

**PENGGUNAAN ECO ENZYM SEBAGAI PUPUK ORGANIK
CAIR (POC) UNTUK PERTUMBUHAN TANAMAN
KANGKUNG (*Ipomoea aquatica*).**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S-1)*

Oleh

**RIZAL RUL FIKRI
1810013221008**



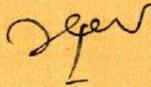
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2024**

LEMBARAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : RIZAL RUL FIKRI
NPM : 1810013221008
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul : Penggunaan Eco Enzym Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Untuk
Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomoea aquatica*)

Padang, 22 Agustus 2024

Pembimbing



Dr. Azrita, S.Pi., M.Si.

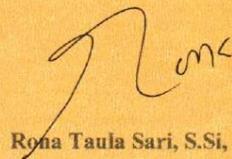
Mengetahui

Dekan FKIP

Ka. Prodi Pendidikan Biologi



Dr. Yetty Morelent, M.Hum.



Rona Taula Sari, S.Si, M.Pd

PENGESAHAN UJIAN

Telah dilaksanakan ujian skripsi pada hari Kamis tanggal Dua Puluh Dua Agustus tahun dua ribu dua puluh empat.

Nama : Rizal Rul Fikri

NPM : 1810013221008

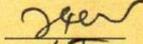
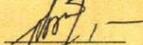
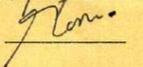
Program studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul : Penggunaan Eco Enzim Sebagai Pupuk Organik Cair (POC)

Untuk Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomoea aquatica*)”

Tim Penguji

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Azrita. S.Pi.,M.Si	(Ketua/Anggota)	1. 
2.	Dra. Lisa Deswati. M.Si	(Anggota)	2. 
3.	Rona Taula Sari. S.Pd., M.Pd	(Anggota)	3. 

Lulus Ujian Tanggal 22 Agustus 2024

Mengetahui

Dekan FKIP

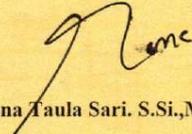
Ketua Program Studi

Universitas Bung Hatta

Pendidikan Biologi



Dr. Yetty Morelent, M.Hum.


Rona Taula Sari. S.Si.,M.Pd.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

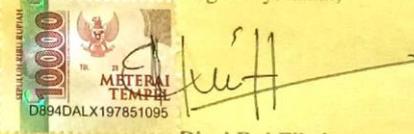
Nama : Rizal Rul Fikri
NPM : 1810013221008
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang telah saya buat dengan judul: **“Penggunaan Eco Enzim Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Untuk Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomoea aquatica*)”** adalah asli (orisinil) atau tidak plagiat (menjiplak) dan belum pernah diterbitkan / dipublikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga.

Dibuat di : Padang
Pada tanggal : 04 Agustus 2024

Yang menyatakan,


Rizal Rul Fikri

ABSTRAK

Rizal Rul Fikri NPM 1810013221008 “Penggunaan Eco Enzim Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Untuk Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomoea aquatica*)” dibawah bimbingan Ibu Dr. Azrita, S.Pi., M.Si.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari - April 2022 di Laboratorium, Universitas Bung Hatta, Kota Padang, Sumatera Barat. Penelitian ini bertujuan menganalisis POC dengan menggunakan Eco Enzim sebagai Pupuk Cair untuk percepatan persemaian dan pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini yakni A = Kontrol (tanpa POC), B = 10 ml POC/0,5 liter air/hari, C = 20 ml POC/0,5 liter air/hari dan D = 30 ml POC/0,5 liter air/hari

Data yang diperoleh diolah menggunakan analisis of varians (ANOVA). data dianalisis menggunakan SPSS 16.0 dan taraf kepercayaan 95%. Dari penelitian ini didapatkan bahwa penggunaan eco enzim sebagai pupuk organik cair dengan dosis berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan untuk setiap parameter yang diamati, yaitu percepatan persemaian setiap perlakuan terjadi pada hari ke-3. Tinggi tanaman yang paling tinggi terdapat pada A (kontrol) dengan rerata awal ($1,56 \pm 0,25$ cm) dan rerata akhir ($15,44 \pm 1,98$ cm), sedangkan rerata terendah terdapat pada D (30 ml) dengan rerata awal ($1,66 \pm 0,86$ cm) dan rerata akhir ($5,30 \pm 0,57$ cm). Panjang daun tanaman yang paling tinggi terdapat pada A (kontrol) dengan rerata awal ($0,68 \pm 0,13$ cm) dan rerata tinggi akhir ($6,66 \pm 1,58$ cm), sedangkan rerata terendah terdapat pada D (30 ml) dengan rerata awal ($0,58 \pm 0,13$ cm) dan rerata akhir ($1,76 \pm 0,43$ cm). Jumlah daun tanaman tertinggi terdapat pada A (kontrol) dengan rerata awal ($2,80 \pm 0,45$ cm) dan rerata akhir ($8,60 \pm 0,54$ cm), sedangkan rerata terendah terdapat pada D (30 ml) dengan rerata awal ($2,20 \pm 0,44$ cm) dan rerata akhir ($2,80 \pm 0,83$ cm).

