

**POTENSI BIOHERBISIDA EKSTRAK ETANOL DAUN
KIRINYUH (*Chromolaena odorata* L.) TERHADAP
PERTUMBUHAN GULMA RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus*)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 pada Program Studi Biologi



Disusun Oleh :

Afiyan Taufiq Samiaji

15640015

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

2020



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Afiyan Taufiq Samiaji

NIM : 15640015

Judul Skripsi : Potensi Bioherbisida Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L. Terhadap Pertumbuhan Gulma Rumpuk Teki (*Cyperus rotundus* L.)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Biologi.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 20 Maret 2020

Pembimbing

Jumailatus Solihah S.Si., M.biotech

NIP. 19760624 200501 2 007

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Afriyan Taufiq Samiaji

NIM : 15640015

Program Studi : Biologi

Menyatakan dengan sesungguhnya skripsi saya ini adalah asli hasil karya atau penelitian penulis sendiri dan bukan plagiasi dari hasil karya orang lain kecuali pada bagian yang dirujuk sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya agar dapat diketahui oleh anggota dewan penguji.

Yogyakarta, 20 Maret 2020

Yang menyatakan,



Afriyan Taufiq Samiaji

NIM. 15640015

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2334/Un.02/DST/PP.00.9/10/2020

Tugas Akhir dengan judul : Potensi Bioherbisida Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) terhadap Pertumbuhan Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : AFIYAN TAUFIQ SAMIAJI
Nomor Induk Mahasiswa : 15640015
Telah ditujikan pada : Jumat, 18 September 2020
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Jumailatus Solihah, S.Si., M.Si.
SIGNED

Valid ID: 517640bf62e60



Penguji I

Dias Idha Pramesti, S.Si., M.Si.
SIGNED

Valid ID: 5f7c1ee15fc7e



Penguji II

Dr. Arifah Khusnuryani, S.Si., M.Si.
SIGNED

Valid ID: 5f719680b21db



Yogyakarta, 18 September 2020

UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 5f7d536e15bf6

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

“Tidak penting seberapa lambat anda melaju, selagi anda tidak berhenti”

“Hidup ini terlalu misterius untuk kau jalani dengan terlalu serius”



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Kedua Orang Tua Tercinta Ayahanda Purwo Sidi Pangestu dan Ibunda Royati yang telah mencurahkan segenap kasih sayang dan selalu mendoakan setiap langkah-langkah perjalanan, perjuangan dan jerih payah saya

Kedua Saudara saya yaitu, Kakak dan Adik Kandung saya Hafidh Saifudin Aji Wicaksono dan Alfina Ulfa Hanafiah beserta seluruh keluarga maupun kerabat yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu. Terimakasih atas doa dan segala bentuk dukungan terhadap saya yang telah diberikan

Keluarga besar Biologi dan seluruh teman-teman seperjuangan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia- Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Potensi Bioherbisida Ekstak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) Terhadap pertumbuhan Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)**”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memenuhi tugas akhir menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Yogyakarta.

Saya menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini sangat diharapkan. terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis dihaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, terutama kepada :

1. Dr. Khurul Wardati, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Najda Rifqiyati, Ssi., M.Si selaku ketua program studi Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Ibu Jumailatus solihah, S.si., M. biotech selaku pembimbing skripsi yang telah memberikan banyak ilmu, motivasi serta arahan kepada penulis.

4. Orang tua, Ayahanda tercinta Purwo Sidi Pangestu dan Ibunda yang kusayangi Royati yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moril maupun materi, tak terkecuali kakak Saifudin Hafidh Aji Wicaksono dan adik tercinta Alfina Ulfa Hanafiah. Semoga Allah selalu melindungi kalian.
5. Teman-teman “*Boyo dan Emak-emak Biologi*” angkatan 2015 yang telah membantu dan selalu memberi semangat kepada penulis, serta teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas kebersamaannya selama 4 tahun ini.

