

**POTENSI BIOHERBISIDA EKSTRAK BIJI MAHONI
(*Swietenia mahagoni*) DALAM MENGHAMBAT
PERTUMBUHAN GULMA RUMPUT TEKI
(*Cyperus rotundus*)**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Biologi Dalam Ilmu Biologi



Oleh:

RIZKI ALFIA NOVITA

NIM : 1808016029

**PROGAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizki Alfia Novita

NIM : 188016029

Program studi : Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

“Potensi Bioherbisida Ekstrak Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Gulma Teki (*Cyperus rotundus*)”

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 27 Juni 2022

Pembuat penyusunan





KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngalyan Semarang
Telp.024-7601295 Fax.7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul skripsi : Potensi Bioherbisida Ekstrak Biji Mahoni
(*Swietenia mahagoni*) Dalam Menghambat
Pertumbuhan Rumput Teki (*Cyperus rotundus*)

Penulis : Rizki Alfia Novita

NIM : 1808016029

Jurusan : Biologi

Telah diujikan dalam Sidang Munaqasyah oleh Dewan
Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan
dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
sarjana dalam Ilmu Biologi.

Semarang, 20 Juli 2022

Dewan Penguji

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Lianah, M. Pd.

NIP.195903131981032007

Dosen Pembimbing I,

Dr. Lmg. Rusmadi, M.Si.

NIDN.2026018302

Dr. Asyifa Nur Khasnah, M.Sc

NIP.199304092019032020

Dosen Pembimbing II,

Eko Purnomo, M.Si

NIP.198604232019031006



NOTA DINAS

Semarang, 27 Juni 2022

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo di Semarang

Assalamua'laikum wr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : Potensi Bioherbisida Ekstrak Biji Mahoni
(*Swietenia mahagoni*) Dalam Menghambat
Pertumbuhan Gulma Rumput Teki (*Cyperus
rotundus*)

Penulis : **Rizki Alfia Novita**

NIM : 1808016029

Program Studi : Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan Munaqosyah.

Wa'alaikumsalam wr.wb

Pembimbing I,

Dr. Ling. Rusmadi, M. Si

NIDN: 2026018302

NOTA DINAS

Semarang, 27 Juni 2022

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo di Semarang

Assalamua'laikum wr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakkan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : Potensi Bioherbisida Ekstrak Biji Mahoni
(*Swietenia mahagoni*) Dalam Menghambat
Pertumbuhan Gulma Teki (*Cyperus rotundus*)

Penulis : **Rizki Alfia Novita**

NIM : 1808016029

Program Studi : Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan Munaqosyah.

Wa'alaikumsalam wr.wb

Pembimbing II

Eko Purnomo, M.Si

NIP.198604232029031006

ABSTRAK

Rumput teki merupakan tanaman gulma yang kehadirannya tidak diinginkan oleh para petani yang menanam tanaman budidaya di suatu lahan. Petani banyak menggunakan herbisida kimia untuk menghambat pertumbuhannya. Oleh karena itu tanaman budidaya terkena dampak dari senyawa kimia yang ada pada herbisida alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak biji mahoni (*Sweitenia mahagoni*) terhadap pertumbuhan gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*) dan mengetahui konsentrasi ekstrak biji mahoni (*Sweitenia mahagoni*) yang efektif. Jenis penelitian kuantitatif eksperimental. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan yaitu kontrol (Aquadec), ekstrak biji mahoni dengan perbedaan konsentrasi diantaranya konsentrasi 10%, 25%, 50%, 75%. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak biji mahoni berpengaruh menghambat pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus*) karena kandungan mahoni diantaranya flavanoid dan saponin. Konsentrasi ekstrak yang tinggi menurunkan laju pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus*). Konsentrasi 50 % ekstrak biji mahoni menurunkan laju pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus*).

Kata Kunci : Pertumbuhan rumput teki, Ekstrak biji mahoni, laju pertumbuhan.

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Pedoman penulisan skripsi ini mengikuti pedoman transliterasi huruf arab latin SKB (Sesuai Keputusan Bersama) Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Menteri Kebudayaan RI Nomor: 158 tahun 1987 dan Nomor:0543b/U/1987 sebagai berikut:

ا	A	ط	t}
ب	B	ظ	z}
ت	T	ع	„
ث	š	غ	g
ج	J	ف	f
ح	ḥ	ق	q
خ	Kh	ك	k
د	D	ل	L
ذ	Ẓ	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	ه	H
ش	Sy	ء	„
ص	š	ي	Y
ض	ḍ		

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Potensi Bioherbisida Ekstrak Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Gulma Teki (*Cyperus rotundus*)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan di Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang

Sholawat dan salam senantiasa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberi teladan bagi umatnya untuk selalu berjuang mencari dan mengamalkan ilmu Allah. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak dalam memberi bimbingan dan arahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, tanpa mengurang rasa hormat penulis menyampaikan terimakasih banyak kepada :

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M. Ag selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Baiq Farhatul Wahidah, M.Si selaku Ketua Prodi Biologi dan Wali Dosen.

4. Dr. Ling, Rusmadi selaku Dosen Pembimbing skripsi I yang senantiasa memberikan arahan dan masukan.
5. Eko Purnomo, M. Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang sellau memberikan arahan dan dukungan sampai akhir.
6. Orang Tua Bapak Susanto dan Ibu Sustianah yang senantiasa mendoakan saya dan berjuang batin dan dhohirnya
7. Teman Biologi Angkatan 2018 (Biosinapsis) yang kebersamai saya dalam perjalanan penyusunan skripsi
8. Teman dekat saya Ani, Devi, Syam, Dewi, Nely, Anggi, Argo, dan teman saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas bantuannya.

Penulis menyadari banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, kritik dan saran diperlukan guna untuk menyempurnakan skripsi ini, untuk pihak-pihak yang telah membantu dengan keikhlasanya, Semoga skripsi ini membawa kemanfaatan dan keberkahan.

Semarang, 27 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK	vi
TRANSLITERASI ARAB-LATIN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GRAFIK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Kajian Teori.....	7
1. Mahoni.....	7
a. Manfaat Biji Mahoni.....	9
b. Kandungan Ekstrak Biji Mahoni.....	10
2. Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i>).....	10
a. Sifat-sifat Gulma.....	10

b. Jenis-jenis Gulma.....	10
c. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Gulma.....	11
d. Gulma Rumput Teki.....	12
3. Bioherbisida.....	17
a. Syarat-syarat Bioherbisida.....	17
b. Alelopati.....	17
B. Kajian Penelitian Yang Relevan	19
C. Kerangka Berfikir	22
D. Hipotesis.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	23
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	23
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	24
D. Variabel Penelitian.....	24
E. Prosedur Penelitian.....	25
F. Metode Penelitian.....	32
G. Teknik Pengambilan Sampel.....	32
H. Sumber Data.....	33
I. Analisis Data.....	33
J. Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	35
A. Hasil Penelitian.....	35
a. Tinggi dan Laju Pertumbuhan Rumput Teki (Cyperus rotundus).....	35

b. Berat Basah dan Berat Kering.....	37
c. Fitotoksiistas.....	38
d. Morfologi Tanaman.....	39
e. Analisis ANOVA.....	39
B. Pembahasan.....	40
a. Tinggi dan Laju Pertumbuhan Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i>).....	40
b. Berat Basah dan Berat Kering.....	42
c. Fitotoksisitas.....	45
d. Morfologi Tanaman.....	47
e. Hasil Analisis ANOVA.....	48
C. Keterbatasan Penelitian.....	49
BAB V PENUTUP.....	51
A. Kesimpulan.....	51
B. Implikasi.....	51
C. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	60
RIWAYAT HIDUP.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Pohon Mahoni	8
Gambar 2.2	Biji Mahoni	8
Gambar 2.3	Rumput Teki	12
Gambar 2.4	Kerangka Berpikir	22
Gambar 3.1	Pengambilan sampel RT	26
Gambar 3.2	Persiapan alat dan bahan	26
Gambar 3.3	Penanaman dimedia tanam	26
Gambar 3.4	Aklimatisasi rumput teki hari 1	27
Gambar 3.5	Aklimatisasi rumput teki hari 15	27
Gambar 3.7	Penghalusan biji mahoni	28
Gambar 3.8	Pengenceran Ekstrak biji mahoni	29

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 3.1	Variansi Konsentrasi Larutan Biji Mahoni	29
Tabel 4.1	Tinggi rata-rata rumput teki	35
Tabel 4.2	Laju Pertumbuhan Rumput teki (<i>Cyperus rotundus</i>)	36
Tabel 4.3	Berat Basah dan Kering Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i>)	37
Tabel 4.4	Tabel Fitotoksistas Gulma Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i>)	38
Tabel 4.4	Perubahan Warna Daun	39

DAFTAR GRAFIK

Grafik	Judul Grafik	Halaman
Grafik 4.1	Tinggi Tanaman Rumpu Teki (<i>Cyperus Rotundus</i>)	35

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Gulma merupakan permasalahan umum yang berhubungan dengan pertanian, perkebunan. Gulma adalah tanaman yang kehadirannya tidak diinginkan oleh manusia karena adanya tanaman gulma dapat mengganggu pertumbuhan tanaman budidaya. Selain itu gulma juga memiliki dampak negatif bagi manusia. Gulma bermacam-macam jenis biasanya menyesuaikan tempat hidupnya. Rumput teki (*Cyperus rotundus*) merupakan salah satu gulma yang keberadaannya sulit dikendalikan. Hampir seluruh dunia menganggap *Cyperus rotundus* menjadi permasalahan paling serius. Misalnya permasalahan yang terjadi di hutan. Gulma ini mudah tersebar dan memiliki kemampuan invasif di area hutan yaitu contohnya di daerah Taman Nasional Bukit Barisan selatan (Khairunnisa *et al.*, 2018).

