

**EFIKASI HERBISIDA ATRAZIN 500 g/l TERHADAP
PERTUMBUHAN GULMA, TANAMAN, DAN
HASIL JAGUNG (*Zea mays* L.)**

(SKRIPSI)

Oleh

**IBROHIM
1914161038**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

EFIKASI HERBISIDA ATRAZIN 500 g/l TERHADAP PERTUMBUHAN GULMA, TANAMAN, DAN HASIL JAGUNG (*Zea mays* L.)

Oleh

IBROHIM

Salah satu upaya untuk mengendalikan gulma pada tanaman jagung adalah menggunakan herbisida berbahan aktif atrazin. Atrazin merupakan herbisida selektif terhadap tanaman jagung, pengaplikasian herbisida atrazin dapat dilakukan pada saat pratumbuh atau pasca tumbuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis herbisida atrazin 500 g/l yang efektif mengendalikan gulma pada areal jagung, mengetahui perubahan komposisi gulma setelah aplikasi herbisida atrazin 500 g/l pada areal jagung, mengetahui pengaruh herbisida atrazin 500 g/l terhadap tingkat fitotoksisitas, pertumbuhan tanaman, dan hasil jagung. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Lampung Natar, Lampung Selatan dan Laboratorium Gulma Fakultas Pertanian Universitas Lampung dari bulan Agustus sampai November 2022. Menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari 5 taraf dosis herbisida atrazin 500 g/l (500, 750, 1.000, 1.250, dan 1.500 g/ha), penyiangan manual, dan kontrol. Homogenitas ragam uji Bartlett dan aditifitas data uji Tukey, dan perbedaan nilai tengah Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf nyata 5%. Hasil penelitian atrazin 500 g/l pada dosis 750 – 1.500 g/ha efektif mengendalikan pertumbuhan gulma total, gulma golongan daun lebar, gulma golongan rumput, gulma dominan

Digitaria ciliaris, dan *Richardia brasiliensis*. Sedangkan pada taraf dosis 500 – 1500 g/ha efektif mengendalikan gulma dominan *Cleome rutidosperma*, *Eleusine indica*, dan *Commelina benghalensis*. Perubahan komposisi terjadi pada 3 MSA tumbuh gulma *Axonopus compressus* taraf dosis 500 g/ha, 1.000 g/ha, dan 1.500 g/ha. Pada 6 MSA tumbuh gulma *Phyllanthus amarus* dan *Mimosa pudica* taraf dosis 500 – 750 g/ha. Aplikasi herbisida atrazin 500 g/l pada dosis 500 – 1.500 g/ha tidak menimbulkan keracunan, tidak menghambat pertumbuhan, dan hasil produksi jagung setara dengan penyiangan manual.

Kata kunci: Atrazin, Gulma, Jagung

**EFIKASI HERBISIDA ATRAZIN 500 g/l TERHADAP
PERTUMBUHAN GULMA, TANAMAN, DAN
HASIL JAGUNG (*Zea mays* L.)**

Oleh

IBROHIM

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN**

Pada

**Jurusan Agronomi dan Hortikultura
Fakultas Pertanian, Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **Efikasi Herbisida Atrazin 500 g/l terhadap
Pertumbuhan Gulma, Tanaman, dan Hasil
Jagung (*Zea Mays* L.)**

Nama : **Abrohim**

NPM : 1914161038

Program Studi : Agronomi

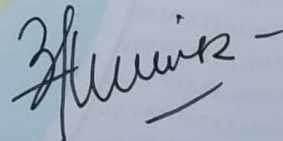
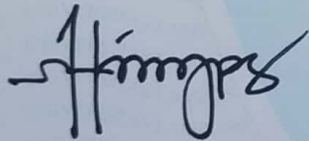
Fakultas : Pertanian

Menyetujui,

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

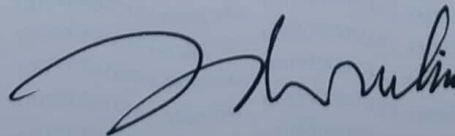
Pembimbing Kedua



Dr. Hidayat Pujisiswanto, S.P., M.P.
NIP 197512172005011004

Ir. Niar Nurmauli, M.S.
NIP 196102041986032002

2. Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura

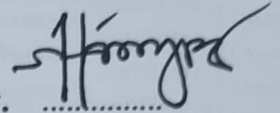


Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc.
NIP 196110211985031002

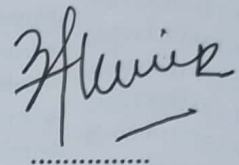
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

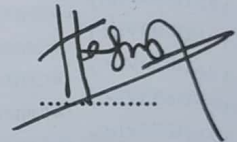
Ketua : **Dr. Hidayat Pujisiswanto, S.P., M.P.**



Sekretaris : **Ir. Niar Nurmauli, M.S.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Ir. Herry Susanto, M.P.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **05 Juni 2023**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “ **Efikasi Herbisida Atrazin 500 g/l terhadap Pertumbuhan Gulma, Tanaman, dan Hasil Jagung (*Zea Mays L.*)**” merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 05 Juni 2023

Penulis



Ibrohim
Ibrohim

NPM 1914161038

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Ibrohim, dilahirkan di Giham Sukamaju, Kecamatan Sekincau, Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung, pada tanggal 23 November 2000. Penulis merupakan anak pertama dari 3 saudara, pasangan Bapak Samsul Bahri Ml dan Ibu Laila. Penulis mengawali pendidikan formal di SD Negeri 1 Giham Sukamaju yang diselesaikan pada tahun 2013. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Sekincau yang diselesaikan pada tahun 2016. kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Sekincau Lampung Barat yang diselesaikan pada tahun 2019.

Pada tahun 2019 penulis diterima sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Lampung Melalui Jalur Penerimaan Mahasiswa Perluasan Akses Pendidikan (PMPAP). Penulis mengambil Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Untuk meningkatkan kemampuan sebagai mahasiswa pertanian dan sebagai wujud pengabdian kepada masyarakat, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sukaraja, Kecamatan Batu Brak, Lampung barat pada tahun 2022 selama 40 hari. Kemudian penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di CV. Pandawa Kencana Multifarm, Kabupaten Sleman, Yogyakarta di tahun yang sama selama 30 hari kerja. Selain itu penulis aktif dalam pengabdian kepada masyarakat berupa memperkenalkan aplikasi pertanian pintar yaitu E-Commerce AGROPED dan pendampingan budidaya bawang merah menggunakan sistem irigasi tetes di Kecamatan Punggur, Lampung Tengah.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di organisasi internal kampus yaitu, Himpunan Mahasiswa Agronomi dan Hortikultura (HIMAGRHO) dan Lembaga Studi Mahasiswa Pertanian (LS-MATA), dan Forum Mahasiswa PMPAP (Forma PMPAP) Universitas Lampung. Penulis mengawali karirnya menjadi Anggota Bidang Penelitian dan Pengembangan (HIMAGRHO) periode 2021, Anggota Bidang PSDA (LS-MATA) periode 2021, Anggota Bidang Minat dan Bakat (FORMA PMPAP) Periode 2021, Kepala Bidang Penelitian dan Pengembangan (HIMAGRHO) periode 2022, dan Ketua Badan Pengawas Organisasi (HIMAGRHO) periode 2023.

PERSEMBAHAN

Atas berkat rahmat Allah Yang Maha Kuasa
Sebagai ungkapan rasa syukur, bakti, cinta dan sayang.
Kupersembahkan karya sederhanaku ini kepada :

Kedua orang tua Bapak Samsul Bahri Ml dan Ibu Laila
terima kasih telah melahirkan dan merawatku dengan penuh ketulusan,
Kesabaran dan rasa cinta kasih yang amat besar serta doa yang terus mengalir
demi keberhasilanku untuk dunia dan akhirat.
Serta adik-adikku Nani Yuniza dan Tri Andika Watama.

Seluruh keluarga besarku dan teman-teman tercinta yang telah membuat hidupku
berkesan dan penuh warna.

Almamater Tercinta Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian,
Universitas Lampung.

MOTTO

“Manusia tidak bisa terbang seperti burung, Karena bisa membuat pesawat terbang. aku sering harus seperti gila untuk nyaman berkarya”

(Pidi Baiq)

“Tak peduli seberapa jauh anda tersesat, Putar arah sekarang juga, Tak peduli seberapa kacau kuliah anda”

(J.S Khairen)

“Bukan dari mana motivasi saya berasal, Tetapi bagaimana motivasi itu bertahan”

(Louise Borjuis)

“Kebanyakan orang di sekeliling tidak paham *struggle* dan sulitnya, Hanya yang mereka tau dan saksikan bagian *succes stories*. Berjuang sendiri tanpa dukungan dan tepuk tangan memang sulit. Tapi suatu saat diri ini akan bangga dengan perjuangan hari ini”

(Ibrohim)

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena limpahan nikmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun skripsi ini Shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang penulis rindukan safaatnya di Yaumul akhir kelak. *Aamiin*.

Skripsi yang berjudul “**Efikasi Herbisida Atrazin 500 g/l Terhadap Pertumbuhan Gulma, Tanaman, dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.)**”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian pada Jurusan Agronomi dan Hortikultura. Dalam menyusun skripsi ini penulis tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Irawan Sukri Banuwa, M. Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Setyo Dwi Utomo, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura.
3. Bapak Dr. Hidayat Pujisiswanto, S.P, M.P., selaku Pembimbing Pertama yang selalu memberikan bimbingan, nasihat serta masukan-masukan dengan penuh kesabaran kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
4. Ibu Ir. Niar Nurmauli, M.S., selaku Pembimbing Kedua senantiasa memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi.
5. Bapak Ir. Herry Susanto, M.P., selaku Pembahas atas saran, kritik, dan arahan yang diberikan kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi.