Saya mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak dan apabila ada yang tidak disebutkan saya mohon maaf. Bagi para pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini semoga segala amal dan kebajikannya mendapatkan balasan yang berlimpah dari Allah SWT. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat utamanya bagi saya sendiri dan bagi pembaca Amiiin.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY Yogyakarta,
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Penulis

**POTENSI BIOHERBISIDA EKSTRAK ETANOL DAUN
KIRINYUH (*Chromolaena odorata* L.) TERHADAP
PERTUMBUHAN GULMA RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus*)**

Afiyan Taufiq Samiaji

15640015

Abstrak

Alelopati mengacu kepada interaksi kimiawi (penghambatan atau stimulasi) antara tumbuhan, antara tumbuhan dan mikroorganisme dan antar mikroorganisme salah satunya rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) yaitu gulma pada tanaman budidaya. Selain itu, penggunaan herbisida pada areal lahan budidaya dapat mengakibatkan terakumulasinya zat herbisida di tanah yang menyebabkan pencemaran lingkungan serius dan dapat menyebabkan resistensi gulma jika digunakan secara terus-menerus. Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) adalah salah satu gulma yang biasanya tumbuh di lahan-lahan kosong maupun perkebunan yang dikenal mempunyai alelopati yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman lain di sekitarnya. Untuk mendapatkan senyawa dari kirinyuh tersebut dilakukan ekstraksi dengan senyawa ethanol 96% untuk mendapatkan senyawa-senyawa yang memiliki efektivitas bioherbisida. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapakah konsentrasi ekstrak ethanol 96% dari tumbuhan kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) yang efektif menghambat pertumbuhan gulma rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) dan mengetahui kandungan senyawa fitokimia yang terdapat pada ekstrak daun kirinyuh. Dalam penelitian ini ekstrak daun kirinyuh yang digunakan adalah 25%, 50%, 75% dan 100% dan kontrol (0%) sebagai pembandingan. Analisis data penghambatan pertumbuhan menggunakan uji One Way ANOVA yang dilanjutkan dengan uji DMRT. Hasil penelitian menunjukkan pemberian ekstrak daun kirinyuh memberikan pengaruh beda nyata kecuali pada parameter berat kering dengan pemberian ekstrak cukup efektif adalah 25%.

Kata kunci : *Chromolaena odorata* L, *Cyperus rotundus* L, Bioherbisida, Gulma.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Herbisida	5
B. Gulma	7
C. Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	11
1. Klasifikasi dan Morfologi Rumput Teki	11
2. Kandungan Kimia Rumput Teki	13
D. Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.)	16
1. Deskripsi umum dan klasifikasi	16
2. Morfologi Kirinyuh	17
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Waktu, Tempat dan Tanggal Penelitian	22
B. Alat dan Bahan	22

1. Alat	22
2. Bahan	22
C. Cara kerja	23
1. Persiapan Ekstrak dan Tanaman	23
a. Persiapan Media Tanaman	23
b. Penyemaian Rumput Teki.....	23
c. Persiapan Rumput Teki.....	23
2. Perlakuan Lanjutan pada Tanaman Uji	25
a. Pemberian Perlakuan Ekstrak ethanol 96% Daun Kirinyuh	25
b. Pemeliharaan Rumput Teki.....	25
c. Parameter Pertumbuhan yang diukur.....	26
3. Uji Fitokimia.....	27
a. Uji Alkaloid.....	27
b. Uji Flavonoid	27
c. Uji Saponin.....	28
d. Uji Tanin	28
e. Uji Polifenol.....	28
f. Uji Steroid dan Terpenoid	28
4. Analisis Data.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Pengaruh Alelopati Ekstrak Daun Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.).....	30
B. Pengaruh Alelopati Ekstrak Daun Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.)	33
C. Pengaruh Alelopati Ekstrak Daun Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.)	40
D. Pengaruh Ekstrak Daun Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.) terhadap	43
E. Pengaruh Ekstrak Daun Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.) terhadap	48
F. Uji Senyawa Fitokimia dari Ekstrak Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.) ..	51
BAB V PENUTUP	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Uji DMRT (<i>Duncan's multiple range test</i>) Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.) terhadap Pertumbuhan Panjang Daun Gulma Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	32
Tabel 2. Uji DMRT (<i>Duncan's multiple range test</i>) Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.) terhadap Tinggi Gulma Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	36
Tabel 3. Uji DMRT (<i>Duncan's multiple range test</i>) Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.) terhadap Jumlah Total Daun Gulma Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	41
Tabel 4. Uji DMRT (<i>Duncan's multiple range test</i>) Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.) Berbagai Konsentrasi terhadap Berat Basah dan Kering Gulma Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	45
Tabel 5. Uji DMRT (<i>Duncan's multiple range test</i>) Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.) terhadap Panjang Akar Gulma Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	50
Tabel 6. Menunjukkan Hasil Pengamatan Identifikasi Senyawa Fitokimia Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.).....	51
Tabel 7. Komponen fitokimia dari Kirinyuh <i>Chromolaena odorata</i> L.	52