Gulma rumput teki juga menyebabkan budidaya bawang merah menurun, lahan budidaya bawang merah sangat mudah diadaptasi oleh rumput teki karena kemampuan untuk tumbuh diarea lahan kering, lembab dan basah sangat baik. Gulma rumput teki merupakan salah satu gulma yang dapat bersaing dengan gulma lainnya dan keberadaannya dapat dipertahankan (Sitinjak, 2021).

Rumput teki (*Cyperus rotundus*) umumnya tumbuh di dataran yang rendah. Gulma ini sering ditemukan di wilayah Afrika Selatan, Taiwan, Indonesia, Jepang dan Korea. Rumput teki tumbuh di tanah luas, hamparan dan sawah. Sawah yang ditanami tanaman budidaya banyak dijumpai rumput teki yang subur. Dalam sebuah penelitian tanaman rumput teki membawa dampak negatif bagi para petani karena hasil panen menurun seperti padi sekitar 38%, jagung 41%, wortel 50%, kacang hijau 41%, tomat 38% dan ketimun 48%, berdasarkan hasil persentase penurunan hasil panen berbagai tanaman budidaya disebabkan gulma rumput teki (Cahyani, 2019).

Pada dasarnya gulma tidak mematikan tanaman budidaya tetapi gulma menghambat pertumbuhan dan mengurangi produksi tanaman budidaya (Winarsih, 2008). Gulma dapat menjadi pesaing bagi tanaman budidaya untuk mendapatkan unsur hara, persebutan air antar tanaman budidaya dan tanaman gulma, habitat dari tanaman, hasil panen yang menurun dan dijadikan inang pada hama dan penyakit. Selain itu senyawa alelopati yang dihasilkan bersifat racun bagi tanaman. Pengendalian gulma banyak dilakukan atau diteliti menggunakan senyawa fenol, senyawa ini ternyata mampu meminimalisir adanya gulma (Riskitavani dan Kristanti, 2013).

Para petani menemukan cara agar kehadirannya gulma dapat teratasi dan mencegah tumbuhnya gulma lahan pertanian maupun perkebunan. Masyarakat atau Petani menggunakan Herbisida untuk menghambat maupun mencegah tumbuhnya gulma di area pertanian atau perkebunan. Herbisida adalah bahan atau senyawa kimia yang digunakan untuk mematikan tumbuhan. Herbisida terbagi menjadi dua, herbisida kontak dan herbisida sistemik, herbisida kontak merupakan herbisida yang bekerja hanya pada bagian tumbuhan yang terkena herbisidanya sedangkan herbisida sistemik adalah herbisida yang bekerja menyeluruh sampai kepada bagian jaringan tumbuhan tersebut (Sembiring *et al.*, 2019).

Penanggulangan gulma saat ini masih tergantung pada penggunaan herbisida sintetik. Herbisida sintetik merupakan herbisida yang terbuat dari bahan-bahan kimia, biasanya pengaruh pada gulma relatif cepat. Hal ini menjadi masalah bagi lingkungan dan kesehatan. Penggunaan yang terus menerus pada lahan pertanian dapat menyebabkan terjadinya resistensi. Untuk itu diperlukan alternatif dalam penanggulangan gulma (Nurhaida *et al.*, 2021).

Bioherbisida merupakan herbisida yang terbuat dari bahan-bahan alam atau organik dan ramah lingkungan. Bioherbisida dapat dijadikan pengganti herbisida yang terbuat

dari bahan-bahan kimia yang dampaknya tidak berpengaruh pada tanaman maupun lingkungan. Bioherbisida dapat berasal dari tanaman yang memiliki potensi menghambat pertumbuhan gulma dengan syarat tanaman tersebut mempunyai kandungan senyawa yang memiliki sifat alelopati, misalnya mempunyai kandungan senyawa tanin, senyawa ini dapat menekan pertumbuhan pada gulma (Sari, 2020).

Pembuatan bioherbisida dapat memanfaatkan beberapa bagian organ tanaman misalnya akar, batang, daun, buah maupun biji yang digunakan dalam bentuk ekstrak. Masing-masing bagian tanaman tersebut memiliki kandungan metabolit sekunder meskipun hanya sedikit. Kandungan dari masing-masing bagian tanaman mahoni bermanfaat bagi kesehatan ataupun untuk lingkungan (Soltys *et al.*, 2013).

Menurut Sianturi (2001) pada bagian tanaman *S. mahogany* mengandung senyawa yang berbeda. Ekstrak kulit batang mahoni mengandung triterpenoid yang diekstraksi dengan heksana, sedangkan ekstrak bijinya mengandung flavanoid dan saponin yang diekstraksi dengan metanol. Biji mahoni yang memiliki tekstur agak keras dibanding kulit di haluskan terlebih dulu sebelum proses ekstraksi dan dilarutkan dengan methanol.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk menggali potensi dari ekstrak biji mahoni, sebagai bioherbisida untuk menghambat pertumbuhan *Cyperus rotundus L.*

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh ekstrak biji mahoni sebagai bioherbisida terhadap pertumbuhan gulma *Cyperus rotundus*?
2. Berapa besar konsentrasi ekstrak biji mahoni yang efektif dalam menghambat pertumbuhan gulma *Cyperus rotundus*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Untuk menguji pengaruh ekstrak biji mahoni (*Sweitenia mahagoni*) terhadap pertumbuhan gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*)
2. Untuk menguji konsentrasi ekstrak biji mahoni (*Sweitenia mahagoni*) yang mempunyai pengaruh dalam menghambat pertumbuhan gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*)

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang dapat diambil pada penelitian ini, manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu :

1. Manfaat Teoritis

Secara umum penelitian ini bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kesehatan, belum banyak masyarakat yang mengaplikasikan biji mahoni untuk pengobatan.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Petani, penelitian ini dapat menjadi sarana untuk petani mengaplikasikannya di kehidupan sehari-hari untuk tanaman yang dibudidayakan.
- b. Bagi Masyarakat, penelitian ini bermanfaat sebagai upaya pemanfaatan biji mahoni secara maksimal.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Mahoni (*Swietenia mahagoni*)

Mahoni merupakan tumbuhan pohon tahunan yang termasuk ke dalam famili *Maliaceae*, nama ilmiah pohon mahoni yaitu *Swietenia mahagoni L.*, Mahoni di beberapa Negara memiliki sebutan mahoni dengan mahagoni/mahagoney. Tetapi di Indonesia lebih umumnya disebut dengan mahagoni, maoni atau mahoni (Utami,2005).

Menurut (Fatmawati, 2019) Tanaman mahoni memiliki klasifikasi ilmiah sebagai berikut :

Kerajaan : *Plantae*

Devisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Sub kelas : *Rosidae*

Ordo : *Sapindales*

Famili : *Meliaceae*

Genus : *Swietenia*

Spesies : *Swietenia mahagoni*



Gambar 2.1 Pohon Mahoni

(Budi, 2013)



Gambar 2.2 Biji Mahoni (Budi, 2013)

Mahoni termasuk ke dalam famili *meliaceae*, morfologi tanaman mahoni yaitu memiliki batang yang bulat dan berbatang lurus, dengan tinggi sekitar 40 cm-60 cm dan

memiliki ketebalan 3-4 m. Mahoni memiliki daun berbentuk peripinnat, daun muda berwarna hijau muda, tetapi biasanya memiliki warna kemerahan sedangkan daun tua berwarna hijau tua. Buah mahoni berwarna coklat ketika matang dan bentuknya lonjong seperti kapsul dengan panjang sekitar 10 cm - 40 cm diameter buah mahoni berkisar 6-12 cm. sebanyak 20-70 biji di dalam buah mahoni, biji berbentuk samaroid mempunyai panjang 7-12 cm dengan lebar 2-2,5 cm beserta mantel. Bunga mahoni memiliki kelopak putih kehijauan dengan panjang 8 mm. Mahoni dapat hidup di wilayah tropis dan subtropis namun kebanyakan tanaman ini tumbuh di daerah tropis (Fatmawati, 2019).

a. Manfaat Biji Mahoni

Masyarakat belum mengetahui manfaat biji mahoni secara menyeluruh, sebagian masyarakat menganggap bahwa mahoni tidak bermanfaat, ada yang hanya dibiarkan dan memanfaatkan sebagian dari pohon mahoni misalnya kayu. Manfaat biji mahoni (Hariana, 2008) yaitu memiliki manfaat efek farmakologis diantaranya :

- a) Sebagai antijamur
- b) Sebagai antipiretik
- c) Menurunkan tekanan darah tinggi
- d) Menurunkan demam dan masuk angin
- e) Sebagai obat gatal

b. Kandungan Ekstrak Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni*)

Mahoni ternyata memiliki manfaat yang banyak selain, pohonnya, biji mahoni memiliki berbagai kandungan senyawa metabolit sekunder, dalam sebuah penelitian biji mahoni memiliki kandungan senyawa diantaranya alkaloid, flavonoid, triterpenoid, dan fenolik. Uji Fitokimia digunakan untuk mengetahui kandungan senyawa pada biji mahoni dengan adanya perubahan warna, atau juga adanya terdapat endapan setelah diberi larutan pereaksi (Rindawati *et al.*, 2019).