6. Bapak Dr. Ir. M. Syamsuel Hadi, M.Sc., selaku pembimbing akademik yang telah memberikan saran dan motivasi senantiasa membangun selama bimbingan perkuliahan.
7. Seluruh Bapak, Ibu dosen Jurusan Agronomi dan Hortikultura yang senantiasa telah mendidik dan memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat.
8. Kedua Orang tua Bapak Samsul Bahri MI, Ibu Laila, serta adik adiknya Nani Yuniza dan Tri Andika Watama, Terimakasih atas segala do'a, kepercayaan, cinta kasih yang tiada henti diberikan kepada penulis, dan senantiasa memberikan motivasi yang luar biasa sehingga mampu memberikan pencerahan dan penguatan yang sangat berarti bagi penulis.
9. Seluruh Keluarga besar dan saudara saudaraku yang senantiasa telah memberikan doa dan dukungan dalam menjalani perkuliahan.
10. Pemilik NPM 2114161048 yang telah menemani penulis menghabiskan waktu dalam pengerjaan skripsi ini.
11. Teman-teman seperjuangan penelitian gulma Bang Nugroho, Bang Amir Hakam, Mba Eva Yulianti, Ersan Alif wibowo, Thaher Rifa'i, Unggul Susanto, R. Ahmat Muhtadin, Jimmy Vilian, Adis Hirda, Dinasqi Aswi Sernia, Alamanda Lily Astari, Hulayta Andrea Puspa, Atmaratu, dan Marrathasela.
12. Presidum HIMAGRHO, LITBANG HIMAGRHO, dan seluruh keluarga besar Himpunan Mahasiswa Agronomi dan Hortikultura periode 2022.
13. Teman-teman Agronomi dan Hortikultura angkatan 2019 yang selalu berjuang bersama-sama untuk meraih cita-cita "Calon Orang Sukses amin".
14. Teman-teman Society of Science atas bantuan dan saling support.
15. Semua pihak dan rekan-rekan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu baik selama pelaksanaan penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini.

Meskipun skripsi ini masih belum sempurna, penulis berharap dapat bermanfaat bagi pembaca. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis.

Bandar Lampung, 05 Juni 2023

Ibrohim

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	x
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Landasan Teori	3
1.5 Kerangka Pemikiran	5
1.6 Hipotesis	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tanaman Jagung (<i>Zea mays</i> L.)	8
2.2 Pengendalian Gulma pada Budidaya Tanaman Jagung	10
2.2.1 Gulma	10
2.2.2 Pengendalian Gulma	12
2.2.3 Herbisida Atrazin	13
III. BAHAN DAN METODE	15
3.1 Tempat dan Waktu	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.3 Metode Penelitian	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian	16
3.4.1 Penentuan Petak Percobaan.....	16
3.4.2 Penanaman dan Pemupukan	17
3.4.3 Aplikasi Herbisida Atrazin 500 g/l dan Penyiangan Manual	17

3.5 Pengamatan Gulma	17
3.5.1 Bobot kering gulma	17
3.5.2 Summed Dominance Ratio (SDR)	19
3.5.3 Koefisien Komunitas (C)	19
3.5.4 Kriteria Efikasi	20
3.6 Pengamatan Tanaman Jagung	20
3.6.1 Fitoksisitas	20
3.6.2 Tinggi Tanaman (cm)	21
3.6.3 Bobot Kering Berangkasan (g).....	21
3.6.4 Panjang Tongkol (cm)	21
3.6.5 Diameter Tongkol (cm)	21
3.6.6 Bobot 100 Butir KA 14%	22
3.6.7 Bobot Kering Jagung Pipilan ($\text{Kg}/6\text{m}^2$).....	22
3.6.8 Bobot Kering Jagung Pipilan (t/ha).....	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Kondisi Gulma Sebelum Aplikasi Herbisida.....	23
4.2 Bobot Kering Gulma Total	24
4.3 Bobot Kering Gulma Berdasarkan Golongan.....	25
4.3.1 Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar	25
4.3.2 Bobot Kering Gulma Golongan Rumput	26
4.4 Bobot Kering Gulma Dominan.....	27
4.4.1 Bobot Kering Gulma <i>Digitaria ciliaris</i>	27
4.4.2 Bobot Kering Gulma <i>Eleusine indica</i>	28
4.4.3 Bobot Kering Gulma <i>Richardia brasiliensis</i>	29
4.4.4 Bobot Kering Gulma <i>Cleome rutidosperma</i>	30
4.4.5 Bobot Kering Gulma <i>Commelina benghalensis</i>	31
4.5 Jenis dan Tingkat Dominansi Gulma	32
4.6 Perubahan Komposisi Gulma	34
4.7 Fitotoksitas Tanaman Jagung.....	36
4.8 Tinggi Tanaman Jagung	36
4.9 Bobot Berangkasan	37
4.10 Panjang dan Diameter Tongkol.....	38
4.11 Bobot 100 Butir.....	39

4.12 Bobot Kering Jagung Pipilan.....	40
4.13 Rekomendasi.....	40
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1 Simpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	16
2. Tingkat dominansi gulma saat aplikasi.....	23
3. Pengaruh herbisida atrazin 500 g/l terhadap bobot kering gulma total	24
4. Pengaruh herbisida atrazin 500 g/l terhadap bobot kering gulma golongan daun lebar	26
5. Pengaruh herbisida atrazin 500 g/l terhadap bobot kering gulma golongan rumput.....	26
6. Pengaruh herbisida atrazin 500 g/l terhadap bobot kering gulma <i>Digitaria ciliaris</i>	28
7. Pengaruh herbisida atrazin 500 g/l terhadap bobot kering gulma <i>Eleusine indica</i>	28
8. Pengaruh herbisida atrazin 500 g/l terhadap bobot kering gulma <i>Richardia brasiliensis</i>	29
9. Pengaruh herbisida atrazin 500 g/l terhadap bobot kering gulma <i>Cleome rutidosperma</i>	30
10. Pengaruh herbisida atrazin 500 g/l terhadap bobot kering gulma <i>Commelina benghalensis</i>	31
11. Jenis dan tingkat dominansi gulma pada 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	33
12. Jenis dan tingkat dominansi gulma pada 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	34
13. Pengaruh herbisida atrazin 500 g/l terhadap koefisien komunitas gulma.....	35
14. Pengaruh herbisida atrazin 500 g/l terhadap tinggi tanaman jagung.....	37
15. Pengaruh herbisida atrazin 500 g/l terhadap bobot berangkasan jagung.....	37
16. Pengaruh herbisida atrazin 500 g/l terhadap panjang dan diameter tongkol jagung	38

17. Pengaruh herbisida atrazin 500 g/l terhadap bobot 100 butir jagung.....	39
18. Pengaruh herbisida atrazin 500 g/l terhadap bobot kering jagung pipilan	40
19. Bobot kering gulma total 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	47
20. Transformasi $\sqrt{x+0,5}$ bobot kering gulma total 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	47
21. Uji homogenitas ragam bobot kering gulma total pada 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	48
22. Analisis ragam bobot kering gulma total pada 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	48
23. Bobot kering gulma total 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	49
24. Uji homogenitas ragam bobot kering gulma total pada 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	49
25. Analisis ragam bobot kering gulma total pada 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	50
26. Bobot kering gulma golongan daun lebar 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	50
27. Transformasi $\sqrt{\sqrt{x+0,5}}$ bobot kering gulma golongan daun lebar 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	51
28. Uji homogenitas ragam bobot kering gulma golongan daun lebar pada 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	51
29. Analisis ragam bobot kering gulma golongan daun lebar pada 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	52
30. Bobot kering gulma golongan daun lebar 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	52
31. Transformasi $\sqrt{\sqrt{x+0,5}}$ bobot kering gulma golongan daun lebar 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	53
32. Uji homogenitas ragam bobot kering gulma golongan daun lebar pada 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	53
33. Analisis ragam bobot kering gulma golongan daun lebar pada 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	54
34. Bobot kering gulma golongan rumput pada 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	54
35. Transformasi $\sqrt{x+0,5}$ bobot kering gulma golongan rumput pada 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	55
36. Uji homogenitas ragam bobot kering gulma golongan rumput pada 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	55

37. Analisis ragam bobot kering gulma golongan rumput pada 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	56
38. Bobot kering gulma golongan rumput pada 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	56
39. Transformasi $\sqrt{(x+0,5)}$ bobot kering gulma golongan rumput pada 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	57
40. Uji homogenitas ragam bobot kering gulma golongan rumput pada 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	57
41. Analisis ragam bobot kering gulma golongan rumput pada 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	58
42. Bobot kering gulma <i>Digitaria ciliaris</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	58
43. Transformasi $\sqrt{(x+0,5)}$ bobot kering gulma <i>Digitaria ciliaris</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	59
44. Uji homogenitas ragam bobot kering gulma <i>Digitaria ciliaris</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	59
45. Analisis ragam bobot kering gulma <i>Digitaria ciliaris</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	60
46. Bobot kering gulma <i>Digitaria ciliaris</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	60
47. Uji homogenitas ragam bobot kering gulma <i>Digitaria ciliaris</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	61
48. Analisis ragam bobot kering gulma <i>Digitaria ciliaris</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	61
49. Bobot kering gulma <i>Eleusine indica</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	62
50. Transformasi $\sqrt{\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$ bobot kering gulma <i>Eleusine indica</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	62
51. Uji homogenitas ragam bobot kering gulma <i>Eleusine indica</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	63
52. Analisis ragam bobot kering gulma <i>Eleusine indica</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	63
53. Bobot kering gulma <i>Eleusine indica</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	64
54. Transformasi $\sqrt{\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$ bobot kering gulma <i>Eleusine indica</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	64
55. Uji homogenitas ragam bobot kering gulma <i>Eleusine indica</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	65

