

**PENGARUH VARIASI CAMPURAN EKSTRAK ILALANG (*Imperata cylindrica*
L.) DENGAN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L.) TERHADAP GULMA
DAN PERTUMBUHAN BAWANG DAUN (*Allium fistulosum* L.) UNTUK
PENYUSUNAN LKPD MATERI EKOLOGI KELAS X**



Oleh

**NOVIA CAHYATI
NPM 19230015**

**PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO**

2021



**PENGARUH VARIASI CAMPURAN EKSTRAK ILALANG (*Imperata cylindrica*
L.) DENGAN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L.) TERHADAP GULMA
DAN PERTUMBUHAN BAWANG DAUN (*Allium fistulosum* L.) UNTUK
PENYUSUNAN LKPD MATERI EKOLOGI KELAS X**

TESIS

**Diajukan
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
dalam Menyelesaikan Program Pascasarjana**

**Novia Cahyati
NPM. 19230015**

**PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2021**

ABSTRAK

Alium fistulosum L memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Kebutuhan *Alium fistulosum* L terus meningkat seiring terus meningkatnya jumlah penduduk. Syarat tumbuh suburnya *Alium fistulosum* L yaitu nutrisinya terpenuhi, berada pada ketinggian 230- 1500 m dpl, curah hujan berkisar 15-200 mm/tahun serta memiliki suhu harian 18-25⁰C dan jenis tanah yang cocok adalah jenis andosol, latosol, dan, regosol. *Alium fistulosum* L akan maksimal pertumbuhannya jika terhindar dari gulma, hama da penyakit. Penurunan *Alium fistulosum* L diakibatkan banyaknya berdampinan dengan gulma, besarnya penurunan yaitu 40-50% sehingga perlu dilakukan pengendalian gulma. Pengendalian gulma yang biasa dilakukan oleh petani menggunakan herbisida kimia yang lama kelamaan akan menyebabkan tanaman menjadi resisten terhadap herbisida kimia dengan berkurang kesuburan tanahnya maka perlu pengendalian gulma menggunakan gulma itu sendiri karena gulma memiliki senyawa kimia alelopati yang mampu menghambat pertumbuhan tanaman. Penggunaan herbisida organik dapat menggunakan *Imperata cylindrica* L dan *Ageratum conyzoides* L karena kedua tumbuhan ini memiliki senyawa aktif berupa fenol, terpanoid, flavonoid dan juga tanin. Penelitian ini menggunakan variasi konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, kontrol positif dan kontrol negatif dan diperoleh hasil yaitu tidak ada konsentrasi yang tepat untuk mengendalikan gulma. Hasil penelitian ini setelah melalui tahapan validasi dengan validator dapat disimpulkan layak dijadikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) materi Ekologi SMA kelas X.

Kata Kunci: *Ageratum conyzoides*, L, *Alium fistulosum*, L, bioherbisida, *Imperata cylindrica*. L

ABSTRAK

Alium fistulosum L has a high economic value. The need for *Alium fistulosum* L continues to increase as the population continues to increase. The conditions for the growth of *Alium fistulosum* L are nutrition, being at an altitude of 230-1500 m above sea level, rainfall ranging from 15-200 mm/year and having a daily temperature of 18-250C and suitable soil types are andosol, latosol, and regosol. *Alium fistulosum* L will maximize its growth if it is protected from weeds, pests and diseases. The decrease in *Alium fistulosum* L was caused by the abundance of weeds, the magnitude of the decrease was 40-50%, so weed control was necessary. Weed control is usually done by farmers using chemical herbicides which over time will cause plants to become resistant to chemical herbicides with reduced soil fertility, it is necessary to control weeds using weeds themselves because weeds have allelopathic chemical compounds that can inhibit plant growth. The use of organic herbicides can use *Imperata cylindrica* L and *Ageratum conyzoides* L because these two plants have active compounds in the form of phenols, terpanoids, flavonoids and also tannins. This study uses variations in concentrations of 10%, 20%, 30%, 40%, positive control and negative control and the results obtained are that there is no right concentration to control weeds. the results of this study after going through the validation stage with the validator, it can be concluded that it is worthy of being used as a Student Worksheet (LKPD) for high school ecology material for class X.