2. Rumput Teki (*Cyperus rotundus*)

a. Sifat-Sifat Gulma

Menurut (Winarsih, 2008) Rumput teki dapat dikatakan gulma dikarenakan :

- a) Bukan tanaman budidaya yang ditanam petani
- b) Tanaman yang belum diketahui manfaatnya
- c) Tanaman yang menghambat dan menurunkan hasil panen tanaman yang dibudidayakan
- d) Tumbuh ditempat yang salah atau tidak diinginkan

b. Jenis-jenis Gulma

Gulma di setiap jenisnya memiliki morfologi berbeda-beda, berdasarkan morfologinya gulma dibedakan menjadi (Adnyana,2017):

a) Gulma Teki-tekian

Gulma ini memiliki ciri-ciri batang berbentuk segitiga, ada yang bulat, dan tidak berongga. Gulma ini termasuk gulma yang memiliki daya tahan tumbuh lama. Karena gulma teki ini memiliki umbi yang disimpan didalam tanah. Termasuk famili *Cyperaceae*.

b) Gulma Rumput-rumputan

Gulma ini memiliki ciri daun yang sempit, memiliki batang bulat dan pipih. Daun memiliki bentuk garis linear. Rumput ini termasuk ke dalam famili *Gramineae*.

c) Gulma Berdaun Lebar

Gulma mempunyai karakteristik berdaun lebar. Gulma berdaun lebar tumbuhnya pada musim akhir budidaya. Termasuk ke dalam famili *Pteridophyta*.

c. Faktor yang mempengaruhi perkembangan gulma

Menurut (Adnyana, 2017) Gulma dapat tumbuh subur dan tidaknya dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya :

- a.) Faktor klimatik, yaitu faktor yang dipengaruhi adanya Iklim diantaranya; cahaya, temperatur, kelembapan, angin,
- b.) Faktor edafik yaitu faktor yang dipengaruhi adanya tanah. Yaitu kelembaban tanah, aerasi, pH tanah.
- c.) Faktor biotik yaitu faktor makhluk hidup, diantaranya tumbuhan tingkat tinggi dan rendah, hewan.

d. Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus*)

Rumput teki memiliki klasifikasi Ilmiah sebagai berikut (Amin, 2019) :

Kingdom : Plantae

Subkingdom : Tracheobionta

Super Divisi : Spermatophyta

Devisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Sub Kelas : Commelinidae

Ordo : Cyperales

Famili : Cyperaceae

Spesies : *Cyperus rotundus* L.



Gambar 2.3 Rumput Teki (*Cyperus Rotundus*)

Rumput teki merupakan tumbuhan yang termasuk ke dalam gulma yang sering berada di sekitar tanaman yang ditanam para petani (tanaman budidaya). Tumbuhan gulma ini biasanya tumbuh di tempat, waktu yang tidak sesuai dan keberadaanya tidak diinginkan oleh manusia. Gulma yang banyak ditemukan di Indonesia dapat ditemukan di sawah, lading dan tanah lapang (Talahatu, *et al.*,2015).

Cyperus rotundus termasuk tumbuhan rerumputan yang memiliki struktur luar pada daunnya lanset, batang tumpul dan memiliki tekstur lunak, biasanya batang juga berbentuk segitiga, pada bunganya memiliki benang sari sebanyak 3 helai, warna kuning pada kepala sari, putik memiliki tangkai bercabang tiga dan warnanya coklat.. Menurut (Amin, 2019) rumput teki terdiri dari akar, batang, dan daun, bunga, buah, biji, berikut penjelasan

1. Akar

Rumput teki memiliki akar berbentuk umbi-umbian, umbinya mengumpul berupa rumpun dan umumnya mengumpul. Apabila akar sudah dewasa ada banyak tunas yang akan berubah warna menjadi coklat dan hitam. Akar atau umbi rumput teki memiliki bau wangi tetapi rasa dari umbi pahit dan sepat.

2. Batang

Rumput teki memiliki tinggi batang biasanya 10-75 cm. batang dari rumput teki hampir susah dibedakan, tetapi dapat diketahui dari warnanya yaitu putih dan batangnya licin, batang dari rumput teki tidak keras.

3. Biji

Biji rumput teki memiliki ukuran sangat kecil dengan bentuk bulat, biji yang telah dikeringkan berwarna coklat dan terdapat bulu yang bermanfaat untuk penyerbukan.

4. Buah

Buah rumput teki memiliki bentuk kerucut besar pada pangkal, bebrapa melekok dan warna buah coklat, diameter buah sekitar 5-10 mm dengan panjang g kira-kira 1,5-4,5 cm.

5. Daun

Daun pada rumput teki berwarna hijau muda mengkilat saat umur rumput teki muda dan hijau tua mengkilat saat umur rumput teki tua. Bentuk daunnya pita dan Umumnya memiliki 4 sampai 10 helai. Letaknya di pangkal batang dan membentuk roset akar. Untuk pelepah daunnya di selimuti oleh tanah.

6. Bunga

Bunga memiliki warna hijau kecokelatan, pada ujung tangkai terdapat tiga tunas dan kepala benang sari memiliki warna kuning yang menjadikan bunga-bunganya bebetuk

bulir. Bulir tersebut menjadi satu kelompok membentuk sebuah payung.

Dalam ayat Al-Quran telah dijelaskan mengenai rumput-rumputan yang telah diciptakan oleh Allah SWT dalam surat Abasa ayat 31 :

وَفِيكِهِنَّ وَأَبَا ﴿٣١﴾

Artinya: Dan buah-buahan serta rerumputan (QS. Abasa: 31). Ayat ini berkaitan dengan penelitian mengenai rumput teki, dalam tafsir jalalain menyatakan bahwa rumput dan buah dimanfaatkan untuk pakan ternak. Rumput dapat diambil manfaat untuk hewan tetapi tidak untuk tumbuhan.

Penelitian ini dapat dikaitkan dengan *Unity of science* dalam surat Al-An'am ayat 95 :

﴿إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَىٰ ۗ يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَيِّ ذَٰلِكُمْ اللَّهُ فَآتَىٰ تُوْفِكُونَ ﴿٩٥﴾﴾

Artinya: Sungguh, Allah yang menumbuhkan butir (padi-padian) dan biji (kurma). Dia mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup. Itulah (kekuasaan) Allah, maka mengapa kamu masih berpaling ? (QS. Al-An'am : 95).

Menurut Tafsir Ibnu Katsir ayat ini menjelaskan bahwa Allah yang dapat menumbuhkan biji hingga tumbuh menjadi pohon dan tanaman-tanaman dengan berbagai jenis tanaman. Allah juga yang mengeluarkan tumbuhan yang berasal dari biji dari sesuatu yang awalnya mati. Dapat disimpulkan bahwa biji dapat menjadi tumbuh menjadi tanaman dan dari biji tersebut dapat diambil manfaatnya yaitu dapat dijadikan sebagai bioherbisida untuk menghambat pertumbuhan tanaman. Kemampuan tersebut diberikan Allah untuk berbagai biji yang istimewa yang memiliki kandungan yang dapat menekan pertumbuhan gulma (Al-Khalidi, 2017).

Rumput teki juga memiliki kandungan metabolit sekunder diantaranya ada tannin, furokroman, flavonoid, glikosid, flavonoid dan sesquiterpenoid. Senyawa-senyawa tersebut memiliki manfaat untuk menjaga dari ancaman lingkungan contohnya melindungi dari seranagan jamur, bakteri, serangga dan jenis pathogen yang menyerang (Utami, *et al.*, 2021).

3. Bioherbisida

Bioherbisida merupakan jenis herbisida yang menggunakan makhluk hidup sebagai pengendali tanaman utama yang ditanam yang terganggu akibat gulma di sekitar wilayah tanaman yang ditanam. Bioherbisida dapat digunakan untuk mengurangi pertumbuhan gulma karena adanya gulma tanaman yang di budidayakan pertumbuhan dan kualitasnya akan berkurang karena gulma yang tumbuh disekitarnya. Bioherbisida berasal dari metabolit sekunder dari suatu tanaman yang memiliki kandungan senyawa, misalnya tanin, flavanoid, alkaloid dan sebagainya (Irmayn, 2017).

a. Syarat-Syarat Bioherbisida

Dapat dikatakan bioherbisida antara lain :

1. Organisme hidup (bagian dari suatu tanaman)
2. Adanya senyawa alelokimia yang ada pada organisme hidup
3. Dapat menekan pertumbuhan gulma

b. Alelopati

Alelopati merupakan bagian dari interaksi yang memiliki peran untuk menginduksi biologis fenomena di lingkungan. Lebih jelasnya alelopati dideskripsikan dengan adanya interaksi kimia antara tumbuh-tumbuhan, tumbuhan-mikroorganisme, tumbuhan dengan hewan untuk menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman

utama. Hasil dalam penelitian literatur ini daun mahagoni (*Swietenia macrophylla*) mempunyai senyawa alelopati yang kuat dibanding tanaman-tanaman yang diuji bersama tanaman mahagoni setelah diamati menggunakan metode *sandwich* (Mukaromah *et al.*, 2016).

Alelopati yaitu senyawa kimia yang dikeluarkan dari suatu tanaman gulma yang di dalam tumbuhan gulma tersebut memiliki kandungan senyawa yang dapat menekan pertumbuhan tanaman yang dibudidayakan dan gulma dalam suatu tempat. Gulma memiliki senyawa yang dapat meningkatkan dan menekan pertumbuhan tanaman yang berada di sekitar tanaman gulma, inilah yang disebut alelopati, alelopati dapat terjadi diantara jenis tumbuhan dan mikroorganisme. Zat alelopati ini kebanyakan merugikan tanaman yang ditanam di suatu lahan. Umumnya gulma lebih cepat pertumbuhannya dibandingkan dengan tanaman yang dibudidayakan (Kamsurya, 2014).

B. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Menurut penelitian mahardika (2016) menjelaskan bahwa bioherbisida dapat didapatkan dari senyawa yang ada dalam daun ketapang (*Terminalia cattapa L.*) ekstrak yang diperlukan adalah ekstrak metanol dari daun ketapang yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan perkecambahan biji gulma putri malu (*Mimosa pudica L.*), penghambatan tumbuhan putri malu (*Mimosa pudica L.*) disebabkan hormon auksin dalam tumbuhan ini terhambat sehingga putri malu mengalami terhambatnya pemanjangan dan pembesaran sel, hal ini diakibatkan dari ekstrak metanol daun ketapang yang mengandung senyawa alelokimia yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Perbedaan penelitian yaitu pada ekstrak daun ketapang sedangkan penelitian ini menggunakan biji mahoni.
2. Penelitian (Azzahra, 2018) menyatakan bahwa pohon mahoni memiliki buah berbentuk kotak bentuk bulat telur yang terdapat lima lekukan. Warna buah muda berwarna hijau saat buah tua berwarna coklat. Didalam buahnya terdapat biji yang berbentuk pipih dengan ujung agak tebal dan warnanya kehitaman. Buah mahoni yang sudah tua akan memecah sendiri. Dalam literatur buku ini dijelaskan bahwa biji mahoni dapat dimanfaatkan sebagai

bioherbisida atau sering disebut dengan pestida nabati yang digunakan untuk mencegah dan mengendalikan keberadaan dua jenis hama pada tanaman kubis yaitu *Plutella xylostella* dan *Crocidolomia binolalis*. Hama tersebut mengalami peningkatan pada saat larva. Perbedaan penelitian Azzahra yaitu biji mahoni digunakan untuk pestisida nabati, penelitian ini digunakan untuk bioherbisida pertumbuhan rumput teki.