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.)	11
Gambar 2. Morfologi Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.).....	17
Gambar 3. Penampakan Karangan bunga dan daun kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.)	18
Gambar 4. Pengaruh Konsentrasi Pada Hari ke-14 Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Kirinyuh Terhadap Pertumbuhan Panjang Daun	31
Gambar 5. Pengaruh variasi Harian Konsentrasi Ekstrak Daun Kirinyuh terhadap Pertumbuhan Panjang Daun	33
Gambar 6. Pengaruh Konsentrasi Pada Hari ke-14 Variasi Alelopati Ekstrak Daun Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.) terhadap Tinggi Tanaman Gulma Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	34
Gambar 7. Pengaruh Pertumbuhan Harian Variasi Alelopati Ekstrak Daun Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.) terhadap Rerata Tinggi Tanaman Gulma Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.).....	37
Gambar 8. Pengaruh Konsentrasi Pada Hari ke-14 Variasi Jumlah Daun Alelopati Ekstrak Daun Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.) terhadap Tinggi Tanaman Gulma Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	40
Gambar 9. Pengaruh Pertumbuhan Rerata Harian Variasi Alelopati Ekstrak Daun Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.) terhadap Jumlah Daun Gulma Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	42
Gambar 10. Pengaruh Konsentrasi Pada Hari ke-14 Variasi Ekstrak Daun Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.) terhadap Berat Basah Gulma Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	44
Gambar 11. Pengaruh Konsentrasi Pada Hari ke-14 Variasi Ekstrak Daun Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.) terhadap Berat Kering Gulma Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	47
Gambar 12. Pengaruh Konsentrasi Pada Hari ke-14 Variasi Ekstrak Daun Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.) terhadap Berat panjang Akar Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	48

Gambar 13. Ekstrak Daun yang Digunakan	65
Gambar 14. Rumput Teki yang digunakan	65
Gambar 15. Pengukuran Rumput Teki.....	65
Gambar 16. Pengovenan Rumput Teki	66
Gambar 17. Uji Fitokimia Ekstrak Daun Kirinyuh	66



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Rerata Pengamatan Panjang Daun Rumput Teki (<i>C. rotundus</i> L.)	59
Lampiran 2. Tabel Rerata Pengamatan Tinggi Tanaman Rumput Teki (<i>C. rotundus</i> L.)	59
Lampiran 3. Tabel Rerata Pengamatan Jumlah Total Daun Rumput Teki (<i>C. rotundus</i> L.)	60
Lampiran 4. Tabel rerata Pengamatan Berat Basah, Berat Kering dan Panjang Akar Rumput Teki (<i>C. rotundus</i> L.).....	60
Lampiran 5. Tabel Hasil ANOVA Hasil Signifikansi	61
Lampiran 6. Tabel Hasil analisis Uji DMRT (<i>Duncan's Multiple Range Test</i>)....	62
Lampiran 7. Foto-foto Kumpulan Aktivitas yang Dilakukan	65



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Keberadaan gulma pada areal tanaman budidaya dapat menimbulkan kerugian baik dari segi kuantitas maupun kualitas produksi. Metode pengendalian gulma yang dapat dilakukan diantaranya pengendalian dengan upaya preventif, secara mekanis atau fisik, misalnya dengan cara kultur teknis. Kultur teknis dilakukan dengan mengubah lingkungan menjadi kurang sesuai bagi perkembangan hama/penyakit, atau mengalihkan perhatian hama dan penyakit sehingga tanaman utama terbebas dari gangguan hama dan penyakit. Salah satu cara yang dilakukan dalam kultur teknis adalah dengan penggunaan herbisida (Rukmana, 1999).

Herbisida sintetis secara tidak langsung mempunyai banyak dampak negatif. Pengaruh negatif yang ditimbulkan oleh herbisida sintetis adalah sifatnya tidak selektif, pencemaran lingkungan, meninggalkan residu pada produk pertanian, matinya beberapa musuh alami, merusak alam baik untuk sementara maupun secara permanen, dan penurunan kadar organik tanah (Susanti, dkk 2014). Untuk itu perlu dilakukan pengendalian gulma alternatif yang ramah lingkungan atau berwawasan lingkungan.