Kata Kunci: *Ageratum conyzoides*, L, *Alium fistulosum*, L, bioherbisida, *Imperata cylindrica*. L

RINGKASAN

Cahyati, Novia. 2021. *Pengaruh Variasi Campuran Ekstrak Ilalang (Imperata cylindrica L.) dengan Bandotan (Ageratum conyzoides L.) terhadap Gulma dan Pertumbuhan Bawang Daun (Allium fistulosum L.) untuk Penyusunan LKPD Materi Ekologi Kelas X*. Tesis Program Pascasarjana Magister Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro, Pembimbing: (1) Dr. Agus Sutanto, M.Si, (2) Dr. Hening Widowati, M.Si.

Kata Kunci: *Ageratum conyzoides L.*, *Allium fistulosum L.*, Bioherbisida, *Imperata cylindrica L.*

Bawang daun merupakan tumbuhan dengan aroma yang khas memiliki sistem perakaran serabut, batang semu, dan tersusun dari pelepah daun yang saling menutupi. Penurunan bawang daun karena berdampinasi dengan gulma, besarnya bekisar yaitu 40-50% sehingga perlu dilakukan pengendalian gulma. Pengendalian gulma secara alami dapat memanfaatkan ilalang dan bandotan karena memiliki senyawa alelopati yang mampu menghambat pertumbuhan tanaman.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi campuran ekstrak *Imperata cylindrica L.* dan *Ageratum conyzoides L.* serta konsentrasi yang tepat terhadap gulma dan pertumbuhan *Allium fistulosum L.* dan dijadikan sumber belajar biologi berupa LKPD untuk Peserta Didik Siswa SMA Kelas X materi Ekologi.

Penelitian menggunakan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, kontrol positif serta kontrol negatif. Parameter pengamatan meliputi kematian gulma, tinggi, jumlah anakan, dan berat basah bawang daun. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan konsentrasi 40% tidak efektif untuk membunuh gulma yang ada pada bawang daun. Pemberian variasi ekstrak ilalang dan bandotan tidak memiliki pengaruh terhadap tinggi, jumlah anakan, tetapi mempengaruhi dalam berat basah.

Hasil dari penelitian dijadikan sumber belajar biologi berupa LKPD ekologi yang melalui tahap validasi ahli desain, materi, dan bahasa. Hasil validasi ahli desain diperoleh nilai 67.27 kriteria cukup baik, ahli materi 92.50 kriteria baik dan ahli bahasa 92.30 kriteria baik sehingga dapat disimpulkan layak dijadikan sumber belajar biologi materi ekologi sub materi interaksi dalam ekosistem.

PERSETUJUAN

Tesis oleh **NOVIA CAHYATI** ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 24 Agustus 2021

Pembimbing I



Dr. Agus Sutanto, M.Si
NIP. 19620827 198803 1 001

Pembimbing II



Dr. Hj. Hening Widowati, M.Si.
NIP. 19630524 199203 2 001

Ketua Program Studi



Dr. Hj. Hening Widowati, M.Si.
NIP. 19630524 199203 2 001

PENGESAHAN

Tesis oleh **NOVIA CAHYATI** ini,
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 27 Agustus 2021

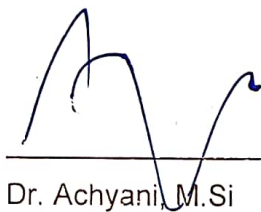
Tim Penguji



_____, Penguji I
Dr. Agus Sutanto, M.Si

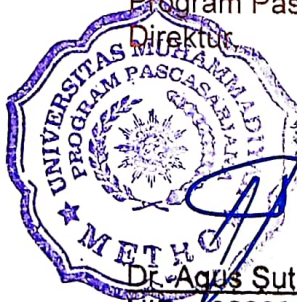


_____, Penguji II
Dr. Hening Widowati



_____, Penguji Utama
Dr. Achyani, M.Si

Mengetahui
Program Pascasarjana
Direktur



Dr. Agus Sutanto, M.Si
NIP. 19620827 198803 1 001

MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إِنَّ الَّذِينَ قَالُوا رَبُّنَا اللَّهُ ثُمَّ اسْتَقَمُوا تَتَنَزَّلُ عَلَيْهِمُ
الْمَلَائِكَةُ أَلَّا تَخَافُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَبْشِرُوا بِالْجَنَّةِ الَّتِي
كُنْتُمْ تُوعَدُونَ

Artinya: “Dan sebagian dari tanda-tanda (kebesaran)-Nya, engkau melihat bumi itu kering dan tandus, tetapi apabila Kami turunkan hujan di atasnya, niscaya ia bergerak dan subur. Sesungguhnya (Allah) yang menghidupkannya pasti dapat menghidupkan yang mati; sesungguhnya Dia Mahakuasa atas segala sesuatu.” (Q.S. 41 Fussilat ayat 39).