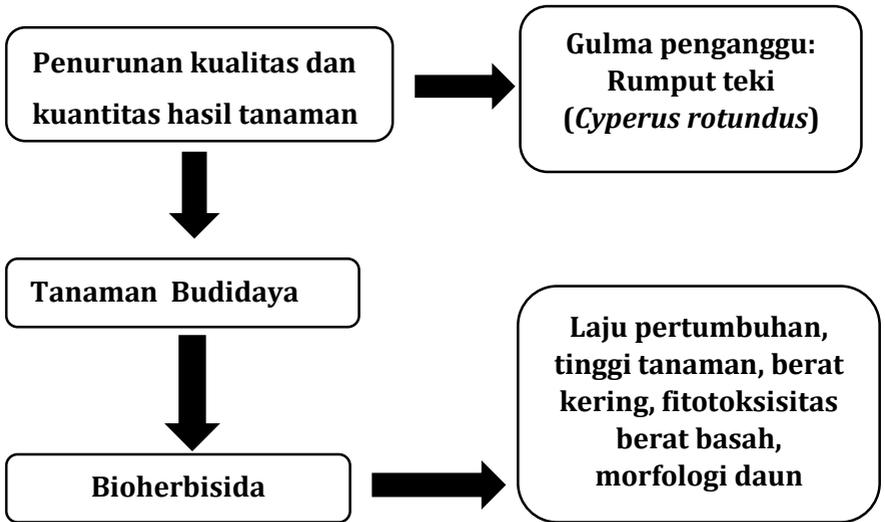
3. Menurut Hikmah *et al* (2018) menjelaskan rumput teki (*Cyperus rotundus*) dapat dihambat dengan ekstrak tanaman babadotan, tanaman ini mengandung senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus*) diantara senyawa aktif yaitu flavonoid, saponin, tannin, polifenol dan minyak atsiri. Senyawa aktif tersebut terbukti dapat menghambat pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus*) dengan konsentrasi ekstrak babadotan 50%, konsentrasi yang paling besar menghambat pertumbuhan gulma tersebut. Perbedaan penelitian dalam penggunaan ekstrak, penelitian sebelumnya menggunakan babadotan.
4. Penelitian Sari (2017) menjelaskan senyawa aktif yang banyak dijumpai pada tanaman yaitu flavonoid, senyawa ini merupakan golongan senyawa fenol terbesar yg dijumpai di alam. Biasanya flavonoid zat berwarna merah, ungu, biru

ada juga sebagian zat warna kuning yang ditemukan dalam tumbuh tanaman, perbedaan penelitian ini adanya metabolit sekunder flavonoid dan saponin sedangkan penelitian sebelumnya hanya flavonoid.

5. Penelitian lain (Nurhalina, 2021) menyatakan bahwa daun ketapang juga dapat diketahui sebagai bioherbisida sebagai untuk beberapa tanaman yang diambil untuk dibuat ekstrak adalah daun. Banyak digunakan untuk herbisida tumbuhan rumput, misalnya rumput teki (*Cyperus rotundus*) dan rumput giting (*Cynodon dactylon*). Perbedaanya yaitu pada ekstrak yang dipakai jika penelitian dulu menggunakan daun sedangkan penelitian ini menggunakan biji.

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan ekstrak mahoni sebagai bioherbisida dalam literatur lain di jelaskan bahwa mahoni merupakan pohon yang memiliki tinggi sekitar 25 cm, morfologi pohon mahoni memiliki akar tunggang, dengan batang berbentuk bulat, memiliki cabang yang banyak, kayunya bergetah, memiliki morfologi daun majemuk, berbentuk menyirip genap, memiliki tulang daun menyirip. Pohon mahoni hanya berbunga saat usinya 8 tahun (Azzahra, 2018).

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.4 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

H0 : Ekstrak biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) tidak dapat menghambat pertumbuhan gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*)

H1 : Ekstrak biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) dapat menghambat pertumbuhan gulma teki (*Cyperus rotundus*).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan yaitu kontrol negatif (Aquadest), ekstrak biji mahoni dengan perbedaan konsentrasi diantaranya konsentrasi 10%, 25%, 50%, 75%. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di dua tempat, tempat pertama dilakukan di Laboratorium Biologi Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang untuk pembuatan ekstrak biji mahoni (*Swietenia mahagoni*). Dan untuk pengamatan pengaruh ekstrak biji mahoni terhadap gulma teki (*Cyperus rotundus*) bertempat di Pondok Pesantren.

Untuk pengamatan dipindahkan ke Pondok Pesantren di tempat yang telah disamakan suhu dan intensitasnya, agar tanaman yang diteliti bisa sesuai kondisi lingkungan. Waktu pelaksanaan penelitian April sampai Mei 2022.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*). Sampel penelitian dalam penelitian ini menggunakan rumput teki (*Cyperus rotundus*) sebanyak 45 tanaman dengan menggunakan kontrol aquades dan menggunakan perlakuan ekstrak biji mahoni dengan konsentrasi pertama 10%, konsentrasi kedua 25%, konsentrasi ketiga 50%, konsentrasi kelima 75%. Dalam penelitian dilakukan 3 kali pengulangan di setiap kontrol dan perlakuan. Tanaman rumput teki (*Cyperus rotundus*) di polybag berukuran 25 cm x 25 cm . 15 polybag berisi 3 semaian biji tanaman gulma teki (*Cyperus rotundus*).

D. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah perbedaan konsentrasi pada ekstrak biji mahoni, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*). Parameter yang akan diamati selain laju pertumbuhan tanaman gulma teki (*Cyperus rotundus*) yaitu tinggi tanaman, berat basah, berat kering, morfologi tanaman dan fitotoksisitas (Riskitavani dan Kristanti, 2013).

E. Prosedur Penelitian

Aklimatisasi selama 7 hari dan pengambilan data dilakukan berlangsung selama 23 hari dan diamati tanaman rumput teki (*Cyperus rotundus*) dari 5 perlakuan. Kegiatan penyiraman dilakukan saat pagi hari. Selanjutnya dilakukan penelitian dengan cara pengamatan langsung untuk melihat potensi ekstrak biji mahoni terhadap gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*) yang di tanam di polybag yang telah ditanami tanaman rumput teki. Penyemprotan ekstrak biji dilakukan sebelum penelitian pemberian konsentrasi sampai pemberian konsentrasi ekstrak biji mahoni tersebut. Proses pengumpulan data dilakukan pada pagi hari, setiap 3 hari sekali pengamatan dan pengukuran. Adapun secara rinci prosedur kerja dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Tahap persiapan media tanam

Pertama yang disiapkan dalam penelitian ini adalah menyiapkan media tanam. Polybag berupa tanah liat yang diberi campuran pupuk, dibeli di toko tanaman dan polybag yang digunakan adalah polybag yang berukuran 25 cm x25 cm.

2. Tahap aklimatisasi gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*)

Aklimatisasi merupakan proses adaptasi tumbuhan terhadap tempat baru (habitat). Rumput teki merupakan sampel yang diambil dari lapangan di adaptasi di media tanam untuk menyesuaikan kondisi lingkungan, suhu dan

temperatur. Agar rumput teki dapat hidup dan dilakukan pengamatan lebih lanjut.



Gambar 3.1 Pengambilan sampel rumput teki



Gambar 3.2 Persiapan alat dan bahan



Gambar 3.3 Penanaman di media tanam



Gambar 3.4 Aklimatisasi rumput teki hari ke 1



Gambar 3.5 aklimatisasi rumput teki hari ke 15

3. Pembuatan bioherbisida ekstrak biji mahoni (*Swietenia mahagoni*)

Biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) yang akan dijadikan ekstrak di cuci lalu dikeringkan menggunakan oven untuk proses pengeringan diperlukan suhu 60 °C, setelah tahap pengeringan dihaluskan dengan menggunakan diblender, lalu dihasilkan bubuk atau serbuk yang dinamakan simplisia. Simplisia ini kemudian ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam wadah yang telah dicampurkan dengan aquades. Agar

simplesia tahan dapat disimpan di lemari es. Untuk membuat ekstrak biji mahoni berbagai konsentrasi dapat dilakukan dengan menggunakan rumus (Berlina, 2018) :

$$V1M1 : V2M2$$

V1 : Volume larutan stok (ml)

M1: konsentrasi ekstrak yang tersedia (%)

V2 : Volume akhir setelah pengenceran

M2 : konsentrasi ekstrak yang akan dibuat

Gambar 3.6 pengeringan biji mahoni



Gambar 3.7 penghalusan biji mahoni



Gambar 3.8 Pengenceran ekstrak biji mahoni

Biji mahoni 1000 gram yang dikeringkan dihaluskan atau ditumbuk, bubuk mahoni dilarutkan dengan air 1000 ml untuk konsentrasi 100 %. Untuk konsentrasi 10 %, 25 %, 50 %, 75% larutan biji mahoni diencerkan sesuai konsentrasi (Due, 2015).