Upaya menggali potensi senyawa kimia yang berasal dari tumbuhan beralelopati yang dapat dimanfaatkan sebagai herbisida alami perlu dikembangkan. Senyawa alelopati diproduksi oleh tumbuhan untuk digunakan sebagai alat

pertahanan dari serangan organisme pengganggu. Hambatan pertumbuhan akibat alelopati dapat terjadi melalui hambatan pembelahan sel, pengambilan mineral, respirasi, penutupan stomata, hambatan sintesis protein dan aktivitas enzim. Senyawa alelopati dari tumbuhan dapat digunakan sebagai herbisida yang ramah lingkungan karena tidak mengandung bahan berbahaya, tidak meninggalkan residu atau mencemari tanah (Asmaliyah dkk., 2010).

Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) merupakan tumbuhan yang melepaskan senyawa alelopati sehingga dapat dijadikan herbisida alami. Kirinyuh dapat tumbuh dan berkembang biak dengan cepat. Karena cepatnya perkembangbiakan dan pertumbuhannya, tumbuhan ini dapat membentuk komunitas yang rapat sehingga dapat menghalangi tumbuhnya tanaman lain. Kirinyuh mempunyai alelopati yang mampu menunda perkecambahan pada berbagai tanaman. Menurut Darana (2006), dijelaskan bahwa aktivitas alelopati ekstrak etanol daun kirinyuh terhadap pertumbuhan gulma di perkebunan teh, menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kirinyuh dapat menghambat pertumbuhan gulma di perkebunan teh. Ekstrak etanol daun kirinyuh pada konsentrasi larutan 20% dengan pelarut etanol 96% menghasilkan penekanan yang lebih baik dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan herbisida sintetis pembanding maupun penyiangian mekanis.

Menurut Trifani (2012), etanol dan air digunakan sebagai pelarut karena bersifat polar, universal dan mudah didapatkan. Senyawa polar merupakan senyawa yang larut didalam air. Senyawa metabolit sekunder yang diduga memiliki aktivitas bioherbisida seperti senyawa saponin pada kirinyuh bersifat semipolar

sehingga proses ekstraksi menggunakan pelarut dengan tingkat polaritas yang sama.

Rumput teki merupakan salah satu jenis gulma dalam budidaya kedelai. Menurut Sastroutomo (1990) kedelai adalah salah satu tanaman pertanian yang peka terhadap alelopati dari rumput teki. Jenis gulma lain yang sering dijumpai pada pertanaman kedelai adalah gulma daun lebar seperti *Ageratum conyzoides*, *Borreria alata*, dan *Amaranthus spinosus*. Keberadaan gulma-gulma ini pada pertanaman kedelai dapat menurunkan hasil produksi karena dapat berkompetisi dalam memanfaatkan sarana tumbuh. Menurut Bhowmik dan Inderjit (2003) potensi alelopati ini dapat dimanfaatkan melalui penggunaan tanaman budidaya dan tanaman penutup tanah selain itu, sebagai bahan herbisida alami yang ramah lingkungan.

Alelopati memiliki dampak negatif bagi tanaman karena dapat mengakibatkan hambatan pertumbuhan dan perubahan morfologi pada pertumbuhan tanaman lain ataupun tanaman itu sendiri. Di sisi lain senyawa alelopati ternyata mempunyai potensi sangat baik yang diperlukan dalam herbisida organik. Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai penggunaan herbisida alami yang berasal dari ekstrak ethanol 96% kirinyuh dengan beberapa konsentrasi, sehingga diketahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan gulma rumput teki.

B. Rumusan Masalah

1. Berapakah konsentrasi efektif ekstrak ethanol tumbuhan kirinyuh yang dapat menghambat pertumbuhan gulma rumput teki?
2. Kandungan senyawa fitokimia apa saja yang terdapat dalam ekstrak kirinyuh?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui berapakah konsentrasi ekstrak ethanol tumbuhan kirinyuh yang cukup efektif menghambat pertumbuhan gulma rumput teki.
2. Mengetahui kandungan senyawa fitokimia yang terdapat pada ekstrak kirinyuh.

