

**UJI POTENSI EKSTRAK DAUN KETAPANG  
(*Terminalia catappa* L.) TERHADAP GULMA BERDAUN  
LEBAR DAN TEKI TEKIAN**

**S K R I P S I**

Oleh :

**VIVI FITRIANI**

**Npm : 1504290187**

**Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2022**

UJI POTENSI EKSTRAK DAUN KETAPANG  
(*Terminalia catappa* L.) TERHADAP GULMA BERDAUN  
LEBAR DAN TEKI TEKIAN

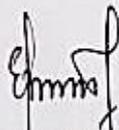
SKRIPSI

Oleh :

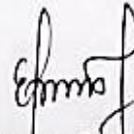
VIVI FITRIANI  
1504290187  
AGROTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing



Assoc. Prof. Ir. Efrida Lubis, M.P.  
Ketua



Ir. Irna Sofia, M.P.  
Anggota

Disahkan Oleh:  
Dekan



Assoc. Prof. Dr. Dalji Mawar Tarigan, S.P., M.Si.

Tanggal Lulus : 04-10-2022

## PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Vivi Fitriani  
NPM : 1504290187

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Uji Potensi Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa L.*) terhadap Gulma Berdaun Lebar dan Teki Tekian adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari diri saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, 08 November 2022

Yang menyatakan



Vivi Fitriani

## RINGKASAN

**Vivi Fitriani**, Skripsi ini berjudul “Uji Potensi Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) Terhadap Gulma Berdaun Lebar dan Teki Tekian”. Dibimbing oleh Ibu Assoc. Prof. Ir. Efrida Lubis, M.P Sebagai Ketua Komisi Pembimbing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi alelopati ekstrak daun ketapang (*T. catappa* L.) terhadap gulma berdaun lebar dan teki-tekian.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Febuari sampai April 2022. Penelitian dilaksanakan di lahan masyarakat Jl. Garu 1. Kecamatan Medan Amplas. Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 15 perlakuan. Dengan taraf K<sub>0</sub>: Kontrol pada *Amaranthus spinosus*, K<sub>1</sub>: Ekstrak Daun Ketapang pada *Amaranthus spinosus* 25%, K<sub>2</sub>: Ekstrak Daun Ketapang pada *Amaranthus spinosus* 50%, K<sub>3</sub>: Ekstrak Daun Ketapang pada *Amaranthus spinosus* 75%, K<sub>4</sub>: Ekstrak Daun Ketapang pada *Amaranthus spinosus* 100%, K<sub>5</sub>: Kontrol pada *Phyllanthus niruri*, L. K<sub>6</sub>: Ekstrak Daun Ketapang pada *Phyllanthus niruri*, L. 25%, K<sub>7</sub>: Ekstrak Daun Ketapang pada *Phyllanthus niruri*, L. 50%, K<sub>8</sub>: Ekstrak Daun Ketapang pada *Phyllanthus niruri*, L.75%, K<sub>9</sub>: Ekstrak Daun Ketapang pada *Phyllanthus niruri*, L. 100%, K<sub>10</sub>: Kontrol pada *C. rotundus* 25%, K<sub>11</sub>: Ekstrak Daun Ketapang pada *C. Rotundus* 25%, K<sub>12</sub>: Ekstrak Daun Ketapang pada *C. Rotundus* 50%, K<sub>13</sub>: Ekstrak Daun Ketapang pada *C. rotundus* 75%, K<sub>14</sub>: Ekstrak Daun Ketapang pada *C. rotundus* 100%

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun ketapang pada dosis 25%, 50%, 75%, 100% tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman semua jenis gulma. Bobot basah, Bobot kering, laju pertumbuhan, dibandingkan dengan kontrol. Pemberian Ekstrak Ketapang pada perlakuan kontrol mempengaruhi peubah amatan pada pengamatan tinggi tanaman, Bobot basah, Bobot kering, laju pertumbuhan. Pemberian Ekstrak Ketapang pada dosis 100% berpengaruh terhadap parameter fitotoksitas.

## SUMMARY

Vivi Fitriani, this thesis is entitled "Test Potential of Ketapang Leaf Extract (*Terminalia catappa* L.) Against Broadleaf Weeds and Teki Tekian". Supervised by Mrs. Assoc. Prof. Ir. EfridaLubis, M.P as Chair of the Advisory Commission. The aim of this study was to determine the allelopathic potential of ketapang leaf extract (*T. catappa* L.) against broadleaf weeds and puzzles.

This research was carried out from February to April 2022. The research will be carried out at the Experimental at Jl. Garu 1. kecamatan Medan Amplas Non-factorial Randomized Block Design (RAK) consisting of 17 treatments. With levels K<sub>0</sub>: Control on *Amaranthus spinosus*, K<sub>1</sub>: Ketapang Leaf Extract on *Amaranthus spinosus* 25%, K<sub>2</sub>: Ketapang Leaf Extract on *Amaranthus spinosus* 50%, K<sub>3</sub>: Ketapang Leaf Extract on *Amaranthus spinosus* 75%, K<sub>4</sub>: Ketapang Leaf Extract on *Amaranthus spinosus* 100%, K<sub>5</sub> : Control on *Phyllanthus niruri*, L. K<sub>6</sub>: Ketapang Leaf Extract on *Phyllanthus niruri*, L. 25%, K<sub>7</sub>: Ketapang Leaf Extract on *Phyllanthus niruri*, L.50%, K<sub>8</sub>: Ketapang Leaf Extract on *Phyllanthus niruri*, L. 75%, K<sub>9</sub>: Ketapang Leaf Extract on *Phyllanthus niruri*, L. 100%, K<sub>10</sub>: Control on *C.rotundus* 25%, K<sub>11</sub>: Ketapang Leaf Extract on *C. rotundus* 25%, K<sub>12</sub>: Ketapang Leaf Extract on *C. rotundus* 50%, K<sub>13</sub>: Ketapang Leaf Extract on *C. rotundus* 75%, K<sub>14</sub>: Ketapang Leaf Extract on *C. rotundus* 100%.

The results showed that ketapang leaf extract at doses of 25%, 50%, 75%, 100% had no significant effect on all weeds given the parameters of height, wet weight, dry weight, growth rate, compared to controls. The administration of Ketapang Extract in the control treatment affected the observed variables on the observation of plant height, wet weight, dry weight, growth rate. The administration of Ketapang Extract at a dose of 100% has an effect on the phytotoxicity parameters.

## **RIWAYAT HIDUP**

**VIVI FITRIANI** lahir di Batang Bugis, Kelurahan Sei Mati, Kecamatan Medan Labuhan. Tanggal 20 Februari 1997, Anak kelima dari pasangan Ayahanda Azli dan Ibunda Sutiah.

1. Tahun 2009 menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Swasta Yaspenhan-2, Medan Labuhan.
2. Tahun 2012 menyelesaikan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Swasta Yaspenhan-2, Medan Labuhan.
3. Tahun 2015 menyelesaikan pendidikan sekolah menengah atas di SMA Swasta DR. Wahidin Sudirohusodo, Medan Labuhan.
4. Tahun 2015 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) di program studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi Mahasiswi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

1. Pada tahun 2015 mengikuti PKKMB dan MASTA-IMM di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Pada tahun 2018 mengikuti Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT.PP London Sumatera Indonesia.Tbk, Rambung Sialang.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu WaTa'ala yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. Ada pun judul skripsi penelitian ini adalah “Uji Potensi Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) terhadap Gulma Berdaun Lebar dan Teki Tekian”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Assoc. Prof. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Akbar Habib, S.P., M.P. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Assoc. Prof. Ir. Efrida Lubis, M. P. selaku Ketua Pembimbing.
6. Bapak Akbar Habib, S.P., M.P. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Ibu Aisar Novita, S.P, M.P. selaku Sekretaris Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini baik moral maupun material.

9. Seluruh teman-temans tambuk 2015 seperjuangan terkhusus Agroteknologi 2 Program Studi Agroteknologi atas bantuan dan dukungannya.

Akhir kata penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Medan, 08 November 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
RINGKASAN .....	i
SUMMARY .....	ii
RIWAYAT HIDUP .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian.....	4
Hipotesis Penelitian.....	4
Kegunaan Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
Tanaman Ketapang ( <i>Terminalia catappa L.</i> ) .....	5
Botani Tanaman.....	5
Kandungan Ekstrak Daun Ketapang .....	6
Gulma .....	7
Bayam Duri <i>Amaranthus spinosus</i> .....	7
Babandotan <i>Ageratum conyzoides</i> .....	8
Rumput Teki Ladang <i>Cyperus rotundus</i> . .....	10
Keanekaragaman Hayati .....	12
Alelopati .....	13
Potensi Alelopati .....	13
Metode Cara Kerja Alelopati .....	14
Metode Pengendalian Gulma .....	15

Bioherbisida .....	15
BAHAN DAN METODE .....	16
Tempat dan Waktu Penelitian .....	16
Bahan dan Alat .....	16
Metode Penelitian.....	16
Metode Analisis Data .....	17
Pelaksanaan Penelitian .....	18
Persiapan Media Tanam .....	18
Persiapan Bahan Tanam.....	18
Penanaman Gulma .....	18
Uji Pertumbuhan Gulma .....	19
Persiapan Ekstrak .....	19
Aplikasi Ekstrak .....	19
Parameter Pengamatan .....	19
Tinggi Tanaman.....	19
Bobot Basah .....	19
Bobot Kering.....	19
Laju Pertumbuhan .....	20
Fitotoksisitas .....	20
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
Kesimpulan.....	35
Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	36
LAMPIRAN .....	39

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Tinggi Tanaman Gulma Pengamatan 20–25 HST .....	22
2.	Laju Pertumbuhan Gulma Pengamatan 20-25 HST .....	25
3.	Bobot Basah Gulma Pengamatan 25 HST .....	27
4.	Bobot Kering Gulma Pengamatan 25 HST .....	30
5.	Fitotoksisitas Ekstrak Ketapang ( <i>Terminalia catappa</i> ) Pengamatan 25 HST .....	32

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Histogram Tinggi Gulma Pengamatan 20–25 HST.....	23
2.	Histogram Laju Pertumbuhan Gulma Pengamatan 20–25 HST ...	26
3.	Histogram Bobot Basah Gulma Pengamatan 25 HST .....	28
4.	Histogram Bobot Kering Gulma 25 HST.....	31
5.	Histogram Fitotoksisitas Gulma 25 HST .....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Bagan Penelitian.....	39
2.	Pengamatan Tinggi Gulma Umur 20 HST.....	40
3.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Gulma Umur 20 HST .....	40
4.	Pengamatan Tinggi Gulma Umur 25 HST.....	41
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Gulma Umur 25 HST .....	41
6.	Pengamatan Laju Pertumbuhan Umur 20 HST.....	42
7.	Daftar Sidik Ragam Laju Pertumbuhan Gulma Umur 20 HST	42
8.	Pengamatan Laju Pertumbuhan Umur 25 HST.....	43
9.	Daftar Sidik Ragam Laju Pertumbuhan Gulma Umur 25 HST	43
10.	Pengamatan Bobot Basah Umur 25 HST.....	44
11.	Daftar Sidik Ragam Bobot Basah Gulma Umur 25 HST .....	44
12.	Pengamatan Bobot Kering 25 HST.....	45
13.	Daftar Sidik Ragam Bobot Kering Gulma Umur 25 HST .....	45
14.	Pengamatan Fitotoksitas Umur 25 HST.....	46
15.	Daftar Sidik Ragam Fitotoksitas 25 HST .....	46

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Tumbuhan pengganggu yang disebut gulma merupakan bagian integral dari suatu sistem lingkungan, namun gulma merupakan factor pembatas dalam proses produksi budidaya tanaman. Tumbuhan pengganggu (gulma) tumbuhan yang tumbuh tidak pada tempatnya. Pengelompokan gulma berdasarkan morfologinya yaitu gulma berdaun lebar (broad leaves), gulma berdaun sempit (grasses), gulma pakis-pakistan (ferns) dan gulma teki-tekian (sedges). Gulma yang sangat merugikan ditandai dengan pertumbuhan yang sangat cepat misalnya kelompok gulma teki-tekian dan sebahagian dari gulma berdaun lebar yang di istilahkan gulma jahat (*noxious weed*). Pengaruh negatif gulma antara lain adalah dapat menimbulkan zat beracun dari golongan fenol bagi tumbuhan lain, setiap tumbuhan memiliki kelebihan dan kekurangan dan salah tumbuhan dapat bersaing karena setiap tumbuhan memiliki senyawa metabolik skunder namun berbeda persentasinya setiap jenis tumbuhannya (Barus, 2003).