56.	Analisis ragam bobot kering gulma <i>Eleusine indica</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	65
57.	Bobot kering gulma <i>Richardia brasiliensis</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	66
58.	Transformasi $\sqrt{\sqrt{x+0,5}}$ bobot kering gulma <i>Richardia brasiliensis</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	66
59.	Uji homogenitas ragam bobot kering gulma <i>Richardia brasiliensis</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	67
60.	Analisis ragam bobot kering gulma <i>Richardia brasiliensis</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	67
61.	Bobot kering gulma <i>Richardia brasiliensis</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	68
62.	Transformasi $\sqrt{\sqrt{x+0,5}}$ bobot kering gulma <i>Richardia brasiliensis</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	68
63.	Uji homogenitas ragam bobot kering gulma <i>Richardia brasiliensis</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	69
64.	Analisis ragam bobot kering gulma <i>Richardia brasiliensis</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	69
65.	Bobot kering gulma <i>Cleome rutidosperma</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	70
66.	Transformasi $\sqrt{\sqrt{x+0,5}}$ bobot kering gulma <i>Cleome rutidosperma</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	70
67.	Uji homogenitas ragam bobot kering gulma <i>Cleome rutidosperma</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	71
68.	Analisis ragam bobot kering gulma <i>Cleome rutidosperma</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	71
69.	Bobot kering gulma <i>Cleome rutidosperma</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	72
70.	Transformasi $\sqrt{\sqrt{x+0,5}}$ bobot kering gulma <i>Cleome rutidosperma</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	72
71.	Uji homogenitas ragam bobot kering gulma <i>Cleome rutidosperma</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/	73
72.	Analisis ragam bobot kering gulma <i>Cleome rutidosperma</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	73
73.	Bobot kering gulma <i>Commelina benghalensis</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	74
74.	Transformasi $\sqrt{x+0,5}$ bobot kering gulma <i>Commelina benghalensis</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	74

75. Uji homogenitas ragam bobot kering gulma <i>Commelina benghalensis</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	75
76. Analisis ragam bobot kering gulma <i>Commelina benghalensis</i> 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	75
77. Bobot kering gulma <i>Commelina benghalensis</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	76
78. Transformasi $\sqrt{x+0,5}$ bobot kering gulma <i>Commelina benghalensis</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	76
79. Uji homogenitas ragam bobot kering gulma <i>Commelina benghalensis</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	77
80. Analisis ragam bobot kering gulma <i>Commelina benghalensis</i> 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	77
81. Koefisien komunitas gulma 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	78
82. Koefisien komunitas gulma 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	78
83. Tinggi tanaman jagung 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	79
84. Uji homogenitas ragam tinggi tanaman jagung 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	79
85. Analisis ragam tinggi tanaman jagung 3 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	80
86. Tinggi tanaman jagung 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	80
87. Uji homogenitas ragam tinggi tanaman jagung 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	81
88. Analisis ragam tinggi tanaman jagung 6 MSA akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	81
89. Bobot berangkasan kering jagung akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	82
90. Uji homogenitas ragam bobot berangkasan kering jagung akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	82
91. Analisis ragam bobot berangkasan kering jagung akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	83
92. Panjang tongkol jagung akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	83
93. Uji homogenitas ragam panjang tongkol jagung akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	84
94. Analisis ragam panjang tongkol jagung akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	84

95. Diameter tongkol jagung akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	85
96. Uji homogenitas ragam diameter tongkol jagung akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	85
97. Analisis ragam diameter tongkol jagung akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	86
98. Bobot 100 butir jagung akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	86
99. Uji homogenitas ragam bobot 100 butir jagung akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	87
100. Analisis ragam bobot 100 butir jagung akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	87
101. Bobot kering jagung pipilan (Kg/6 m ²) akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	88
102. Uji homogenitas ragam bobot kering jagung pipilan (Kg/6 m ²) akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l	88
103. Analisis ragam bobot kering jagung pipilan (Kg/ 6 m ²) akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	89
104. Bobot kering jagung pipilan (t/ha) akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	89
105. Uji homogenitas ragam bobot kering jagung pipilan (t/ha) akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	90
106. Analisis ragam bobot kering jagung pipilan (t/ha) akibat perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.....	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rumus bangun atrazin	14
2. Tata letak percobaan	16
3. Tata letak pengambilan sampel gulma	18

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman jagung (*Zea Mays* L.) merupakan komoditas pangan terpenting kedua setelah padi. Manfaat tanaman jagung bagi kehidupan manusia dan ternak antara lain karena jagung mengandung senyawa karbohidrat, lemak, protein, mineral, air, dan vitamin. Fungsi zat gizi yang terkandung didalamnya dapat memberi energi, membentuk jaringan, pengatur fungsi, dan reaksi biokimia di dalam tubuh. Semua bagian tanaman jagung dapat dimanfaatkan (Panikkai, 2017). Batang dan daun jagung yang masih muda sangat bermanfaat untuk pakan ternak dan pupuk hijau. Klobot (kulit jagung) dan tongkol jagung dapat digunakan sebagai pakan ternak, serta dapat digunakan sebagai bahan bakar. Rambut jagung dapat digunakan sebagai obat kencing manis dan obat darah tinggi.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2021) Penurunan produktivitas jagung dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang perlu diperhatikan diantaranya adalah ketersediaan unsur hara dan adanya organisme pengganggu tanaman (OPT) seperti hama, penyakit, dan gulma. Organisme Pengganggu Tanaman adalah semua organisme yang dapat menyebabkan penurunan potensi hasil secara langsung karena itu keberadaan OPT sangat mengganggu dan merugikan.

Berdasarkan hasil Survei BPS 2021 persentase budidaya jagung yang mengalami serangan OPT cukup tinggi sebesar 78,14 % sedangkan sebesar 21,86 % sisanya tidak terkena serangan OPT. Sehingga dari data tersebut diperlukan upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung.

Gulma merupakan tumbuhan yang keberadaannya tidak dikehendaki karena mengganggu dan menurunkan hasil produksi karena adanya kompetisi dengan tanaman dalam penyerapan hara, air, dan cahaya matahari (Utami dan Muhammad, 2020). Karena keberadaan gulma yang menyebabkan kompetisi dengan tanaman budidaya serta menimbulkan kerugian cukup besar selama proses budidaya pertanian maka diperlukan pengendalian terhadap keberadaan gulma.

Salah satu metode pengendalian gulma adalah dengan menggunakan bahan kimia yang disebut herbisida. Menurut Caesar dkk. (2013) Pengendalian gulma menggunakan herbisida sangat diminati oleh petani karena lebih efektif dan efisien dalam mengendalikan gulma. Herbisida yang dapat digunakan untuk pengendalian gulma pada budidaya tanaman jagung adalah herbisida atrazin. Herbisida atrazin merupakan herbisida pra tumbuh dan pasca tumbuh yang bersifat selektif untuk tanaman jagung sehingga dapat digunakan tanpa meracuni tanaman (Tomlin, 2011).

Mekanisme kerja herbisida Atrazin yaitu menghambat aliran elektron pada fotosistem II. Gejala yang ditimbulkan pada gulma akibat teracuni atrazin akan mengalami klorosis yang dimulai dari tepian daun dan menyebar kebagian lainnya hingga gulma mengalami kematian. Aplikasi herbisida atrazin diharapkan dapat mengendalikan gulma pada lahan sehingga mampu mengurangi kerugian akibat kompetisi dari gulma dengan tanaman budidaya (Zami dkk., 2021).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka penelitian ini dilakukan untuk menjawab rumusan masalah, yaitu sebagai berikut :

1. Berapakah dosis herbisida atrazin 500 g/l yang efektif mengendalikan gulma pada areal tanaman jagung ?
2. Apakah terjadi perubahan komposisi gulma setelah aplikasi herbisida atrazin 500 g/l pada areal tanaman jagung ?
3. Apakah herbisida atrazin 500 g/l mempengaruhi tingkat fitotoksisitas, pertumbuhan tanaman, dan hasil jagung ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui dosis herbisida atrazin 500 g/l yang efektif mengendalikan gulma pada areal tanaman jagung.
2. Mengetahui perubahan komposisi gulma setelah aplikasi herbisida atrazin 500 g/l pada areal tanaman jagung.
3. Mengetahui pengaruh herbisida atrazin 500 g/l terhadap tingkat fitotoksisitas, pertumbuhan tanaman, dan hasil jagung.