D. Manfaat Penelitian

1. Mengurangi penggunaan herbisida kimia atau sintetis oleh petani.
2. Memberikan wawasan bagi petani untuk mengetahui potensi serta pengaruh penggunaan bioherbisida dari ekstrak ethanol tumbuhan kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) sebagai alternatif pengganti herbisida kimia yang lebih ramah lingkungan dan ekonomis bagi petani.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Konsentrasi ekstrak ethanol 96% dapat menghambat pertumbuhan dari gulma rumput teki mulai pada konsentrasi 25% berdasarkan pengamatan pada panjang daun, tinggi tanaman, panjang akar, serta berat bersih dan kering dari gulma rumput teki.
2. Senyawa yang terkandung dalam ekstrak ethanol 96% dari daun kirinyuh ialah senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, tanin, dan saponin.

B. Saran

Pemberian ekstrak daun kirinyuh sebaiknya diberikan pada saat tanaman sudah dapat beradaptasi pada lingkungannya, yaitu saat proses aklimatisasi. Pada fase ini adalah proses yang penting karena tanaman uji masih dalam masa pertumbuhan dan memerlukan banyak nutrisi yang dibutuhkan. Maka dari itu pengujian pada masa ini akan memiliki hasil yang lebih optimal.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR PUSTAKA

- A. Doflamingo, 2013. *Fungsi Air bagi Tanaman*,. Jakarta : Perduli Pertanian Indonesia
- Aisyah. 2012. *Mengenal Gejala Penyakit Layu pada Tanaman dan Cara Menanganinya*. Cianjur : Widyaaiswara PPPPTK Pertanian
- Apel, K. and H. Hirt. 2004. Reactive Oxygene Species : Metabolism, Oxidative Stress and Signal Transduction. *Annual Review of Plant Biology* 55 : 373-399.
- Asmaliyah, Etik, W. E., Fitri, S. W. Mulyadi, K., Utami. S., Yudhistira. 2010, *Pengenalan Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati Dan Pemanfaatannya Secara Tradisional, Anggraeni, I. (editor)*. Palembang : Kementrian Kehutanan
- Bogatek, R., A. Gniazdowska, W. Zakrewska, K. Orszc and S.W. Garwronski. 2006. Allelopathic Effect of Sunflower Extract on Mustard Seed Germination and Seedling Growth. *Biologia Plantarum*.50 : 156-158.
- Darana, S. 2006. Aktivitas Alelopati Ekstrak ethanol 96% Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dan Salira (*Lantana camara*) terhadap Pertumbuhan Gulma di Perkebunan Teh. *Jurnal Pucosamtm Pietnteoliutisaenr Teh dan Kina* 9 (1): 2-8
- Darmanti, S., Santosa, Kumala D. and Hartanto, N. 2016a. Antioxidative Defenses of Soybean [*Glycine max* (L.) Merr. cv. Grobogan] Against Purple Nutsedge (*Cyperus rotundus* L.) Interference during Drought Stress. *Journal Animal and Plant Sciences*. 26(1):225-232.
- Djafaruddin. 2004. *Dasar-dasar Pengendalian Penyakit Tanaman*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Everaarts, A.P. 1981. *Weed of Vegetation in The Highlands of Java*. Horticultural Research Institute, Pasar Minggu, Jakarta. Hal 121.
- Edreva, A.M., V. Velikova, T. Tsonev, 2007. Phenylamides in plants. Russ. *J. Plant Physiol.*, 54, 287-301.
- Gardner FP, Pearce RB, Mitchell RL. 1991. *Physiology of Crop Plants (Fisiologi Tanaman Budidaya*, alih bahasa oleh Susilo, H.). Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Grant OM. 2012. Understanding and exploiting the impact of drought stress on plant physiology. Dalam : *Abiotic stress responses in plants*. Ahmad P & Prasad MNV (Ed). Springer, New York. 89-104.
- Hanani, E, 2015, *Analisis Fitokimi'*, Buku Kedokteran EGC, Hal. 8-20. Jakarta.
- Inderjit. 2005. Soil microorganisms: An Important Determinant of Allelopathic Activity. *Plant Soil*. 273: 227-236.