Alelopati merupakan senyawa kimia yang terdapat pada tubuh tumbuhan (jaringan tumbuhan) yang dikeluarkan ke lingkungannya dan dapat menghambat atau mematikan individu tumbuhan lainnya. Gulma terdiri atas banyak golongan yang membedakan satu gulma dengan gulma lainnya. Berdasarkan sifat morfologinya gulma dibagi menjadi gulma daun lebar (broad leaves), gulma daun sempit (grasses), gulma pakis-pakistan (ferns), dan gulma teki-tekian (sedges) (Barus, 2003).

Senyawa-senyawa alelopati dapat ditemukan pada jaringan tumbuhan (daun, batang, akar, rhizoma, bunga, buah dan biji). Senyawa-senyawa tersebut dapat

terlepas dari jaringan tumbuhan melalui berbagai cara yaitu melalui penguapan, eksudat akar, pencucian dan pembusukan bagian-bagian organ yang mati . Salah satu contoh gulma golongan teki adalah *Cyperus rotundus L. Cyperus rotundus* termasuk gulma tahunan yang dapat dengan mudah menyesuaikan diri pada berbagai lingkungan. (Syahputra *dkk.*, 2011).

Alelopati memiliki mekanisme interaksi langsung atau tidak langsung antara tumbuhan sebagai pemberi dengan tumbuhan lainnya atau mikroorganisme sebagai target, dari produksi dan pelepasan metabolit sekunder yang disebut alelokimia. Meskipun interaksi alelopati termaksud penghambatan maupun stimulus pertumbuhan, namun sebagian besar menunjukkan alelopati memiliki pengaruh untuk menghambat organisme target. Metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tumbuhan pemberi tersebut secara alami akan berperan dalam adaptasi terhadap perubahan lingkungan dan mekanisme pertahanan terhadap cekaman (Narwal dan Sampietro, 2009).

Meningkatnya masalah terhadap populasi gulma resisten terhadap herbisida sebagian besar dimiliki oleh negara-negara dengan sistem pertanian yang intensif. Adanya ketergantungan dengan alat-alat manajemen gulma dengan mengabaikan prinsip-prinsip pengelolaan gulma terpadu sangat erat kaitannya dengan perubahan pada komunitas populasi gulma. Keterbatasan dalam sistem penanaman, kurangnya pergantian bahan kimia herbisida dan cara kerja, keterbatasan dalam teknik pengendalian gulma, penurunan dosis dan sebagainya merupakan pendorong utama terjadinya resistensi herbisida. Resistensi herbisida adalah kemampuan yang diturunkan pada suatu tumbuhan untuk bertahan hidup

dan bereproduksi yang pada kondisi penggunaan dosis herbisida secara normal mematikan jenis populasi gulma tersebut (Andayani *dkk.*, 2012).

Teknik pengendalian gulma yang banyak diterapkan di lapangan masih banyak yang menggunakan herbisida kimia. Salah satu alternatif untuk meminimalkan resiko penggunaan herbisida kimia adalah menggunakan herbisida alami atau yang lebih dikenal dengan bioherbisida. Bioherbisida dapat terbuat dari bagian tanaman yang memiliki senyawa tertentu yang dapat menimbulkan efek fitoktositas sehingga dapat menghambat pertumbuhan gulma. Salah satu alternatif usaha pengendalian gulma yang aman adalah dengan menggunakan bioherbisida. (Khairunnisa, 2018).

Ketapang (*Terminalia catappa*) termasuk salah satu tanaman yang dapat tumbuh di tanah yang kurang nutrisi dan tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia sehingga mudah untuk dibudidayakan. Selama ini masyarakat hanya mengenal tanaman ketapang sebagai tanaman peneduh kota dan belum banyak dimanfaatkan sehingga nilai ekonomisnya masih rendah. Ketapang diketahui mengandung senyawa alelokimia seperti flavonoid, alkaloid, tannin, triterpenoid atau steroid, resin, dan saponin. Senyawa tersebut menghambat pertumbuhan tanaman lain sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bioherbisida (Perez, *dkk.*, 2010). Selain itu, kehadiran flavonoid, terpenoid, steroid, kuinon, tannin, dan saponin pada ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa*) dapat diindikasikan untuk menjadi herbisida nabati (bioherbisida) senyawa seperti fenol, asam fenolik, koumarin, dan flavonoid dari ekstrak tajuk sembung rambat dan ekstrak daun tembelekan dapat memberikan efek fitotoksisitas dan Bobot basah pada rumput teki (*Cyperus rotundus*) (Riskitavani, 2013).

**Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui potensi alelopati ekstrak daun ketapang (*T. catappa* L.) terhadap gulma berdaun lebar dan teki-teki.

**Hipotesis Penelitian**

Ada pengaruh pemberian ekstrak daun ketapang (*T. catappa* L.) terhadap gulma berdaun lebar dan teki-teki.

**Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai penelitian ilmiah yang digunakan sebagai dasar penelitian skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi pihak yang membutuhkan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa* L.)

#### Botani Tanaman

Berdasarkan (Bilqis, 2016), tanaman ketapang diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Myrtales
Famili	: Combretaceae
Genus	: Terminalia
Spesies	: <i>Terminalia catappa</i>

Pohon besar, tingginya dapat mencapai 40 m, dan diameter batang sampai 1,5 m. Bertajuk rindang dengan cabang-cabang yang tumbuh mendatar dan bertingkat-tingkat. Daun-daun tersebar, sebagian besarnya berjejalan diujung ranting, bertangkai pendek atau hampir duduk. Helaian daun bulat telur terbalik, berukuran 8-25 x 5-14 cm, helaian di pangkal bentuk jantung. Bunga tanaman daun ketapang berukuran kecil, terkumpul dalam bulir dekat ujung ranting, panjang antara 8-25 cm, berwarna hijau kuning. Buah batu, bulat telur gepeng, bersegi atau bersayap sempit, berukuran 2,5-7 x 4-5,5 cm, berwarna hijau, kuning, merah atau ungu kemerahan jika masak (Hidayat dan Napitupulu, 2015).

Daun tanaman ketapang termasuk daun yang tidak lengkap karena hanya memiliki tangkai daun (petiolus) dan helaian daun (lamina). memiliki ujung daun dan pangkal daun meruncing, tepi daun yang rata daging daun tipis lunak dan

beberapa tulang cabang yang berarah dari pusat menuju tepi daun. Kandungan senyawa kimia daun tanaman ketapang (*Terminalia catappa*) diketahui mengandung senyawa obat seperti flavonoid, alkaloid, tannin, triterpenoid atau steroid, resin, dan saponin. Ketapang kerap dijadikan pohon pelindung karena daunnya yang berbentuk seperti payung (Tjitrosoepomo, 2001).

### **Kandungan Ekstrak Daun Ketapang**

Ketapang diketahui mengandung senyawa alelokimia seperti flavonoid, alkaloid, tanin, triterpenoid atau steroid, resin dan senyawa tersebut dapat menghambat pertumbuhan tanaman lain sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bioherbisida (Alegore, 2017). Selain itu, kehadiran flavonoid, terpenoid, steroid, kuinon, tanin dan saponin pada ekstrak daun ketapang (*T. catappa*) diindikasikan menjadi herbisida nabati (bioherbisida) karena menurut (Alegore, 2017) senyawa seperti fenol, asam fenolik, kumarin dan flavonoid dari ekstrak tajuk sembung rambat dan ekstrak daun tembelekan dapat memberikan efek fitotoksisitas dan Bobot basah pada rumput teki (*Cyperus rotundus*) (Alegore, 2017).

Flavonoid merupakan salah satu kelompok senyawa metabolit sekunder yang paling banyak ditemukan di dalam jaringan tanaman. Flavonoid terdapat pada semua tumbuhan hijau, seperti pada akar, daun, kulit kayu, benang sari, bunga, buah dan biji buah. Flavonoid juga memiliki peranan terhadap proses penghambatan pertumbuhan yaitu berperan sebagai penghambat kuat terhadap penekanan pertumbuhan tanaman yang lain (Redha, 2010).

Alkaloid merupakan salah satu metabolisme sekunder yang terdapat pada tumbuhan, yang dapat dijumpai pada bagian tumbuhan seperti daun, ranting, biji dan kulit batang. Bagi tumbuhan alkaloid memiliki fungsi sebagai senyawa racun

yang melindungi tumbuhan dari serangga yang menjadi hama dan dapat menyebabkan penyakit bagi tanaman (Riska, *dkk.*, 2013).

Tumbuhan ketapang sudah lama dikenal mengandung saponin yang dengan kadar tinggi. Saponin diduga dapat menghambat pertumbuhan tinggi tanaman gulma, karena senyawa tersebut dapat bercampur dengan etanol. Senyawa-senyawa tersebut dapat menghambat pertumbuhan tumbuhan lain sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bioherbisida (Berlina, 2018).

### **Gulma**

Klasifikasi gulma dapat dilakukan dengan beberapa cara, misalnya gulma dibedakan berdasarkan sifat-sifat morfologi seperti berdaun lebar dan berdaun sempit, siklus hidup, habitat di air ataupun di darat, ataupun berdasarkan pengaruhnya terhadap tanaman (Pahan, 2008).

### **Bayam Duri (*Amaranthus spinosus*)**



Berdasarkan sistem taksonomi tanaman bayam duri dikenal dengan nama ilmiah *Amaranthus spinosus*. Adapun klasifikasinya menurut (Ware, 1975) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Amaranthales

Family : Amaranthaceae  
Genus : Amaranthus  
Species : *Amaranthus spinosus* L.

Bayam (*Amaranthus* spp.) adalah tanaman sayuran yang penting di Asia dan Afrika. Bayam tumbuh dengan cepat dan dapat ditanam dengan mudah di berbagai macam tanah dan iklim. Meskipun demikian, suhu ideal untuk bayam adalah 25-30°C. Berbagai jenis *Amaranthus* spp. tumbuh dengan liar sebagai gulma disekeliling lahan (misalnya *A. spinosus*). Karena itu, bayam varietas lokal biasanya bersifat campuran, tidak murni (Sukprakam, 2005).

Bayam duri (*Amaranthus spinosus* L.) merupakan tanaman terna, tidak berkayu, tumbuh liar di ladang, tanah pekarangan kosong, tepi jalan, pinggir selokan, dan tepi sungai. *A. spinosus* dapat tumbuh baik ditempat kering maupun sejuk, siklus hidup pendek, tinggi dapat mencapai satu meter. Pertumbuhan batang tegak, berwarna hijau kecoklatan, bulat, sedikit licin. Daun tunggal berseling warna hijau tua, bentuk bulat memanjang, bagian ujung daun meruncing, dasar tumpul, tepi sedikit bergerigi. Bunganya berbentuk tongkol, berwarna putih, hijau muda (Soenanto, 2009).

**Babandotan (*Ageratum conyzoides*)**



Berikut ini adalah klasifikasi dari gulma Babandotan (*Ageratum conyzoides*):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Asterales
Famili	: Asteraceae
Genus	: <i>Ageratum</i>
Spesies	: <i>Ageratum conyzoides</i> .