1.4 Landasan Teori

Dalam rangka menyusun penjelasan teoritis terhadap pertanyaan yang telah dikemukakan, penulis menggunakan landasan teori sebagai berikut:

Menurut Panikkai (2017), tanaman jagung (*Zea Mays L.*) merupakan komoditas pangan terpenting kedua setelah padi. Manfaat tanaman jagung bagi kehidupan manusia dan ternak antara lain karena jagung mengandung senyawa karbohidrat, lemak, protein, mineral, air, dan vitamin. Selain itu Semua bagian tanaman jagung dapat dimanfaatkan. Namun produktivitas jagung di Indonesia masih rendah. Salah satu penyebab hal tersebut karena persaingan tanaman budidaya dengan keberadaan gulma.

Menurut Sembodo (2010), gulma merupakan tumbuhan yang mengganggu dan merugikan kepentingan manusia. Kompetisi yang diakibatkan gulma merugikan tanaman budidaya dalam segi sarana tumbuh seperti unsur hara, air, cahaya, dan ruang tumbuh. Dampak lain dari keberadaan gulma yakni dapat menjadi inang bagi hama dan penyakit.

Kompetisi gulma dapat menyebabkan penurunan kuantitas dan kualitas hasil panen. Kompetisi adalah hubungan interaksi antara dua individu tumbuhan baik yang sesama jenis maupun berlainan jenis yang dapat menimbulkan pengaruh negatif bagi keduanya sebagai akibat dari pemanfaatan sumber daya yang ada

dalam keadaan terbatas secara bersama. Tanaman budidaya mempunyai kemampuan untuk bersaing dengan gulma sampai batas populasi gulma tertentu setelah batas populasi tersebut maka tanaman budidaya akan kalah bersaing sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman budidaya akan menurun. Oleh karena itu keberadaan gulma dapat mengakibatkan kehilangan hasil jagung. Menurut Craff dan Reynor (2001), jika gulma pada lahan jagung tidak dilakukan pengendalian maka penurunan hasil tanaman akan terjadi berkisar 18-60%.

Beberapa metode pengendalian gulma pada budidaya tanaman jagung yakni secara manual, mekanis, kultur teknis, biologis, dan kimiawi. Pengendalian secara kimiawi dengan menggunakan herbisida lebih efektif dan efisien dari segi waktu, tenaga, dan biaya. Menurut Sembodo (2010), herbisida merupakan bahan kimia atau kultur hayati yang dapat mengendalikan gulma secara sementara atau seterusnya jika diberikan dosis yang tepat.

Pengaplikasian herbisida pada budidaya tanaman jagung dilakukan secara *preemergence* yakni diaplikasikan pada permukaan tanah setelah dilakukan penanaman benih atau bibit tanaman aplikasi dilakukan sebelum gulma tumbuh atau berkecambah atau aplikasi herbisida dilakukan setelah gulma tumbuh *postemergence*. Penggunaan herbisida atrazin termasuk dalam golongan triazina yang diaplikasikan secara pratumbuh ataupun pasca tumbuh dengan cara menghambat fotosistem II hal tersebut sesuai dengan pendapat Muller (2008), Mekanisme kerjanya menghambat fotosistem II dalam reaksi fotosintesis.

Menurut Topp dkk. (2000) herbisida atrazin merupakan senyawa heterosiklik yang mengandung enam unsur dalam rantai cincinnya dengan lima atom nitrogen sering terdeteksi dalam air pembuangan dan juga relatif stabil di dalam air tanah. Herbisida ini digunakan pada pra tumbuh atau pasca tumbuh gulma. herbisida ini diserap melalui akar dan daun. setelah diserap herbisida diangkut melalui xilem dan akan terkumpul di bagian meristem pucuk dan daun sehingga menghambat proses fotosintesis

1.5 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan landasan teori yang telah dikemukakan, berikut ini disusun kerangka pemikiran untuk memberikan penjelasan teoritis terhadap perumusan masalah. Jagung (*Zea Mays* L.) adalah salah satu komoditas pangan setelah beras selain sebagai bahan pangan bagian lain dari tanaman jagung merupakan salah satu alternatif bahan pakan ternak dan industri. Oleh karena itu produksi jagung perlu ditingkatkan dengan menerapkan teknik budidaya yang baik dan benar guna meningkatkan produksi tanaman tersebut. Salah satu faktor yang menghambat selama proses perawatan tanaman jagung hingga panen yaitu gangguan gulma.

Kompetisi tanaman budidaya bersaing dengan gulma sampai batas populasi gulma tertentu. Sehingga tanaman budidaya akan kalah dalam bersaing menyebabkan pertumbuhan dan produksi tanaman budidaya akan menurun dan kompetisi gulma dengan tanaman budidaya tersebut menyebabkan kualitas dan kuantitas hasil panen menurun. Penurunan kuantitas hasil panen terjadi melalui dua cara yaitu pengurangan jumlah hasil yang di panen dan penurunan jumlah individu tanaman yang dipanen, sedangkan penurunan kualitas hasil panen akibat terjadinya kompetisi gulma disebabkan tercampurnya hasil panen dan biji gulma mengakibatkan penurunan hasil panen, kompetisi antara gulma dan tanaman terjadi karena faktor tumbuh yang terbatas. Faktor yang dikompetisikan antara lain penyerapan hara, air, dan cahaya matahari (Utami dan Muhammad, 2020).

Gangguan gulma dapat menyebabkan kompetisi terhadap tanaman dalam memperebutkan sarana tumbuh seperti unsur hara, air, dan cahaya. sehingga terganggunya pertumbuhan tanaman jagung dan dapat menyebabkan penurunan hasil dari tanaman yang dibudidayakan tersebut. Untuk menghindari hal tersebut diperlukan proses pengendalian terhadap gulma. Salah satu pengendalian gulma yang dilakukan dengan menggunakan metode pengendalian kimiawi lebih efisien, hemat waktu, dan hemat biaya dibandingkan dengan penyiangan gulma secara manual. Penggunaan herbisida kimiawi bermaksud agar tidak berpengaruh

terhadap tanaman budidaya namun berpengaruh terhadap pertumbuhan gulma sehingga dibutuhkan herbisida yang selektif dalam mengendalikan gulma.

Menurut pendapat Jamilah (2013), Ada beberapa faktor yang mempengaruhi selektifitas herbisida, diantaranya jenis herbisida, formulasi herbisida, volume semprotan, ukuran butiran semprotan, dan waktu pemakaian pra tanam, pra tumbuh atau pasca tumbuh. Selain itu herbisida memberikan respon yang beragam terhadap gulma hal ini yang menjadikan herbisida digolongkan dalam herbisida selektif atau non selektif.

Saat ini herbisida yang digunakan dalam pengendalian gulma sejak fase awal budidaya tanaman jagung yaitu herbisida atrazin. Penggunaan herbisida tersebut dinilai tidak meracuni tanaman jagung karena herbisida ini merupakan herbisida yang selektif. sesuai dengan pendapat Tomlin (2011), herbisida atrazin merupakan herbisida pratumbuh yang memiliki sifat selektif untuk tanaman jagung sehingga dapat diaplikasikan tanpa meracuni tanaman.

Hasil penelitian Mustajab dkk.(2014) herbisida atrazin dosis 1,2 – 2,4 kg/ha mampu mengendalikan gulma total hingga 6 minggu setelah aplikasi (MSA) sedangkan herbisida atrazin dosis 1,2 – 2,4 kg/ha mampu mengendalikan gulma golongan daun lebar dan gulma golongan rumput hingga 6 MSA, selain itu herbisida atrazin dosis 1,2 – 2,4 kg/ha tidak meracuni tanaman jagung (*Zea mays* L.).

Zami dkk. (2021) aplikasi herbisida atrazin dosis 1,20–3,00 kg/ha efektif mengendalikan gulma total, gulma golongan daun lebar pada 3 dan 6 MSA sedangkan herbisida atrazin dosis 1,80–3,00 kg/ha mampu mengendalikan gulma golongan rumput hingga 6 MSA dan aplikasi herbisida atrazin menyebabkan terjadi perubahan komposisi gulma pada 3 dan 6 MSA. Selain itu, aplikasi herbisida atrazin dosis 1,20–3,00 kg/ha tidak menyebabkan terjadinya fitotoksisitas dan tidak menghambat pertumbuhan serta tidak menurunkan hasil tanaman jagung.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran dan landasan teori yang telah dikemukakan diatas, maka hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dosis 500 – 1.500 g/ha herbisida atrazin 500g/l efektif untuk mengendalikan gulma pada areal tanaman jagung hingga 6 MSA.
2. Aplikasi herbisida atrazin 500 g/l menyebabkan perubahan komposisi gulma pada areal tanaman jagung.
3. Herbisida atrazin 500g/l pada semua dosis yang diuji tidak meracuni tanaman dan mempengaruhi pertumbuhan serta hasil jagung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman semusim yang menyelesaikan satu siklus hidupnya selama 80 hingga 150 hari. Satu siklus hidup tanaman tersebut memerlukan dua fase pertumbuhan yaitu fase vegetatif dan fase generatif. Tanaman jagung banyak dibudidayakan di Indonesia sebagai bahan pangan masyarakat dan limbah tanaman sebagai pakan ternak.

Menurut Paeru dan Dewi (2017), Klasifikasi tanaman jagung adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledone
Ordo	: Graminae
Famili	: Poaceae/Graminaceae
Genus	: <i>Zea</i>
Spesies	: <i>Zea mays</i> L.