Tabel 3.1 Variasi Konsentrasi Ekstrak Biji Mahoni

Perlakuan	Variasi Konsentrasi (%)	Jumlah sampel (ml)	Pelarut air (ml)
EBM	0	0	1000
EBM-1	10	100	900
EBM-2	25	250	750
EBM-3	50	500	500
EBM-4	75	750	250

Keterangan :

EBM : Larutan Biji Mahoni EBM-3 : Konsentrasi 50%

EBM-1 : Konsentrasi 10% EBM-3 : Konsentrasi 50%

EBM-2 : Konsentrasi 25%

4. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan untuk dilakukan penyiraman dan pengukuran. Untuk pengukuran diamati setiap 3 hari sekali agar dapat memperoleh pengaruh dari ekstrak biji mahoni secara signifikan. Penyiraman dilakukan di pagi hari setiap hari.

5. Tahap Uji

a. Laju Pertumbuhan

Laju pertumbuhan diperoleh dari tinggi akhir rumput teki (*Cyperus rotundus*) dikurangi tinggi awal (hari ke 21 - hari ke 1).

b. Berat Basah

Berat basah rumput teki yang telah diamati, ditimbang dengan neraca analitik. Pengukuran berat basah rumput teki dihitung pada hari ke-21 hari terakhir tanam.

c. Berat Kering

Berat kering diperoleh dengan cara dimasukkan ke wadah lalu di keringkan dengan sinar matahari selama 1 hari. Pengukuran berat kering dilakukan pada hari ke-21 setelah tanam.

d. Fitotoksisitas

Fitotoksisitas pada rumput teki diamati dengan skor *truelove* diantaranya :

0 = tidak terjadi keracunan (tingkat keracunan 0-5 %, bentuk dan warna tidak normal)

1 = keracunan ringan (tingkat keracunan 6-10 %)

2 = keracunan sedang (tingkat keracunan 11-20 %)

3 = keracunan berat (tingkat keracunan 21-50 %)

4 = keracunan sangat berat (dengan tingkat keracunan >50%, bentuk, warna daun tidak normal, daun mengering dan rontok sampai mati.

e. Tinggi Tanaman

Tinggi rumput teki di polybag diukur menggunakan penggaris mulai dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi. Pengukuran dilakukan setiap satu hari sekali setelah pemindahan rumput teki yang diambil dilapangan kemudian dimasukkan ke dalam polybag yang berisi tanah.

f. Morfologi tanaman

Morfologi tanaman yang diamati pada rumput teki (*Cyperus rotundus*) yaitu warna dan jumlah daun.

F. Metode penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif karena penelitian ini dilakukan pengujian dan pengukuran yang hasilnya dapat diukur/ dapat dinyatakan dalam bentuk angka. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen karena dalam penelitian ini akan dilakukan kegiatan mengontrol tumbuhan, memanipulasi data yang diperoleh dari pengamatan, dan dilakukanya pengamatan terhadap tanaman dan gulma.

G. Teknik Pengambilan sampel

Penelitian ini menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap). RAL adalah rancangan yang digunakan pada penelitian yang sederhana dibandingkan dengan teknik lainnya. Umumnya RAL meengidentifikasi kondisi lingkungan, alat dan media yang homogen. RAL memiliki kelebihan dan kekurangan diantara kelebihanya yaitu fleksibel, mudah dianalisis dan derajat estimasi maksimum terdapat pada eror (Sunandi *et al.*, 2009).

H. Sumber data

Sumber data pada penelitian ini hasil observasi, karena penelitian ini menggunakan pengamatan dari hasil pertumbuhan gulma setelah pemberian bioherbisida ekstrak biji mahoni dari berbagai konsentrasi. Sumber data pada penelitian ini menggunakan data primer. Data primer pada penelitian ini diantaranya laju pertumbuhan, tinggi tanaman, berat basah, berat kering, fitotoksisitas, morfologi tanaman. Sedangkan.

I. Analisis Data

Data yang telah di dapat dari hasil pengamatan akan dianalisis dengan menggunakan program SPSS. Data yang telah di dapatkan dari hasil pengamatan diakumulasikan untuk dicari apakah data terbilang berdistribusi normal atau tidak. Setelah diketahui data diketahui berdistribusi normal kemudian dilakukan uji berikutnya yaitu tes parametik *one way ANOVA* (Berliana, 2018).

Uji *one way ANOVA* menghasilkan F_{hitung} dan F_{tabel} . Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka perlakuan jelas signifikan atau apabila hasil *One Way ANOVA* menunjukkan angka *Sign.* $< 0,05$, oleh karena itu dapat dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference*) pada taraf 5 % (Berliana, 2018).

J. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Validitas dalam penelitian atau kebenaran data dalam penelitian akan di uji dengan menggunakan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan yaitu kontrol negatif (Aquades), ekstrak biji mahoni dengan perbedaan konsentrasi diantaranya konsentrasi 10%, 25%, 50%, 75%.

Untuk mengetahui kualitas dan kuantitas pertumbuhan dari gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*) diberikan ekstrak biji mahoni dengan konsentrasi yang berbed-beda dan diadakan tiga kali pengulangan untuk membuktikan bahwa data tersebut valid.

Untuk mengetahui hasil analisis dilakukan data digunakan program SPSS. Program SPSS dipakai dalam berbagai penelitian kuantitatif. Dan dilanjutkan Uji *One Way ANOVA* dan hasilnya dihitung dengan perlakuan jelas signifikan atau apabila hasil one way ANOVA menunjukkan nilai *Sign.*<0,05, oleh karena itu dapat dilanjutkan dengan Uji LSD (*Least Significant Difference*) pada taraf 5 %.

Ukuran yang sesuai akan membuktikan bahwa hasil data terbukti. Reabilitas pada penelitian ini, tanaman gulma diberi perlakuan sama pada masing-masing polybag dan dilakukan penyiraman setiap hari di pagi hari dan menggunakan 3 kali pengulangan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

a. Tinggi dan Laju Pertumbuhan Tanaman Rumput Teki (*Cyperus rotundus*)

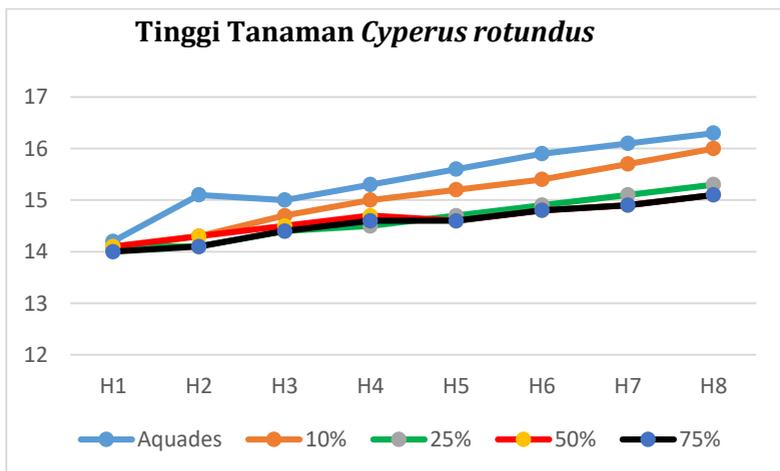
Tabel 4.1 rata-rata tinggi rumput teki selama 21 hari

konsentrasi	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
Aquades	14,2	15,1	15	15,3	15,6	15,9	16,1	16,3
10%	14,07	14,3	14,7	15	15,2	15,4	15,7	16
25%	14,1	14,1	14,4	14,5	14,7	14,9	15,1	15,3
50%	14,1	14,3	14,5	14,7	14,6	14,8	14,9	15,1
75%	14	14,1	14,4	14,6	14,6	14,8	14,9	15,1

Keterangan :

H1 : pengamatan

H2 : pengamatan ke 2(hari ke 3)



Grafik 4.1 Laju Tinggi Rumput Teki (*Cyperus rotundus*)

Keterangan : Tinggi aquades stabil dan konsentrasi 10%, 25%, 50%, 75% mengalami penurunan

Grafik (4.1) di atas menunjukkan tinggi rumput teki (*Cyperus rotundus*) di pengamatan pertama sampai pengamatan terakhir mengalami kenaikan pertumbuhan tetapi di pengamatan kelima mengalami penurunan pertumbuhan setelah diberi perlakuan penyiraman ekstrak biji mahoni konsentrasi kecuali perlakuan menggunakan aquades.

Tabel 4.2 Laju Pertumbuhan Rumput Teki (*Cyperus rotundus*)

No.	Perlakuan	Laju Pertumbuhan (cm)			Average
		P1	P2	P3	
1.	Aquades	2,2	2,2	1,8	2,06
2.	10%	2,1	1,64	2,14	1,96
3.	25%	1,2	0,6	1,8	1,2
4.	50%	1,3	0,7	1,2	1,06
5.	75%	1,1	0,9	1,2	1,06

Keterangan: rata-rata terendah = 1,06 (perlakuan 4 dan 5)

P1= Ulangan Pertama

P2 = Ulangan Kedua

P3 = Ulangan Ketiga

Berdasarkan tabel laju pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus*), semakin besar konsentrasi ekstrak biji mahoni semakin menurun laju pertumbuhannya. Rata-rata laju pertumbuhan rumput teki paling rendah sebesar 1,06 cm.

b. Berat Basah

Tabel 4.3 Berat Basah dan Berat Kering Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) Setelah Pemberian Ekstrak Biji Mahoni Berbagai Konsentrasi

Konsentrasi	Berat Basah (gr)	Berat kering (gr)
Aquades	3,5	1,82
10 %	3,2	1,75
25%	2,9	1,6
50%	2,6	1,3
75%	2,3	0,98

Keterangan :

Berat basah = kon. 75% aquades

Berat Kering = kon. 75% aquades

c. Fitotoksisitas

**Tabel 4.4 Tabel Fitotoksisitas Gulma Rumput Teki
(*Cyperus rotundus*)**

Konsentrasi	Fitotoksisitas
Aquades	0 %
10%	4%
25%	8%
50%	17%
75%	19%

Berdasarkan tabel diatas tingkat keracunan yang paling berpengaruh yaitu pada konsentrasi 75 % dengan tingkat keracunan 19 % itu berarti tingkat keracunan sedang dan pada pemberian aquades dengan tingkat 0 % tidak berpengaruh.

d. Morfologi Tanaman

Tabel 4.5 Perubahan Warna Daun

Konsentrasi	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7
Aquades 10%	Hijau Segar	Hijau Segar	Hijau Segar	Hijau Segar	Hijau Segar	Hijau Segar	Hijau Segar
25%	Hijau Segar	Hijau sedikit kekuningan	Hijau sedikit kekuningan	Hijau kekuningan	Hijau kekuningan	Hijau banyak kuningnya	Hijau banyak kuningnya
50%	Hijau Segar	Hijau Kekuningan	Hijau kekuningan	Hijau kekuningan	Hijau kekuningan	hijau kuning sedikit kecokelatan	Hijau kuning sedikit kecokelatan
75%	Hijau Segar	Hijau kekuningan	Hijau kekuningan	Hijau banyak Kuningnya	Hijau kuning sedikit kecokelatan	Kuning merata sedikit cokelat	Kuning merata kecokelatan

e. Analisis Anova

Berdasarkan Hasil analisis *One Way* ANOVA (lampiran 2) menunjukkan bahwa angka sign.<0,05 (0,010<0,05), ini berarti hasil yang dihitung dengan perlakuan jelas signifikan. selanjutnya untuk hasil uji LSD dapat dilihat pada lampiran

konsentrasi 25% ada sedikit perubahan laju pertumbuhan dan 50% paling tinggi penurunan laju pertumbuhan rumput teki.