Pemberian pupuk organik cair dengan dosis berbeda yakni A (kontrol), B (10 ml), C (20 ml) dan D (30 ml) yang diaplikasikan pada tanaman kangkung menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan pada taraf ($P > 0,05$).

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam penulis kirim buat Nabi Muhammad SAW. Ucapan terimakasih banyak kepada kedua Orang Tua tercinta sebagai pendidik pertama dan yang selalu mendukung penuh akan sukses anaknya dengan selalu mendoakan yang terbaik buat anaknya.

Dalam penelitian dan penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, arahan, dorongan, petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Azrita, M.Si. selaku pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Rona Taula Sari, S.Si., M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta.
3. Rekan-rekan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Angkatan 2018 yang selalu mendampingi dan memberikan semangat serta dorongan yang selalu membuat penulis bersemangat dengan optimis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapat imbalan dari Allah SWT. Aamiin.

Penulis telah berusaha membuat skripsi ini dengan semaksimal mungkin, namun penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat kepada semua pihak yang berkepentingan.

Padang, Juli 2024

Rizal Rul Fikri

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Luaran	4
BAB II TINJUAN PUSTAKA	5
2.1 Eco-enzyme	5
2.2 Kegunaan <i>Eco-Enzyme</i>	6
2.3 Pupuk	10
2.4 Kangkung (<i>Ipomoea aquatica</i>).....	15
2.5 <i>Rhizopus oligosporus</i>	17
2.6 Jeruk (<i>Citrus sinesis L</i>)	18
2.7 Kacang Tanah (<i>Arachis hypogaea L</i>).....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Waktu dan Tempat.....	19
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	19
3.3 Metode Penelitian dan Perancangan Penelitian	19
3.4 Hipotesis dan Asumsi	21
3.5 Prosedur	21
3.6 Peubah Yang Diamati	25
3.7 Analisis Data.....	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil Penelitian	27
4.1.1 Kadar NPK	27
4.1.2 Percepatan Persemaian Biji	28
4.1.3 Tinggi Tanaman.....	28
4.1.4 Panjang Daun.....	29
4.1.5 Jumlah Daun	29
4.2. Pembahasan.....	30
4.2.1 Kadar NPK	30
4.2.2 Percepatan Persemaian Biji	34
4.2.3 Tinggi Tanaman.....	36
4.2.4 Panjang Daun.....	39
4.2.5 Jumlah Daun	43
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48
 DAFTAR PUSTAKA	 49
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman kangkung (<i>Ipomoea aquatica</i>)	16
2. Diagram rerata tinggi tanaman kangkung selama pengamatan	39
3. Diagram rerata panjang daun tanaman kangkung selama pengamatan.....	43
4. Diagram rerata jumlah daun tanaman kangkung selama pengamatan.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Standar Mutu Pupuk Organik Cair	13
2. Hasil analisis laboratorium terhadap pupuk organik cair	27
3. Hasil pengamatan percepatan persemaian biji	28
4. Rerata tinggi tanaman bayam hijau pada setiap perlakuan.....	28
5. Rerata panjang daun tanaman kangkung pada setiap perlakuan.....	29
6. Rerata jumlah daun tanaman kangkung pada setiap perlakuan	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Layout Penelitian	53
2. Analisis Uji <i>One Way Anava</i>	54
3. Hasil Pengamatan Setiap Variabel	59
4. Dokumentasi Penelitian.....	60
5. Hasil Analisis Laboratorium Dasar Kimia, Kampus III Universitas Bung Hatta	62

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Widowati (2021), Indonesia diperkirakan menghasilkan sampah 64 juta ton sampah setiap tahun. Sampah tersebut 60 persen didominasi banyaknya sampah organik. Sampah organik ini dapat berasal dari sampah dapur rumah tangga, kulit buah-buahan, sayur-sayuran, dan lain-lain.