Tanaman jagung merupakan tanaman pokok peringkat ke dua setelah padi. Biji jagung kaya akan karbohidrat. Kandungan karbohidrat dapat mencapai 80%.

Tanaman jagung memiliki akar serabut yang mencapai kedalaman \pm 2 m. Pada tanaman yang sudah cukup dewasa muncul akar adventif dari buku-buku batang bagian bawah yang membantu menyangga tegaknya tanaman. Akar merupakan organ yang bertanggungjawab agar tanaman dapat berdiri tegak pada tanah dan sebagai penyerapan unsur hara dan air menuju batang. Jagung memiliki tiga

tipe akar, yaitu akar seminal yang tumbuh dari embrio dan radikula, akar adventif yang tumbuh dari buku batang bagian terbawah pada batang, dan akar udara (*brace root*) (Gadmor, 2016).

Batang jagung beruas ruas terbungkus pelepah daun yang muncul dari buku serta memiliki batang cukup kokoh namun tidak banyak mengandung lignin. Tinggi tanaman sangat bervariasi meskipun umumnya antara 1 sampai 3 m. Menurut Gadmor (2016), batang jagung berbentuk silindris terdiri dari sejumlah ruas dan buku, memiliki tinggi yang berbeda-beda tergantung dari varietas serta lingkungan tempat tumbuh tanaman jagung.

Daun jagung berbentuk memanjang antara pelepah dan helai daun terdapat ligula dan tulang daun sejajar dengan ibu tulang daun. Stoma pada daun jagung dikelilingi sel epidermis berbentuk kipas. Struktur ini berperan penting dalam respon tanaman menangani defisit air pada sel-sel daun. Jumlah daun tanaman jagung pada umumnya berkisar antara 10–18 helai, namun hanya 1–15 helai daun yang menyelesaikan masa vegetatif. Daun jagung tumbuh disetiap buku batang dan saling berhadapan satu sama lain. Menurut Dongoran (2009), setiap pelepah daun jagung dibatasi oleh spikula yang berguna melindungi dari air hujan serta embun agar tidak masuk kedalam pelepah.

Jagung memiliki bunga jantan dan betina yang terpisah dalam satu tanaman (*monoecious*). Pada umumnya satu tanaman hanya dapat menghasilkan satu tongkol produktif meskipun memiliki sejumlah bunga betina. Beberapa varietas unggul dapat menghasilkan lebih dari satu tongkol produktif, dan disebut sebagai varietas prolif. Bunga jantan jagung cenderung siap untuk penyerbukan 2–5 hari lebih dini dari pada bunga betina (prontandri) bunga betina berupa tongkol yang terbungkus oleh semacam rambut, rambut jagung sebenarnya adalah tangkai putik. Hampir 95% penyerbukan tanaman jagung itu berasal dari sari tanaman lain dan hanya 5% saja yang berasal penyerbukan sari tanaman sendiri (Jumhariati dan Hardaningsih, 2022).

Tanaman jagung tumbuh pada daerah yang beriklim sedang hingga subtropik atau tropis yang basah dan di daerah yang terletak antara 0-50°LU hingga 0-400 LS. Jagung menghendaki penyinaran matahari yang penuh dan suhu yang diinginkan berkisar 21-34°C akan tetapi pertumbuhan tanaman yang ideal memerlukan suhu optimum 23-27°. Tanaman jagung membutuhkan sinar matahari penuh, suhu optimum antara 26°C-30°C, curah hujan yang dikehendaki 8-200 mm/bulan dengan curah hujan yang optimal adalah 1200-1500 mm/tahun. Jika tanaman jagung ternaungi maka pertumbuhannya akan menjadi terhambat (Barnito, 2009).

Tanaman jagung tumbuh pada dataran rendah hingga daerah pegunungan yang memiliki ketinggian antara 1000-1800 mdpl. Daerah dengan ketinggian antara 0-600 mdpl merupakan ketinggian yang optimal bagi pertumbuhan tanaman. Tanah dengan kemiringan tidak lebih 8% masih bisa ditanami jagung dengan arah baris tegak lurus agar mencegah erosi ketika terjadi hujan. Menurut Barnito (2009), tanaman jagung dapat tumbuh pada semua jenis tanah dengan memiliki tingkat keasaman pH tanah antara 5,5-7,5 dengan pH optimal \pm 5,5-6,5. Tanaman jagung menghendaki tanah kaya unsur hara.(Wirosoedarmo dkk., 2011).

2.2 Pengendalian Gulma pada Budidaya Tanaman Jagung

2.2.1 Gulma

Gulma merupakan jenis tumbuhan yang dapat menurunkan produktivitas tanaman. Keberadaan gulma pada lahan budidaya tanaman dapat mengakibatkan terjadinya persaingan dan perebutan unsur hara, air, cahaya, CO_2 , dan ruang tumbuh. Menurut pendapat Fadhly dan Tabri (2009), gulma yang tumbuh pada areal jagung berasal dari biji gulma itu sendiri yang ada di tanah. Jenis-jenis gulma yang mengganggu pertanaman jagung perlu diketahui untuk menentukan cara pengendalian yang sesuai. Selain jenis gulma, persaingan antara tanaman dan gulma perlu dipahami, berkaitan dengan waktu pengendalian yang tepat.

Menurut Solfiyeni dkk. (2013), gulma yang mengganggu tanaman pokok pada masa pertumbuhan dan perkembangan tanaman merupakan salah satu masalah penting yang dapat menurunkan produksi tanaman. Persentase penurunan produksi setiap jenis tanaman berbeda tergantung pada spesies dan kerapatan gulma. Kehadiran gulma pada areal tanaman jagung dapat menurunkan hasil dan mutu biji. Penurunan hasil tergantung pada jenis gulma, kepadatannya, lama persaingan, dan senyawa allelopati yang dikeluarkan oleh gulma. sama halnya dengan pendapat Jatmiko dkk. (2002), persaingan gulma dan tanaman bergantung pada keadaan lingkungan, varietas tanaman, kerapatan gulma, lamanya tanaman tumbuh dengan gulma, dan umur tanaman saat gulma mulai bersaing. Hal ini membuktikan bahwa masalah gulma menjadi sangat serius pada budidaya tanaman sehingga diperlukan pengendalian yang tepat.

Faktor yang mempengaruhi kompetisi gulma dengan tanaman yaitu:

1. Spesies atau jenis gulma

Perbedaan spesies dapat menentukan kemampuan bersaing karena perbedaan sistem fotosintesis, kondisi perakaran, dan keadaan morfologinya. Spesies gulma yang tumbuh cepat, berhabitat besar, dan memiliki metabolisme efisien yaitu tumbuhan berjalur fotosintesis C4 akan menjadi gulma yang berbahaya.

2. Kepadatan gulma

Kepadatan populasi gulma akan menentukan persaingan terhadap tanaman. Pada musim penghujan kepadatan suatu gulma relatif lebih tinggi dibandingkan musim kemarau karena pada musim penghujan air tersedia dalam jumlah yang cukup.

3. Saat dan lama persaingan

Gulma yang berkecambah lebih dahulu atau bersamaan dengan tanaman yang dibudidayakan akan berdampak terhadap pertumbuhan dan hasil panen pada tanaman yang dibudidayakan. Bentuk persaingan gulma pada awal pertumbuhan akan mengurangi kuantitas hasil sedangkan persaingan dan

gangguan gulma menjelang panen berpengaruh besar terhadap kualitas hasil tanaman yang dibudidayakan.

4. Varietas yang ditanam

Pada tanaman yang dibudidayakan perbedaan cara budidaya dan varietas tanaman yang ditanam menentukan besarnya persaingan gulma dengan tanaman.

5. Tingkat kesuburan tanah

Keterediaan unsur hara di dalam tanah juga akan menentukan besarnya persaingan antara gulma dengan tanaman.

Penurunan kuantitas hasil disebabkan oleh adanya kompetisi gulma dengan tanaman dalam memperoleh sarana tumbuh. Pertumbuhan tanaman yang terhambat akan menyebabkan hasil menurun yang disebabkan oleh gulma. Penurunan mutu hasil dapat terjadi melalui campuran hasil tanaman dengan biji atau bagian tubuh gulma, sehingga kualitas benih akan menurun akibat gulma yang lain yaitu gulma dapat meracuni tanaman (alleopati), gulma dapat menurunkan nilai tanah, gulma dapat merusak atau menghambat penggunaan alat mekanik, gulma dapat menjadi inang hama dan penyakit serta keberadaan gulma akan menambah biaya produksi karena untuk biaya pengendalian gulma (Sembodo, 2010).

2.2.2 Pengendalian Gulma

Menurut Sembodo (2010), gulma adalah tumbuhan yang keberadaannya merugikan bagi manusia. Oleh karena itu, gulma memiliki daya rusak yang sangat tinggi terhadap tanaman budidaya karena sifat-sifatnya yang unggul, sifat-sifat tersebut antara lain adalah penguasaan areal yang baik, bijinya mengalami dormansi, daya adaptasinya sangat tinggi, dan penyebarannya yang luas. Selain itu pengaruh negatif lain dari gulma terhadap tanaman budidaya adalah dapat menjadi kompetitor terhadap sarana tumbuh, seperti nutrisi, air, cahaya, dan CO_2 .

Pengendalian gulma pada tanaman budidaya dilakukan dengan berbagai cara pengendalian seperti penyiangan dengan tangan, secara mekanis, dan penggunaan herbisida.