*Ageratum conyzoides* yang mempunyai nama jawa Bandotan dan Babandotan merupakan tumbuhan herba yang memiliki daya adaptasi yang tinggi, sehingga dapat tumbuh di mana-mana dan merupakan tumbuhan herba menahun dengan ketinggian sekitar 30-80 cm. Memiliki ciri morfologi dimana batang tegak, batang berbentuk bulat berambut panjang, apabila menyentuh tanah akan mengeluarkan akar, daunnya tunggal dengan letak saling berhadapan, panjang mencapai 4-10 cm, dengan lebar 1-5 cm, bentuknya sedikit membulat, kedua ujung meruncing, dan pangkalnya agak membulat, kedua permukaan daunnya terdapat rambut, tepi daun yang bergerigi pertulangan daunnya menyirip, berwarna hijau dan mempunyai tangkai daun yang pendek, pada bagian bunganya majemuk berkumpul 3, atau lebih, kelopaknya berbulu, mahkota berbentuk lonceng berwarna putih atau ungu dengan panjang bunga 6 mm dan tangkai bunganya memiliki rambut sama dengan daunnya. Sistem perakaran tunggang yang berwarna keputihan *Ageratum conyzoides* akan tumbuh optimum pada keadaan suhu 20°-50 °C. (Kardian, 2004).

Tanaman Babandotan memiliki berbagai jenis kandungan senyawa kimia yang dapat dijadikan obat diantaranya : herba Babandotan mengandung asam amino, organacid, pectic substance, minyak asiri kumarin, ageratochromene, friedelin,  $\beta$ sitoserol, stigmasterol, tannin, sulfur, potassium chloride, alkaloid. Flavonoid, polifenol. Pemanfaatan tanaman Babandotan dalam pengobatan antara lain adalah pada bagian akarnya, yang biasanya digunakan untuk menurunkan demam, dan pada bagian daunnya digunakan sebagai pencuci mata serta mengobati sakit perut dan luka. Catatan untuk ibu hamil dilarang mengkonsumsi rebusan tanaman obat babadotan ini karena dapat mengakibatkan keguguran dan juga untuk pengkonsumsian tanaman babadotan sendiri disarankan untuk menjaganya dalam batas wajar atau tidak berlebihan dan segera hentikan konsumsi jika pengobatan sudah selesai (Ervina dan Yatin, 2019).

### **Rumput Teki Ladang *Cyperus rotundus***



Menurut Sugati (1991) klasifikasi tanaman rumput teki sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermathophyta
Kelas	: Monocotyledoneae
Ordo	: Cyperales
Family	: Cyperaceae

Genus : *Cyperus*

Spesies : *Cyperus rotundus* L.

Rumput teki tumbuh di dataran rendah dengan ketinggian 1000 m di atas permukaan laut. Umumnya rumput teki tumbuh liar di Afrika Selatan, Korea, Cina, Jepang, Taiwan, Malaysia, Indonesia dan Kawasan Asia Tenggara. Rumput teki banyak tumbuh di tempat terbuka atau tidak terkena sinar matahari secara langsung seperti tumbuh di lahan pertanian yang tidak terlalu kering, ladang, kebun, tegalan, pinggir jalan, yang hidup sebagai gulma karena sangat susah untuk diberantas. Rumput teki biasanya banyak ditemukan pada tempat yang menerima curah hujan lebih dari 1000 mm pertahun yang memiliki kelembapan 60 –85%. Suhu terbaik untuk pertumbuhan rumput teki adalah suhu dengan rata-rata 25°C, pH tanah untuk menumbuhkan rumput teki berkisar antara 4,0–7,5 cm. Rumput teki yang termasuk kedalam famili *Cyperaceae* merupakan tanaman gulma tahunan. Kulit umbi berwarna hitam dan berwarna putih kemerahan dalamnya, serta memiliki bau yang khas. Bunga terletak pada ujung tangkai memiliki tiga tunas kepala benang sari yang berwarna kuning jernih. Batang berbentuk segitiga, helaian daun memiliki bentuk garis dan warna permukaan berwarna hijau tua mengkilat dengan ujung daun meruncing. Bunga rumput teki berbentuk bulir majemuk (Lawal, *dkk.*, 2009).

Rumput teki (*Cyperus rotundus*) yang digolongkan sebagai gulma pada tanaman jagung, juga mempunyai kemampuan menghasilkan alelokimia. Hambatan pertumbuhan akibat adanya alelokimia dalam peristiwa alelopati dapat menyebabkan hambatan pada pembelahan sel, pengambilan mineral, respirasi, penutupan stomata dan sintesa protein. Pelepasan alelokimia oleh rumput teki

akan meningkat pada kondisi yang ekstrim, sehingga pertahanan tumbuhan gulma pada kondisi yang kurang menguntungkan. Kemampuan tanaman bersaing dengan gulma ditentukan oleh spesies gulma, kepadatan gulma, saat dan lama persaingan, cara budidaya dan varietas tanaman serta tingkat kesuburan tanah. Gulma ini hampir selalu ada disekitar segala tanaman budidaya, karena mempunyai kemampuan tinggi untuk beradaptasi pada beberapa jenis tanah yang beragam. Gulma rumput teki ini termasuk gulma perennial dengan bagian dalam tanah terdiri dari akar dan umbi. Umbi pertama kali dibentuk pada tiga minggu setelah pertumbuhan awal. Umbi tidak tahan kering, selama 14 hari dibawah sinar matahari, daya tumbuhnya akan hilang (Rizka *dkk.*, 2012).

### **Keanekaragaman Hayati**

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati dan sumber plasma nutfah yang tinggi. Keanekaragaman hayati tersebut ditunjang oleh tanah yang subur dan sumber daya alam yang melimpah. Dewasa ini, keanekaragaman hayati dan sumber plasma nutfah diindonesia menjadi terancam karena tumbuhan lokal terinvasi oleh tumbuhan asing invasif. Tumbuhan invasive alien species (IAS) banyak menginvasi taman nasional, tempat wisata, lahan pertanian dan vegetasi yang ada di Indonesia. Tumbuhan invasif dapat mereduksi komposisi vegetasi asli sehingga dapat mereduksi keanekaragaman hayati dalam suatu kawasan. Proses invasi oleh tumbuhan invasif dilaporkan menyerang beberapa kawasan taman wisata, cagar alam dan taman nasional di Indonesia (Ismaini, 2015).

Tumbuhan invasif merupakan tumbuhan yang tumbuh dan menyebar kedaerah luar habitat aslinya. Ada beberapa mekanisme yang dilakukan tumbuhan

invasif untuk mempengaruhi komunitas alami diantaranya melalui kompetisi, sehingga menyebabkan terjadinya perubahan proses dalam suatu ekosistem. Menurut penelitian yang dilakukan (Ismaini, 2005) melakukan investigasi terhadap satu mekanisme potensial yang dilakukan tumbuhan yang dapat membahayakan spesies alami yaitu senyawa alelopati. Senyawa kimia yang dilaporkan memiliki banyak aktivitas, meliputi antiherbivora, antifungi, antimikroba dan efek alelopati yang dapat memberikan beberapa keuntungan pada tumbuhan tersebut (Capuccino dan Arnason, 2006).

### **Alelopati**

Alelopati didefinisikan sebagai pengaruh langsung ataupun tidak langsung dari suatu tumbuhan terhadap yang lainnya, termasuk mikroorganisme, baik yang bersifat perangsangan, maupun penghambatan terhadap pertumbuhan, melalui pelepasan senyawa kimia ke lingkungannya. Pada suatu agroekosistem, senyawa alelopati kemungkinan dapat dihasilkan oleh gulma, tanaman pangan, dan hortikultura (semusim), tanaman berkayu, residu daritanaman dan gulma, serta mikroorganisme. Alelopati dari tanaman dan gulma dapat dikeluarkan dalam bentuk eksudat dari akar dan serbuk sari, luruhan organ (*decomposition*), senyawa yang menguap (*volatile*) dari daun, batang, dan akar, serta melalui pencucian (*leaching*) dari organ bagian luar (Regiosa. *dkk.*, 2000).

### **Potensi Alelopati**

Potensi alelopati pengaruhnya terhadap organisme target beragam, ini disebabkan oleh faktor genetika maupun lingkungan. Keragaman potensi alelopati karena faktor lingkungan dapat terjadi pada keadaan perbedaan populasi, siklus hidup dan waktu tanam, tanah dan iklim, serta adanya cekaman biotik maupun

abiotik. Informasi tentang keragaman potensi alelopati merupakan bahan pertimbangan dalam praktik budi daya tanaman seperti penentuan jenis tanaman dan pola tanam, waktu tanam, serta tindakan-tindakan dalam pemeliharaan tanaman budidaya. Selain spesies yang berbeda, potensialelopati juga bervariasi antar varietas atau aksesori dalam beberapa spesies yang sama. Adanya senyawa alelopati dari residu tumbuhan perlu menjadi pertimbangan dalam kegiatan persiapan tanam (pengolahan tanah), pengendalian gulma dan penggunaan serasah sebagai mulsa organik (Junaedi, *dkk.*, 2006).

### **Mekanisme Cara Kerja Alelopati**

Alelopati mampu menurunkan perkecambahan benih dan memperlama waktu untuk berkecambah maupun kemunculan bibit di permukaan tanah dibanding tanpa alelopati, karena alelopati mengakibatkan hambatan aktivitas enzim-enzim yang melakukan degradasi cadangan makanan dalam benih sehingga energi tumbuh yang dihasilkan sangat rendah dan dalam waktu lebih lama yang selanjutnya menurunkan potensi perkecambahan. Selain itu Alelopati menyebabkan penurunan permeabilitas membran sel, menghambat pembelahan, pemanjangan dan pembesaran sel, menurunkan kemampuan penyerapan air dan unsur hara terlarut (Sastroutomo, 1991). Penurunan permeabilitas sel akibat alelopati menjadikan sel tidak elastis sehingga menghambat lalu lintas air dan hara terlarut melewati membran sel. Jenis pohon yang mengandung senyawa alelopati memiliki beberapa kelompok bahan biokimia yang khas terhadap organisme lain : pertama, senyawa yang mengandung anti-biotik (jasad renik kepada jasad renik); kedua koloni (berkelompok); ketiga, senyawa fitosianida (sumber bahan kimia yang berpengaruh pada bahan kimia mikroorganisme).

## **Metode Pengendalian Gulma**

Pengendalian gulma dapat didefinisikan sebagai proses membatasi infestasi gulma sedemikian rupa sehingga tanaman dapat dibudidayakan secara produktif dan efisien. Prinsip utama dalam pengendalian gulma pada budidaya tanaman ialah menekan populasi gulma sebelum merugikan tanaman. Penundaan pengendalian gulma sampai gulma berbunga akan memberikan kesempatan gulma untuk berkembangbiak dan melakukan penyebaran gulma pada lahan budidaya. Gulma dapat dikendalikan dengan beberapa metode mekanik, kultur teknis, biologi, kimia dan pengendalian terpadu (Dinata *dkk.*, 2017).

## **Bioherbisida**

Bioherbisida adalah senyawa yang berasal dari organisme hidup yang mampu mengendalikan gulma atau tanaman pengganggu pada tanaman budidaya. Adanya senyawa-senyawa alelokimia yang ada pada organisme hidup dapat digunakan sebagai bioherbisida. Senyawa alelokimia dapat menekan perkecambahan biji gulma. Mekanisme kerja bioherbisida pada tumbuhan yaitu dengan cara menekan atau membunuh gulma tertentu saja dan tidak mempengaruhi tanaman lain yang berbeda disekitar gulma. Bioherbisida masuk melalui stomata pada epidermis daun kemudian menyebar keseluruh jaringan tumbuhan melalui pembuluh (Fatonah, 2013).

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di lahan masyarakat Jl. Garu 1. Kec. Medan Amplas. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2022 hingga April 2022.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bayam duri (*A. spinosis*), teki ladang (*C. rotundus*), Babandotan (*Ageratum conyzoides*), daun ketapang, aquades, etanol 96% dan tanah top soil.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah blender, labu erlenmeyer, pipet tetes, gelas ukur, timbangan analitik, penggaris, kertas saring, polibag, pisau, oven, plastik, freeze-dryer, bak tanam, corong bunchner dan kertas label.

### Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 15 perlakuan sebagai berikut :

K<sub>0</sub> : Kontrol

K<sub>1</sub> : Ekstrak Daun Ketapang 25% pada gulma *Amaranthus spinosus*

K<sub>2</sub> : Ekstrak Daun Ketapang 50% pada gulma *Amaranthus spinosus*

K<sub>3</sub> : Ekstrak Daun Ketapang 70% pada gulma *Amaranthus spinosus*

K<sub>4</sub> : Ekstrak Daun Ketapang 100% pada gulma *Amaranthus spinosus*

K<sub>5</sub> : Kontrol

K<sub>6</sub> : Ekstrak Daun Ketapang 20% pada gulma *Phyllanthus niruri, L.*

K<sub>7</sub> : Ekstrak Daun Ketapang 50% pada gulma *Phyllanthus niruri, L.*

K<sub>8</sub> : Ekstrak Daun Ketapang 75% pada gulma *Phyllanthus niruri, L.*

K<sub>9</sub> : Ekstrak Daun Ketapang 100% pada *Phyllanthus niruri, L.*

- K<sub>10</sub> : Kontrol
- K<sub>11</sub> : Ekstrak Daun Ketapang 25% pada gulma *Cyperus rotundus*
- K<sub>12</sub> : Ekstrak Daun Ketapang 50% pada gulma *Cyperus rotundus*
- K<sub>13</sub> : Ekstrak Daun Ketapang 75% pada gulma *Cyperus rotundus*
- K<sub>14</sub> : Ekstrak Daun Ketapang 100% pada gulma *Cyperus rotundus*

Berdasarkan kedua perlakuan, maka diperoleh data sebagai berikut :

Jumlah Kombinasi Perlakuan	= 15 kombinasi
Jumlah ulangan	= 3
Jumlah polibeg per Plot	= 1 polybag/plot
Jumlah tanaman sampel tiap kombinasi perlakuan	= 3 sampel
Jumlah seluruh tanaman sampel	= 15 x 3 x 3 = 135 sampel

### **Metode Analisis Data**

Penelitian dengan menggunakan faktor utama ekstrak daun Ketapang dengan perbedaan jenis gulma yang dilakukan di satu lokasi yang sama. Analisis dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) untuk melihat pengaruh ekstrak daun Ketapang pada perbedaan jenis gulma dengan uji beda rataa menurut Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf ke 5% dengan model dari rancangan yang digunakan adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

$Y_{ij}$  : Data pengamatan dari ekstrak daun Ketapang ke-i, yang mendapatkan perbedaan jenis

$\mu$  : Efek nilai tengah

$\alpha_i$  : Pengaruh ekstrak daun Ketapang

$\beta_j$  : Perbedaan jenis Gulma

$\epsilon_{ij}$  : Pengaruh error

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **Persiapan Media Tanam**

Persiapan media tanam dilakukan dengan menggunakan polybag ukuran 3kg yang diisi dengan tanah topsoil

### **Persiapan tanaman gulma yang di uji**

Persiapan bahan tanam uji yang digunakan adalah biji gulma yang sudah tua. Biji gulma yang di uji di taburkan dalam media yang telah disiapkan. Biji-biji gulma terlebih dahulu di campur dengan pasir mengingat bijinya cukup kecil untuk tujuan agar merata saat ditaburkan, setelah berkecambah di cabut sebahagian untuk memudahkan pengamatan dan ditinggalkan 5 tanaman gulma per polybag yang tumbuhnya seragam yang ditinggalkan. Dan dibiarkan selama 1 minggu

### **Persiapan Ekstrak**

Daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) didapatkan dari jalan tuar kec. Medan amplas, yang diambil yang masih hijau, sehat, mulus tidak berbercak rusak, sebanyak 10 kg. Daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) setelah itu dicuci dengan air bersih dan sampai bersih. Setelah bersih diptong kecil- kecil baru dikering anginkan sampai benar- benar kering, setelah itu dihalus dengan blender sampai berbentuk tepung , kemudian di ayak untuk mendapatkan serbuk halus. Serbuk ditimbang sebanyak 1 kg lalu dimasukkan kedalam toples dan ditambahkan larutan etanol 96% sambil diaduk agar menyatu, kemudian dibiarkan selama 1 minggu, dan tentu setiap hari di aduk- aduk agar benar- benar berupa larutan. Hasil maserasi disaring dengan menggunakan *corong buncher* yang dialasi kertas saring. Selanjutnya hasil ekstraksi diuapkan dengan menggunakan

*vacuum rotary evaporator* sampai dihasilkan ekstrak murni ketapang dengan konsentrasi 100%.

### **Aplikasi Ekstrak**

Aplikasi ekstrak daun ketapang (*T. catappa*) dilakukan dengan menggunakan handsprayer, dengan takaran sesuai perlakuan Kontrol, Ekstrak Daun Ketapang 25 %, Ekstrak Daun Ketapang 50 %, Ekstrak Daun Ketapang 75 %, Ekstrak Daun Ketapang 100 % dilakukan sesuai dengan polibag gulma yang di uji dengan cara disemprotkan pada seluruh bagian gulma pada umur gulma 1 minggu hanya sekali penyemprotan.

### **Parameter Pengamatan**

#### *Tinggi Tanaman (cm)*

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh, pengukuran dilakukan pada umur gulma 20 dan 25 HST.

#### *Bobot Basah (gr)*

Pengamatan Bobot basah dilakukan di akhir penelitian yaitu pada umur 30 HST dengan cara menimbang semua bagian tanaman, dengan cara terlebih dahulu dibersihkan dari tanah- tanah yang lengket pada akar

#### *Bobot Kering (gr)*

Pengamatan Bobot kering semua bagian tanaman setelah dibersihkan dimasukkan dalam amplop kemudian dimasukkan dalam oven pada suhu 70°C selama 48 jam dan sampai Bobot konstan, setelah itu ditimbang.

### *Laju Pertumbuhan*

Laju Pertumbuhan gulma adalah kemampuan tanaman menghasilkan bahan kering hasil asimilasi tiap satuan luas lahan tiap satuan waktu (g/m<sup>2</sup>/minggu). Laju pertumbuhan diamati dengan menggunakan sampel yang ada dalam polibeg. Perhitungan laju pertumbuhan dilakukan dengan berdasarkan pengamatan tinggi tanaman pada 20 HST dan 25 HST.

Perhitungan Laju Pertumbuhan Tanamandilakukan dengan menggunakan rumus :

$$LPT = \frac{T_2 - T_1}{t}$$

Keterangan :

LPT = Laju Pertumbuhan Tanaman

T<sub>2</sub> = Tinggi Tanaman 25 HST

T<sub>1</sub> = Tinggi Tanaman 20 HST

t = Selang Waktu

### *Fitotoksisitas*

Pengamatan Fitotoksisitas dengan cara melihat perubahan atau kerusakan dari daun gulma dan diamati pada umur 25 HST dengan sistem skor *truelove*, yakni:

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

1 = Keracunan ringan (dengan tingkat keracunan 6-10%, bentuk dan warna daun tidak normal)

2 = Keracunan sedang (dengan tingkat keracunan 11-20%, bentuk dan warna daun tidak normal)

3 = Keracunan Bobot (dengan tingkat keracunan 21-50%, bentuk dan warna daun tidak normal)

4 = Keracunan sangat Bobot (dengan tingkat keracunan > 50%, bentuk daun dan warna daun tidak normal, sehingga daun mengering dan rontok sampai mati)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Data pengamatan tinggi tanaman umur 20-25 HST beserta sidik ragam dapat dilihat di Lampiran 2 sampai 5 halaman 40-41.

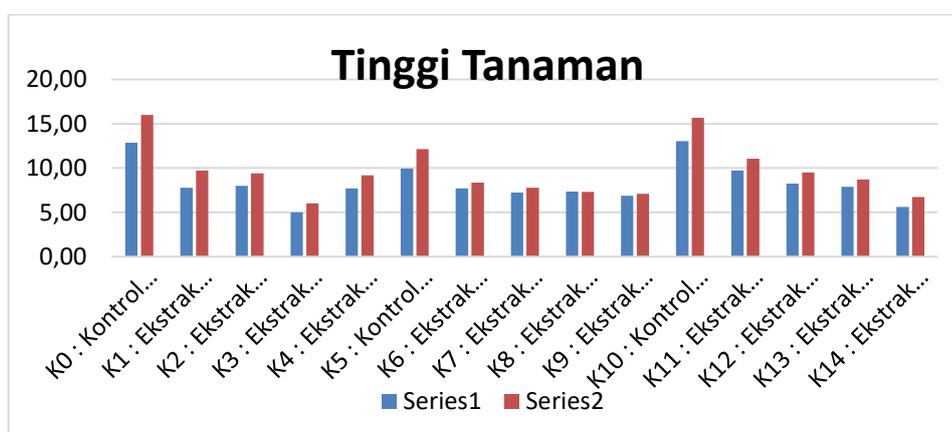
Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa ekstrak daun Ketapang berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman terhadap jenis gulma berdaun lebar dan teki tekian pada umur 20 dan 25 HST.

Tabel 1. Tinggi Tanaman pada Perlakuan Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) Pengamatan 20 -25 HST

Perlakuan	HST	
	20	25
	.....cm.....	
K <sub>0</sub> : Kontrol	12.87a	12.87a
K <sub>1</sub> : Ekstrak 25% pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	7.77c	7.77c
K <sub>2</sub> : Ekstrak 50% pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	8.00b	8.00b
K <sub>3</sub> : Ekstrak 75% pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	5.00d	5.00d
K <sub>4</sub> : Ekstrak 100% pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	7.70c	7.70c
K <sub>5</sub> : Kontrol	9.93b	9.93b
K <sub>6</sub> : Ekstrak 25% pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i>	7.70c	7.70c
K <sub>7</sub> : Ekstrak 50% pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i>	7.23c	7.23c
K <sub>8</sub> : Ekstrak 75% pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i>	7.33c	7.33c
K <sub>9</sub> : Ekstrak 100% pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i>	6.87d	6.87d
K <sub>10</sub> : Kontrol	13.03a	13.03a
K <sub>11</sub> : Ekstrak 25% pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	9.73b	9.73b
K <sub>12</sub> : Ekstrak 50% pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	8.23b	8.23b
K <sub>13</sub> : Ekstrak 75% pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	7.90c	7.90c
K <sub>14</sub> : Ekstrak 100% pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	5.63d	5.63d

Keterangan : Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Pada Tabel 1, dapat dilihat bahwa tinggi tanaman tertinggi pada ketiga jenis gulma didapatkan oleh kontrol dan pada gulma *Amaranthus spinosus* mendapatkan nilai terendah pada ekstrak daun Ketapang dosis 100% dengan tinggi 7.70 pada 20 dan 25 HST, pada tanaman babadotan (*Ageratum conyzoides*) mendapatkan nilai terendah pada dosis 100% dengan tinggi 6.87 cm pada 20 dan 25 HST, lalu pada tanaman *Cyperus rotundus* mendapatkan nilai terendah pada dosis 100% dengan tinggi 5.63 cm pada 20 dan 25 HST. Hal ini membuktikan bahwa ekstrak daun ketapang mampu menghambat pertumbuhan gulma pada ketiga jenis gulma yang ditanam. Sesuai dengan Riskitavani (2013), yang mengatakan daun ketapang (*Terminalia catappa*) diketahui mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, terpenoid, resin dan saponin. Pada penelitiannya, diduga senyawa alkaloid, tannin dan saponin yang dapat menghambat pertumbuhan tinggi tanaman gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*), karena senyawa tersebut dapat bercampur dalam ethanol (senyawa polar) sebagai pelarut ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa*). Pada gambar 1. dapat dilihat Histogram tinggi tanaman pada perlakuan ekstrak daun Ketapang pada umur 20-25 HST.



