</i>) Setelah Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil Fermentasi Limbah Kulit Pisang Kepok, dan Daun Lamtoro dengan Starter <i>Effective Microorganism 4</i> (EM4)	52
4.2.2 Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro, dengan Starter <i>Effective Microorganism 4</i> (EM4) yang Memiliki Efektivitas Tertinggi terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (<i>Ipomoea reptans</i>)	59
4.3 Implikasi Penelitian	61
 BAB V PENUTUP.....	63
5.1 Simpulan	63
5.2 Saran	63
 DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1 Data Rerata Berat Kering Tanaman Kangkung Darat <i>(Ipomoea reptans)</i>	43
Tabel 4.2 Hasil Rerata Tinggi Tanaman Kangkung Darat (<i>Ipomoea reptans</i>).....	
44	
Tabel 4.3 Hasil Rerata Jumlah Helaian Daun Tanaman Kangkung Darat <i>(Ipomoea reptans)</i>	
46	
Tabel 4.4 Data Rerata Berat Basah Tanaman Kangkung Darat <i>(Ipomoea reptans)</i>	
48	
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Berat Kering Kangkung Darat <i>(Ipomoea reptans)</i>	
49	
Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Berat Kering Kangkung Darat <i>(Ipomoea reptans)</i>	
50	
Tabel 4.7 Hasil Uji Hipotesis Berat Kering Kangkung Darat <i>(Ipomoea reptans)</i>	
50	
Tabel 4.8 Hasil Uji LSD Berat Kering Tanaman Kangkung Darat <i>(Ipomoea reptans)</i>	
51	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kangkung darat	26
Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berpikir.....	31
Gambar 3.1 Randomisasi Sampel	33
Gambar 3.2 Rumus Federer	34
Gambar 3.3 Hubungan Antar Variabel Penelitian	35
Gambar 4.1 Grafik Rerata Berat Kering Kangkung Darat <i>(Ipomoea reptans)</i>	43
Gambar 4.2 Grafik Rerata Tinggi Tanaman Kangkung Darat <i>(Ipomoea reptans)</i>	45
Gambar 4.3 Grafik Rerata Jumlah Helaian Tanaman Kangkung Darat <i>(Ipomoea reptans)</i>	47
Gambar 4.4 Grafik Rerata Berat Basah Tanaman Kangkung Darat <i>(Ipomoea reptans)</i>	48

Daftar Lampiran

Lampiran 01. Rata Rata Hasil Pengukuran Tinggi Kangkung Darat <i>(Ipomoea reptans)</i> Dari 3 Kali Pengukuran	69
Lampiran 02. Hasil Pengukuran Jumlah Helaian Kangkung Darat <i>(Ipomoea reptans)</i>	71
Lampiran 03. Hasil Pengukuran Berat Basah Kangkung Darat <i>(Ipomoea reptans)</i>	73
Lampiran 04. Hasil Pengukuran Berat Kering Kangkung Darat <i>(Ipomoea reptans)</i>	74
Lampiran 05. Hasil Uji Deskriptif (Tinggi, Jumlah Helaian, Berat Basah, dan Berat Kering) Kangkung Darat (<i>Ipomoea reptans</i>)	75
Lampiran 06. Hasil Uji Statistik (Normalitas, Homogenitas, ANAVA satu arah, BNT) kangkung darat ((<i>Ipomoea reptans</i>).....	77
Lampiran 07. Dokumentasi Penelitian	79
Lampiran 08. Jadwal Waktu Penelitian	81