“Jadilah seperti pohon yang lebat dan rindang untuk berteduh”

HALAMAN PERSEMBAHAN



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillahirobbil'alamin, tiada kata yang paling indah yang dapat penulis ucapkan kecuali ucapan Alhamdulillah karena berkat rahmat-Nya, yang telah Allah SWT berikan kepadaku sehingga mampu menyelesaikan tugas akhir perkuliahan ini. Semoga Tesis ini menjadi amal sholeh bagiku dan menjadi kebanggaan keluarga tercinta. Karya ini aku persembahkan kepada:

1. Orang tuaku, Bapak Misdi dan emakku Hilyati yang paling kusayangi, kucintai dan kuhormati, yang selalu memberikan keteduhan dalam hidupku, memberikan dukungan demi keberhasilan studiku dan terimakasih atas do'a-do'a yang selalu engkau lantunkan dalam setiap sujudmu Kepada-Nya serta kepercayaan bahwa apa yang aku mulai akan aku akhiri dengan hasil yang manis dan terimakasih atas kesabarannya menunggu sampai pada titik ini, berbahagialah, tinta merah akan tetap merah namun percayalah janji Alloh itu pasti, dibalik sedih hambanya ada seutas bahagia yang telah disiapkan, doaku semoga kalian selalu sehat, selalu dalam lindungan dan ridho Alloh SWT serta selalu dilimpahi kebahagiaan dunia dan akhirat.
2. Adikku Ficka Rio Abdurrohman terimakasih sudah menjadi perantara untukku dan orang tua kita untuk belajar bahwa sabar dan ikhlas tak semudah teori yang ada, aku berharap kamu selalu menjadi pribadi yang baik dan penyayang terhadap orang disekelilingmu. Doaku semoga kamu selalau bahagia dan tercapai cita-citamu serta selalu dalam lindungan dan ridho Alloh SWT.
3. Mas Doni Ardiansyah terimakasih sudah bersedia menemani seraya menggenggam tanganku meski tak mudah untukmu, terimakasih telah menjadi pelarian tangisku saat aku tak mampu membagi dengan kedua orang tuaku, terimakasih telah setia menanti senja seraya menunggu dibatas akhir pelabuhan semoga kesabaran dalam jenuhmu Alloh imbal dengan kebahagiaan yang setimpal. Doaku semoga bahagia dunia akhirat, Alloh limpahkan rahmat, melindungi serta meridhoi setiap langkahmu aamiin.
4. Adindaku Okta Gustina terimakasih sudah menemani, mendoakan, memberikan dukungan meski aku tau tak mudah untukmu semoga lelahmu menemaniku terbayar lunas oleh-Nya, pada malam dan siang aku titipkan

harapku untukmu semoga segala cita dan harapan terwujud nyata. Doaku semoga bahagia dunia akhirat, selalu dalam ridho dan rahmat-Nya, mudah langkahmu dalam menciptakan senyum di bibir kedua orang tuamu. Aamiin

5. Adindaku Anggia Dwi Larasati dan Felzia Raneza terimakasih atas segala bantuan dan dukungan serta doa yang dicurahkan doaku semoga selalu dalam lindungan dan rahmat Alloh SWT, bahagia dunia akhirat. Aamiin
6. Teman-teman Magister Pendidikan Biologi angkatan 2019, yang telah membantu dalam segala hal, mengobarkan semangat juang dan saling kompak mengingatkan demi keberhasilan bersama.
7. Almamater yang tercinta Universitas Muhammadiyah Metro.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