Gambar 1. Histogram Tinggi Tanaman pada Perlakuan Ekstrak Daun Ketapang Umur Gulma 20-25 HST

Di pengamatan Tinggi tanaman pada semua gulma yang di tanaman pada perlakuan kontrol lah yang lebih baik pertumbuhannya. Hal ini dapat dipengaruhi karena didalam kandungan dari ekstrak daun ketapang terdapat kandungan flavonoid. Ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) mengandung flavonoid yang dapat menekan pertumbuhan gulma kalamenta sehingga. Flavonoid berfungsi sebagai penghambat IAA-oksidasi. IAA-oksidasi/Auksin berperan dalam pertumbuhan akar dan batang. Adanya gangguan pada IAA-oksidasi/Auksin dapat menghambat proses pertumbuhan akar (Riskitavani dan Kristanti, 2013). Sedangkan dengan perlakuan dosis yang diberikan 2%, 50%, 75%, 100% terlihat hasil tidak nyata, hal ini dipengaruhi oleh terhambatnya laju perkembangan tanaman dikarenakan senyawa yang terdapat di daun ketapang alkaloid yang menghambat pertumbuhan tanaman.

### **Laju Pertumbuhan**

Data pengamatan laju pertumbuhan gulma umur 20-25 HST beserta sidik ragam dapat dilihat di Lampiran 6 sampai 9 halaman 42-43.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa ekstrak daun Ketapang berpengaruh nyata pada parameter laju pertumbuhan terhadap jenis gulma berdaun lebar dan teki tekian pada umur 20 dan 25 HST.

Pada tabel 2. Rataan Laju Pertumbuhan terlihat bahwa pada kontrol memiliki nilai tertinggi tanpa diberikannya perlakuan dosis ekstrak daun ketapang. Pada gulma *Amaranthus spinosus* mendapatkan nilai terendah pada ekstrak daun Ketapang dosis 100% dengan tinggi 5.83 pada 20 dan 25 HST, pada tanaman babadotan (*Ageratum conyzoides*) mendapatkan nilai terendah pada

ekstrak daun Ketapang dosis 50% dengan tinggi 5 cm pada 20 dan 25 HST, lalu pada tanaman *Cyperus rotundus* mendapatkan nilai terendah pada ekstrak daun Ketapang dosis 75% dengan tinggi 5.33 cm pada 20 dan 25 HST.

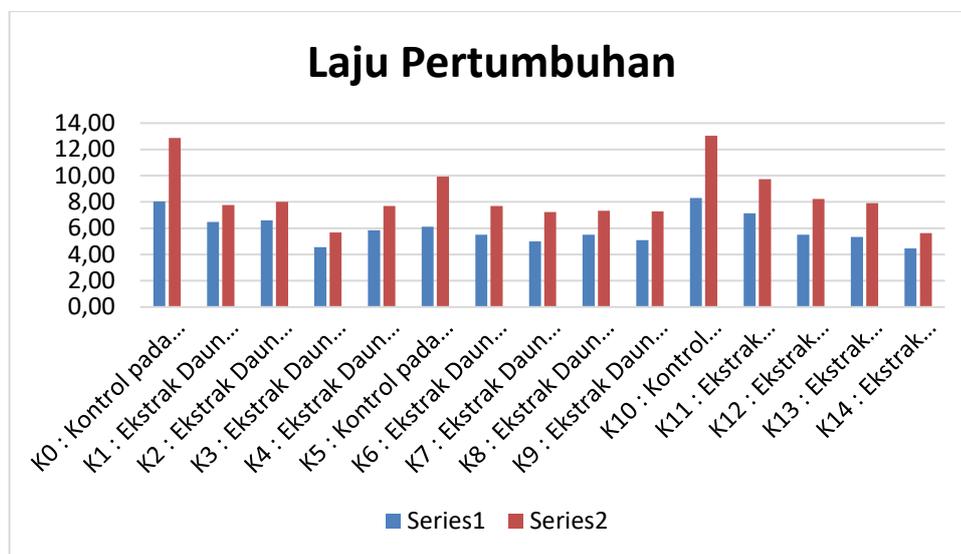
Tabel 2. Rataan Laju Pertumbuhan Tanaman pada Perlakuan Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) dari 20 -25HST

Perlakuan	HST	
	20	25
	.....cm.....	
K <sub>0</sub> : Kontrol	8.03a	8.03a
K <sub>1</sub> : Ekstrak 25% pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	6.47b	6.47b
K <sub>2</sub> : Ekstrak 50% pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	6.60b	6.60b
K <sub>3</sub> : Ekstrak 75% pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	4.57c	4.57c
K <sub>4</sub> : Ekstrak 100% pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	5.83d	5.83d
K <sub>5</sub> : Kontrol	6.10b	6.10b
K <sub>6</sub> : Ekstrak 25% pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i>	5.50c	5.50c
K <sub>7</sub> : Ekstrak 50% pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i>	5.00c	5.00c
K <sub>8</sub> : Ekstrak 75% pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i>	5.50c	5.50c
K <sub>9</sub> : Ekstrak 100% pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i>	5.10c	5.10c
K <sub>10</sub> : Kontrol	8.30a	8.30a
K <sub>11</sub> : Ekstrak 25% pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	7.13a	7.13a
K <sub>12</sub> : Ekstrak 50% pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	5.50d	5.50d
K <sub>13</sub> : Ekstrak 75% pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	5.33d	5.33d
K <sub>14</sub> : Ekstrak 100% pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	4.47c	4.47c

Keterangan : Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

. Ekstrak daun ketapang memiliki terpenoid yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Senyawa-senyawa dari golongan terpenoid tersebut diduga dapat bersifat menghambat pertumbuhan tumbuhan lain. Penelitian yang dilakukan oleh Dmitrovic et al. (2015) menunjukkan bahwa kelompok terpenoid dari golongan diterpen, yaitu Neophytadiene yang terkandung dalam minyak atsiri tanaman khas Syria (*Nepeta rtanjensis*) dan Catnip (*Nepeta cataria*) dapat menghambat pertumbuhan pada bagian shoot *Ambrosia artemisiifolia* (ragweed)

(Ali, *dkk.*, 2017). Pada gambar 2. dapat dilihat Histogram laju pertumbuhan tanaman setelah diberi ekstrak daun ketapang umur 20-25 HST.



Gambar 2. Grafik Laju Pertumbuhan Tanaman setelah Diberi Ekstrak Daun Ketapang Umur 20-25 HST

Pada pengamatan Laju Pertumbuhan tanaman pada semua gulma yang di tanaman pada perlakuan kontrol lah yang lebih baik pertumbuhan nya, dapat dilihat dari grafik bahwasan nya laju pertumbuhan tanaman pada perlakuan kontrol nyata hal ini dikarenakan tidak ada nya pengaruh dari luar yang menyebabkan tanaman dapat berkembang dengan baik berbeda hal nya dengan perlakuan yang lain karena zat yang terkandung didalam ekstrak daun ketapang berpengaruh terhadap laju pertumbuhan tanaman yang dimana zat yang terkandung dapat menjadi herbisida alami bagi gulma. Bioherbisida dapat terbuat dari bagian tanaman yang memiliki senyawa tertentu yang dapat menimbulkan efek fitoksisitas sehingga dapat menghambat pertumbuhan gulma. Salah satu alternatif usaha pengendalian gulma yang aman adalah dengan menggunakan bioherbisida (Khairunnisa, 2018).

### Bobot Basah

Data pengamatan Bobot basah gulma umur 25 HST beserta sidik ragam dapat dilihat di Lampiran 10 dan 11 halaman 44.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa ekstrak daun Ketapang berpengaruh nyata pada parameter Bobot basah terhadap jenis gulma berdaun lebar dan teki tekian pada umur 25 HST.

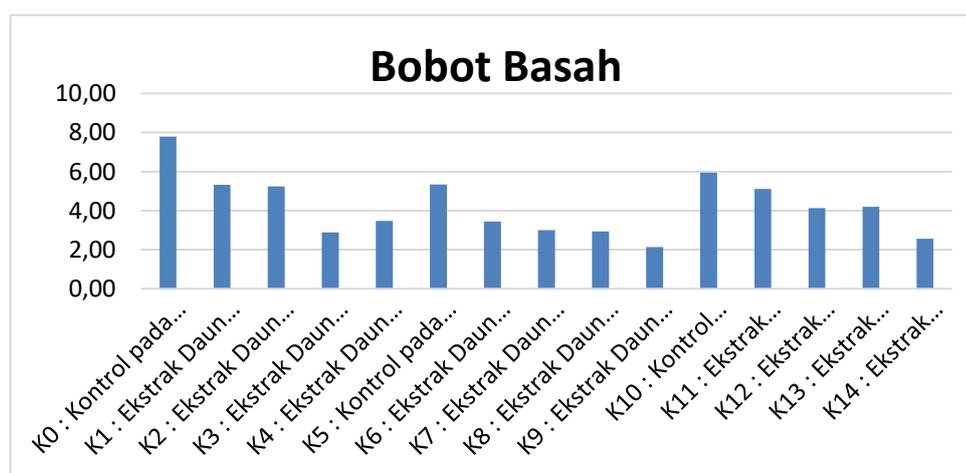
Tabel 3. Rataan Bobot Basah Gulma pada Perlakuan Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) Umur 25 HST

Perlakuan	25 HST
	.....gram.....
K <sub>0</sub> : Kontrol	7.79a
K <sub>1</sub> : Ekstrak 25% pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	5.33b
K <sub>2</sub> : Ekstrak 50% pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	5.25b
K <sub>3</sub> : Ekstrak 75% pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	2.88d
K <sub>4</sub> : Ekstrak 100% pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	3.48c
K <sub>5</sub> : Kontrol	5.34b
K <sub>6</sub> : Ekstrak 25% pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i>	3.45c
K <sub>7</sub> : Ekstrak 50% pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i> .	2.99d
K <sub>8</sub> : Ekstrak 75% pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i>	2.94d
K <sub>9</sub> : Ekstrak 100% pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i>	2.14d
K <sub>10</sub> : Kontrol	5.94b
K <sub>11</sub> : Ekstrak 25% pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	5.11b
K <sub>12</sub> : Ekstrak 50% pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	4.14c
K <sub>13</sub> : Ekstrak 75% pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	4.20c
K <sub>14</sub> : Ekstrak 100% pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	2.56d

Keterangan : Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan tabel 3. Rataan Bobot Basah Gulma pada 25 HST terlihat bahwa nilai tertinggi pada gulma *Amaranthus spinosus* nilai terendah didapatkan pada ekstrak daun Ketapang dosis 75% dengan bobot 2.88g, pada gulma *Ageratum conyzoides* nilai terendah diperoleh ekstrak daun Ketapang dosis 100%

dengan bobot 2.14g dan pada gulma *Cyperus rotundus* nilai terendah diperoleh ekstrak daun Ketapang dosis 100% dengan bobot 2.56g. Hal ini terjadi karena terganggunya proses fisiologis gulma, gulma memberikan respons dalam beberapa bentuk gejala, diantaranya adalah pada gejala Utama (*Main Symptoms*) dilihatkan pertumbuhan yang tidak normal, dapat melebihi ukuran normal atau lebih kecil dari ukuran normal, kemudian perubahan warna, baik pada daun, batang, akar, buah, bunga, selain itu juga terdapat matinya jaringan, bagian bagian tanaman menjadi mengering serta ditandai dengan layunya bagian dari tubuh tanaman. Jika proses tranpirasi ini cukup besar dan penyerapan air tidak dapat mengimbangnya, maka tanaman tersebut akan mengalami kelayuan sementara (*transcient wilting*), sedang tanaman akan mengalami kelayuan tetap, apabila keadaan air dalam tanah telah mencapai permanent wilting percentage. Tanaman dalam keadaan ini sudah sulit untuk disembuhkan karena sebageaian besar sel-selnya telah mengalami plasmolisis (Adinugrodho, 2008). Pada gambar 3. dapat dilihat Histogram Bobot basah tanaman setelah diberi ekstrak daun ketapang umur 25 HST.