B. Pembahasan

a. Tinggi dan Laju Pertumbuhan Tanaman Rumput Teki (*Cyperus rotundus*)

Berdasarkan grafik (4.1) rata-rata tinggi daun selama 21 hari setelah diamati terjadi perubahan tinggi, tetapi setiap konsentrasi memiliki perbedaan masing-masing. Konsentrasi aquades memiliki laju pertumbuhan tinggi daun stabil, konsentrasi ekstrak biji mahoni 10 % mengalami perubahan pengurangan tinggi yang signifikan pada pengamatan ke-3, konsentrasi 25%, 50 % mengalami pengurangan tinggi yang tidak sama dengan konsentrasi aquades. Hasil perhitungan laju pertumbuhan tinggi daun rumput teki mengalami penurunan dan paling besar penurunan laju pertumbuhan tinggi daun rumput teki (*Cyperus rotundus*) adalah konsentrasi 50% dan 75 %

Sebuah penelitian menyatakan bahwa rumput teki (*Cyperus rotundus*) dapat dihambat pertumbuhannya oleh ekstrak daun manga (*Mangifera indica*), konsentrasi yang dibuat yaitu 0%, 5%, 10%, 15% dan 20%, setelah dilakukan pengamatan diketahui bahwa konsentrasi yang paling efektif menghambat tanaman tersebut yaitu pada konsentrasi 20%.

Ini menunjukkan bahwa konsentrasi yang paling tinggi adalah konsentrasi yang besar pengaruhnya untuk pertumbuhan tanaman (Prasetya, *et al.*, 2018).

Berdasarkan tabel (4.1) Laju pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus*) dengan tiga kali ulangan. Pemberian ekstrak biji mahoni memberikan pengaruh pada laju pertumbuhan. Pemberian aquades (kontrol) memiliki nilai lebih besar dan semakin besar konsentrasi ekstrak biji mahoni semakin menurun nilai laju pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus*). Konsentrasi aquades sebesar 2,2 untuk ulangan 1 dan 2,2 ulangan 2 dan 1,8 untuk ulangan 3. Untuk konsentrasi paling besar 75 % sebesar 1,1 ulangan 1, sebesar 0,9, untuk ulangan 2 dan ulangan 3 sebesar 12. Dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak biji mahoni semakin menurun laju pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus*). Laju pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus*) menurun dikarenakan adanya senyawa metabolit sekunder dalam kandungan ekstrak biji mahoni sehingga laju pertumbuhan menurun karena adanya hambatan.

b. Berat Basah dan Berat Kering

Berdasarkan (tabel 4.2), Berat basah rumput teki dalam berbagai konsentrasi yang paling berpengaruh pada konsentrasi 75%, berat setelah ditimbang menunjukkan hasil yang paling ringan.

Berat basah adalah berat awal rumput teki sebelum dilakukan pengeringan. Setelah penelitian, hasil penelitian menunjukkan rumput teki mengalami penghambatan akibat pemberian ekstrak biji mahoni, dan hasil penelitian berpengaruh nyata karena pada tiap pengamatan selama 8 kali terjadi penghambatan pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus*). Penyiraman ekstrak biji mahoni (*Swietenia mahagoni*). Setelah dilakukan penyiraman setiap hari rumput teki mengalami pertumbuhan dan pada akhir pengamatan rumput teki ditimbang. Berat basah pada perlakuan aquades lebih tinggi dari pada berbagai konsentrasi ekstrak biji mahoni. Pada konsentrasi 10 % berat basah 3,5 gram, konsentrasi 25 % sebesar 2,9 gram, konsentrasi 50 % sebesar 2.6 gram dan untuk konsentrasi 75 % 2,3 gram. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak biji mahoni semakin menurun beratnya dikarenakan pengaruh yang paling pekat yang berpengaruh signifikan.

Berat basah rumput teki (*Cyperus rotundus*) menurun dikarenakan senyawa flavonoid yang terdapat pada biji ekstrak mahoni dapat menghambat pertumbuhan rumput teki

(*Cyperus rotundus*). Adanya penurunan berat basah pada rumput teki membuktikan bahwa proses pertumbuhan mempengaruhi penghambatan. Penghambatan pada pertumbuhan gulma rumput teki disebabkan terganggunya proses penyerapan air dan terhalangnya proses fotosintesis pada gulma tersebut. Proses fotosintesis yang terhalang menjadikan daya serap air berkurang dan berpengaruh pada kandungan air rumput teki. Sehingga berat basah menurun. Berat basah adalah total kandungan air dan hasil dari fotosintesis yang terjadi di dalam tubuh tumbuhan. Hal yang menjadikan total kandungan air dan hasil fotosintesis berkurang dikarenakan hambatan penyerapan air dan proses fotosintesis pada gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*) (Talahatu, *et al.*, 2015).

Berat kering setelah pengamatan dilakukan penimbangan berat kering rumput teki (*Cyperus rotundus*), berdasarkan (tabel 4.2) berat kering rumput setelah di keringan pada perlakuan berbagai konsentrasi konsentrasi 10 %-75% paling ringan pada konsentrasi 75% sebesar 0,98 gram sedangkan konsentrasi paling berat pada aquades (perlakuan kontrol sebesar 1. 82 gram).

Berat kering merupakan berat setelah dilakukan menggunakan oven atau sinar matahari. Rumput teki dengan

pemberian aquades lebih berat dibandingkan konsentrasi berbagai konsentrasi.

Aquades tidak menghambat pertumbuhan rumput teki sehingga proses metabolisme yang terjadi pada rumput teki tetap berlangsung stabil sehingga beratnya sesuai dengan pertumbuhannya. Berat basah rumput teki pada perlakuan Aquades sebesar 1,82 gram, tetapi pada perlakuan dengan ekstrak biji mahoni berat kering lebih ringan pada konsentrasi 10 % berat kering sebesar 1,75, 25% sebesar 1,6 gram, 50 % 1,3 gram, 75% 1,14 gram. Berbeda dengan rumput teki yang diberi perlakuan konsentrasi ekstrak biji mahoni beratnya lebih ringan dikarenakan proses metabolisme tidak stabil sehingga pertumbuhan rumput terhambat dan mengakibatkan beratnya lebih ringan dari perlakuan aquades.

Berat kering menunjukkan bahwa tanaman banyak memiliki unsur hara yang diserap dan laju fotosintesis, unsur hara berfungsi pada proses metabolisme tanaman untuk menghasilkan bahan kering yang tergantung pada laju fotosintesis. Apabila laju fotosintesis hasil fotosintat juga berbeda (Talahatu, *et al.*, 2015).

Rumput teki (*Cyperus rotundus*) berat kering lebih ringan dikarenakan laju pertumbuhan yang menurun. Hasil penelitian menyatakan tingginya konsentrasi ekstrak biji mahoni terhadap gulma teki, berpengaruh pada proses

penyerapan unsur hara , air, CO₂, matahari terhadap rumput teki berdampak pada berat rumput teki, apabila konsentrasi rendah mengakibatkan nilai berat kering semakin besar.

c. Fitotoksisitas

Fitotoksisitas adalah tingkat keracunan pada suatu tanaman yang disebabkan adanya pemberian suatu ekstrak. Penyiraman ekstrak biji mahoni menyebabkan rumput teki rusak sehingga pertumbuhan rumput teki terganggu dan terhambat, dapat dilihat dari pertumbuhan tinggi dan morfologi rumput teki (*Cyperus rotundus*). Terhambatnya rumput teki dikarenakan ada variabel yang terganggu.

Hasil Fitotoksisitas pada perlakuan aquades tingkat keracunan 0 %, konsentrasi ekstrak biji mahoni 10 % tingkat keracunan 4 %, 25% tingkat keracunan 8%, 50% tingkat keracunan 17%, dan konsentrasi 75 % tingkat keracunan 19%, dari hasil tersebut diketahui bahwa untuk konsentrasi yang paling tinggi tingkat keracunannya adalah konsentrasi 75% termasuk kedalam keracunan sedang, sedangkan yang tingkat keracunannya tidak terjadi keracunan yaitu pada pemberian aquades.

Keracunan disebabkan juga karena ;

1. Nutrition Uptake

Penyerapan nutrisi yang berbeda menyebabkan laju pertumbuhan masing-masing polybag berbeda. Untuk nutrisi

yang tercukupi laju pertumbuhan stabil sebaliknya nutrisi yang didapat sedikit menyebabkan penurunan pada laju pertumbuhan. Rumput teki mendapatkan nutrisi berasal dari tanah. Tanah menjadi tidak subur dikarenakan penyiraman ekstrak biji mahoni setiap hari kecuali untuk perlakuan aquades stabil karena tanah terpenuhi air. Konsentrasi ekstrak biji mahoni semakin pekat pertumbuhan menurun karena tanah mendapat penyiraman dengan kandungan yang tidak memiliki nutrisi.