KATA PENGANTAR



Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Shalawat serta Salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga mendapatkan syafa'at-Nya di hari akhir nanti. Penyelesaian tesis ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. H. Jazim Ahmad, M.Pd. Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Dr. H. Agus Sutanto, M.Si. Direktur Fakultas Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Metro dan Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran, dan petunjuk kepada penulis selama menyelesaikan tesis ini.
3. Ibu Dr. Hj. Hening Widowati, M.Si, selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Biologi sekaligus selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan bimbingan, saran, dan petunjuk kepada penulis selama menyelesaikan tesis ini.
4. Bapak Dr. Muhfahroyin, M.TA, bapak Suharno Zen, M.Sc, bapak Rio Septora, M.Pd selaku validator yang telah banyak memberikan saran dan masukan serta kritik yang membangun demi hasil yang baik untuk tesis ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis dalam menempuh pendidikan.
6. Seluruh rekan-rekan yang telah membantu dalam penulisan tesis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis..

Penulis menyadari bahwa tesis ini jauh dari kata sempurna maka dari itu penulis memohon kritik dan saran yang membangun kepada semua pihak yang membaca demi kesempurnaan tesis di masa yang akan datang. Penulis berdoa atas segala bantuan, bimbingan, dukungan, semangat, masukan, dan do'a yang telah diberikan menjadi amal jariyah dan diberikan barokah dari Allah SWT di dunia dan akhirat. *Aamiin ya Rabbal alamiin*. Penulis berharap semoga tesis ini akan membawa manfaat yang sebesar-besarnya khususnya bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Penulis

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novia Cahyati
NPM : 19230015
Program Studi : Magister Pendidikan Biologi

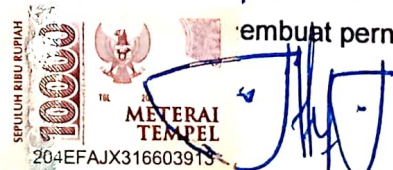
Menyatakan bahwa tesis dengan judul **“PENGARUH VARIASI CAMPURAN EKSTRAK ILALANG (*Imperata cylindrica* L.) DAN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L.) TERHADAP GULMA DAN PERTUMBUHAN BAWANG DAUN (*Allium fistulosum* L.) UNTUK PENYUSUNAN LKPD MATERI EKOLOGI KELAS X”** adalah karya saya dan bukan hasil plagiat.

Apabila di kemudian hari terdapat unsur plagiat dalam tesis tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik magister dan akan mempertanggungjawabkannya secara hukum.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Metro, 24 Agustus 2021

embuat pernyataan,



NOVIA CAHYATI
NPM. 19230015



**UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO**

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

Nomor: 2574/II.3.AU/F/UPI-UK/2021

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

NAMA : NOVIA CAHYATI
NPM : 19230015
JENIS DOKUMEN : TESIS

JUDUL:

PENGARUH VARIASI CAMPURAN EKSTRAK ILALANG (*Imperata cylindrica L.*) DENGAN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides L.*) TERHADAP GULMA DAN PERTUMBUHAN BAWANG DAUN (*Allium fistulosum L.*) UNTUK PENYUSUNAN LKPD MATERI EKOLOGI KELAS X

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Turnitin*. Dokumen yang telah diperiksa dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase kesamaan $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 08 September 2021

Kepala Unit,

Swaditya Rizki, S.Si., M.Sc.
NIDN. 0224018703

Alamat:

Jl. Ki Hajar Dewantara No.116 Iringmulyo,
Kec. Metro Timur Kota Metro, Lampung,
Indonesia

Website: www.upi.ummetro.ac.id
E-mail: upi@ummetro.ac.id

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR LOGO	ii
HALAMAN JUDUL	iii
ABSTRAK	iv
RINGKASAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	x
SURAT KETERANGAN TIDAK PLAGIAT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Kegunaan Penelitian	5
E. Asumsi Penelitian	5
F. Ruang Lingkup Penelitian	6
BAB II KAJIAN LITERATUR	
A. Tanaman Bawang Daun	7
1. Klasifikasi Bawang Daun	8
2. Morfologi Bawang Daun	8
B. Tumbuhan Gulma	12
1. Klasifikasi Tumbuhan Gulma	12
2. Karakteristik Gulma	14
3. Kerugian Akibat Gulma	16
C. Ilalang (<i>Imperata cylindrica</i> L.)	17
1. Klasifikasi Ilalang	18
2. Morfologi Ilalang	18
D. Bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.)	20
1. Klasifikasi Gulma Bandotan	20
2. Morfologi Bandotan	21
E. Pertumbuhan	23
F. Sumber Belajar Lembar Kerja Peserta Didik	24
G. Hubungan antar Variabel	26
H. Penelitian Relevan	27
I. Kerangka Pemikiran	29
J. Hipotesis Penelitian	29
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	30
B. Tahap Penelitian	30
C. Definisi Operasional Variabel	31
D. Teknik Pengumpulan Data	32
E. Tahap Pelaksanaan Penelitian	32