Gambar 3. Histogram Bobot basah tanaman 25 HST Perlakuan Ekstrak Daun Ketapang

Berdasarkan Histogram di atas diketahui bahwa pada Di pengamatan Bobot Basah didapati perlakuan K<sub>9</sub> sangat baik dalam membuat gulma menjadi tertekan pertumbuhannya. Bobot basah semua gulma mendapati nilai tertinggi, hal ini dikarenakan zat alelopati yang diberikan pada gulma dapat menghambat pertumbuhan serta dapat menyerang bagian-bagian tanaman sehingga tanaman dapat kering layu dan mati, sedangkan tanaman yang tidak diberi perlakuan dapat tumbuh dengan baik dan bagus. Hal ini disebabkan bagian-bagian tanaman yang tidak ada berpengaruh karena tidak diberikan zat alelopati yang terkandung di ekstrak ketapang. Peristiwa kelayuan ini disebabkan oleh penyerapan air tidak dapat mengimbangi kecepatan penguapan air dari tanaman, tanaman sedikit kesulitan didalam proses penyerapan air di tanah yang menyebabkan kelayuan, dalam keadaan ini tanaman sulit untuk disembuhkan karena sebagian besar bagian tanaman sel-selnya telah mengalami plasmolisis (Aisyah, 2012).

### **Bobot Kering**

Data pengamatan Bobot kering gulma umur 25 HST beserta sidik ragam dapat dilihat di Lampiran 12 dan 13 halaman 45.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa ekstrak daun Ketapang berpengaruh nyata pada parameter Bobot kering terhadap jenis gulma berdaun lebar dan teki tekian pada umur 25 HST.

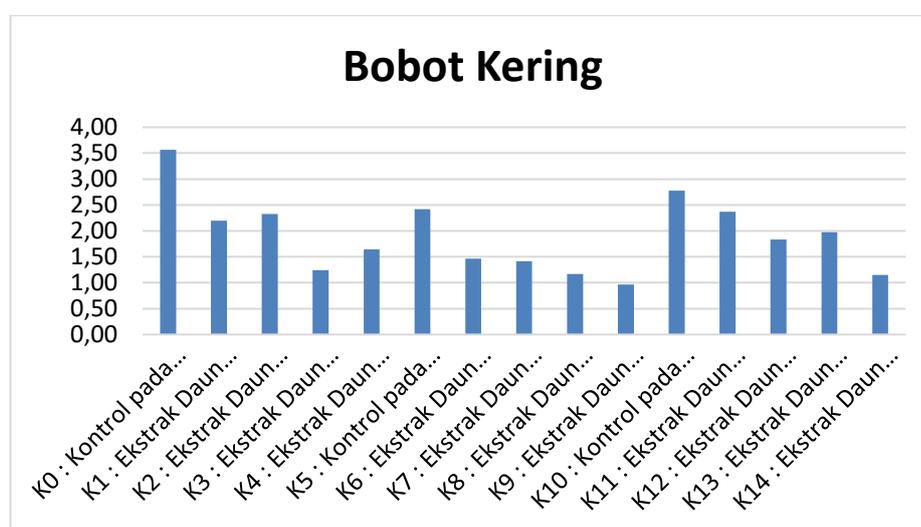
Tabel 4. Rataan Bobot kering gulma pada perlakuan ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa*) umur 25 HST

Perlakuan	25 HST
	....gram.....
K <sub>0</sub> : Kontrol	3.57a
K <sub>1</sub> : Ekstrak 25 % pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	2.20b
K <sub>2</sub> : Ekstrak 50 % pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	2.33b
K <sub>3</sub> : Ekstrak 75 % pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	1.24c
K <sub>4</sub> : Ekstrak 100 % pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	1.64c
K <sub>5</sub> : Kontrol	2.42b
K <sub>6</sub> : Ekstrak 25 % pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i>	1.47c
K <sub>7</sub> : Ekstrak 50 % pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i>	1.42c
K <sub>8</sub> : Ekstrak 75 % pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i>	1.17c
K <sub>9</sub> : Ekstrak 100 % pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i>	0.97d
K <sub>10</sub> : Kontrol	2.78b
K <sub>11</sub> : Ekstrak 25 % pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	2.37b
K <sub>12</sub> : Ekstrak 50 % pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	1.83c
K <sub>13</sub> : Ekstrak 75 % pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	1.98c
K <sub>14</sub> : Ekstrak 100 % pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	1.15c

Keterangan : Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 4. Rataan Bobot Kering Tanaman, dapat dilihat bahwa bobot kering terberat didapatkan pada perlakuan kontrol tanpa perlakuan karena tidak adanya gangguan pada pertumbuhan tanaman kontrol sedangkan pada gulma *Amaranthus spinosus* didapatkan nilai terendah pada ekstrak daun Ketapang dosis 75% dengan bobot 1.24g, pada gulma *Ageratum conyzoides* nilai terendah diperoleh ekstrak daun Ketapang dosis 100% dengan bobot 0.97g dan pada gulma *Cyperus rotundus* nilai terendah diperoleh ekstrak daun Ketapang dosis 100% dengan bobot 1.15g. pada perlakuan terjadinya hambatan sintesis giberelin sehingga tidak terjadinya pemacuan enzim  $\alpha$ -amilase, akibatnya proses hidrolisis pati menjadi glukosa di dalam endosperma atau kotiledon berkurang. Pada gilirannya jumlah glukosa yang dapat dikirim ke titik-titik tumbuh lebih sedikit.

Berkurangnya komponen makromolekul mengakibatkan terhambatnya sintesis protein yang juga akan berakibat pada terhambatnya sintesis protoplasma. Oleh karena itu proses pembelahan dan pemanjangan sel terhambat, yang berakibat pada terhambatnya proses perkecambahan dan pertumbuhan. Bahkan, walaupun terjadi proses pertumbuhan banyak pertumbuhan yang tidak normal atau cacat (Doflamingo, 2013). Pada gambar 4. dapat dilihat Histogram Bobot kering gulma setelah diberi ekstrak daun ketapang pada umur 25 HST.



Gambar 4. Histogram Bobot Kering Gulma pada Perlakuan Ekstrak Daun Ketapang

Berdasarkan Histogram diatas di perlakuan di pengamatan Bobot kering didapati perlakuan K<sub>9</sub> sangat baik dalam membuat gulma menjadi tertekan pertumbuhannya. Senyawa yang terdapat pada kandungan ekstrak daun ketapang menghambat laju pertumbuhan yang ada pada gulma dikarenakan terdapat Alelopati memiliki mekanisme interaksi langsung atau tidak langsung antara tumbuhan sebagai pemberi dengan tumbuhan lainnya atau mikroorganisme sebagai target, dari produksi dan pelepasan metabolit sekunder yang disebut alelokimia. Meskipun interaksi alelopati termaksud penghambatan maupun stimulus pertumbuhan, namun sebagian besar menunjukkan alelopati memiliki

pengaruh untuk menghambat organisme target. Metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tumbuhan pemberi tersebut secara alami akan berperan dalam adaptasi terhadap perubahan lingkungan dan mekanisme pertahanan terhadap cekaman (Narwal dan Sampietro, 2009).

### Fitotoksisitas

Data pengamatan fitotoksisitas gulma umur 25 HST beserta sidik ragam dapat dilihat di Lampiran 14 dan 15 halaman 46.

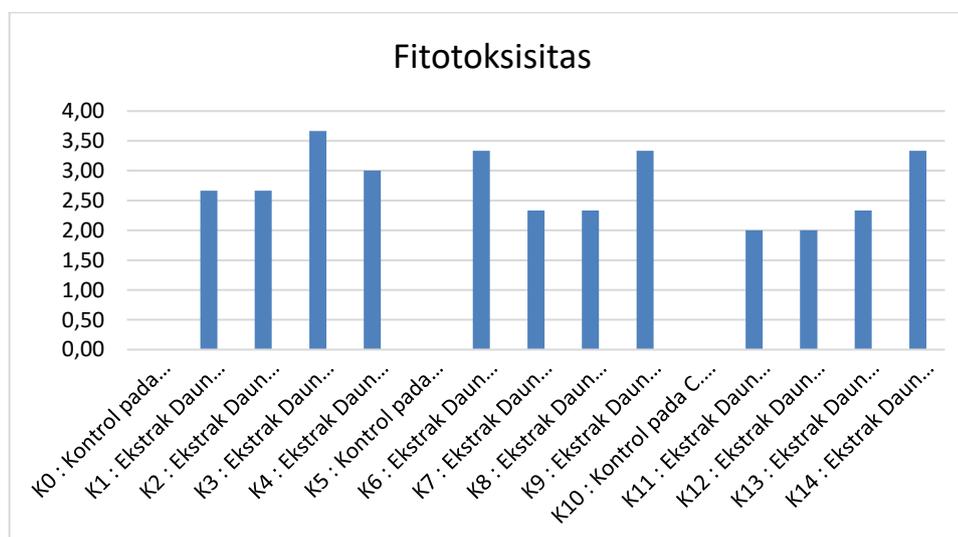
Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa ekstrak daun Ketapang berpengaruh nyata pada parameter fitotoksisitas terhadap jenis gulma berdaun lebar dan teki tekian pada umur 25 HST.

Tabel 5. Rataan Fitotoksisitas Tanaman pada perlakuan Ekstrak Ketapang (*Terminalia catappa*) pada 25 HST.

Perlakuan	30 HST
K <sub>0</sub> : Kontrol	0.00
K <sub>1</sub> : Ekstrak 25% pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	2.67b
K <sub>2</sub> : Ekstrak 50% pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	2.67b
K <sub>3</sub> : Ekstrak 75% pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	3.67a
K <sub>4</sub> : Ekstrak 100% pada gulma <i>Amaranthus spinosus</i>	3.00a
K <sub>5</sub> : Kontrol	0.00
K <sub>6</sub> : Ekstrak 25% pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i>	3.33a
K <sub>7</sub> : Ekstrak 50% pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i>	2.33b
K <sub>8</sub> : Ekstrak 75% pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i> .	2.33b
K <sub>9</sub> : Ekstrak 100% pada gulma <i>Ageratum conyzoides</i>	3.33a
K <sub>10</sub> : Kontrol	0.00
K <sub>11</sub> : Ekstrak 25% pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	2.00c
K <sub>12</sub> : Ekstrak 50% pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	2.00c
K <sub>13</sub> : Ekstrak 75% pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	2.33c
K <sub>14</sub> : Ekstrak 100% pada gulma <i>Cyperus rotundus</i>	3.33a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Pada Tabel 5. Fitotoksisitas Tanaman terlihat bahwa fitotoksisitas tertinggi pada gulma *Amaranthus spinosus* didapatkan pada ekstrak daun Ketapang dosis 100% dengan nilai fitotoksisitas 3, pada gulma *Ageratum conyzoides* nilai tertinggi diperoleh ekstrak daun Ketapang dosis 100% dengan fitotoksisitas 3.33 dan pada gulma *Cyperus rotundus* nilai tertinggi diperoleh ekstrak daun Ketapang dosis 100% dengan nilai fitotoksisitas 3.33g. Hal ini diduga bahwa senyawa metabolit pada alkaloid, saponin dan tannin dapat bekerja lebih optimal pada pemberian konsentrasi ekstrak 100%. Pada fitotoksisitas, pemberian ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa*) dengan konsentrasi 100% dapat dikatakan sudah efektif untuk menghambat pertumbuhan pada gulma. Pada gambar 6. dapat dilihat Histogram Fitotoksisitas gulma setelah diberi ekstrak daun ketapang pada umur 25 HST (Riskitavani, 2013).