Keracunan terjadi dikarenakan rumput teki memiliki kandungan flavanoid dan saponin. Pertumbuhan rumput teki terhambat akibat pemberian ekstrak biji mahoni, penelitian lain menunjukkan bahwa ekstrak biji mahoni mengandung saponin dan flavonoid (Anwar, *et al.*, 2011).

Flavanoid termasuk metabolit sekunder yang memiliki rasa pahit, tumbuhan yang mengandung flavonoid dapat terlarut di air, ketika dalam suhu atau temperatur tinggi dapat terurai. Flavonoid tersebut memiliki sifat sebagai racun atau alelopati yang dapat menekan pertumbuhan tanaman (Talahatu, 2015).

Mekanisme Bioherbisida dalam menyebabkan toksisitas pada gulma yaitu dengan penghambatan yang terdiri sekumpulan proses yang kompleks Diawali dari mekanisme bioherbisida dalam menyebabkan toksisitas gulma berbagai

aktivitas metabolisme yaitu pertama pengaturan pertumbuhan dengan hambatan pada zat pengatur tumbuh, pengambilan unsur hara, fotosintesis, proses respirasi atau proses oksidasi untuk menghasilkan energi yaitu proses memecah molekul kompleks menjadi molekul yang lebih sederhana, terbukanya stomata, sintesis protein, penimbunan karbon dan sintesis pigmen (Riskitavani, 2013).

d. Morfologi Tanaman

Berdasarkan tabel rata-rata morfologi daun berbagai konsentrasi pada hari ke 3 (perhitungan 1) keseluruhan morfologi daun hijau daun dan pada hari ke 21 (perhitungan 7) morfologi daun setelah diamati yaitu daun kuning kecoklatan pada konsentrasi 75%. Konsentrasi 75 % merupakan konsentrasi yang paling tinggi, Konsentrasi tersebut menyebabkan perubahan yang nyata pada daun *Cyprus rotundus* dikarenakan semai pekat larutan tingkat keracunan pada daun semakin tinggi.

Penelitian ini meneliti morfologi tanaman yaitu bentuk luar dari rumput teki tersebut. Morfologi yang diteliti yaitu pada bagian warna daun dan keadaan daun sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan. Sebelum diberi perlakuan daun dari rumput teki berwarna hijau segar setelah diberi perlakuan ke selama 6 hari (pengamatan ke-2) perubahan daun mulai terjadi pada berbagai konsentrasi

ekstrak biji mahoni. Untuk perlakuan dengan aquades, rumput teki berdaun segar dan hijau. Untuk konsentrasi 10%, 25%, 50% dan 75% mengalami perubahan warna daun dan tekstur daun diakibatkan pengaruh ekstrak biji mahoni yang telah disiramkan setiap hari. Perubahan yang paling terlihat berbeda pada konsentrasi 75 % daun kuning merata dan kecoklatan. Semakin konsentrasinya tinggi semakin berpengaruh ekstrak biji mahoni terhadap pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus*).

Terhambatnya pertumbuhan rumput teki diakibatkan oleh senyawa yang terkandung dalam biji mahoni berupa flavonoid senyawa ini dapat menekan pertumbuhan rumput teki tersebut. Oleh karena itu terhambatnya pertumbuhan rumput teki mengakibatkan daun berubah warna.

e. Hasil Analisis ANOVA

Berdasarkan (lampiran 2) diketahui hasil analisis *One Way* ANOVA menunjukkan bahwa angka $\text{Sign.} < 0,05$ ($0,010 < 0,05$), berarti hasil yang dihitung dengan perlakuan jelas signifikan. Maka H_0 ditolak artinya ada perbedaan laju pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus*) pada berbagai konsentrasi ekstrak biji mahoni. Hasil analisis menunjukkan bahwa $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ yaitu $6,041 > 3,48$ ini berarti hasil ekstrak biji mahoni signifikan dalam menghambat pertumbuhan gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*).

Berdasarkan hasil uji LSD pada perlakuan dengan konsentrasi 25% mulai terlihat adanya pengaruh ekstrak biji mahoni terhadap pertumbuhan gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*). Konsentrasi 50% terbukti paling efektif dalam menghambat pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus*).

Hal ini sejalan dengan penelitian Prastetya *et,al* (2018) yang menyatakan bahwa konsentrasi 20% berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan tanaman.

C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah tempat dan alat penelitian, tempat penelitian untuk pengamatan seharusnya ada di *Green House* di Kampus UIN Waliongo dikarenakan kampus dalam beberapa hari ditutup maka tempat pengamatan pindah di Pondok Pesantren Fadhlul Fadhlun.

Alat penelitian yang disiapkan sederhana, jika penelitian ini berlangsung di *Green House*, alat-alat yang tersedia akan digunakan secara maksimal, karena penelitian berada di Pondok Pesantren alat-alat yang digunakan tidak memadai di Kampus.

Alat yang dipersiapkan dalam pembuatan larutan ekstrak biji mahoni untuk proses pengeringan dan penghalusan menghabiskan waktu yang lama karena bahan yang dibutuhkan banyak dan proses yang relatif lama.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Ekstrak biji mahoni menghambat laju pertumbuhan dan morfologi daun rumput teki (*Cyperus rotundus L.*)
2. Konsentrasi 75 % memberikan pengaruh warna daun menjadi kuning kecoklatan merata dan laju pertumbuhan menurun. Konsentrasi 50% juga memberikan pengaruh warna daun menjadi kuning merata sedikit coklat dan laju pertumbuhan, konsentrasi 25 % daun kuning sedikit hijaunya, laju pertumbuhan sedikit menurun, konsentrasi 10 % warna daun hijau sedikit kekuningan. Untuk Aquades laju pertumbuhan naik dan warna daun tetap hijau segar. Konsentrasi ekstrak biji mahoni 50% paling efektif dalam menghambat pertumbuhan gulma rumput teki

B. Implikasi

Implikasi dari penelitian ini Bioerbisida diperlukan para petani sebagai pengganti herbisida kimia dan menjadi alternatif herbisida alami yang berasal dari alam. Resiko penggunaan bioherbisida lebih ringan dari pada herbisida buatan (kimia).

C. Saran

Saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya agar menghasilkan data yang lebih baik ke depan yaitu :

1. Proses aklimatisasi rumput teki dipersiapkan lebih cepat agar rumput teki bisa tumbuh baik
2. Penggunaan oven yang banyak agar proses pengeringan ekstrak lebih cepat.
3. Penggunaan penghalusan ekstrak dengan blender atau alat penghalus yang menampung banyak, agar proses penghalusan selesai lebih cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adyana, I Made Mega. (2017). *Klasifikasi, Respon Morfologi Dan Respon Biokimia Terhadap Herbisida*. Fakultas Pertanian: Universitas Udayana
- Amin, Rusydi Muhammad. (2019). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Alang-Alang (*Imperata cylindrical L.*), Teki (*Cyperus rotundus L.*), Dan Bandotan (*Ageratum conyzoides L.*) Terhadap Gulma Di Lahan Tanaman Cabai (*Capsicum frutescens*) Desa Belung Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang*. Skripsi. Fakultas Sains Dan Teknologi : UIN Malik Ibrahim Malang
- Ansori, Muhammad Abdul Latif., Setiadi, Yadi., Wasis, Basuki., 2017. *Deteksi Potensi Fitotoksitas Aluminium Pada Toksik di Lahan Reklamasi Kawasan Hutan Dengan Bioassay Sorgum*. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 9 (3) : 205-210
- Anwar, Risvan., Hasibuan, Ikhsan., Hayati Pusriani., (2011). *Uji Alelopati Potensial Terhadap Perkecambahan Gulma (*Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.*)* *Jurnal Agroaqua*. 9(2) : 53-58
- Apriyono, Ari. (2013). *Analisis Oveeraction Pada Saham Perusahaan Manufaktur Di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode 2005-2009*. *Jurnal Nomina*. 2(2): 76-96

- Al-khalidi, Shalih Abdul Fattah. *Mudah Tafsir Ibnu Katsir*.
Jakarta : Maghfiroh Pustaka
- Azzahra. Aden Mutia Inayah. (2018). *Analisis Morfologis Mahoni (Swietenia macrophylla King.)*. Makassar :Universitas Hasanudin Makassar
- Berlina, Lidia. (2018). *Potensi Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang (Terminalia cattapa) Terhadap Gulma Kalamenta (Lersia Hexandra L.)*. Skripsi. Lampung : Universitas Islam Negeri Raden Intan
- Budi R., Sri Wilarso. 2013. *Silvikultur Jenis Mahoni (Swietenia macrophylla King)*. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Cahyani, Firstya Intan. (2019). *Potensi Ekstrak Daun Suren (Toona sureni Merr. Sebagai Bioherbisida Terhadap Pertumbuhan Gulma Rumput Teki (Cyperus rotundus L.) Dan Bayam Duri (Amaranthus spinosus L.)*. Skripsi. Malang : Universitas Maulana Malik Ibrahim.
- Due, Maria Serviana, 2015. *Pengaruh Alelopati Akar Alang alang (Imperata cylindrical L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.)*. Skripsi. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma
- Fatmawati, Sri. (2019). *Bioktivitas Dan Konstituen Kimia Tanaman Obat Indonesia*. Yogyakarta : Penerbit Deepublish

- Hariana, Arief. 2008. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Hikmah, Arfa Ul., Bilkis F.G., Maelani, D.G., Triastinumiatiningsih (2018). *Pemanfaatan Ekstrak Daun Babandotan (Ageratum conyzoides) Sebagai Bioherbisida GulmaRumput Teki (Cyperus rotundus)*. *Ekologia*. 18 (1) : 25-30
- Irmain, Toni. (2017). *Uji Efektifitas Beberapa Bioherbisida Dalam Meneken Pertumbuhan Gulma Teki (Cyperus kilingia Endl.) Di Rumah Kasa*. Skripsi. Fakultas Pertanian: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Kamsurya, M. Yani. (2014). *Dampak Alelopati Ekstrak Daun Alang-Alang (Imperata cylindrica) Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogea L.)*. *Prosiding Seminar Naional Basic science VI FMIPA UNPATTI*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan: Universitas Pattimura. 7 Mei 2014
- Khairunnisa,. Insriyanto., Riniarti, Melya., (2018). *Potensi Ekstrak Daun Ketapang, Mahoni, Dan Kerai Payung Sebagai Bioherbisida Terhadap (Cyperus rotundus L.)*. *EnviroSciencteeae*. 14(2): 106-113

- Mahardika, Ayu., Linda Riza., Turnip, Masnur., (2016). *Potensi Alelopati Ekstrak Metanol Daun Ketapang (Terminalia cattapa L.) Terhadap Perkecambah Biji Gulma Putri Malu (Mimosa Pudica L.)*. *Jurnal Protobiont*. Vol. 5(3): 73-76
- Mukaromah, Arnia Sari., Purwestri, Yekti Asih., Fujii, Yoshiharu., (2016). *Determination Of Allelopathic Potential in Mahogany (Swietenia macrophylla King) Leaf Litter Using Sandwich Method*. *Indonesian Journal of Biotechnology*. Vol. 21(2) : 93-101
- Nurhaida, Widiani., Berliana, Lidia., Kamelia, Marlina., (2021). *Pemanfaatan Daun Ketapang (Terminalia cattapa L.) Sebagai Bioherbisida Gulma Kalamanta (Lersia hexandra L.)*. *Proceedings. Peningkatan Produktivitas Pertanian Era Society 5.0 Pasca Pandemi: Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture*
- Nurhlina, Desiana Linda., Erari Derek Kornelis., Tola, Kati Syamsudin Kadang., Mustamu, Yohanis Amos., (2021). *Konsentrasi Beberapa Ekstrak Daun Ketapang (Terminalia cattapa L.) Sebagai herbisida nabati Pada Pertumbuhan Gulma Rumput Ginting (Cynodon dactylon (L) Pers.)*. *Jurnal Agrotek*. Vol. (9) 1 : 24-32

- Prasetya, Davina Nathania., Zulkifli., Handayani, Tundjung Tripeni., Lande, Martha L., (2018). *Efek Alelopati Ekstrak Air Duan Mangga (Mangifera indica L. Var. Arumanis Terhadap Pertumbuhan Rumput teki (Cyperus rotundus L.)*. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* : 193-198.
- Rindawati. (2019). *Uji Fitokimia Uji Toksikitas Dan Aktivitas Antioksidan Dari Biji tumbuhan Mahoni (Sweietenia Mahagoni L., Jarq)*. *Jurnal Atomik*. 4(2): 78-81
- Riskitavani, D.V dan K.I Purwani. (2013). *Studi Potensi Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang (Terminalia catappa) Terhadap Gulma Rumput Teki (Cyperus rotundus)*. *Jurnal Sains dan Pomits*. 2(2): 59
- Sari, Vira Irma, et al, (2020). *Uji Efektifitas Babadotab (Ageratum conyzoides) Sebagai Bioherbisida Terhadap Perkecambahan Kacang Hijau (Vigna radiata)*. *Jurnal Pertanian Presisi*. Vol4(1). Bekasi: Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi. Vol18(3)
- Sari, Irma Vira., Nanda, Sylvia., Sinuraya, Rufinusta., (2017). *Bioherbisida Pra Tumbuh Alang-Alang (Imperata cylindrical) Untuk Pengendalian Gulma Di Perkebunan Kelapa Sawit*. *Jurnal Citra Widya Edukasi*.

Vol4(3). Bekasi : Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya
Edukasi

Sembiring, D., Sebayang N.S., (2019). *Uji Efikasi Dua Herbisida Pada Pengendalian Gulma Di Lahan Sederhana. Jurnal Pertanian*. Vol (10)2. Aceh : Universitas Gunung Leuser Aceh

Sianturi, A. (2001). *Isolasi dan Fraksinasi Senyawa Bioaktif dari Biji Mahoni (Swietenia Mahagony Jack)*. Skripsi. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Bogor : Institut Pertanian Bogor

Sitinjak, Letina. Butar-butur, Lousiana Juli. 2021.

Efektifitas Berbagai Mulsa Dan Ketebalan Dalam Menekan Pertumbuhan gulma Teki-Tekian (Chyperus rotundus L.) Pada Budidaya Bawang Merah (Allium cepa L.). *Jurnal Agroteknosains*. Vol(5)1. Universitas Quality Berastagi

Soltys, Dorota., Krasuska, Urszula., Bogatek, Renata., Gniazdowska, Agnieszka., (2013). *Allelochemicals as Bioherbicides-Present and Prespectives. In Herbicides Cuurrent Research and Case Studies Use*. Intech. Poland: Warsaw University Of Life Science

Tania, Adinda Dwi., South Elly Juliana., Fatimawali., Tallei, Trina Ekawati., (2021). *Identifikasi Komponen Seyawa Dalam Ekstrak N-Heksana Umbi Rumput Teki (Cyperus*

- rotundus L).* Dengan Analisis Uji GC-MS. Pharmacon. Vol(10)3. FMIPA : Universitas SAM Ratulangi
- Talahatu, Diana R., Papilya, Pamela Mercy., (2015). *Pemanfaatan Ekstrak Daun Cengkeh (Syzgium aromaticum L.) Sebagai Herbisida Alami Terhadap Pertumbuhan Gulma Rumput Teki (Cyperus rotundus L.). Biopendix.* Vol(1)2. Program Studi Pendidikan Biologi
- Utami, Nurul., Giska, Tri Putri., Rahmawati, Selvi., (2021). *Senyawa Berpotensi Antioksidan Pada Ekstrak Umbi Rumput Teki (Cyperus rotundus L.) Yang Tumbuh Di Zona Ekologis Berbeda Di Provinsi Lampung.* Fakultas Kedokteran : Universitas Lampung
- Utami, Prapti. (2005). *Tanaman Obat Untuk Mengatasi Rematik Dan Asam Urat.* Agro Media Pustaka : Jakarta
- Winarsih, Sri. 2008. *Mengenal Gulma.* Semarang: Penerbit Alpirin

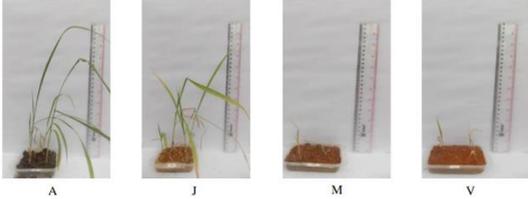
LAMPIRAN

Lampiran 1

No	Foto Kegiatan	Keterangan
1.		Pengambilan Sampel rumput teki
2.		Persiapan alat dan bahan untuk penanaman rumput teki
3.		Penanaman rumput teki di polybag
4.		Proses Aklimatisasi rumput teki

5.		Pengamatan 1 (hari ke 1)
6.		Pengamatan 2 (hari ke 3)
7.		Pengamatan 3 (hari ke 3)

8.		Pengamatan ke 4 (hari ke 9)
9.		Pengamatan ke 5 (hari ke 12)
10.		Pengamatan ke 6 (hari 15)

11.		Pengamatan ke 7 (hari ke 18)
12.		Pengamatan ke 8 (Hari ke 21)
13.		Fitotoksisitas dalam penelitian lain

Lampiran 2

Hasil Analisis ANOVA

Laju Pertumbuhan

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.983	4	.746	6.041	.010
Within Groups	1.234	10	.123		
Total	4.217	14			

Uji Lanjut LSD (Least Significant Difference)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Laju Pertumbuhan

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1(aquades)	2	.10667	.28687	.718	-.5325	.7458
	3	.86667*	.28687	.013	.2275	1.5058
	4	1.00000*	.28687	.006	.3608	1.6392
	5	1.00000*	.28687	.006	.3608	1.6392
2(10%)	1	-.10667	.28687	.718	-.7458	.5325
	3	.76000*	.28687	.024	.1208	1.3992
	4	.89333*	.28687	.011	.2542	1.5325
	5	.89333*	.28687	.011	.2542	1.5325

3(25%)	1	-.86667*	.2868 7	.013	- 1.505 8	-.2275
	2	-.76000*	.2868 7	.024	- 1.399 2	-.1208
	4	.13333	.2868 7	.652	-.5058	.7725
	5	.13333	.2868 7	.652	-.5058	.7725
4(50%)	1	- 1.00000*	.2868 7	.006	- 1.639 2	-.3608
	2	-.89333*	.2868 7	.011	- 1.532 5	-.2542
	3	-.13333	.2868 7	.652	-.7725	.5058
	5	.00000	.2868 7	1.000	-.6392	.6392
5(75%)	1	- 1.00000*	.2868 7	.006	- 1.639 2	-.3608
	2	-.89333*	.2868 7	.011	- 1.532 5	-.2542
	3	-.13333	.2868 7	.652	-.7725	.5058

4	.00000	.2868 7	1.000	-.6392	.6392
---	--------	------------	-------	--------	-------

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Rizki Alfia Novita
2. Tempat Tanggal Lahir : Jepara, 19 April 2000
3. Alamat Rumah : Bantrung Ngancar RT
04/RW 01, Kecamatan
Batealit Kabupaten
Jepara

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal

- a. SD N 1 Bantrung
- b. MTs Amal Muslimin Bantrung
- c. MAN 1 Jepara

2. Pendidikan Non Formal

- a. Pondok Pesantren Khozinatul Hikmah
- b. Ma'had Al-Jamiah UIN Walisongo
- c. Pondok Pesantren Fadhlul Fadhlun

C. Prestasi Akademik

-