- Inderjit. 2003. Plant Phenolic in Allelopathy. *Botanical Review* 62: 182-202
- Jaleel, C. A., P.Manivannan, A. Wahid, M. Farooq, H. J. Al-Juburi, R. Somasundaram, R. Panneerselvam. 2009. Drought Stress in Plants: A Review on Morphological Characteristics and Pigment Composition. *International Journal of Agricultural & Biology*, 11(1):100-105.
- Kefeli V, Kalevitch M, Borsari B. 2003. Phenolic cycle in plants and environment. *J Cell Mol Biol* 2: 13-18
- Kristianto, B.A. 2006. Pengaruh senyawa allelopathy akasia (*Acacia auricuriformis*) yang menghambat perkecambahan biji jagung dan kacang tanah. *J. Indon. Trop. Anim. Agric.* 31(3) : 1--6
- Lawal, O.A., dan O., Adebola. 2009. Chemical composition of the essential oils of *Cyperus rotundus* L. from South Africa. *Journal Molecules*. 14:2909-2917.
- Lakitan B. 2013. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Rajawali Press, Jakarta. 35-62
- Li-Ping, B., S. Fang-Gong, G. Ti-Da, S. Zhao-Hui, L. Yin-Yan, and Z. Guang-Sheng. 2006. Effect of Soil Drought Stress on Leaf Water Status, Membrane Permeability and Enzymatic Antioxidant System of Maize. *Pedosphere* 16(3):326-332.
- Mandal SM, Chakraborty D, Dey, S. 2010. Phenolic acids act as signaling molecules in plant-microbe symbioses. *Plant Signal Behav* 5 (4): 359368
- Mahajan S & Tuteja N. 2005. Cold, salinity and drought stress: An overview. *Archives of biochemistry and biophysics* 444, 139-158.
- Moenandir, J. 1985. *Weed crop interaction in the sugarcane peanut intercropping system*. Diss. Unibraw Malang. Hal 236.
- Moenandir. 1988. *Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma*. Ilmu Gulma - Buku I, Universitas Brawijaya. Rajawali. Jakarta. Hal 102.
- Moenandir. 1988. *Fisiologi Herbisida*. Ilmu Gulma - Buku II, Universitas Brawijaya. Rajawali. Jakarta. Hal 143.
- Moenandir. 1988. *Persaingan Tanaman Budidaya dengan Gulma*. Ilmu Gulma - Buku III, Universitas Brawijaya. Rajawali. Jakarta. Hal 101.
- Mundree, S. G., B. Baker, S. Mowla, S. Peters, S. Marais, C. V. Willigen, K. Govender, A. Maredza, S. Muyanga, J. M. Farrant and J. A. Thomson. 2002. Physiological and molecular insights into drought tolerance. *African Journal of Biotechnology* 1(2):28-38
- Nurmala, T. 1980. *Budidaya Tanaman Gandum*. PT. Karya Nusantara. Jakarta. Hal 47.
- Ngozi I G, Jude I C and Catherine I C 2009 Chemical profile of *Chromolaena odorata* L. (King and Robinson) leaves Pakistan. *Journal of Nutrition* 8 (5) pp 521-524