1) Penyiangan dengan tangan

Pada umumnya petani melakukan pengendalian gulma dengan tangan (*Manual weeding*) dengan atau tanpa alat bantu seperti koret, mencabut gulma langsung dari lahan budidaya dengan tangan. Hal ini efektif terhadap gulma muda namun sulit dilakukan pada gulma tahunan yang tumbuh dari bagian struktur tumbuhan di bawah permukaan tanah dan sulit dikendalikan dengan sekali pengendalian akan efektif jika dikendalikan dengan penyiangan berulang.

2) Cara mekanis

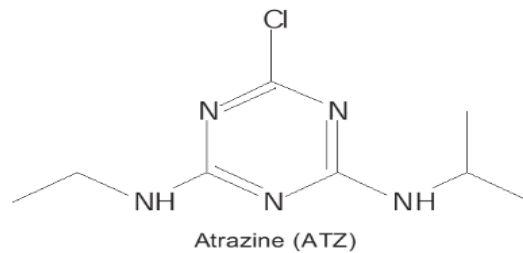
Penyiangan gulma secara mekanis bisa menggunakan alat gosrok, landak, dan alat yang dapat diterapkan di areal sawah. Penerapan alat bisa diterapkan di areal tanaman budidaya.

3) Herbisida

Herbisida adalah senyawa atau material yang disebarkan pada lahan pertanian untuk menekan atau memberantas tumbuhan yang menyebabkan penurunan hasil. Karakteristik herbisida dibagi ke dalam beberapa penggolongan, diantaranya penggolongan herbisida berdasarkan daya aktif terhadap jenis gulma, berdasarkan bidang sasaran, berdasarkan gerakannya pada gulma sasaran, dan berdasarkan cara dan saat penggunaannya (Djojsumarto, 2008).

2.2.3 Herbisida Atrazin

Atrazin ditemukan pada tahun 1952, memiliki rumus molekul $C_8H_{14}ClN_5$ dengan nama senyawa kimia 6-chloro-N-ethyl-N'-(1-methylethyl)-1,3,5-triazine-2,4-diamine termasuk dalam golongan herbisida triazine (Monaco dkk., 2002). Rumus bangun seperti pada gambar 1. Menurut Tomlin (2011), herbisida ini mampu mengendalikan gulma golongan daun lebar dan golongan rumput pada budidaya tanaman jagung, sorgum, tebu dan nanas.



Gambar 1. Rumus bangun atrazin

Sumber : Giddings (2005).

Menurut Topp dkk. (2000), herbisida atrazin merupakan senyawa heterosiklik yang mengandung enam unsur dalam rantai cincinnya dengan lima atom nitrogen sering terdeteksi dalam air pembuangan dan juga relatif stabil di dalam air tanah. Herbisida ini digunakan pada pra tumbuh datau pasca tumbuh gulma. herbisida ini diserap melalui akar dan daun. setelah diserap herbisida diangkut melalui xilem dan akan terkumpul di bagian mareistem pucuk dan daun sehingga menghambat proses fotosintesis.

Herbisida atrazin adalah salah satu herbisida dalam kelompok triazin. Herbisida ini dapat diaplikasikan baik secara pra tumbuh maupun pasca tumbuh. Cara kerja herbisida jenis ini yaitu akan masuk melalui akar lalu diserap oleh xylem bersama air, kemudian herbisida atrazin bekerja menghambat transpor elektron pada fotosistem II. Keracunan gulma pada herbisida atrazin yang sudah diaplikasikan akan teracuni ditandai dengan gejala klorosis dimulai dari tepian daun hingga mengalami kematian (Hasanudin, 2013). Sama halnya dengan pendapat Muller (2008) Mekanisme kerjanya menghambat fotosistem II dalam reaksi fotosintesis.

III BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Lampung Natar, Lampung Selatan dan Laboratorium Gulma Fakultas Pertanian Universitas Lampung dari bulan Agustus sampai November 2022.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah semprotan punggung semi outomatic, nozel T-jet merah, gelas ukur, pipet, jangka sorong, *moisture tester*, meteran, alat tulis, timbangan analitik, oven, timbangan digital, dan kuadrat. Bahan yang digunakan adalah benih jagung varietas BISI-99, Pupuk NPK (Phonska), Urea, air dan herbisida atrazin.

3.3 Metode Penelitian

Pelaksanaan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diuji disajikan pada Tabel 1. Sebagai pembanding untuk melihat pengaruh herbisida terhadap tanaman jagung digunakan perlakuan penyiangan manual dengan cara membersihkan gulma menggunakan cangkul pada petak perlakuan 6 ketika tanaman berumur 14 Hari Setelah Tanam (HST), dan untuk menilai pengaruh herbisida terhadap pertumbuhan gulma, maka digunakan kontrol (tanpa pengendalian gulma). Untuk menguji homogenitas ragam menggunakan uji Bartlett dan aditifitas data menggunakan uji tukey. jika asumsi tersebut terpenuhi, maka data dianalisis dengan sidik ragam dan untuk menguji perbedaan nilai tengah perlakuan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%

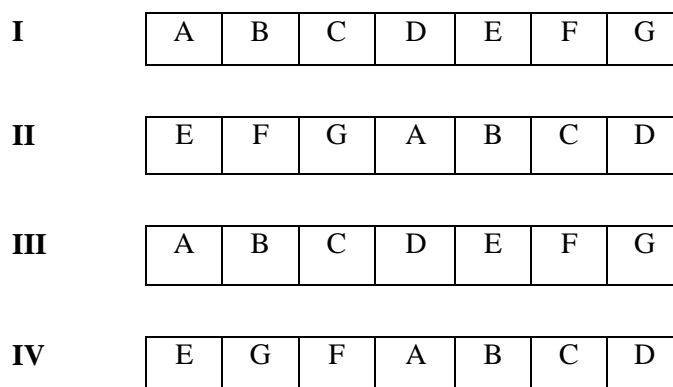
Tabel 1. Perlakuan herbisida atrazin 500 g/l.

No.	Perlakuan	Dosis Bahan Aktif	Dosis Formulasi (l/ha)
1.	Atrazin 500 g/l	500	1.00
2.	Atrazin 500 g/l	750	1.50
3.	Atrazin 500 g/l	1.000	2.00
4.	Atrazin 500 g/l	1.250	2.50
5.	Atrazin 500 g/l	1.500	3.00
6.	Penyiangan Manual	-	-
7.	Kontrol	-	-

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Penentuan Petak Percobaan

Lahan percobaan disiapkan dengan melakukan pembersihan dari gulma dan olah tanah sempurna. Lahan yang telah diolah dibuat petak percobaan (Gambar 2) sebanyak 28 petak. Ukuran setiap petak adalah 4 m x 7 m



Gambar 2. Tata letak percobaan

Keterangan :

I, II, III, IV = Ulangan

A : Perlakuan herbisida Atrazin 500 g/l dosis 1 l/ha

B : Perlakuan herbisida Atrazin 500 g/l dosis 1.5 l/ha

C : Perlakuan herbisida Atrazin 500 g/l dosis 2 l/ha

D : Perlakuan herbisida Atrazin 500 g/l dosis 2,5 l/ha

E : Perlakuan herbisida Atrazin 500 g/l dosis 3 l/ha

F : Penyiangan secara manual

G : Kontrol

3.4.2 Penanaman dan Pemupukan

Penanaman benih jagung dilakukan setelah olah tanah. jarak tanam yang digunakan adalah 20 cm x 80 cm. Penanaman dilakukan dengan cara ditugal dan diberi satu benih per lubang. Kedalaman lubang tanam \pm 3 cm. Pupuk yang diberikan yaitu Urea 200 kg/ha dan NPK Phonska 300 kg/ha. Pemupukan pertama dilakukan saat umur jagung 10 HST yaitu Urea 100 kg/ha dan Phonska 150 kg/ha dengan cara ditugal kemudian ditutup kembali dengan tanah, Pemupukan kedua pada 24 HST Urea 50 kg/ha dan Phonska 100 kg Pemupukan ketiga diberikan pada 40 HST Urea 50 kg/ha dan Phonska 50 kg/ha dilakukan dengan cara ditabur berjarak 10 cm dari batang jagung.