F. Teknik Analisis Data	33
G. Analisis Validasi	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	36
1. Tinggi Bawang Daun.....	38
2. Jumlah Anakan	39
3. Berat Basah	40
4. Uji Fitokimia	41
5. Persiapan Perlakuan.....	41
B. Pembahasan	44
1. Tinggi Bawang Daun.....	44
2. Jumlah Anakan	47
3. Berat Basah.....	47
C. Keterbatasan Penelitian	53
D. Implementasi Hasil Penelitian untuk Pembelajaran	53

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan.....	57
B. Saran.....	57

DAFTAR LITERATUR	58
-------------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Daftar Tabel	Halaman
1. Desain Penelitian	.....30
2. Kriteria Interpretasi	.....35
3. Hasil Uji Normalitas Tinggi Bawang Daun	.....36
4. Hasil Uji Homogenitas Tinggi Bawang	.....37
5. Hasil Uji Anava 1 Arah Tinggi Bawang Daun	.....37
7. Uji Normalitas Jumlah Anakan	.....38
8. Uji Homogenitas Jumlah Anakan	.....39
9. Hasil Uji Anava 1 Arah Jumlah Anakan	.....39
10. Berat Basah Bawang Daun	.....39
11. Uji Normalitas Berat Basah Bawang Daun	.....39
12. Uji Homogenitas Berat Basah Bawang Daun	.....40
13. Uji Anava 1 Arah Berat Basah Bawang Daun	.....40
13. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Ilalang dan Bandotan	.....40
14. Hasil Validasi Ahli	.....41
15. Data Dasar Teori	.....49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Hubungan antara Radiasi Matahari, Suhu Harian, dan Isolasi Harian	..... 9
2. Hubungan Suhu dengan Pertumbuhan Tumbuhan	.....10
3. Remainder Index dan Physiological Index dan Hubungannya dengan Laju Pertumbuhan Tumbuhan	.....11
4. Grafik Pengaruh Perlakuan Jarak Tumbuhan terhadap Bobot Petak Efektif Bawang Daun	.....11
5. Grafik Pertumbuhan Tanaman Secara Umum	.....24
6. Gambar Bagan Alir Kerangka Pemikiran	.....30
7. Akar Ilalang dan Bandotan	.....47
8. Proses Pencucian Akar Ilalang	.....48
9. Proses Pengguntingan Akar Ilalang	.....48
10. Proses Pengeringan Ilalang dan Bandotan	.....48
11. Proses Penggilingan Ilalang dan Bandotan	.....49
12. Proses Ekstraksi	.....49
13. Gulma dan Bawang Daun	.....50
14. Pengamatan Pertama	.....51
15. Pengamatan Kedua	.....51
16. Pengamatan Ketiga	.....52
17. Bawang Daun	.....56

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel	Halaman
1. Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian	..... 62
2. Lampiran 2 Hasil Pengamatan Variasi Ekstrak Ilalang dan Bandotan terhadap Gulma dan Pertumbuhan Bawang Daun	.....67
3. Lampiran 3 Perhitungan Uji Prasayat dan Uji Anava	.....69
4. Lampiran 4 Grafik Pertumbuhan Bawang Daun	.....72
5. Lampiran 5 Kartu Bimbingan Proposal	.....73
6. Lampiran 6 Kartu Bimbingan Tesis	.....80
7. Lampiran 7 Surat Keterangan Uji Fitokimia	.....88
8. Lampiran 8 Surat Penghantar Validator	.....91
9. Lampiran 9 Angket Validasi	.....94
10. Lampiran 10 Surat Keterangan Hasil Validasi	.....104
11. Lampiran 11 LKPD	.....105