Gambar 6. Histogram Fitotoksisitas Tanaman Setelah diberi Ekstrak Ketapang pada 25 HST

Dapat dilihat dari Histogram diatas setelah diberikan ekstrak ketapang 25 hst uji fitotoksisitas didapati hasil yang terbaik di perlakuan 100 % di semua gulma, hal ini dikarenakan perlakuan 100 % memiliki daya serang pada gulma yang sangat tinggi. Fitotoksisitas merupakan tingkat keracunan pada tanaman

yang dapat menyebabkan kerusakan pada batang, akar, daun, dan buah pada tanaman. Menurut (Doflamingo, 2013) terganggunya proses fisiologis ini tanaman memberikan respons dalam beberapa bentuk gejala, diantaranya adalah pada gejala Utama (Main Symptoms) dilihatkan pertumbuhan yang tidak normal, dapat melebihi ukuran normal atau lebih kecil dari ukuran normal, kemudian perubahan warna, baik pada daun, batang, akar, buah, bunga, selain itu juga terdapat matinya jaringan, bagianbagian tanaman menjadi mengering serta ditandai dengan layunya bagian dari tubuh tanaman. Peristiwa kelayuan disebabkan karena penyerapan air tidak dapat mengimbangi kecepatan penguapan air dari tanaman.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Adapun kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian perlakuan ekstrak daun Ketapang dan jenis gulma berdaun lebar dan teki, yaitu :

Ekstrak daun ketapang dengan dosis 25%, 50%, 75%, 100% berpengaruh nyata pada seluruh parameter pengamatan penelitian : tinggi tanaman, laju pertumbuhan, Bobot basah, Bobot kering dan fitotoksisitas. Pada tingkat dosis yang paling tinggi (100%) mampu menghambat pertumbuhan gulma pada penelitian dengan perbedaan gulma berdaun lebar dan teki. Namun, dosis 75% dan 100% mendapatkan hasil tidak berbeda nyata pada dua parameter pengamatan yaitu: Bobot basah dan Bobot kering.

### **Saran**

Disarankan penggunaan ekstrak daun ketapang untuk mengendalikan ketiga gulma dengan dosis 100% agar mendapatkan hasil yang maksimal. Lalu, sebaiknya dalam penelitian selanjutnya taraf pemberian dosis Ekstrak Ketapangnya ditingkatkan lagi serta gulma yang diuji coba diganti dengan gulma yang lain sehingga pengamatan semua parameter nampak jelas.

## DAFTAR PUSTAKA

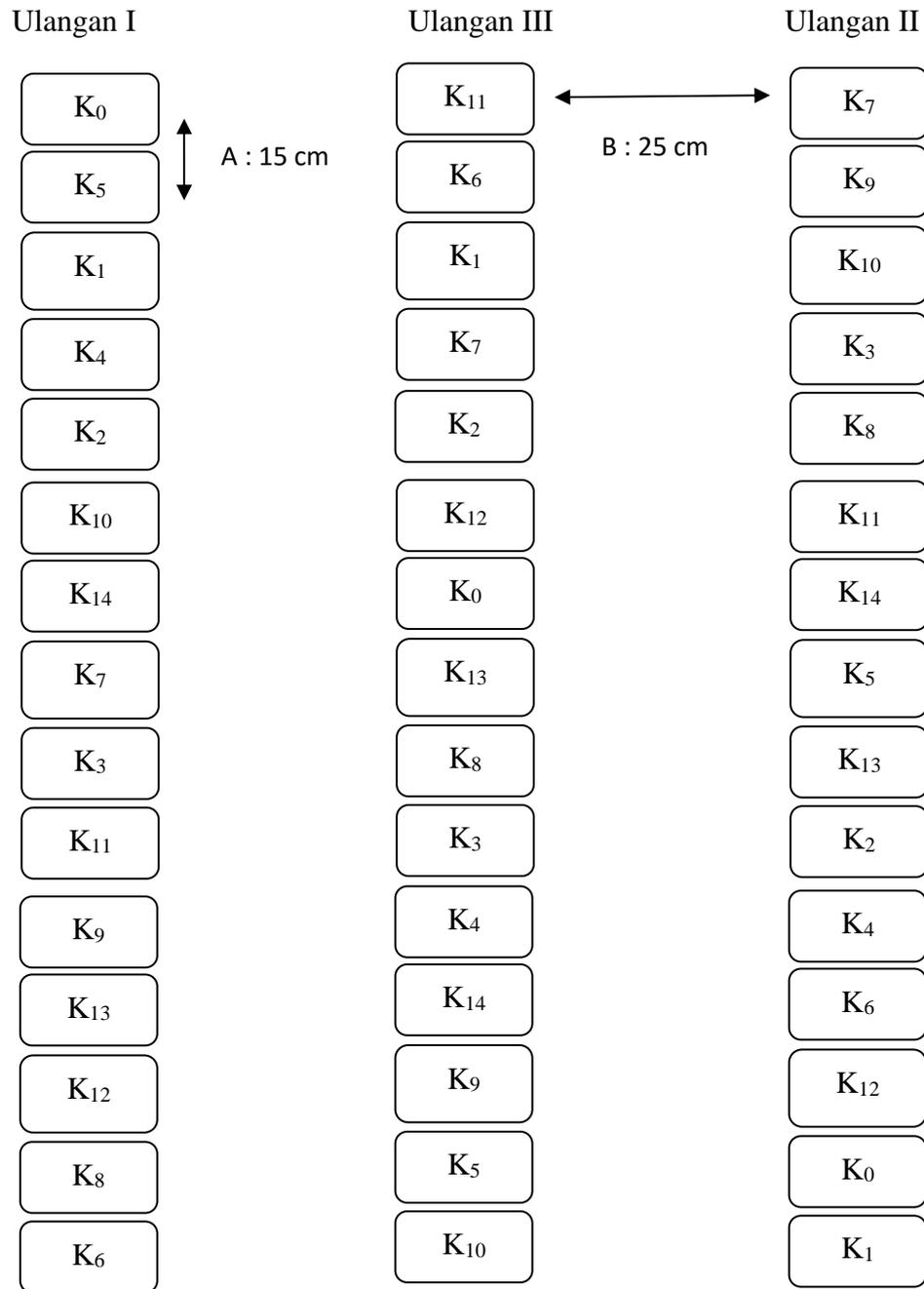
- Adinugroho, W. C. 2008. “*Konsep Timbulnya Penyakit*”. Bogor : Institut Bogor.
- Alegore, F. 2017. Pemanfaatan Ekstrak Daun Ketapang Sebagai Herbisida Alami terhadap Pertumbuhan Gulma Rumput Teki *Cyperus rotundus*. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Alia, A., Gani., Mukarlina dan P. W. R. Elvi. 2017. Profil GC-MS dan Potensi Bioherbisida Ekstrak Metanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) terhadap Gulma Maman Ungu (*Cleome rutidosperma* D.C.). *Jurnal Protobiont*. 6(2) : 22-28.
- Andayani. L. L., E. Purba dan S. Rosita. 2012. Respon Dosis Biotip *Eleusine indica* Resisten terhadap Glifosat, Parakuat dan Glufosinat. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(1). Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Barus, E. 2003. Pengendalian Gulma di Perkebunan. Kanisius. Yogyakarta.
- Bilqis, I. 2016. Pengaruh Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) terhadap Perbaikan Kerusakan Hepatosit Serta Kadar SGOT dan SGTPT Mencit (*Mus musculus*) Diabetik. *Skripsi*. Universitas Air Langga. Jawa Timur.
- Berlina, L. 2018. Potensi Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) terhadap Tanaman Gulma Kalamanta (*Leersia hexandra* L.). *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.
- Capuccino, N dan J. T. Arnason. 2006. Tanaman Eksotisinvasif. *Jurnal Biologi*. 2(3): 189-193.
- Dalimartha, S. 2006. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid II*. Jakarta: Trubus Agriwidya.
- Dinata, A., Sudiarmo dan H. T. Sebayang. 2017. Pengaruh Waktu dan Metode Pengendalian Gulma terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(2): 192.
- Doflamongi, A. 2013. “*Fungsi Air Bagi Tanaman*”. Jakarta: Peduli Pertanian Indonesia.

- Ervina, M. D dan M. Yatin. 2019. Etnobotani Meniran Hijau (*Phyllanthus Ninuri* L.) Sebagai Potensi Obat Kayap Ular (Herpes Zoster) dalam Tradisi Suku Dayak Ngaju. *Jurnal Jejaring Matematika dan Sains*. 1(1). e-ISSN: 2686-2658.
- Fatonah, S. 2013. Penentuan Waktu Pembukaan Stomata Pada Gulma *Melastoma malabatricum* L. di Perkebunan Gambir Kempar. Riau. *Biospecies*. 6(2): 19-20.
- Hidayat, R. S dan R. M. Napitupulu. 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*. AgriFlo: Jakarta.
- Ihsan, M. 2010. Skiring Senyawa Aktif Antimitosis Hasil Fraksinasi Ekstrak Metanol Herba Babandotan *Ageratum conyzoides* L. Menggunakan Sel Telur Bulubabi. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Ismaini, L. 2015. Pengaruh Alelopati Tumbuhan Invasif (*Clidemia hirta*) Terhadap Germinasi Biji Tumbuhan Asli (*Impatiens platypetala*). *Prosiding Seminar Nasional Masy Biodiv Indonesia*. 1(4): 834-837. ISSN: 2407-8050.
- Junaedi, A dan M. C. Ahmad. 2006. Ulasan Perkembangan Terkini Kajian Alelopati. *Jurnal Hayati*. 13(2): 79-84. ISSN : 0854-8587.
- Kardinan, I. A dan F. R. Kusuma. 2004. Meniran Penambah Daya Tahan Tubuh Alami. *AgroMedia*.
- Khairunnisa. 2018. Uji Efektivitas Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang, Mahoni dan Kerai Payung Terhadap *Cyperus rotundus*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Lawal, O. A dan Adebola. O. 2009. Chemical Composition of The Essential Oils of *Cyperus rotundus* From South Africa. *Journal Molecules*.
- Narwal, S. S and D. A. Sampietro. 2009. *Isolation, Identification and Characterization of Allelochemicals/Natural Products*. Isolasi, Identifikasi dan Karakterisasi Alelokimia/Produk Alami. *Science Publishers*. Plymouth.
- Redha, A. 2010. Flavonoid Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya Dalam Sistem Biologis. *Jurnal Belian*. 9(2): 197.
- Regiosa, M. S., L. Gonzalesy., X. C. Soutu dan J. E. Pastoriza. 2000. Allelopathy in Forest Ecosystems, Allelopathy in Ecological Agricultural and Forestry. *Proceedings III, International Congress Allelopathy in Ecological Agricultural and Forestry*. Dhawad, India.