Pengelolaan sampah organik di Indonesia masih tergolong rendah dikarenakan masyarakat masih memilih untuk membakar sampah. Pembakaran sampah dapat menimbulkan polusi udara yang akan mengganggu pernapasan dan kesehatan. Jumlah rumah tangga yang melakukan pembakaran sampah mencapai 66,8 persen. Sedangkan, persentase yang melakukan daur ulang sampah rumah tangga hanya mencapai 1,2 persen (Badan Pusat Statistik, 2021).

Indonesia sebagai negara tropis dan kaya akan limbah flora belum dimanfaatkan sepenuhnya sebagai kebutuhan manusia. Seperti pasar-pasar tradisional, masih banyak sampah-sampah yang berasal dari bahan organik yang dibuang begitu saja tanpa dimanfaatkan terlebih dahulu. Sampah-sampah pasar tradisional didominasi oleh sampah-sampah sayuran. Sayuran hanya bertahan pada beberapa waktu saja dan setelahnya sayur akan berubah, baik secara morfologi maupun fisiologi akan membusuk sehingga menjadi limbah sayur. Hal ini menyebabkan bau yang tidak sedap dan mengurangi estetika lingkungan terkhusus daerah pasar.

Padahal bahan-bahan organik yang berasal dari limbah sayur ini bisa dijadikan sebagai bahan pupuk organik.

Sampah hasil kegiatan pasar yang tidak mengalami pengelolaan secara baik akan menimbulkan pencemaran lingkungan. Sampah-sampah tersebut masih mengandung kadar air yang tinggi serta mengandung bahan-bahan organik berupa karbohidrat, protein, dan lemak yaitu salah satunya adalah limbah sayuran (Siboro, 2013).

Pupuk organik memiliki keunggulan yang tak kalah dengan pupuk anorganik. Hartatik (2019), menyatakan pupuk organik berperan dalam meningkatkan kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah serta mengefisienkan penggunaan pupuk anorganik. Sementara Kaleka (2020) menyatakan, di negara Indonesia permintaan pangan organik pun terus meningkat. Dengan demikian perlu perhatian khusus dalam pengembangan pupuk organik ini dengan memanfaatkan limbah sayur-sayuran busuk di pasar tradisional.

Limbah sayur busuk ini bisa kita manfaatkan dalam pembuatan Pupuk Organik Cair (POC). POC ini memiliki keunggulan tersendiri dibanding pupuk organik lain. Rizqiani (2007) menyatakan unsur hara POC makro dan mikro cukup lengkap, selain itu pupuk tersebut juga mudah larut dalam air sehingga kemungkinan dengan cepat dapat diserap oleh tanaman.

Marpaung (2017) dalam Hanolo (1997), menyatakan pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman. Selanjut Marpaung (2017) menyatakan dalam penelitiannya

bahwa pemberian POC krinyu dan kotoran kelinci dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kubis.

Dengan demikian, peneliti mengangkat judul penelitian tentang “Penggunaan eco enzym yang berbeda sebagai pupuk organik cair (poc) untuk pertumbuhan tanaman kangkung”.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis nilai N, P, K pada eco enzym dengan menggunakan fermentor (*Rhizopus oligosporus*).
2. Menganalisis pertumbuhan dan percepatan tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*) meliputi percepatan persemaian dan pertumbuhan tanaman tinggi tanaman, panjang daun, dan jumlah daun yang menggunakan Eco Enzim.

1.3 Manfaat Penelitian

Sebagai pupuk alternatif dengan memanfaatkan limbah buah dan sayur busuk sehingga dapat meningkatkan produksi dan mengurangi biaya kegiatan budidaya tanaman sayuran di tingkat petani. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dan referensi dosis eco-enzym, limbah eco-enzym, dan pupuk fosfor untuk meningkatkan pH tanah, P-Tersedia tanah serta pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*).

1.4 Luaran

Luaran dari penelitian ini adalah dihasilkannya pupuk organik cair yang bersumber dari eco enzym yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk untuk kegiatanbudidaya tanaman sayuran atau tanaman lainnya.