- Oladunni, O.M., O.O Abass., dan A.I, Adisa. 2011. Studies on Physicochemical Properties of The Oil, Minerals and Nutritional Composition of Nut Grass (Cyperus rotundus). *American Journal of Food Technology*. 6 (12).p 74-174.
- Omokhua, A.G., 2015, *Phytochemical and Pharmacological Investigations of Invasive Chromolaena odorata (L.) R.M. King & H. Rob. (Asteraceae)*, Thesis, Agriculture, Engineering, and Science University of KwaZulu-Natal: South Africa
- Pebriani, R. Linda and Mukarlina. 2013. Potential of extract of the leaves of “Sambung Rambat” as Bioherbicide in controlling weeds of “Maman Ungu” and “Bahia grasses”. *Protobiont*, 2(2): 32- 38. (in Indonesian)
- Pedrol, M.N., I. Gomzales and M.J. Reigosa. 2006. *Allelopathy and Abiotic Stress*. In M.J. Reigosa, N.Pedrol and L. Gonzales. (eds.). *Allelopathy : A Physiological Preocess with Ecological Implicartion*. Springer. Netherlands.
- Rahayu, H.L. 1992. *Aplikasi Herbisida Metsulfuron Metil dan Campurannya dengan 2,4 D Pada Dosis dan Tinggi Air yang Berbeda pada Saat Aplikasi Untuk Mengendalikan Gulma pada Padi Sawah*. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor.
- Refli, Safrizal. 2010. *Kadar Air Bahan. Teknik Pasca Panen*. Jurusan Teknik Pertanian Universitas Syiah Kuala : Fakultas Pertanian,.
- Riskitavani, D dan Purwani, K, 2013, Studi Potensi Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang (Terminalia catappa) terhadap Gulma Rumput Teki (Cyperus rotundus), *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 2 (2) : 59-63.
- Rukmana, R. 1999. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius
- Rungnapa, O., 2003, *Phytochemistry and Antimalarial Activity of Eupatorium odoratum L.*, Thesis, Pharmaceutical Chemistry and Phytochemistry, Mahidol University, Bangkok
- Rungnapa, O., 2003, *Phytochemistry and Antimalarial Activity of Eupatorium odoratum L.*, Thesis, Pharmaceutical Chemistry and Phytochemistry, Mahidol University, Bangkok
- Sastroutomo, S. S. 1990. *Ekologi Gulma*. PT. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Setyowati, W. Ariani, S. Mulyani, B dan Rahmawati, C, 2014, ‘Skrining Fitokimia Dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (Durio zibethinus Murr.) Varietas Petruk’, *Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia VI*.
- Subhuti. 2005. *CYPERUS Primary Qi Regulating Herb Of Chinese Medicine*. Institute for Traditional Medicine, Portland, Oregon. Tersedia pada <http://www.itmonline.org/arts/cyperus.htm>. 16/04/2017. 21.53 WIB.

- Suprpto dan M.P. Yufdy. 1987. *Gulma dan cara pengendaliannya*. Makalah Seminar Peranan Herbisida dalam Pengembangan Produksi Tanaman Lahan Kering di Lampung. Unila. Lampung.
- Sirinthipaporn A and Jiraungkoorskul W 2017 Wound healing property review of Kirinyuh Weed, *Chromolaena odorata L.* *Pharmacogn Rev.* 11(21) pp 35-38
- Tjitrosoedirdjo, S., HI. Utomo., dan I. Wiratmodjo. 1984. *Pengelolaan Gulma di Perkebunan*. PT. Gramedia, Jakarta. Universitas Brawijaya. Rajawali. Jakarta. 210 p.
- W.C. Adinugroho. 2008. *Konsep Timbulnya Penyakit*. Bogor : Mayor Silvikultur Tropika Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor
- Yakup dan S. Yarnelis. 2002. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. Hal 160.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Rerata Pengamatan Panjang Daun Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

No	Hari/ Parameter	Panjang Daun (cm)				
		0%	25%	50%	75%	100%
1	Sabtu, 18 Januari 2020	15.2	13.05	12.7	10	10
2	Senin, 20 Januari 2020	16.4	13.5	13.1	11.6	10.4
3	Rabu, 22 Januari 2020	17.7	14.8	11.6	12	7
4	Jum'at, 24 Januari 2020	19.5	15.2	14.2	11.1	8.3
5	Selasa 28 Januari 2020	23.1	18	15.1	13.7	7.5
6	Kamis, 30 Januari 2020	21.2	23.3	19.6	17.4	10.2
7	Sabtu, 1 Februari 2020	27.4	18.7	15.5	14.3	9.3

Lampiran 2. Tabel Rerata Pengamatan Tinggi Tanaman Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

No	Hari/ Parameter	Tinggi Tanaman (cm)				
		0%	25%	50%	75%	100%
1	Sabtu, 18 Januari 2020	21.7	19.2	19.2	17.7	16.3
2	Senin, 20 Januari 2020	22.4	19.2	18.2	16.7	14.8
3	Rabu, 22 Januari 2020	25.2	19.7	21.6	18.2	14.7
4	Jum'at, 24 Januari 2020	30.5	23.1	23.2	18.7	12.7
5	Selasa 28 Januari 2020	42.2	30.2	26.8	24.6	13.1
6	Kamis, 30 Januari 2020	54.8	41.1	31.9	30.6	15.3
7	Sabtu, 1 Februari 2020	48	34.7	26.6	25.7	16.7