- Riska, A., J. A. Weni., Musa dan L. A. Alio. 2013. Identifikasi Senyawa Alkaloid dari Ekstrak Etanol Kulit Batang Mangga. *Jurnal Entropi*. 8(1).
- Riskitavani, D. V. 2013. Studi Potensi Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap Gulma Rumput Teki *Cyperus rotundus*. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. 2(2).
- Rizka, A. P., N. Tutik dan I. P. Kristanti. 2012. Persaingan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) dan Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) pada Pengaruh Cekaman Garam (NaCl). *Jurnal Sains dan Seni ITS*. 1(1). ISSN: 2301-928X.
- Soenanto, H. 2009. *100 Resep Sembuhkan Hipertensi, Asam Urat, dan Obesitas*. Jakarta: Gramedia.
- Sugati, S. 1991. Inventaris Tanaman Obat Indonesia. Departemen Kesehatan RI. BPPK. Jakarta.
- Sukprakam. 2005. *Panen dan Menyimpan Benih Sayur-sayuran*. Shanhua: Avrdc-Taiwan.
- Syahputra. E., Sarbino dan D. Siti. 2011. Weeds Assessment di Perkebunan Kelapa Sawit Lahan Gambut. *Jurnal Teknologi Perkebunan dan PSDL*. 1(1): 37-42.
- Pahan, I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tjirosoepomo, G. 2001. *Morfologi Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Penelitian



Keterangan :

A : Jarak Antar Plot

B : Jarak Antar Ulangan

## Lampiran 2. Pengamatan tinggi gulma umur 20 HST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>1</sub>	14,30	13,00	11,30	38,60	12,87
K <sub>2</sub>	9,30	5,50	8,50	23,30	7,77
K <sub>3</sub>	8,70	7,80	7,50	24,00	8,00
K <sub>4</sub>	8,60	3,20	3,20	15,00	5,00
K <sub>5</sub>	7,50	7,90	7,70	23,10	7,70
K <sub>6</sub>	10,30	8,30	11,20	29,80	9,93
K <sub>7</sub>	8,50	5,30	9,30	23,10	7,70
K <sub>8</sub>	8,20	4,50	9,00	21,70	7,23
K <sub>9</sub>	8,00	8,50	5,50	22,00	7,33
K <sub>10</sub>	4,00	8,20	8,40	20,60	6,87
K <sub>11</sub>	12,40	13,10	13,60	39,10	13,03
K <sub>12</sub>	10,20	10,30	8,70	29,20	9,73
K <sub>13</sub>	7,30	7,90	9,50	24,70	8,23
K <sub>14</sub>	9,30	6,40	8,00	23,70	7,90
K <sub>15</sub>	6,70	6,30	3,90	16,90	5,63
Jumlah	133,3	116,2	125,3	374,8	
Rataan	8,9	7,7	8,4		25,0

## Lampiran 3. Daftar Sidik Ragam Tinggi gulma umur 20 HST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	<u>F.Tabel</u> 0,05
Blok	2	9,76	4,88	1,54	3,39
Perlakuan	14	214,07	15,29	4,82*	2,11
Linear	1	0,01	0,01	0,00	4,24
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,00	4,24
Galat	25	79,23	3,17		
Total	41	303,06	23,35		

KK : 21,37

Ket : tn : Tidak Nyata  
\* : Nyata

Lampiran 4. Pengamatan Tinggi gulma umur 25 HST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>1</sub>	16,70	15,30	16,00	48,00	16,00
K <sub>2</sub>	12,30	5,30	11,60	29,20	9,73
K <sub>3</sub>	10,70	9,20	8,30	28,20	9,40
K <sub>4</sub>	9,80	4,30	4,00	18,10	6,03
K <sub>5</sub>	9,10	9,50	8,90	27,50	9,17
K <sub>6</sub>	11,80	12,20	12,40	36,40	12,13
K <sub>7</sub>	9,80	5,50	9,80	25,10	8,37
K <sub>8</sub>	9,30	4,40	9,60	23,30	7,77
K <sub>9</sub>	8,70	9,20	4,00	21,90	7,30
K <sub>10</sub>	4,00	8,70	8,60	21,30	7,10
K <sub>11</sub>	15,60	16,30	15,10	47,00	15,67
K <sub>12</sub>	11,30	12,20	9,70	33,20	11,07
K <sub>13</sub>	8,40	9,50	10,60	28,50	9,50
K <sub>14</sub>	10,00	6,70	9,40	26,10	8,70
K <sub>15</sub>	8,20	8,00	4,00	20,20	6,73
Jumlah	155,7	136,3	142,0	434,0	
Rataan	10,4	9,1	9,5		28,9

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Tinggi gulma umur 25 HST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	<u>F.Tabel</u> 0.05
Blok	2	13.26	6.63	1.31	3.39
Perlakuan	14	374.19	26.73	5.30*	2.11
Linear	1	-0.09	-0.09	-0.02	4.24
Kuadratik	1	0.00	0.00	0.00	4.24
Galat	28	126.10	5.04		
Total	41	513.46	38.31		

KK: 23,28

Ket : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

Lampiran 6. Pengamatan Laju Pertumbuhan umur 20 HST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>1</sub>	8,7	8,1	7,3	24,10	8,03
K <sub>2</sub>	7,2	5,5	6,7	19,40	6,47
K <sub>3</sub>	6,5	7,6	5,7	19,80	6,60
K <sub>4</sub>	6,3	3,1	4,3	13,70	4,57
K <sub>5</sub>	5,7	6,3	5,5	17,50	5,83
K <sub>6</sub>	6,7	5,8	5,8	18,30	6,10
K <sub>7</sub>	6,1	4,7	5,7	16,50	5,50
K <sub>8</sub>	6	3,5	5,5	15,00	5,00
K <sub>9</sub>	5,7	5,3	5,5	16,50	5,50
K <sub>10</sub>	4,2	5,4	5,7	15,30	5,10
K <sub>11</sub>	9,3	7,3	8,3	24,90	8,30
K <sub>12</sub>	7,6	8	5,8	21,40	7,13
K <sub>13</sub>	4,7	5,3	6,5	16,50	5,50
K <sub>14</sub>	6,1	4,6	5,3	16,00	5,33
K <sub>15</sub>	5,4	4,6	3,4	13,40	4,47
Jumlah	96,2	85,1	87,0	268,3	
Rataan	6,4	5,7	5,8		17,9

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Laju Pertumbuhan gulma umur 20 HST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F.Tabel 0.05
Blok	2	4.70	2.35	2.77	3.39
Perlakuan	14	56.14	4.01	4.73*	2.11
Linear	1	-0.06	-0.06	-0.07	4.24
Kuadratik	1	0.00	0.00	0.00	4.24
Galat	25	21.21	0.85		
Total	41	81.99	7.15		

KK : 15,44

Ket : tn : Tidak Nyata  
\* : Nyata

## Lampiran 8. Pengamatan Laju Pertumbuhan umur 25 HST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>1</sub>	14,30	13,00	11,30	38,60	12,87
K <sub>2</sub>	9,30	5,50	8,50	23,30	7,77
K <sub>3</sub>	8,70	7,80	7,50	24,00	8,00
K <sub>4</sub>	8,60	3,20	5,20	17,00	5,67
K <sub>5</sub>	7,50	7,90	7,70	23,10	7,70
K <sub>6</sub>	10,30	8,30	11,20	29,80	9,93
K <sub>7</sub>	8,50	5,30	9,30	23,10	7,70
K <sub>8</sub>	8,20	4,50	9,00	21,70	7,23
K <sub>9</sub>	8,00	8,50	5,50	22,00	7,33
K <sub>10</sub>	5,20	8,20	8,40	21,80	7,27
K <sub>11</sub>	12,40	13,10	13,60	39,10	13,03
K <sub>12</sub>	10,20	10,30	8,70	29,20	9,73
K <sub>13</sub>	7,30	7,90	9,50	24,70	8,23
K <sub>14</sub>	9,30	6,40	8,00	23,70	7,90
K <sub>15</sub>	6,70	6,30	3,90	16,90	5,63
Jumlah	134,5	116,2	127,3	378,0	
Rataan	9,0	7,7	8,5		25,2

## Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Laju Pertumbuhan gulma umur 25 HST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0.05
Blok	2	11.33	5.67	2.11	3.39
Perlakuan	14	198.83	14.20	5.28*	2.11
Linear	1	0.01	0.01	0.00	4.24
Kuadratik	1	0.00	0.00	0.00	4.24
Galat	25	67.20	2.69		
Total	41	277.37	22.56		

KK : 19,52

Ket : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

Lampiran 10. Pengamatan Bobot Basah Umur 25 HST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>1</sub>	7,83	7,42	8,12	23,37	7,79
K <sub>2</sub>	6,56	3,12	6,3	15,98	5,33
K <sub>3</sub>	5,11	5,4	5,23	15,74	5,25
K <sub>4</sub>	3,87	2,6	2,18	8,65	2,88
K <sub>5</sub>	3,55	4,02	2,88	10,45	3,48
K <sub>6</sub>	4,87	5,68	5,46	16,01	5,34
K <sub>7</sub>	4,55	2,33	3,46	10,34	3,45
K <sub>8</sub>	3,66	2,14	3,18	8,98	2,99
K <sub>9</sub>	2,87	3,17	2,78	8,82	2,94
K <sub>10</sub>	1,43	2,33	2,65	6,41	2,14
K <sub>11</sub>	6,65	5,32	5,84	17,81	5,94
K <sub>12</sub>	5,03	5,74	4,56	15,33	5,11
K <sub>13</sub>	3,19	3,33	5,89	12,41	4,14
K <sub>14</sub>	4,98	3,06	4,56	12,60	4,20
K <sub>15</sub>	3,23	2,32	2,12	7,67	2,56
Jumlah	67,4	58,0	65,2	190,6	
Rataan	4,5	3,9	4,3		12,7

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Bobot Basah gulma umur 25 HST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0.05
Blok	2	3.23	1.61	1.97	3.39
Perlakuan	14	99.57	7.11	8.69*	2.11
Linear	1	-0.20	-0.20	-0.24	4.24
Kuadratik	1	0.00	0.00	0.00	4.24
Galat	25	20.47	0.82		
Total	41	123.08	9.35		

KK : 21,37

Ket : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

Lampiran 12. Pengamatan Bobot Kering 25 HST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>1</sub>	3,65	3,50	3,55	10,70	3,57
K <sub>2</sub>	2,78	1,13	2,70	6,60	2,20
K <sub>3</sub>	2,40	2,30	2,28	6,98	2,33
K <sub>4</sub>	1,83	0,98	0,93	3,73	1,24
K <sub>5</sub>	1,70	1,83	1,40	4,93	1,64
K <sub>6</sub>	2,33	2,55	2,38	7,25	2,42
K <sub>7</sub>	1,80	1,03	1,58	4,40	1,47
K <sub>8</sub>	1,68	1,10	1,48	4,25	1,42
K <sub>9</sub>	1,30	1,43	0,78	3,50	1,17
K <sub>10</sub>	0,60	1,08	1,23	2,90	0,97
K <sub>11</sub>	3,03	2,58	2,73	8,33	2,78
K <sub>12</sub>	2,33	2,63	2,15	7,10	2,37
K <sub>13</sub>	1,48	1,35	2,68	5,50	1,83
K <sub>14</sub>	2,30	1,38	2,25	5,93	1,98
K <sub>15</sub>	1,45	1,08	0,93	3,45	1,15
Jumlah	30,6	25,9	29,0	85,5	
Rataan	2,0	1,7	1,9		5,7

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Bobot Kering gulma umur 25 HST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0.77	0.38	2.12	3.39
Perlakuan	14	21.61	1.54	8.50*	2.11
Linear	1	-0.07	-0.07	-0.39	4.24
Kuadratik	1	0.00	0.00	0.00	4.24
Galat	25	4.54	0.18		
Total	41	26.84	2.04		

KK : 22,42

Ket : tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

Lampiran 14. Data Pengamatan Fitotoksitas umur 25 HST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K <sub>1</sub>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
K <sub>2</sub>	2,00	4,00	2,00	8,00	2,67
K <sub>3</sub>	2,00	3,00	3,00	8,00	2,67
K <sub>4</sub>	4,00	3,00	4,00	11,00	3,67
K <sub>5</sub>	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
K <sub>6</sub>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
K <sub>7</sub>	3,00	4,00	3,00	10,00	3,33
K <sub>8</sub>	2,00	3,00	2,00	7,00	2,33
K <sub>9</sub>	3,00	1,00	3,00	7,00	2,33
K <sub>10</sub>	4,00	3,00	3,00	10,00	3,33
K <sub>11</sub>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
K <sub>12</sub>	2,00	1,00	3,00	6,00	2,00
K <sub>13</sub>	3,00	2,00	1,00	6,00	2,00
K <sub>14</sub>	2,00	3,00	2,00	7,00	2,33
K <sub>15</sub>	3,00	3,00	4,00	10,00	3,33
Jumlah	33,0	33,0	33,0	99,0	
Rataan	2,2	2,2	2,2		6,6

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Fitotoksitas 25 HST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	$\frac{F.Tabel}{0.05}$
Blok	2	0.00	0.00	0.00	3.39
Perlakuan	14	65.20	4.66	8.32*	2.11
Linear	1	0.02	0.02	0.04	4.24
Kuadratik	1	0.00	0.00	0.00	4.24
Galat	25	14.00	0.56		
Total	41	79.22	5.24		

KK : 34,01

Ket : tn : Tidak Nyata  
 \* : Nyata