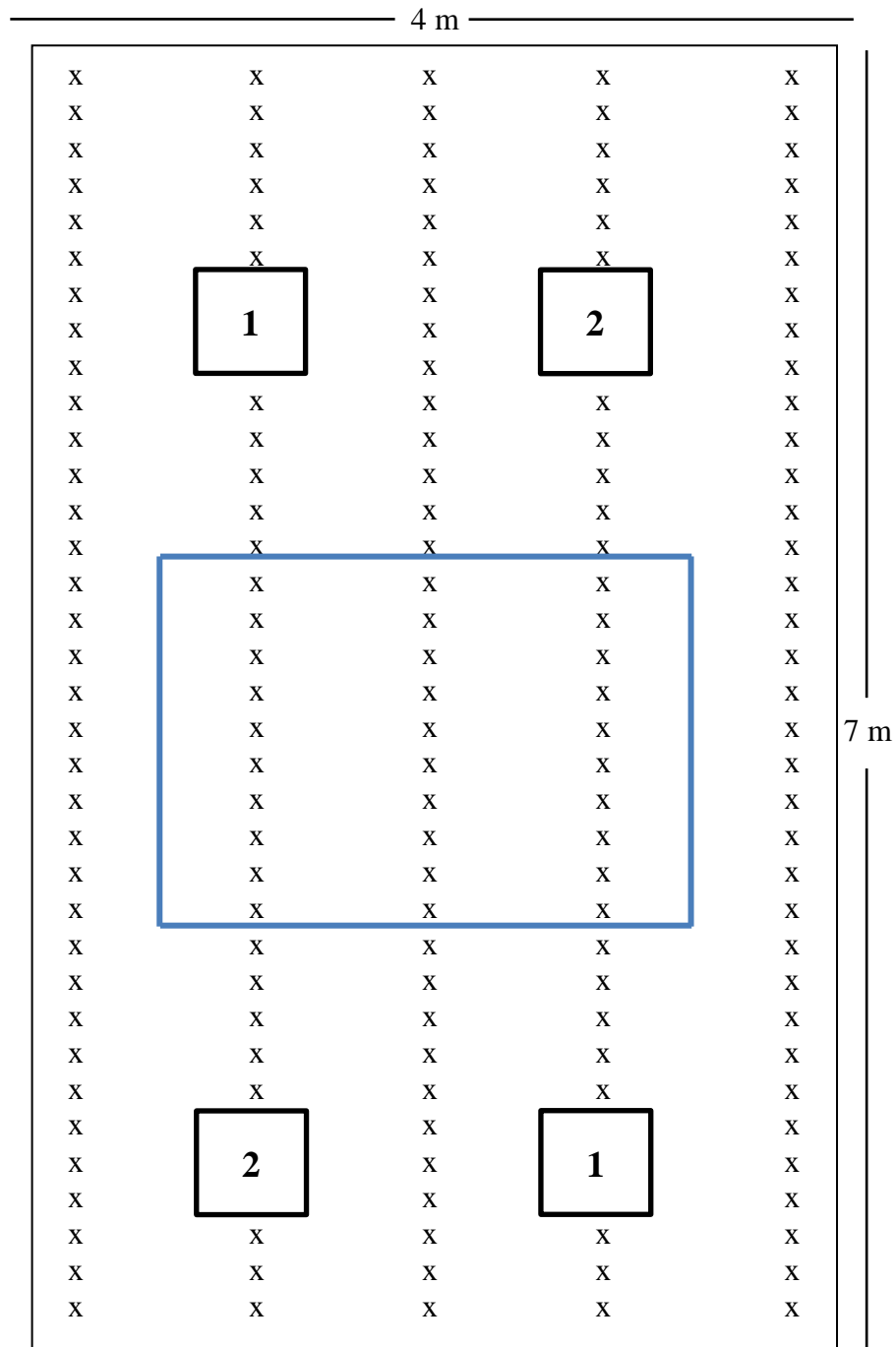
3.4.3 Aplikasi Herbisida Atrazin 500 g/l dan Penyiangan Manual

Aplikasi herbisida dilakukan pengujian menggunakan alat semprot punggung (*Knapsack Sprayer*) dan nozel T-jet merah bidang semorot 2 m. Sebelum aplikasi dilakukan kalibrasi dengan menggunakan metode luas untuk menentukan volume semprot. Volume semprot yang didapatkan saat kalibrasi yaitu 446,4 l/ha. Aplikasi herbisida dilakukan pada awal pasca tumbuh gulma pada 14 hari setelah tanam (HST) hanya dilakukan satu kali. Pengendalian manual dilakukan pada 14 hari setelah tanam (HST) dengan menggunakan cangkul.

3.5 Pengamatan Gulma

3.5.1 Bobot Kering Gulma

Pengamatan bobot kering gulma dilakukan dengan cara dipotong tepat setinggi permukaan tanah menggunakan kuadrat berukuran 0,5 m x 0,5 m. Letak petak kuadrat ditetapkan secara sistematis (Gambar 3). Waktu pengambilan sampel gulma dilakukan 2 kali yaitu 3 dan 6 MSA sebanyak 2 kuadrat setiap petak. Kemudian gulma dipilih jenisnya lalu dikeringkan dengan mengoven pada temperatur 80°C selama 48 jam hingga mencapai bobot kering konstan dan ditimbang untuk mengetahui bobot kering gulma total dan dominan.



Gambar 3. Tata letak pengambilan sampel gulma

Keterangan :

- 1 Letak petak kuadrat pengambilan sampel gulma 3 MSA.
- 2 Letak petak kuadrat pengambilan sampel gulma 6 MSA.
- Letak pengamatan fitoksisitas, pertumbuhan, dan hasil jagung.

3.5.2 Summed Dominance Ratio (SDR)

Nilai SDR digunakan untuk menentukan jenis gulma dan urutan gulma dominan pada lahan jagung. Menurut Tjitrosoedirdjo dkk. (1984) nilai SDR masing masing gulma setiap petak dihitung dengan menggunakan rumus :

a. Dominasi Mutlak (DM)

Bobot kering spesies gulma tertentu dalam petak contoh

b. Dominasi Nisbi (DN)

$$\text{Dominasi Nisbi} = \frac{DM \text{ Suatu jenis}}{DM \text{ Semua Spesies}} \times 100\%$$

c. Frekuensi Mutlak (FM)

Jumlah kemunculan gulma tertentu pada setiap ulangan

d. Frekuensi Nisbi

$$\text{Frekuensi Nisbi (FN)} = \frac{FM \text{ Spesies gulma tertentu}}{\text{Total FM semua spesies gulma}} \times 100\%$$

e. Nilai Penting

Jumlah nilai peubah nisbi yang dapat digunakan (DN=FN)

f. Summed Dominance Ratio (SDR)

$$SDR = \frac{\text{Nilai penting}}{\text{Jumlah peubah nisbi}} = \frac{NP}{2}$$

3.5.3 Koefisien Komunitas (C)

Perubahan komposisi gulma dapat diketahui melalui perhitungan koefisien komunitas. Besarnya nilai koefisien komunitas didapatkan dari membandingkan komposisi gulma yang terdapat pada petak perlakuan herbisida dengan petak perlakuan kontrol pada 3 dan 6 MSA. Menurut Tjitrosoedirdjo dkk. (1984) Koefisien komunitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$C = \frac{2W}{a+b} \times 100\%$$

Keterangan rumus :

C = Koefisien komunitas

W = Jumlah nilai SDR terendah dari masing-masing komunitas yang dibandingkan

a = Jumlah dari seluruh SDR komunitas pertama

b = Jumlah dari seluruh SDR komunitas kedua

3.5.4 Kriteria Efikasi

Efikasi merupakan pengaruh daya racun herbisida dalam mengendalikan gulma, herbisida dinyatakan efektif apabila bobot kering gulma pada perlakuan herbisida relatif sama dengan penyiangan manual dan nyata lebih ringan dibanding kontrol, serta mampu mengendalikan pertumbuhan gulma hingga 6 Minggu Setelah Aplikasi (MSA).

3.6 Pengamatan Tanaman Jagung

3.6.1 Fitoksisitas

Tingkat keracunan dinilai secara visual terhadap tanaman contoh dalam petak perlakuan yang dinyatakan dengan skoring. Pengamatan dilakukan pada 1, 2, 3 MSA. (Direktorat Pupuk dan Pestisida, 2012).

Skoring keracunan sebagai berikut:

0 = Tidak ada keracunan, 0 – 5 % bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal.

1 = Keracunan ringan, > 5 – 20 % bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal.

2 = Keracunan sedang, > 20 – 50 % bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal.

3 = Keracunan berat, > 50 – 75 % bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal.

4 = Keracunan sangat berat, > 75 % bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal sampai tanaman mati.

3.6.2 Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada 3 dan 6 MSA diukur mulai dari pangkal batang (permukaan tanah) sampai ujung daun terpanjang. Satuan yang digunakan mengukur tinggi tanaman jagung yaitu sentimeter (cm). Pengukuran dilakukan terhadap 10 sampel tanaman yang diambil secara acak.

3.6.3 Bobot Kering Berangkasan

Bobot kering berangkasan diukur dengan cara menimbang berangkasan 10 tanaman dalam setiap petak yang telah dipanen dan di oven selama 48 jam kemudian ditimbang dengan satuan gram.

3.6.4 Panjang Tongkol (cm)

Pengukuran panjang tongkol dilakukan setelah panen dengan mengukur tongkol dari pangkal hingga ujung jagung. Satuan panjang yang digunakan mengukur panjang tongkol jagung yaitu sentimeter (cm). Pengukuran dilakukan terhadap 10 sampel tanaman yang diambil secara acak.

3.6.5 Diameter Tongkol (cm)

Pengukuran diameter tongkol dilakukan setelah dipanen menggunakan jangka sorong. Bagian tongkol yang diukur diameternya dalam satuan (cm) yaitu bagian pangkal, tengah, dan ujung tongkol kemudian dirata ratakan. Pengukuran dilakukan terhadap 10 sampel tanaman yang diambil secara acak.

3.6.6 Bobot 100 Butir KA 14%

Bobot seratus butir dilakukan dengan menimbang pipilan jagung kering pada setiap petak percobaan sebanyak 100 butir secara acak. penimbangan bobot dengan KA 14% menggunakan timbangan digital.

3.6.7 Bobot Kering Jagung Pipilan ($\text{Kg}/6\text{m}^2$)

Pengamatan hasil pipilan kering jagung dilakukan terhadap petak perlakuan yang berada di tengah berukuran 2 m x 3 m. Pengukuran ini dilakukan saat panen. Bobot jagung pipilan kering panen dikonversikan pada bobot jagung pipilan kering kadar air 14% dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{KA } 14\% = \frac{(100 - \text{KA Terukur})}{100 - 14} \times \text{bobot panen pipilan terukur}$$

3.6.8 Bobot Kering Jagung Pipilan (t/ha)

Pengamatan hasil pipilan kering jagung dikonversi t/ha. Pengukuran ini dilakukan setelah diketahui potensi hasil jagung pipilan pada petak panen. dihitung menggunakan rumus berikut :

$$\text{t/ha} = \frac{(10.000 \text{ m}^2)}{(6 \text{ m}^2)} \times \text{bobot petak panen}/1000$$

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Herbisida atrazin 500 g/l pada dosis 750 – 1.500 g/ha efektif mengendalikan pertumbuhan gulma total, gulma golongan daun lebar, gulma golongan rumput, gulma dominan *Digitaria ciliaris* dan *Richardia brasiliensis*. Sedangkan pada taraf dosis 500 – 1.500 g/ha efektif mengendalikan gulma dominan *Eleusine indica*, *Cleome rutidosperma*, dan *Commelina benghalensis* setara dengan penyiangan manual.
2. Perubahan komposisi terjadi pada 3 MSA tumbuh gulma *Axonopus compressus* taraf dosis 500 g/ha, 1.000 g/ha, dan 1.500 g/ha, sedangkan pada 6 MSA muncul gulma *Phyllanthus amarus* dan *Mimosa pudica* taraf dosis 500 – 750 g/ha.
3. Aplikasi herbisida atrazin 500 g/l pada dosis 500 – 1.500 g/ha tidak menimbulkan keracunan, tidak menghambat pertumbuhan, dan hasil jagung setara dengan penyiangan manual.

5.2. Saran

Penulis menyarankan dalam melakukan penelitian efikasi herbisida atrazin pada areal tanaman jagung agar memperhatikan spesies gulma yang tumbuh khususnya gulma *Rottboellia exaltata* karena gulma tersebut berpotensi dominan pada areal tanaman dan bukan merupakan gulma sasaran herbisida tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Apri, L., dan R. L. Mukarlina. 2018. Potensi Ekstrak Metanol Rhizom Alang-Alang (*Imperata cylindrica* (L.) (Beauv)) dalam Penghambatan Pertumbuhan Gulma Maman Ungu (*Cleome rutidosperma* DC). *Jurnal Protobiont*. 7 (1) : 25-30.
- Apriadi, W., D. R. J. Sembodo, dan H. Susanto. 2013. Efikasi Herbisida 2,4 D terhadap Gulma pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa*). *J. Agrotek Tropika*. 10 (2) : 79-84.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Analisis Produktivitas Jagung dan Kedelai di Indonesia*. BPS-RI. Jakarta. 23-74 hlm.
- Barnito, N. 2009. *Budidaya Tanaman Jagung*. Suka Abadi. Yogyakarta. 96 hlm.
- Caesar, T., E. Purba, dan N. Rahmawati. 2013. Uji Efikasi Herbisida Glifosat Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Jagung Produk Rekayasa Genetika. *Agroekoteknologi*. 1 (1) : 212-219.
- Chauhan, B. S. and D. E. Johnson. 2008. Influence of Environmental Factors On Seed Germination and Seedling Emergence of Eclipta (*Eclipta prostrata*) in a Tropical Environment. *Weed Science*. 56 (3) : 383-388.
- Craff, R. and K. N. Reynor. 2001. *Weed Control A Text Book and Manual Second Edition*. McGraw-Hill. 503 hlm.
- Direktorat Pupuk dan Pestisida. 2012. *Metode Standar pengujian Efikasi Herbisida T.A 2012*. Kementerian Pertanian. Jakarta. 672 hlm.
- Djojosumarto, P. 2008. *Panduan lengkap pestisida & aplikasinya*. Agromedia. 22-25 hlm.
- Dongoran. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Kandang Ayam dan Limbah Cair Kelapa Sawit. *Skripsi*. Universitas Medan. Medan. 98 hlm
- Fadhly, A. F. dan F. Tabri. 2009. *Pengendalian gulma pada pertanaman jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros. 238-253 hlm.
- Fitria, F. 2018. Efek Pengendalian Gulma dengan Herbisida pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*. 21 (3) : 239-242.

- Gadmor. 2016. Respon Pertumbuhan dan Hasil Panen Muda Beberapa Varietas Jagung (*Zea Mays* L.) pada Tanaman Jajar Legowo dan Konvensional. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Malang. 6 hlm.
- Giddings, J. M. 2005. *Atrazine in North American surface waters: A probabilistic aquatic ecological risk assessment*. SETAC. 2 hlm.
- Hasanuddin, H. 2013. Aplikasi Beberapa Dosis Herbisida Campuran Atrazine dan Mesotrion pada Tanaman Jagung. I. Karakteristik Gulma. *Jurnal Agrista*. 17 (1) : 36-41.
- Hasanuddin, H. 2012. Aplikasi Herbisida Clomazone dan Pendimethalin pada Tanaman Kedelai Kultivar Argomulyo I. Karakteristik Gulma. *Jurnal Agrista*. 16 (1) : 1-6.
- Jamilah. 2013. Pengaruh Penyiangan Gulma dan Sistem Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.). *Jurnal Agrista*. 17 (1) : 28-35.
- Jatmiko, S. Y., Harsantis., Sarwoto dan N. Ardiwinata. 2002, Apakah Herbisida yang digunakan cukup aman? Dalam J.Soejitno, I.J. Sasa dan Hermanto (Ed.). *Prosiding Seminar Nasional Membangun Sistem Produksi Tanaman Pangan Berwawasan Lingkungan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. 337-384 hlm.
- Jumhariati, E dan W. Hardaningsih. 2022. Aplikasi Detasseling dan Mol Buah–Buahan pada Sistem Tanam Jajar Legowo Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) *Gema Agro*. 27 (1), 26-31.
- Monaco, T.J., S.C. Weller, and F.M. Ashton. 2002. *Weed Science Principles and Practices*, 4th (edition). John Wiley & Sons, New York. 592 hlm.
- Muller, G. 2008. *History of the Discovery and Development of Triazine Herbicide*. In. LeBaron H.M, Farland J.M, Burnside, O (Edition). *The Triazine Herbicide*. Elsevier Inc. Atlanta. 50 : 13-29.
- Mustajab, D.R.J. Sembodo dan H. Hamim. 2014. Efikasi Herbisida Atrazin terhadap Gulma Umum pada Lahan Budidaya Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 15 (1) : 8-14.
- Paeru, R. H., dan T. Q. Dewi. 2017. *Panduan Praktis Budidaya Jagung*. Penebar Swadaya Grup. 45-73 hlm.
- Panikkai, S. 2017. Analisis Kebijakan terhadap Supply Demand Jagung Nasional dengan Pendekatan Sistem Dinamik. *Jurnal Pangan*. 26 (2) : 97-106.
- Sembiring, D.S.P.S dan N. S. Sebayang. 2019. Uji Efikasi Dua Herbisida pada Pengendalian Gulma di Lahan Sederhana. *Jurnal Pertanian*. 10 (2) : 61-70.

- Sembodo, D. R. J. 2010. *Gulma dan Pengelolaannya*. Graha Ilmu. Yogyakarta. 168 hlm.
- Solfiyeni, S., C. Chairul., dan R. Muharrami. 2013. *Analisis vegetasi gulma pada pertanaman jagung (Zea mays L.) di lahan kering dan lahan sawah di Kabupaten Pasaman*. Prosiding SEMIRATA 2013. 1 (1) : 351-355.
- Suryana, N. K. 2008. Pengaruh Naungan dan Dosis Pupuk Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Paprika (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Agrisains*. 4 (2) : 89-95.
- Tjitrosoedirdjo, S., I. H. Utomo., dan J. Wiroatmodjo. 1984. *Pengelolaan Gulma di Perkebunan*. Gramedia. Jakarta. 210 hlm.
- Tomlin, C. D. S. 2011. *The e-Pesticides Manual version 3.0 (thirteenth edition)*. British Crop Protection Council. United Stated. 589 hlm.
- Topp, E., H. Zhu., S. M. Nour., S. Houot., M. Lewis., and D. Cuppels. 2000. *Characterization of an atrazine-degrading Pseudaminobacter sp. isolated from Canadian and French agricultural soils*. Applied and Environmental Microbiology. 66 (7) : 2773-2782.
- Utami. S. M dan F. Muhammad. 2020. Keanekaragaman dan Dominansi Jenis Tumbuhan Gulma Pada Perkebunan Kopi Hutan Wisata Ngelimut Kendal Jawa Tengah. *Jurnal ilmu lingkungan*. 18 (2). 411-416.
- Williams, M. M., R. A. Boydston, R. Ed. Peachey, and D. Robinson. 2011. *Significance of Atrazine as a Tank-Mix Partner with Tembotrione*. Weed Management. 25 (3) : 299-302.
- Wirosoedarmo R., A. T. Sutanhaji., E. Kurniati., dan R. Wijayanti. 2011. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Jagung Menggunakan Metode Analisis Spasial. *Agritect*. 31 (1) : 71-78.
- Zami, Z., H. Susanto, K. F. Hidayat, H. Pujiswanto. 2021. Efikasi Herbisida Atrazin terhadap Gulma dan Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Agrotropika*. 20 (1) : 9-16.