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 3. Tabel Rerata Pengamatan Jumlah Total Daun Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

No	Hari/ Parameter	Jumlah Daun (helai)				
		0%	25%	50%	75%	100%
1	Sabtu, 18 januari 2020	5	4.2	3.3	2.9	2.5
2	Senin, 20 januari 2020	5.4	4.2	3.7	3.3	2.7
3	Rabu, 22 Januari 2020	5.9	4.8	3.6	3.7	3
4	Jum'at, 24 januari 2020	6.1	5	3.8	3.2	2.8
5	Selasa 28 Januari 2020	6.7	5.8	4.4	4.8	3.1
6	Kamis, 30 Januari 2020	9.4	6.9	4.9	5.7	3.2
7	Sabtu, 1 Februari 2020	8	6.1	4.7	5.1	3.3

Lampiran 4. Tabel rerata Pengamatan Berat Basah, Berat Kering dan Panjang Akar Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

Parameter	KONSENTRASI				
	0%	25%	50%	75%	100%
Berat Basah (gr)	15.5	7.1	9.4	7.5	1.6
	22.3	6.0	6.5	3.1	2.2
	25.3	19.4	6.3	8.4	5.5
Berat Kering (gr)	1.5	1.0	1.2	0.6	0.5
	2.8	1.0	1.1	1.3	0.6
	3.5	2.9	1.8	1.0	0.8
Panjang Akar (cm)	23.7	8.0	8.7	4.7	3.2
	22.3	11.3	8.5	9.0	4.5
	21.3	21.8	10.7	10.7	8.3

Lampiran 5. Tabel Hasil ANOVA Signifikansi

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Panjang_Daun	Between Groups	546.443	4	136.611	6.230	.011
	Within Groups	197.352	9	21.928		
	Total	743.795	13			
Tinggi_Tanaman	Between Groups	1903.992	4	475.998	7.910	.005
	Within Groups	541.560	9	60.173		
	Total	2445.552	13			
Jumlah_daun	Between Groups	51.539	4	12.885	6.992	.008
	Within Groups	16.585	9	1.843		
	Total	68.124	13			

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Berat_Basah	Between Groups	569.576	4	142.394	7.417	.005
	Within Groups	191.975	10	19.197		
	Total	761.550	14			
Berat_Kering	Between Groups	6.789	4	1.697	3.363	.055
	Within Groups	5.047	10	.505		
	Total	11.836	14			
Panjang_Akar	Between Groups	534.564	4	133.641	9.352	.002
	Within Groups	142.900	10	14.290		
	Total	677.464	14			

Lampiran 6. Tabel Hasil analisis Uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*)**Panjang_Daun**

Duncan

Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
100%	2	11.650		
75%	3	17.367	17.367	
50%	3	19.533	19.533	
25%	3		23.333	23.333
0%	3			31.167
Sig.		.092	.188	.083

Tinggi_Tanaman

Duncan

Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
100%	2	18.300		
75%	3	30.600	30.600	
50%	3	31.867	31.867	
25%	3		41.133	41.133
0%	3			54.833
Sig.		.082	.163	.069

Jumlah_daun

Duncan

Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
100%	2	3.650		
50%	3	4.900	4.900	
75%	3	5.667	5.667	
25%	3		6.867	6.867
0%	3			9.433
Sig.		.131	.140	.055

Berat_Basah

Duncan

Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
100%	3	3.100	
75%	3	6.333	
50%	3	7.410	
25%	3	10.833	
0%	3		21.033
Sig.		.071	1.000

SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Berat_Kering

Duncan

Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
100%	3	.633	
75%	3	.967	
50%	3	1.367	1.367
25%	3	1.633	1.633
0%	3		2.600
Sig.		.139	.069

Panjang_Akar

Duncan

Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
100%	3	5.333		
75%	3	8.133	8.133	
50%	3	9.300	9.300	
25%	3		13.700	
0%	3			22.433
Sig.		.248	.116	1.000

Lampiran 7. Foto-foto Kumpulan Aktivitas yang Dilakukan



Gambar 13. Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) yang Digunakan



Gambar 14. Rumput Teki yang digunakan



Gambar 15. Pengukuran Rumput Teki



Gambar 16. Pengovenan Rumput Teki



Gambar 17. Uji Fitokimia Ekstrak Daun Kirinyuh

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA