

**PENGARUH EKSTRAK UMBI TALAS (*Colocasia esculenta* L.) SEBAGAI
BIOHERBISIDA TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN
GULMA *Asystasia gangetica***

(Skripsi)

Oleh

**ALDA ANISYA PUTRI
1814161026**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

PENGARUH EKSTRAK UMBI TALAS (*Colocasia esculenta* L.) SEBAGAI BIOHERBISIDA TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN GULMA *Asystasia gangetica*

Oleh

ALDA ANISYA PUTRI

Gulma *Asystasia gangetica* memiliki perkembangbiakan vegetatif dan generatif sehingga dapat memproduksi biji secara terus-menerus. Oleh karena itu, perlu pengendalian secara tepat. Salah satu alternatif untuk mengendalikan gulma secara ramah lingkungan yaitu menggunakan bioherbisida, dengan memanfaatkan senyawa alelokimia yg terdapat pada tumbuhan tertentu. Umbi talas merupakan salah satu tanaman yang mengandung senyawa alelokimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak umbi talas pada perkecambahan dan pertumbuhan gulma *Asystasia gangetica*. Penelitian dilakukan pada bulan November 2021 hingga Januari 2022 di Laboratorium Ilmu Gulma dan Rumah Kaca, Fakultas Pertanian Universitas Lampung dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk uji perkecambahan dan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 2 faktorial untuk uji pertumbuhan gulma dengan 4 ulangan. Uji perkecambahan terdiri dari 4 jenis perlakuan yaitu konsentrasi ekstrak umbi talas 10%, 20%, 30%, dan kontrol (aquades). Sedangkan uji pertumbuhan terdiri dari 2 faktor yaitu, faktor pertama tingkat konsentrasi 10%, 20% , 30%, dan kontrol serta faktor kedua tingkat dosis ekstrak umbi talas 2,5 dan 5 l/ha. Uji Bartlett untuk menguji homogenitas ragam, jika asumsi terpenuhi, analisis data dilanjutkan dengan sidik ragam dan uji Beda Nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak umbi talas (*Colocasia esculenta*) dengan konsentrasi 10%, 20%, 30% mampu menghambat

perkecambahan dan kecepatan perkecambahan gulma *Asystasia gangetica*.
Pengaplikasian ekstrak umbi talas konsentrasi 30% dosis 5 l/ha paling efektif dalam menghambat pertumbuhan panjang akar, bobot kering akar, bobot kering tajuk, dan bobot kering total gulma *Asystasia gangetica*.

/Kata kunci : *Asystasia gangetica*, bioherbisida, ekstrak umbi talas, gulma,
konsentrasi

**PENGARUH EKSTRAK UMBI TALAS (*Colocasia esculenta* L.) SEBAGAI
BIOHERBISIDA TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN
GULMA *Asystasia gangetica***

Oleh

ALDA ANISYA PUTRI

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
2022**

Judul Skripsi : **PENGARUH EKSTRAK UMBI TALAS (*Colocasia esculenta* L.) SEBAGAI BIOHERBISIDA TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN GULMA *Asystasia gangetica***

Nama : **Alda Anisya Putri**

NPM : 1814161026

Program Studi : Agronomi

Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

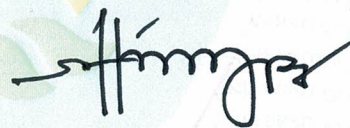
1. Komisi Pembimbing

Pembimbing Pertama

Pembimbing Kedua



Ir. Herry Susanto, M.P.
NIP 196301151987031001



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

2. Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura



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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: **Ir. Herry Susanto, M.P.**



Sekretaris

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



Penguji

Bukan Pembimbing

: **Prof. Dr. Ir. Nanik Sriyani, M.Sc.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 198110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **23 Juni 2022**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Ekstrak Umbi Talas (*Colocasia esculenta* L.) sebagai Bioherbisida terhadap Perkecambahan Dan Pertumbuhan Gulma *Asystasia gangetica*”** merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah 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 dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 23 Juni 2022

Penulis



Alda Anisya Putri

NPM 1814161026

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Natar, Lampung Selatan pada tanggal 14 April 2000. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Agus Supriyadi dan Ibu Puji Lestari. Penulis mengawali pendidikan formalnya di Taman Kanak-kanak (TK) Al-azhar Sinar Ogan, Tanjung Bintang pada tahun 2005. Kemudian menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 1 Merbau Mataram, Kecamatan Merbau Mataram, Lampung Selatan dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Merbau Mataram, Kecamatan Merbau Mataram, Lampung Selatan yang diselesaikan tahun 2015. Kemudian melanjutkan pendidikan di MA Al-Fatah di Muhajirun, Negeraratu, Natar, Lampung Selatan yang diselesaikan pada tahun 2018.

Penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Jurusan Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada tahun 2018 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama jadi mahasiswa, penulis aktif sebagai anggota penelitian dan pengembangan pada Himpunan Mahasiswa Agronomi dan Hortikultura (HIMAGRHO) periode 2019/2021. Selain berorganisasi penulis juga menjadi asisten dosen mata kuliah Ilmu Teknik Pengendalian gulma semester ganjil 2021/2022, Dasar-dasar Perlindungan Tanaman semester ganjil 2021/2022, Ilmu Teknik Pengendalian Gulma semester genap 2021/2022 dan Herbisida Lingkungan semester genap 2021/2022.

Sebagai wujud pengabdian kepada masyarakat, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Merbau Mataram, Kecamatan Merbau Mataram, Lampung Selatan pada bulan Februari-Maret 2021. Penulis selanjutnya melaksanakan kegiatan Praktik Umum (PU) sebagai bentuk peningkatan

kemampuan sebagai mahasiswa pertanian di BPP Merbau Mataram pada bulan Agustus-September 2021.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Dengan penuh syukur dan bangga aku persembahkan
karyaku ini kepada*

*Kedua orang tuaku tercinta Ibu Puji Lestari dan Bapak Agus Supriyadi
Adikku tersayang Anggun Hanifia Putri
Serta seluruh keluarga dan sahabatku*

*Terimakasih atas semua doa yang terucap untuk kesuksesanku, serta rasa
kasih sayang dan motivasi yang telah diberikan kepadaku selama ini*

Serta

*Almamater Tercinta
Agronomi dan Hortikultura
Fakultas Pertanian
Universitas Lampung*

“Barang siapa bertakwa kepada Allah maka Dia akan menjadikan jalan keluar baginya, dan memberinya rezeki dari jalan yang tidak ia sangka, dan barang siapa yang bertawakal kepada Allah maka cukuplah Allah baginya, Sesungguhnya Allah melaksanakan kehendak-Nya, Dia telah menjadikan untuk setiap sesuatu kadarnya.”

(QS. Ath-Thalaq : 2-3)

“Tidaklah suatu kegalauan, kesedihan, kebimbangan, kekalutan yang menimpa seorang mukmin atau bahkan tertusuk duri sekalipun, melainkan karena Allah akan menggugurkan dosa-dosanya” (HR.

Bukhari dan Muslim)

“Jalan yang berliku tidak lantas membuatmu berhenti untuk mengejar semua impian, bahkan sekalipun kamu tergelincir”

(Alfa)

SANWACANA

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Ekstrak Umbi Talas (*Colocasia esculenta* L.) sebagai Bioherbisida terhadap Perkecambahan Dan Pertumbuhan Gulma *Asystasia gangetica*”**. Selama melaksanakan penelitian dan penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan, dukungan, saran dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc., selaku ketua jurusan Agronomi dan Hortikultura
3. Bapak Ir. Herry Susanto, M.P., selaku pembimbing utama, atas segala saran, motivasi, masukan, dan bimbingannya dalam penyusunan skripsi
4. Bapak Dr. Hidayat Pujiswanto, S.P., M.P., selaku pembimbing kedua atas bimbingan, kepedulian, arahan, saran, motivasi, dan ilmu yang diberikan kepada penulis.
5. Ibu Prof. Dr. Ir. Nanik Sriyani, M.Sc., selaku penguji dan dosen pembimbing akademik atas pengarahan, nasihat, ilmu, bimbingan, dukungan dan saran selama di bangku perkuliahan.
6. Teman-teman seperjuangan, Fenny Dwi A, Eva Yuliyanti, Reghita NS, Desnidi, Barkah, Amir dan Kelvin yang telah bersama-sama berjuang selama penelitian.

7. Sahabat-sahabatku, Laili, Arif, Lisa, Nurul, Feby, Kori, Susanto, Ninda yang telah memberikan semangat dan motivasi untuk Penulis
8. Nenek-nenekku Alm. Mutiyem dan Sudiyah, Bibiku Nurhidayati serta sepupuku Afifah, Destia, Dhea, Novia dan Carissa yang telah memberikan do'a dan semangat untuk Penulis
9. Keluarga besar Agronomi dan Hortikultura 2018 serta senior-seniorku yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis berharap semoga Allah SWT membalas atas semua kebaikan yang telah diberikan dan semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi para pembaca. *Aamiin Ya Robbal'Alamin.*

Bandar Lampung, 23 Juni 2022

Penulis

Alda Anisya Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	x
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Landasan Teori	4
1.5 Kerangka Pemikiran	6
1.6. Hipotesis	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Gulma	8
2.2 <i>Asystasia gangetica</i>	8
2.3 Teknik Pengendalian Gulma	10
2.4 Bioherbisida.....	11
2.5 Talas	11
2.6 Alelopati	13
III. BAHAN DAN METODE	
3.1 Waktu dan Tempat	15
3.2 Bahan dan Alat	15
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian	18

3.4.1	Prosedur Pembuatan Ekstrak Umbi Talas	18
3.4.2	Persiapan Media dan Penanaman Gulma	19
3.4.3	Aplikasi Bioherbisida	19
3.4.3.1	Aplikasi di Laboratorium	19
3.4.3.2	Aplikasi di Rumah Kaca	20
3.4.4	Pemeliharaan Gulma	20
3.5	Pengamatan	20
3.5.1	Uji Perkecambahan Gulma.....	20
3.5.2	Uji Pertumbuhan Gulma.....	21

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Perkecambahan Gulma <i>Asystasia gangetica</i>	24
4.1.1	Presentase Perkecambahan Gulma	24
4.1.2	Kecepatan Perkecambahan Gulma <i>Asystasia gangetica</i>	27
4.2	Pertumbuhan Gulma <i>Asystasia gangetica</i>	28
4.2.1	Persentase Keracunan Secara Visual pada Gulma <i>Asystasia gangetica</i>	28
4.2.2	Tingkat Kehijauan Daun (SPAD) Gulma <i>Asystasia gangetica</i>	33
4.2.3	Tinggi Gulma <i>Asystasia gangetica</i>	34
4.2.4	Panjang Akar	38
4.2.5	Bobot Kering Akar, Bobot Kering Tajuk, dan Bobot Kering Total	40
4.2.6	Nisbah Akar Tajuk Gulma	43
4.3	Rekomendasi	44

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1	Simpulan.....	46
5.2	Saran	46

DAFTAR PUSTAKA	47
-----------------------------	----

LAMPIRAN	54
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perlakuan ekstrak umbi talas (<i>Colocasia esculenta</i>) pada uji perkecambahan di laboratorium.....	16
2. Perlakuan ekstrak umbi talas (<i>Colocasia esculenta</i>) pada uji pertumbuhan di rumah kaca.....	17
3. Rekapitulasi hasil analisis ragam respons gulma <i>Asystasia gangetica</i> terhadap aplikasi ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	23
4. Pengaruh ekstrak <i>C. esculenta</i> terhadap persentase perkecambahan biji gulma <i>A. gangetica</i>	25
5. Pengaruh ekstrak <i>C. esculenta</i> terhadap kecepatan perkecambahan biji gulma <i>Asystasia gangetica</i>	28
6. Pengaruh ekstrak umbi <i>C. esculenta</i> terhadap tingkat kehijauan daun (SPAD) gulma <i>Asystasia gangetica</i>	34
7. Pengaruh ekstrak umbi <i>C. esculenta</i> terhadap tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i> 3 MSA.....	35
8. Pengaruh ekstrak umbi <i>C. esculenta</i> terhadap tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i> 4 MSA.....	36
9. Pengaruh ekstrak umbi <i>C. esculenta</i> terhadap panjang akar gulma <i>Asystasia gangetica</i>	38
10. Pengaruh ekstrak umbi <i>C. esculenta</i> terhadap bobot kering akar gulma <i>Asystasia gangetica</i>	41
11. Pengaruh ekstrak umbi <i>C. esculenta</i> terhadap bobot kering tajuk gulma <i>Asystasia gangetica</i>	42
12. Pengaruh ekstrak umbi <i>C. esculenta</i> terhadap bobot kering total gulma <i>Asystasia gangetica</i>	43

13. Pengaruh ekstrak umbi <i>C. esculenta</i> terhadap nisbah akar tajuk gulma <i>Asystasia gangetica</i>	44
14. Presentase perkecambahan biji gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada 1 MSA ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	55
15. Transformasi ($\text{Arcsin } \sqrt{x}$) presentase perkecambahan biji gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada 1 MSA ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	55
16. Hasil uji homogenitas transformasi ($\text{Arcsin } \sqrt{x}$) presentase perkecambahan biji gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada 1 MSA ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	55
17. Analisis ragam presentase perkecambahan biji gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada 1 MSA ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	56
18. Presentase perkecambahan biji gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada 2 MSA ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	56
19. Transformasi ($\text{Arcsin } \sqrt{x}$) presentase perkecambahan biji gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada 2 MSA ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	56
20. Hasil uji homogenitas transformasi ($\text{Arcsin } \sqrt{x}$) presentase perkecambahan biji gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada 2 MSA ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	57
21. Analisis ragam presentase perkecambahan biji gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada 1 MSA ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	57
22. Kecepatan perkecambahan biji gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	57
23. Transformasi ($\text{Arcsin } \sqrt{x}$) kecepatan perkecambahan biji gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	58
24. Hasil uji homogenitas transformasi ($\text{Arcsin } \sqrt{x}$) kecepatan perkecambahan biji gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	58
25. Analisis ragam kecepatan perkecambahan biji gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	58
26. Tingkat kehijauan daun (SPAD) gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	59

27. Transformasi (Sqrt) tingkat kehijauan daun (SPAD) gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	59
28. Hasil uji homogenitas tranformasi (Sqrt) tingkat kehijauan daun (SPAD) gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada 1 MSA ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	60
29. Analisis ragam tingkat kehijauan daun (SPAD) gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada 1 MSA ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	60
30. Pertumbuhan tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengamatan 1 MSA.....	61
31. Transformasi (Sqrt) pertumbuhan tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengamatan 1 MSA.....	61
32. Hasil uji homogenitas tranformasi (Sqrt) pertumbuhan tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada 1 MSA ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	62
33. Analisis ragam pertumbuhan tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada 1 MSA ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	62
34. Pertumbuhan tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengamatan 2 MSA.....	63
35. Transformasi (Sqrt) pertumbuhan tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengamatan 2 MSA.....	63
36. Hasil uji homogenitas Tranformasi (Sqrt) pertumbuhan tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada 2 MSA ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	64
37. Analisis ragam pertumbuhan tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada 2 MSA ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	64
38. Pertumbuhan tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengamatan 3 MSA.....	65
39. Transformasi (Sqrt) pertumbuhan tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengamatan 3 MSA.....	65
40. Hasil uji homogenitas tranformasi (Sqrt) pertumbuhan tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada 3 MSA ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	66

41. Analisis ragam pertumbuhan tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada 3 MSA ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	66
42. Pertumbuhan tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengamatan 4 MSA.....	67
43. Transformasi (Sqrt) pertumbuhan tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengamatan 4 MSA	67
44. Hasil uji homogenitas tranformasi (Sqrt) pertumbuhan tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada 4 MSA ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	68
45. Analisis ragam pertumbuhan tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada 4 MSA ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	68
46. Panjang akar gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	69
47. Transformasi (Sqrt) panjang akar gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	69
48. Hasil uji homogenitas tranformasi (Sqrt) panjang akar gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	70
49. Analisis ragam panjang akar gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	70
50. Data bobot kering total gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	71
51. Transformasi (Sqrt) bobot kering total gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	71
52. Hasil uji homogenitas tranformasi (Sqrt) bobot kering total gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculena</i>	72
53. Analisis ragam bobot kering total gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	72
54. Bobot kering akar gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	73
55. Transformasi (Sqrt) bobot kering akar gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	73

56. Hasil uji homogenitas tranformasi (Sqrt) bobot kering akar gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	74
57. Analisis ragam bobot kering akar gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	74
58. Bobot kering tajuk gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	75
59. Transformasi (Sqrt) bobot kering tajuk gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	75
60. Hasil uji homogenitas tranformasi (Sqrt) bobot kering tajuk gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	76
61. Analisis ragam bobot kering tajuk gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	76
62. Nisbah akar tajuk gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	77
63. Transformasi (Sqrt) nisbah akar tajuk gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	77
64. Hasil uji homogenitas tranformasi (Sqrt) nisbah akar tajuk gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculenta</i>	78
65. Analisis ragam bobot kering tajuk gulma <i>Asystasia gangetica</i> pada pengaplikasian ekstrak umbi <i>C. esculena</i>	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gulma <i>Asystasia gangetica</i>	9
2. Tanaman Talas	12
3. Tata Letak Percobaan uji perkecambahan gulma <i>Asystasia gangetica</i> di laboratorium	16
4. Tata Letak Percobaan uji pertumbuhan gulma <i>Asystasia gangetica</i> ..	18
5. Pengaruh tingkat konsentrasi ekstrak umbi <i>C. esculenta</i> pada perkecambahan biji gulma <i>Asystasia gangetica</i> 1 MSA.....	26
6. Pengaruh tingkat konsentrasi ekstrak umbi <i>C. esculenta</i> pada perkecambahan biji gulma <i>Asystasia gangetica</i> 2 MSA.....	27
7. Keracunan gulma <i>Asystasia gangetica</i> secara visual pada pengamatan 4 MSA.....	29
8. Grafik tingkat keracunan gulma beberapa dosis secara visual pada pengamatan 1 hingga 4 MSA.....	31
9. Grafik tingkat keracunan gulma pada beberapa tingkat konsentrasi secara visual pada pengamatan 1 hingga 4 MSA.....	32
10. Pengaruh konsentrasi ekstrak umbi <i>C. esculenta</i> pada tingkat dosis yang sama terhadap tinggi gulma <i>Asystasia gangetica</i>	37
11. Pengaruh ekstrak umbi <i>C. esculenta</i> pada tingkat dosis yang sama terhadap panjang akar gulma <i>A. gangetica</i>	40

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gulma adalah tumbuhan yang tidak diinginkan atau tidak dikehendaki kehadirannya pada lahan budidaya tanaman. Hal ini karena gulma dapat menyebabkan kompetisi berupa air, unsur hara, sinar matahari, dan ruang tumbuh terhadap tanaman budidaya yang dapat merugikan (Pranasari, 2012). Menurut Barus (2003) gulma dapat berkompetisi kuat dengan tanaman budidaya dalam perebutan air, sinar matahari, unsur hara, ruang tumbuh, dan udara dalam bentuk CO₂. Dampak kerugian yang diakibatkan oleh gulma tidak dapat dilihat secara langsung dan berjalan dengan lambat, berbeda dengan hama penyakit tanaman. Namun, kerugian yang ditimbulkan oleh gulma sangat besar karena dapat memengaruhi jumlah produksi yang hasilnya akan menurun secara perlahan dan bertahap.

Menurut Fauzi Y, *et al* (2006) gulma yang umum ditemukan dan dominan pada perkebunan perenial, khususnya perkebunan kelapa sawit adalah gulma *Asystasia gangetica* (L.) yang merupakan gulma dikotil. Gulma *Asystasia gangetica* pada kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan atau buruk memiliki toleransi yang tinggi. Gulma *Asystasia gangetica* pada tempat yang ternaungi akan tumbuh dengan membentuk organ-organ vegetatif yang lebih banyak, sedangkan pada tempat tidak ternaungi atau terbuka *Asystasia gangetica* akan lebih banyak memproduksi bunga dan biji (Othman dan Musa, 1992).

Searah dengan pernyataan bahwa gulma dapat menyebabkan kompetisi, beragam kerugian yang didapatkan dengan adanya gulma antara lain menurunkan kualitas

dan kuantitas hasil pertanian. Selain berkompetisi dengan tanaman budidaya, gulma dapat menjadi tanaman inang bagi hama dan patogen penyebab penyakit. Gulma mengeluarkan alelopati yang akan menghambat pertumbuhan tanaman budidaya, merusak peralatan yang digunakan petani, mengganggu aliran air irigasi, sehingga menambah biaya produksi (Rao, 2000). Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan pengendalian gulma pada lahan budidaya sebagai upaya untuk meningkatkan hasil tanaman.

Umumnya upaya untuk mengendalikan gulma dapat dilakukan dengan metode mekanik dan kimiawi menggunakan herbisida sintetik, dapat diketahui bahwa herbisida sintetik mempunyai banyak dampak negatif (Sukman dan Yakup, 2002). Menurut Kusnendar *et al* (2013) pengendalian gulma secara kimiawi menggunakan herbisida sintetik banyak digemari bagi petani yang memiliki lahan pertanian luas karena lebih efektif waktu, biaya, dan tenaga kerja. Meskipun demikian penggunaan herbisida sintetik secara terus-menerus memberikan dampak negatif terhadap lingkungan, operator, dan organisme nontarget.

Satu diantara alternatif yang dapat digunakan untuk mengendalikan gulma dengan aman menggunakan bioherbisida. Senyawa yang sumbernya dari organisme hidup yang dapat mengendalikan gulma atau tanaman pengganggu yang tidak diinginkan disebut dengan bioherbisida (Senjaya dan Surakusumah W., 2008). Teknik pengendalian gulma menggunakan bioherbisida dapat dilakukan karena pada organ tumbuhan tersebut terdapat senyawa alelopati. Menurut Syakir *et al* (2008) organ tumbuhan yang memiliki alelokimia dapat menghambat pertumbuhan serta perkembangan tanaman lain dengan ramah lingkungan atau tidak akan mencemari lingkungan.

Fitter dan Hay (1991) dan Pebriani *et al* (2013) menyatakan bahwa terhambatnya aktifitas enzim dikarenakan adanya senyawa alelopati sehingga mengakibatkan perkecambahan terhambat bahkan biji tidak mampu berkecambah. Hambatan perkecambahan yang disebabkan oleh alelopati dapat terjadi melalui hambatan pada pengambilan mineral, penutupan stomata, sintesis protein, pembelahan sel dan aktivitas enzim (Triyono, 2009). Menurut Riskitavani dan Kristanti (2013)

pemberian herbisida nabati menyebabkan layu pada tanaman dan kelayuan muncul setelah pemberian ekstrak. Kandungan alelopati akan terakumulasi dalam sel yang bersifat racun dan sel-sel dapat menjadi tidak elastis dan menghambat transport ion terlarut melewati membran sel.

Fitri *et al* (2013) telah membuktikan dalam penelitiannya bahwa ekstrak daun ketapang yang memiliki senyawa seperti flavonoid, terpenoid, steroid, kuinon, tannin, dan saponin dapat digunakan sebagai bioherbisida atau herbisida nabati terhadap gulma teki dengan konsentrasi 50% lebih optimal dalam menghambat gulma teki serta kandungan senyawa fenol, asam fenolik, flavonoid dan koumarin dari ekstrak tajuk sambung rambat dan ekstrak daun tembelean dapat mengakibatkan fitotoksisitas dan bobot basah pada teki (*Cyperus rotundus* L). Chakraborty *et al* (2015) dan Wijaya *et al* (2014) mengungkapkan bahwa dalam umbi, tangkai, dan daun talas terkandung senyawa fenolik dan flavonoid. Analisis fitokimia menemukan adanya senyawa alkaloid, glikosida, flavonoid, terpenoid, saponin, dan fenol yang terkandung dalam umbi talas (*Colocasia esculenta* L) (Krishnapriya dan Suganthi, 2017). Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak umbi talas terhadap perkecambahan dan pertumbuhan gulma *Asystasia gangetica*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka penelitian ini dilakukan untuk menjawab rumusan masalah, yaitu bagaimana pengaruh ekstrak umbi talas liar pada perkecambahan dan pertumbuhan gulma *Asystasia gangetica*.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak umbi talas pada perkecambahan dan pertumbuhan gulma *Asystasia gangetica*.

1.4 Landasan Teori

Gulma merupakan tumbuhan yang kehadirannya dapat merugikan tanaman budidaya, pada awal pertumbuhan, persaingan gulma akan mengurangi nilai hasil panen (Widaryanto *et al*, 2012). Menurut Kilkoda *et al* (2015) jenis golongan gulma meliputi gulma rumput (*grasses*), gulma golongan daun lebar (*broad leaves*) dan gulma golongan tekian (*sedges*). Salah satu faktor yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman selain faktor alam, budidaya tanaman dan genetik adalah gulma. Pengendalian gulma yang biasanya dilakukan dengan menggunakan herbisida, relatif mahal harganya (Prasetyo dan Sofyan, 2016). Menurut Senjaya dan Wahyu (2007) penggunaan herbisida berkepanjangan dapat menyebabkan gulma resisten dan dapat merusak tanah. Pada perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Langkat, Medan, uji resistensi dari 19 populasi gulma *Eleusine indica* tergolong resisten terhadap herbisida glifosat (Tampubolon dan Purba, 2018).

Senjaya dan Wahyu (2007) menyatakan bahwa bioherbisida merupakan bahan alami yang dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan gulma dan sifatnya aman karena mudah terdegradasi dalam tanah sehingga tidak meninggalkan residu. Ekstraksi tanaman yang mengandung senyawa alelopati merupakan salah satu pengendalian yang masih jarang didengar dan diaplikasikan langsung pada gulma. Alternatif untuk pengendalian gulma dapat memanfaatkan alelopati sebagai bioherbisida (Junaedi *et al.*, 2006). Menurut Harahap dan Aswandi (2006) produk alami yang mudah terurai, relatif aman dan efektif digunakan sebagai pengendalian gulma dengan metode pemanfaatan alelopati. Alelopati meskipun dalam jangka waktu yang lama masih dapat digunakan dengan cara disimpan dalam wadah penyimpanan seperti botol media tanam.

Herbisida berbahan aktif hasil metabolisme jasad renik atau jasad renik itu sendiri dapat disebut juga sebagai bioherbisida. Usaha pertanian ataupun perkebunan belum banyak menggunakan bioherbisida, tetapi mengenai prospek penggunaan herbisida telah banyak dilakukan penelitian (Genowati dan Suhwayono, 2008).

Elfrida *et al* (2018) mengutarakan bahwa alternatif lain penggunaan herbisida dapat diganti dengan herbisida alami yang penggunaannya ramah lingkungan. Menurut penelitian yang telah dilakukan Khairunnisa *et al* (2018) perlakuan bioherbisida ekstrak daun kerai payung, daun mahoni, dan daun ketapang, dapat digunakan untuk mengendalikan gulma *Cyperus rotundus* L. Bioherbisida tersebut dapat menyebabkan keracunan (fitotoksitas) yang diikuti dengan penghambatan tinggi, jumlah daun, dan panjang akar. Daun ketapang, mahoni dan kerai payung mengandung senyawa-senyawa alelopati yaitu flavonoid, alkalokoid, terpenoid, fenol, tannin dan saponin (Ushie *et al.*, 2018 dan Kato-Nouguchi, 2017). Menurut Junaedi *et al* (2006) gulma *Asystasia gangetica* dikendalikan dengan senyawa alelopati yang biasanya berasal dari gulma, tanaman semusim dan tahunan.

Jenis umbi-umbian yang kita kenali salah satunya adalah talas. Di Indonesia tanaman talas mudah tumbuh. Jumlah produktivitas talas dari beberapa daerah adalah 661 kuintal/hektar, tercatat pada tahun 2011 pada pelaksanaan kegiatan demonstrasi area pangan alternatif (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2013). Talas tercatat dalam suku talas-talasan (*Araceae*) yang merupakan tanaman semusim atau sepanjang tahun, memiliki postur tegak, memiliki tinggi mencapai 1 m atau bahkan bisa lebih (Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, 2012). Menurut Wijaya *et al* (2014) proses penyembuhan luka dapat dibantu oleh tanaman talas, karena tanaman talas memiliki senyawa yang dapat membantu mempercepat penyembuhan luka, diantaranya yaitu flavonoid dan saponin.

Dalam penelitian Khyade (2011) dan Kothiyal *et al* (2012), kandungan pada daun talas meliputi saponin, tanin, terpenoid, flobatanin, flavonoid, glikosida, steroid, lemak, antarquinon, lemak dan minyak lemak serta alkaloid. Ekstrak umbi talas bogor juga mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, vitamin C dan β karotena yang digunakan sebagai penguat sistem imun. Flavonoid merupakan senyawa alelopati atau bersifat racun, dari gula yang terikat dengan flavon (Fatonah Siti, *et al*, 2013). Diperkuat dengan penelitian Faqihhudin, *et al* (2014) bahwa sifat khas flavonoid yaitu terasa pahit, bau sangat tajam, dapat larut dalam air dan mudah

terurai pada temperature tinggi, serta sebagai pelarut organik. Bioherbisida yang berbahan aktif tanaman talas belum ditemukan.

1.5 Kerangka Pemikiran

Gulma yang tumbuh pada lahan budidaya dapat merugikan petani karena akan menghambat pertumbuhan tanaman. Tanaman yang terhambat pertumbuhannya disebabkan oleh kompetisi memperoleh cahaya, unsur hara, ruang tumbuh dan air. Senyawa alelopati yang dikeluarkan oleh gulma juga dapat menghambat pertumbuhan tanaman, serta gulma akan menjadi inang bagi hama yang akan merugikan tanaman budidaya. Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan beberapa metode. Metode yang sering dilakukan yaitu dengan metode kimiawi, mekanis, kultur teknis dan dapat juga secara manual.

Gulma *Asystasia gangetica* merupakan gulma golongan daun lebar, disebagian negara gulma ini dijadikan sebagai tanaman hias serta dapat menjadi pakan ternak. Gulma *Asystasia gangetica* termasuk gulma yang sulit dikendalikan karena memiliki perkembangbiakkan vegetatif maupun generatif. Telah banyak penelitian yang mengendalikan gulma ini menggunakan bioherbisida. Gulma ini banyak ditemukan pada lahan perkebunan kelapa sawit dan biasanya menjadi gulma dominan pada areal tersebut.

Petani umumnya mengendalikan gulma menggunakan herbisida sintetik atau kimia, karena herbisida kimia lebih efektif waktu, biaya dan tenaga kerja. Penggunaan herbisida kimia juga dapat dikendalikan dalam waktu yang singkat atau instan dengan skala yang luas. Namun, herbisida kimia dapat menimbulkan dampak negatif, diantaranya, pencemaran lingkungan, mengganggu kesehatan manusia dan hewan ternak, merusak struktur tanah dan menyebabkan gulma resisten. Berdasarkan dampak negatif yang ditimbulkan, maka diperlukan pengendalian gulma yang dapat mengurangi dampak negatif herbisida tersebut. Salah satu alternatif pengendalian gulma yang dapat mengurangi dampak negatif adalah menggunakan bioherbisida atau herbisida nabati.

Tanaman talas biasanya ditemukan di sekitar lingkungan rumah, talas dapat dibudidayakan namun, belum banyak yang membudidayakan tanaman talas. Tanaman talas dibiarkan tumbuh liar dan terbengkalai, tanpa diketahui tanaman talas memiliki zat alelopati. Zat alelopati yang terkandung dalam umbi talas yaitu alkaloid, glikosida, flavonoid, terpenoid, saponin dan fenol. Pemanfaatan alelopati dapat digunakan sebagai pengendalian gulma. Pengendalian gulma dengan ekstrak umbi talas belum pernah dilakukan, maka perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan ekstrak kering umbi talas untuk mengetahui pengaruhnya terhadap gulma *Asystasia gangetica*.

1.6 Hipotesis

Selaras dengan permasalahan dan tujuan penelitian yang telah dikemukakan, maka pada penelitian ini hipotesis yang dapat diajukan adalah ekstrak umbi talas yang diaplikasikan pada gulma *Asystasia gangetica* menghambat perkecambahan dan pertumbuhan gulma tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gulma

Gulma adalah tumbuhan yang kehadirannya tidak diinginkan ditempat tertentu dan dapat hadir secara alami. Salah satu permasalahan dalam bidang pertanian khususnya para petani yaitu adanya keberadaan gulma. Kerugian dapat ditimbulkan pada areal tanaman karena adanya gulma, kerugian yang timbul akibat gulma yaitu baik dari segi kuantitas maupun kualitas hasil atau produksi (Hasniah *et al.*, 2015). Menurut Jumatang *et al* (2020) menurunnya kualitas hasil produksi disebabkan adanya kompetisi antara tanaman dan gulma dalam berbagai hal seperti memperebutkan air tanah, unsur hara, cahaya matahari dan ruang tumbuh. Hal tersebut mampu menghambat pertumbuhan tanaman budidaya. Gulma yang keberadaannya dibiarkan tumbuh pada lahan budidaya dapat menurunkan 20 – 80 % hasil panen (Utami, 2004).

2.2 *Asystasia gangetica*

Menurut Tilloo S.K *et al* (2012), gulma *Asystasia gangetica* dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Sub kingdom : Tracheobionta
Super divisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Sub Kelas : Asteridae

Ordo : Scrophulariales
 Famili : Acanthaceae
 Genus : *Asystasia*
 Spesies : *Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson



Gambar 1. Gulma *Asystasia gangetica*.

Asystasia gangetica pertumbuhannya merambat bercabang, batangnya panjang hingga 2 meter dan berbentuk segi empat. Bentuk daun saling berlawanan dan tidak memiliki stipula. Tangkai daunnya memiliki diameter 0,56 cm dengan daun berbentuk ovatus yang memiliki panjang 4-9 cm dan lebar 2,5 cm. Pangkal daun segitiga dan berbentuk jantung saat daun masih kecil. Ujung daun berbentuk meruncing dan memiliki permukaan daun yang berbulu pendek serta lembut. *Asystasia gangetica* memiliki 4-6 urat daun disetiap sisi pelepah. Bentuk bunga majemuk dan berderet mengarah pada satu sisi deret bunga yang menjang hingga 25 cm. memiliki tangkai bunga yang panjangnya mencapai 3 mm dan kelopaknya sepanjang 4-10 mm. Warna bunga biasanya putih atau putih dengan bintik-bintik keunguan (Grubben G.J.H, 2004).

Asystasia gangetica berasal dari daratan tropis Afrika, Arabia dan Asia. *Asystasia gangetica* dapat ditemukan di tepi sungai, pinggir jalan, di daerah yang lembab, dan dapat tumbuh mencapai ketinggian 2.500 m dpl. Tumbuhan ini tidak dapat bertahan hidup dengan musim kemarau 4 bulan atau lebih (Grubben G.J.H, 2004). Menurut CRC (2003) *Asystasia gangetica* adalah gulma yang tumbuh pada daerah

tropis dan subtropis. Gulma *Asystasia gangetica* berdampak negatif karena dapat menurunkan keanekaragaman hayati dengan pergantian vegetasi yang menurunkan ruang tumbuh tumbuhan. Maka, *Asystasia gangetica* termasuk gulma yang harus diwaspadai. *Asystasia gangetica* merupakan gulma yang dapat dijumpai di perkebunan kelapa sawit, karet, pekarangan rumah, lahan-lahan pertanian dan termasuk kedalam jenis gulma invasive yang harus dikendalikan (Asbur dan Purwaningrum, 2018).

2.3 Teknik Pengendalian Gulma

Populasi gulma pada lahan budidaya harus ditekan, sebelum merugikan tanaman. Hal ini merupakan prinsip penting dalam pengendalian gulma pada tanaman budidaya. Gulma pada lahan budidaya akan menyebar dan berkembang biak apabila menunda pengendalian gulma hingga gulma berbunga (Puspitasari *et al.*, 2013). Menurut Rianti *et al* (2015) untuk menciptakan pengendalian yang efektif dan efisien, pengendalian gulma harus dilakukan dengan terencana dan terorganisir. Pada perkebunan kelapa sawit menerapkan pengendalian gulma terpadu dengan menggunakan seluruh metode pengendalian seperti kultur teknis, preventif, biologi, kimiawi secara selektif maupun spesifik serta memperhatikan kelestarian lingkungan (Rambe *et al*, 2010).

Herbisida adalah salah satu alternatif dalam pengendalian gulma yang berhasil dipertanian. Namun, menggunakan herbisida sintesis banyak memiliki dampak negatif seperti matinya beberapa musuh alami, mencemari lingkungan, meninggalkan residu pada hasil pertanian dan lain-lain. Secara berkelanjutan perlu diadakan upaya pengendalian yang ramah lingkungan (tidak merusak lingkungan seperti tanah, udara dan air (Frihantini *et al.*, 2015). Menurut Riskitavani dan Purwan (2013) Herbisida nabati merupakan teknik pengendalian gulma menggunakan bahan dari alam yang dilakukan dengan mencari potensi senyawa golongan fenol dari tumbuhan atau tanaman lain.

2.4 Bioherbisida

Herbisida adalah golongan dari pestisida yang digunakan untuk mengendalikan gulma. Pestisida alami adalah pestisida yang berasal dari bahan alami. Bahan alami tersebut, dapat berupa ekstrak dari tumbuhan, jasad renik dan bahan lainnya. Pestisida alami yang berasal dari tumbuhan disebut pestisida nabati (Djojsumarto, 2008). Rahayu (2003) menyatakan pada saat ini pengendalian gulma berwawasan lingkungan sedang banyak dilakukan. Bioherbisida dapat dimanfaatkan untuk pengendalian dengan mencari potensi senyawa golongan fenol dari tumbuhan lain. Bioherbisida mempunyai efek yaitu berpeluang kecil menyebabkan pencemaran dan tidak terkena langsung terhadap tanaman budidaya. Gulma dan tanaman pengganggu dapat dikendalikan dengan senyawa yang berasal dari organisme hidup yang sering disebut bioherbisida (Senjaya dan Sarakusumah, 2008).

Bioherbisida berasal dari tumbuhan yang mengandung senyawa alelopati yang dapat menghambat atau mematikan pertumbuhan tanaman di sekitarnya. Senyawa biomolekul atau yang disebut alelokimia berasal dari golongan senyawa metabolit sekunder karena sifatnya yang mudah terurai dalam tanah dan tidak meninggalkan residu merupakan pemanfaatan dari herbisida alami. Senyawa alelokimia yang dihasilkan memberikan efek merusak melalui mekanisme alelopati dengan melepaskan senyawa-senyawa alelokimia dari organ tumbuhan yang memiliki sifat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan disekitarnya. Beberapa tumbuhan penghasil alelopati yang berpotensi sebagai herbisida alami yaitu alang-alang, akasia dan pinus (Djazuli, 2011).

2.5 Talas (*Colocasia esculenta* L.)

Menurut Kafah (2012), talas dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae

Kelas : Monocotyledonae
 Ordo : Arales
 Famili : Araceae
 Genus : Colocasia
 Spesies : *Colocasia esculenta*



Gambar 2. Tanaman Talas *Colocasia esculenta*.

Talas termasuk golongan tanaman sepanjang tahun atau semusim. Tanaman ini berasal dari sekitar Indonesia seperti Bogor dan India, kemudian talas menyebar hingga ke China, Jepang dan beberapa pulau di Samudra Pasifik, penyebaran talas juga dibawa oleh migrasi penduduk (Koswara, 2013). Menurut Miswinda (2011) nama latin talas dikenal dengan *Colocasia esculenta*, merupakan suku talas-talasan penghasil umbi yang cukup penting. Asia Tengah bagian Selatan atau Asia Tenggara merupakan Negara asal talas. ketinggian talas dapat mencapai 50 cm hingga 200 cm. Umbi dan daunnya dapat digunakan sebagai pakan ternak. Sistem perakaran tanaman talas yaitu serabut, pendek dan tumbuh dengan liar. . Bobot umbi mencapai 4kg per-umbi atau lebih, bentuknya silinder atau bulat, berwarna coklat dan memiliki ukuran 30 cm x 15 cm. daun talas memiliki bentuk seperti hati atau perisai, memiliki lembaran daun yang panjangnya 20 cm hingga 50 cm, panjang tangkainya mencapai 1 m. Pembungaan termasuk atas tongkol, seludang dan tongkol. Bunga jantan dan betina berada di bawah secara terpisah, bunga jantan terletak dibagian atas dan bunga betina dibagian bawah tongkol,

pada puncaknya terdapat bunga yang mandul. Tipe bunga seperti buah buni, berbiji banyak, bentuknya seperti telur dengan panjang 2 mm (Telaumbanua, 2005).

Umbi talas dapat dijadikan tepung, daun talas dapat dijadikan pembungkus sayuran. Kulit umbi secara langsung ataupun difermentasikan dapat dijadikan pakan ternak. Tanaman talas juga dijadikan tempat naungan bagi tanaman lain atau celah tanman lain, talas juga berfungsi sebagai penghijauan (Dyartanti *et al.*, 2009). Ekowati *et al* (2015) menyatakan bahwa tanaman talas memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi, vitamin, lemak, protein, dan mineral, ada juga sebagian talas memiliki kandungan kristal kalsium oksalat yang menyebabkan rasa gatal. Selain itu, umbi talas memiliki kandungan alkaloid, saponin, tarin (lektin), tannin, terpenoid dan flavonoid. Kandungan flavonoid dalam umbi talas yaitu isoorientin, orientin, isovitexin, vitexin, *luteolin7-0-glucoside* dan *luteolin - 7-0-rutinoside* (Li *et al.*, 2014).

2.6 Alelopati

Menurut Regiosa *et al* (2006) metabolit sekunder yang dapat dihasilkan dari tanaman dan dapat mengganggu pertumbuhan serta perkembangan tanaman budidaya merupakan pengertian dari alelopati. Seluruh bagian tumbuhan dapat ditemukan senyawa alelopati, tetapi penyimpanan terbesar terletak pada akar dan daun. Semua tipe interaksi kimia antar mikroorganisme, antar tumbuhan atau antar tumbuhan dan mikroorganisme merupakan fenomena alelopati. Interaksi diatas meliputi penghambatan suatu senyawa kimia yang terbentuk dari suatu organisme (tumbuhan, hewan dan mikrobial) terhadap pertumbuhan dan perkembangan organisme lain. Alelokimia adalah senyawa kimia yang berperan dalam mekanisme tersebut (Rahayu, 2003).

Menurut pernyataan Kruse *et al* (2000) pengendalian gulma dapat memanfaatkan senyawa alelokimia dengan cara : pada tanaman budidaya dapat digunakan tumbuhan yang memiliki senyawa alelokimia, serasah tumbuhan yang memiliki

senyawa alelokimia dapat digunakan sebagai mulsa dan pengaplikasian residu, tumbuhan tersebut dapat digunakan sebagai penggembur sedangkan residu dapat digunakan untuk menekan populasi gulma yang ada pada areal tanaman budidaya. Beberapa dari senyawa alelokimia teridentifikasi dapat digunakan sebagai herbisida yaitu asam fenolat, kumarin, terpenoid, asam ferulat, tanin, quinon, steroid, flavonoid, sianohidrin, asam sinamik dan derivatnya (Kristanto, 2006).

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Gulma dan Rumah Kaca Laboratorim Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan November 2021 hingga bulan Januari 2022.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian yaitu : cawan petri, gelas ukur, blender, timbangan, gunting, kamera, oven, *Erlenmeyer*, ruber bulb, pipet, nampan, pot, *knapsack sprayer* dengan nosel berwarna merah dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan yaitu *spons*, kerta merang, aquades, label, ekstrak umbi talas, tanah, dan biji gulma *Asystasia gangetica*.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan masing-masing konsentrasi ekstrak yaitu, kontrol (aquades), ekstrak *Colocasia esculenta* dengan konsentrasi 10%,20%, dan 30% (Tabel 1).

Pembuatan ekstrak menggunakan metode masermasi yaitu penyarian ekstrak umbi talas dengan cara perendaman menggunakan pelarut (aquades) dengan sesekali pengadukan pada temperatur kamar. Biji yang diuji yaitu gulma *Asystasia gangetica*, dengan masing-masing perlakuan sebanyak 10 biji gulma pada setiap cawan petri dan diulang 6 kali sehingga diperoleh 24 unit percobaan (Gambar 3).

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam yang sebelumnya telah diuji homogenitas ragamnya dengan uji Bartlett dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%.

Tabel 1. Perlakuan ekstrak umbi talas (*Colocasia esculenta*) pada uji perkecambahan di laboratorium

Perlakuan	Konsentrasi
Aquades	0%
Ekstrak <i>Colocasia esculenta</i>	10 %
Ekstrak <i>Colocasia esculenta</i>	20%
Ekstrak <i>Colocasia esculenta</i>	30%

A ₁	A ₁	A ₃	A ₂	A ₃	A ₂
A ₁	A ₀	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃
A ₂	A ₀	A ₃	A ₁	A ₀	A ₂
A ₃	A ₃	A ₀	A ₂	A ₁	A ₀

Gambar 3. Tata letak percobaan uji perkecambahan gulma *Asystasia gangetica* di laboratorium

Keterangan :

A₀ = Kontrol

A₁ = Ekstrak *C.esculenta* 10%

A₂ = Ekstrak *C.esculenta* 20%

A₃ = Ekstrak *C.esculenta* 30%

Pada rumah kaca menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 2 faktor, faktor pertama ekstrak umbi talas dengan konsentrasi (A₁) 10%, (A₂) 20 % dan (A₃) 30%. Faktor kedua dosis dengan (B₀) 0 l/ha, (B₁) 2,5 l/ha dan (B₂) 5 l/ha (Tabel 2). Masing-masing perlakuan menggunakan 1 biji gulma pada setiap pot dan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 36 satuan percobaan (Gambar 4). Uji Bartlett untuk menguji homogenitas ragam, jika asumsi terpenuhi analisis data dilanjutkan dengan sidik ragam dan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% untuk menguji perbedaan nilai tengah.

Tabel 2. Perlakuan ekstrak umbi talas *Colocasia esculenta* pada uji pertumbuhan di rumah kaca

No.	Konsentrasi Ekstrak <i>Colocasia esculenta</i>	Dosis
1.	10%	0 l/ha
2.	10%	2,5 l/ha
3.	10%	5 l/ha
4.	20%	0 l/ha
5.	20%	2,5 l/ha
6.	20%	5 l/ha
7.	30%	0 l/ha
8.	30%	2,5 l/ha
9.	30%	5 l/ha

I	II	III	IV
A ₁ B ₀	A ₂ B ₂	A ₂ B ₁	A ₃ B ₂
A ₃ B ₂	A ₂ B ₁	A ₃ B ₂	A ₁ B ₂
A ₂ B ₀	A ₁ B ₁	A ₁ B ₀	A ₂ B ₂
A ₂ B ₁	A ₃ B ₀	A ₂ B ₂	A ₁ B ₁
A ₃ B ₀	A ₃ B ₂	A ₂ B ₀	A ₃ B ₁
A ₃ B ₁	A ₁ B ₂	A ₃ B ₁	A ₁ B ₀
A ₁ B ₁	A ₂ B ₀	A ₃ B ₀	A ₂ B ₀
A ₂ B ₂	A ₁ B ₀	A ₁ B ₁	A ₃ B ₀
A ₁ B ₂	A ₃ B ₁	A ₁ B ₂	A ₂ B ₁

Gambar 4. Tata letak percobaan uji pertumbuhan gulma *Asystasia gangetica* di rumah kaca

Keterangan :

I,II,III,IV.V.VI = Ulangan

A₁ = Ekstrak *C.esculenta* 10%

A₂ = Ekstrak *C.esculenta* 20%

A₃ = Ekstrak *C.esculenta* 30%

B₀ = Dosis 0 l/ha (Kontrol)

B₁ = Dosis 2,5 l/ha

B₂ = Dosis 5 l/ha

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Prosedur Pembuatan Ekstrak Umbi Talas (*Colocasia esculenta*)

Pembuatan ekstrak dengan cara umbi *Colocasia esculenta* dibersihkan dari kulitnya, kemudian umbi diiris tipis-tipis lalu dikeringkan dengan cara dioven selama 48 jam dengan suhu 80° C. Umbi *Colocasia esculenta* yang telah kering selanjutnya dihaluskan dengan cara diblender hingga halus tanpa air. Umbi *Colocasia esculenta* yang sudah halus tersebut kemudian dicampurkan dengan aquades sesuai konsentrasi yang telah ditentukan yaitu 10% (25 g/250 ml); 20% (50g/250 ml) ; dan 30% (75 g/250ml), lalu direndam untuk fermentasi selama 3

hari pada temperatur kamar di dalam botol yang tertutup. Kemudian sehari sekali dibuka penutupnya untuk mengeluarkan gas yang ada di dalam botol dan ditutup kembali. Setelah dimaserasi atau direndam selanjutnya endapan ekstrak disaring dengan corong yang dialasi dengan kertas saring atau tisu sehingga hanya didapatkan ekstrak umbi *Colocasia esculenta* tanpa adanya endapan.

3.4.2 Persiapan Media dan Penanaman Gulma

Penanaman biji gulma *Asystasia gangetica* yang dilakukan di Rumah Kaca Lapangan Terpadu dan Laboratorium Ilmu Gulma didapatkan dari areal Laboratorium Terpadu Universitas Lampung. Penanaman di Laboratorium Ilmu Gulma, untuk uji perkecambahan menggunakan cawan petri yang didalamnya terdapat kertas merang dan spons sebagai media tanam dengan jumlah biji gulma *Asystasia gangetica* sebanyak 10 biji pada setiap cawan petri. Penanaman di Rumah Kaca menggunakan pot yang didalamnya terdapat tanah dan kompos dengan perbandingan 1 : 1. Biji gulma *Asystasia gangetica* disemai terlebih dahulu dalam 3 nampan dengan masing-masing nampan disemai 50 biji gulma. Setelah disemai selama satu minggu, gulma yang pertumbuhannya relatif seragam dipilih dan dipindahkan pada pot percobaan yang terdiri dari 1 gulma per-pot. Disiapkan media tanam dan dimasukkan ke dalam pot. Tanah yang digunakan untuk perkecambahan biji *Asystasia gangetica* merupakan tanah yang cocok untuk gulma tersebut, karena diambil di tempat yang menjadi habitat gulma tersebut.

3.4.3 Aplikasi Bioherbisida

3.4.3.1 Aplikasi di Laboratorium

Uji Perkecambahan dilakukan pada saat pra tumbuh gulma *Asystasia gangetica*. Kemudian ekstrak umbi talas (*Colocasia esculenta*) diaplikasikan ke dalam cawan petri yang sudah terdapat spons dan kertas merang sebagai media tanamnya yang sudah diberi 10 biji gulma *Asystasia gangetica* pada setiap cawan dengan dosis 10

ml / cawan petri di Laboratorium Ilmu Gulma. Aplikasi dilakukan satu kali selama pengujian dan dilakukan pengamatan setiap hari sampai 14 hari.

3.4.3.2 Aplikasi di Rumah Kaca

Uji Pasca tumbuh gulma *Asystasia gangetica* di rumah kaca Laboratorium Terpadu. Pengaplikasian ekstrak umbi talas dilakukan setelah 1 minggu gulma pindah tanam menggunakan alat semprot punggung (*knapsack sprayer*) dengan nozel merah yang sebelumnya dilakukan kalibrasi dengan luas 2 m x 5 m untuk mengetahui volume semprot yang dibutuhkan yaitu 350 L/ha dan memastikan alat baik digunakan. Aplikasi ekstrak umbi talas dilakukan sesuai dengan dosis perlakuan yaitu dengan dimulai dari dosis yang terendah sampai dosis yang tertinggi. Aplikasi dilakukan satu kali selama pengujian pada 1 minggu setelah gulma tumbuh normal. Pengamatan dilakukan setiap minggu sekali sampai minggu keempat.

3.4.4 Pemeliharaan Gulma

Pemeliharaan akan dilakukan penyiraman dengan cara disemprot air agar kelembaban tetap terjaga dan penyiangan gulma non target dengan cara mencabut supaya pertumbuhan gulma target tidak terganggu.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Uji Perkecambahan Gulma

1. Daya berkecambah dihitung 1 minggu sekali, yaitu jumlah kecambah normal yang dihasilkan dibagi jumlah contoh benih yang diuji x 100%
2. Kecepatan perkecambahan benih dilakukan setiap hari (KP) $\sum_{t-1}^n \frac{\Delta KN}{t}$, KN = persentase kecambah normal, $\Delta KN = KN_{(t)} - KN_{(t-1)}$ waktu perkecambahan, t

= jumlah hari sejak penanaman benih hingga hari pengamatan ke t ($t = 1, 2, \dots, n$).

Keterangan:

KP = Kecepatan perkecambahan

ΔKN = Selisih % kecambah normal per hari

t = Jumlah hari sejak penanaman benih hingga hari pengamatan ke -
 t ($t=1, 2, \dots, n$).

3.5.2 Uji Pertumbuhan Gulma

1. Tingkat keracunan gulma akibat aplikasi ekstrak umbi talas (*Colocasia esculenta*) dapat dilihat secara visual dengan menggunakan metode *skoring* yang disesuaikan dengan aturan dari Komisi Pestisida (2011) dalam metode standar pengujian efikasi sebagai berikut
 - 0 = tidak ada keracunan 0-5 bentuk dan atau warna daun dan atau pertumbuhan tidak normal.
 - 1 = Keracunan ringan > 5-20% bentuk dan atau warna daun dan atau pertumbuhan tidak normal.
 - 2 = Keracunan sedang > 20-50% bentuk dan atau warna daun atau pertumbuhan tidak normal
 - 3 = Keracunan berat > 50-75% bentuk dan atau warna daun atau pertumbuhan tidak normal
 - 4 = Keracunan sangat berat > 75% bentuk dan atau warna daun atau pertumbuhan tidak normal sampai mati.

Pengamatan dilakukan pada 3 hari setelah aplikasi (HAS).
2. Tingkat kehijauan daun yang di ukur dengan SPAD (Soil Plant Analyses Development), untuk mengukur klorofil daun.
3. Tinggi tajuk (cm), diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh atau pucuknya setiap 1 MSA-4 MSA.
4. Panjang akar (cm), diukur dari pangkal batang yang tumbuh sampai akar terpanjang pada 4 MSA.

5. Bobot kering akar (g), bobot kering tajuk (g), dan bobot kering total gulma (g) diukur setelah dioven pada suhu 80°C sampai beratnya konstan.
6. Nisbah akar tajuk, dihitung dengan membagi bobot kering akar dengan bobot kering bagian atas gulma (tajuk) pada masing-masing perlakuan.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Pengaplikasian ekstrak umbi *C. esculenta* pada konsentrasi 20-30% dosis 10 ml/cawan mampu menghambat perkecambahan gulma *Asystasia gangetica* sebesar 100%.
2. Konsentrasi dan dosis ekstrak umbi *C. esculenta* yang paling menghambat pertumbuhan gulma *Asystasia gangetica* yaitu ekstrak pada konsentrasi 30% dengan dosis 5 l/ha, berdasarkan tingkat kehijauan daun, tinggi, panjang akar, bobot kering akar, bobot kering tajuk, bobot kering total, dan nisbah akar tajuk.

5.2 Saran

Ekstrak umbi *C. esculenta* pada konsentrasi 30% dengan dosis 5 l/ha mampu menekan pertumbuhan gulma *A. gangetica*, tetapi dari segi efikasi belum maksimal, sehingga masih perlu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan dosis yang lebih tinggi dan penambahan adjuvant dalam pengaplikasian ekstrak umbi *C. esculenta* untuk mendapatkan komposisi yang efektif dalam menghambat pertumbuhan gulma *A. gangetica*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ai, N. dan Banyo, Y. 2011. Konsentrasi Klorofil Daun Sebagai Indikator Kekurangan Air pada Tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11(2) : 166-173.
- Aisah, R.A., Soekarno, B.P.W. dan Achmad. 2015. Isolasi dan identifikasi cendawan yang berasosiasi dengan penyakit mati pucuk pada bibit jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 12(3) : 153-163.
- Asbur, Y. dan Purwaningrum, Y. 2018. Decomposition and Release Rate of *Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson Litter Nutrient Using Litterbag Method. *International Journal of Engineering & Technology*. 7(35) : 116-119.
- Bari, I. N. dan Kato-Noguchi, H. (2017). Phytotoxic Effect of *Filicium decipiens* Leaf Extract. *American-Eurasian Journal of Agricultural & Environmental Sciences*. 17(4) : 288-292. DOI :[10.5829/idosi.ajeaes.2017.288.292](https://doi.org/10.5829/idosi.ajeaes.2017.288.292)
- Barus, E. 2003. *Pengendalian Gulma di Perkebunan, Efektivitas dan Efisiensi Aplikasi Herbisida*. Kanisius. Yogyakarta. 103 hal.
- Cahyati, N. dan Susanto, A. 2021. Bioherbisida Sebagai Pengaruh Negatif terhadap Pertumbuhan Tanaman Daun Bawang. *BioloVA*, 2(1) : 1-8.
- Chakraborty, P., Deb, P., Chakraborty, S., Chatterjee, B. dan Abraham, J. 2015. Cytotoxicity and antimicrobial activity of *Colocasia esculenta*. *Journal Of Chemical and Pharmaceutical Research*, 7(12):627-635.
- [CRC] Cooperative Research Centre for Australian Weed Management. 2003. Weed management guide: *Asystasia gangetica* ssp. *micrantha*. [Internet] [diunduh 2015 Desember 17] tersedia pada <https://www.environment.gov.au/biodiversity/invasive/weeds/publications/guidelines/alert/pubs/a-gangetica.pdf>.
- Darmanti, S. 2018. Interaksi Alelopati dan Senyawa Alelokimia : Potensinya Sebagai Bioherbisida. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 3(2) : 181-187.

- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2013. *Pedoman Teknis Pengelolaan Produksi Ubi Jalar dan Aneka Umbi 2013*. Data berasal dari daerah pelaksana kegiatan dem area pangan alternatif 2011. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian. 74 hal.
- Djazuli, M. 2011. Potensi senyawa alelopati sebagai herbisida nabati alternatif pada budidaya lada organik. *Buletin Tanaman Rempah dan Obat*. 22(1) : 177-186.
- Djojosumarto, P. 2008. *Pestisida dan Aplikasinya*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta. 344 hal.
- Dyantanti, R.E., Artati, K.E. dan Nur, A. 2009. Bioetanol *Fuel Grade* dari Pati Talas (*Colocasia esculenta*). *Ekuilibrum*. 8(1) : 1-6.
- Ekowati G., Yanuwiadi, B. dan Azrianingsih, R. 2015. Sumber Glukomanan dari *Edible Araceae* Di Jawa Timur. *J-PAL*. 6(1) : 32-41.
- Elfrida, Jayanthi S. dan Fitri, . 2018. Pemanfaatan ekstrak daun babandotan (*Ageratum conyzoides*) sebagai herbisida alami. *Jurnal Jeumpa*. 5(1): 50-55.
- Faqihhudin, M.D., Haryadi, dan Purnamawati, H. 2014. Penggunaan Herbisida IPA-Glifosat terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Residu pada Jagung. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 17(1).
- Fatonah, S., Murtini, I. dan Isda, M.N. 2014. Potensi alelopati ekstrak daun *Pueraria javanica* Benth terhadap perkecambahan dan pertumbuhan anakan gulma *Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson. *Jurnal Universitas Riau*. Pekanbaru Riau. 1-9 Hal.
- Fauzi, Y., Widyastuti, Y.E., Satyawibawa, I. dan Hartono, R. 2006. *Kelapa Sawit Edisi Revisi*. Penebar Swadaya. Jakarta 168 hal.
- Fitter, A. H. dan Hay, R.K.M. 1991. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 421 hal.
- Fitri, R., Isda, M.N. dan Fatonah, S. 2013. Uji Ekstrak Daun Gulma Babadotan (*Ageratum conyzoides* l. Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Gulma *Chromolena odorata* L. Universitas Riau. Pekanbaru. 1-9 hal.
- Frihantini, N., Linda, R. dan Mukarlina. 2015. Potensi Ekstrak Daun Bambu Apus (*Gigantochloa apus* Kurz) Sebagai Bioherbisida Penghambat Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Gulma Rumput Grinting (*Cynodon dactylon* (L.) Pers). *Jurnal Protobiont*. 4(2) : 77-83.

- Genowati, I dan Suwahyono, U. 2008. *Prospek Bioherbisida sebagai Alternatif Penggunaan Herbisida Kimiawi*. Direktorat Bioindustri, TAB, BPP teknologi. Jakarta. 17-21 hal.
- Grubben, G.J.H. dan Denton, O.A. 2004. *Plant Resources of Tropical Africa 2. Vegetables*. PROTA Foundation, Wageningen, Netherlands / Backhuys Publishers, Leiden, Netherlands./ CTA, Wageningen, Netherlands. 668 pp.
- Hambali, D., Purba, E. dan Kardhinata, E.H. 2015. *Dose Response Biotip Rumput Belulang (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) Resisten-Paraquat terhadap Parakuat, Diuron, dan Ametrin*. *Jurnal Online Agroteknologi*, 3(2) : 574-580.
- Harahap, R. dan Aswandi. 2006. *Pengembangan dan Konservasi Tusam (*Pinus merkusii Junget de Vriese*)*. Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam. Bogor : 85-98 hal.
- Hasniah, Tambaru, E. dan Masniawati, A. 2015. *Inventarisasi Gulma Berdaun Lebar Berkhasiat Obat Pada Masyarakat di Kebun Ubi Kecamatan Moncongloe Kabupaten Maros*. *Jurnal FMIPA Universitas Hasanudin*. 1-7 hal.
- Ismaini, L. 2015. *Pengaruh Alelopati Tumbuhan Invasif (*Clidemia hirta*) terhadap Germinasi Biji Tumbuhan Asli. (*Impatiens platypetala*)*. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1(4) : 834-837.
- Jumatang, Tambaru, E. dan Masniawati, A. 2020. *Identifikasi Gulma Di Lahan Tanaman Talas Jepang *Colocasia esculenta* L. Schott var. *Antiquorum* Di Desa Congko Kecamatan Marioriwawo Kabupaten Soppeng*. *Jurnal Biologi Makassar*. 5(1) : 69-78.
- Junaedi, A., Chozin, A.M. dan Kwanghokim. 2006. *Perkembangan Terkini Kajian Alelopati*. Hayati. *Journal of Biosciences*. 13 (2) : 79-84.
- Kafah, F.S. 2012. *Karakteristik Tepung Talas (*Colocasia esculenta* (L) Schott) Dan Pemanfaatannya Dalam Pembuatan Cake*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor : 67-93 hal.
- Khairunnisa, K., Indriyanto, I. dan Riniarti, M. 2018. *Potensi Ekstrak Daun Ketapang, Mahoni, dan Kerai Payung Sebagai Bioherbisida Terhadap *Cyperus rotundus* L.* *EnviroScientiae*. 14(2) : 106-113.
- Khyade, M. 2011. *Antioxidant and alpha-amylase inhibitory activity of methanol extract of *Colocasia esculenta* corm*. *Pharmacologyonline*. 1(1) : 715-721.
- Kilkoda, A.K. 2015. *Respon Allelopati Gulma *Ageratum Conyzoides* Dan *Borreria Alata* Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Kedelai (*Glycine Max*)*. *Jurnal Agro*. 2 (1) : 39-49.

- Koswara, S. 2013. *Teknologi pengolahan Umbi-Umbian*. Modul. Agricultural University Bogor. 43-48 hal.
- Kothiyal, S., Saklani, S. dan Jaybardhan, S. 2012. Phytochemical screening of garhwal Himalaya wild edible tuber *Colocasia esculenta*. *Int Res J Pharm.* 3(3) : 181-186
- Krishnapriya, T.V dan Suganthi, A. 2017. Biochemical and phytochemical analysis of *colocasia esculenta* (L.) Schott tubers. *International Journal of Research in Pharmacy and Pharmaceutical Sciences.* 2(3) : 21-25.
- Kristanto, B.A. 2006. Perubahan Karakter Tanaman Jagung (*Zea mays*) Akibat Alelopati dari Persaingan Teki (*Cyperus rotundus*). *Jurnal. Indon. Trop. Anim. Agric.* 31(3) : 189-194.
- Kruse, M., Strandberg, M. dan Stranberg, B. 2000. *Ecological Effect of Allelopathic Plants. Departement of Terrestrial Ecology.* Ministry of Environment and Energy. 1-66 hal.
- Kusnendar, A.D., Sembodo, D.R.J. dan Susanto, H. 2013. Respons Gulma Terhadap Lama Fermentasi Cairan Pulp Kakao Sebagai Bioherbisida. *Jurnal Agrotek Tropika*, 1(2) : 195-201.
- Li, H.M., Hwang, S.H., Kang, B.G., Hong, J.S., dan Lim, S.S. 2014. *Inhybitory Effects Colocasia esculenta L. Schott Constituens on Aldose Reductase. Molecules.* 19(9) : 13212-13224.
- Masniawati, A., Johaness, E., dan Winarti, W. 2021. Analisis Fitokimia Umbi Talas jepang *Colocasia esculenta* L. (Schott) var.*antiquorum* dan Talas Kimpul *xanthosoma sagittifolium* L. (Schott) dari Dataran Rendah. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 12(2) : 7-14.
- Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan teknologi. 2012. Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). Kemenristek. Jakarta. 1-12 hal.
- Miswinda. 2011. *Talas yang luar biasa hebatnya.* <https://artikelpanganhmppi.wordpress.com/artikel-pangan-hmppi-bulan-april/talas-yang-luarbiasa-hebatnya>. Diakses pada tanggal 8 Maret 2019.
- Othman, S. dan Musa, M.K. 1992. The ecology of *A.intrusa* BI. In : Proc. *Persidangan Ekologi Malaysia.* 1 : 91-96.
- Pebriani, Rizal, L. dan Mukarlina. 2013. Potensi ekstrak daun sambung rambat (*Mikania micrantha* H.B.K) sebagai bioherbisida terhadap gulma mangan ungu (*Cleome rutidosperma* D.C) dan rumput bahia (*Paspalum notatum* Flugge). *Protobiont.* 2(2) : 32-38.

- Pranasari. (2012). Pengendalian Gulma dengan Pengaturan Jarak Tanam dan Cara Penyiangan pada Tanaman Kedelai. *Prosiding Konferensi Himpunan Ilmu Gulma Indonesia*. 247 hal.
- Prasetyo, H. dan Zaman, S. 2016. Pengendalian gulma perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Perkebunan Padang Halaba, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*. 4(1): 87-93.
- Puspitasari, K., Sebayang, H.T. dan Guritno, B. 2013. Pengaruh Aplikasi Herbisida Ametrin dan 2,4-D dalam Mengendalikan Gulma Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.). *J Produksi Tanaman*. 1(2):72-80.
- Rahayu, E.S. 2003. *Peranan Penelitian Alelopati dalam Pelaksanaan Low External Input dan Sustainable Agriculture (LEISA)*. IPB. Bogor.
- Rahmawati, V., Sumarsono, dan Slamet, W. 2013. Nisbah Daun Batang, Nisbah Tajuk Akar dan Kadar Serat Kasar Alfalfa (*Medicago sativa*) pada Pemupukan Nitrogen dan Tinggi Defoliasi Berbeda. *Animal Agriculture Jurnal*, 2 (1): 1-8.
- Rambe, T.D., Lasiman, P., Sudharto, P.S. dan Caliman, J.P. 2010. Pengelolaan Gulma Pada Perkebunan Kelapa Sawit di PT. Smart Tbk. Jakarta.
- Rao, V.S. 2000. *Principles of Weed Science*. California. Publishers Inc. 566 hal.
- Reigosa, J.M., Pedrol, N. dan Gonzales, L. 2006. *Allelopathy : A Physiological process with ecological implications*. Springer. Dordrecht. 649 hal.
- Rianti, N., Salbiah, D. dan Khoiri, A.M. 2015. Pengendalian gulma pada kebun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) K2I dan kebun masyarakat di Desa Bangko Kiri Kecamatan Bangko Pusako Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau. *Jom Faperta*. 2 (1) : 1-14.
- Riskitavani, D. dan Kristanti, I. 2013. Potensi bioherbisida ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap gulma teki (*Cyperus rotundus*). *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. 2(2) : 2337-3520
- Senjaya, Y.A. dan Surakusumah, W. 2008. Potensi Ekstrak Daun Pinus (*Pinus merkusii* Jungh. et de Vriese) Sebagai Bioherbisida Penghambat Perkecambahan *Echinochloa colonum* L. dan *Amaranthus viridis*. *Jurnal Parennial*. 4(1) : 1-5.
- Setiani, D., Hastuti, E.D. dan Darmanti, S. 2019. Efek Alelokimia Ekstrak Daun Babandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap Kandungan Pigmen Fotosintetik dan Pertumbuhan Gulma Rumput Belulang (*Eleusine indica* (L.) Gaertn). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 4(1) : 1-7.

- Sinaga, M. S. 2008. *Jamur Merang dan Budidaya*. Penebar Swadaya. Jakarta. 86 hal.
- Solichatun. 2000. Alelopati Ekstrak Kacag Hijau (*Vigna radiate* (L.) Wilczek) terhadap Perkecambahan Kedelai (*Glycine max* Merr.). *Jurnal BioSmart*, 2(2) : 31-36.
- Sukman, Y. dan Yakup. 2002. *Gulma dan teknik pengendaliannya*. Jakarta. PT Grafindo Persada. 159 hal.
- Sulistyaningsih E., Kurniasih, B. dan Kurniasih, E. 2005. Pertumbuhan dan Hasil Caisin pada Berbagai Warna Sungkup Plastik. *Ilmu Pertanian*, 12(1) : 65-76.
- Susanti, A.T.A., Isda, M.N. dan Fatonah, S. 2014. Potensi Alelopati Ekstrak daun *Gleichenia linearis* (Burm.) Underw. Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Anakan Gulma *Mikania micrantha* (L.) Kunth. *JOM FMIPA*, 1(2) : 1-7.
- Syakir, M., Bintaro, H.M., Agusta, H. dan Hermanto, H. (2008). Pemanfaatan Limbah Sagu Sebagai Pengendalian Gulma pada Lada Perdu. *Jurnal Littri*. 14(3) : 107-112.
- Tampubolon, K. dan Purba, E. 2018. Konfirmasi Resistensi *Eleusine indica* terhadap Glifosat pada Perkebunan Sawit di Kabupaten Langkat. *Jurnal Pertanian tropik*. 5(2) : 276-283.
- Tanor, M.N. dan Sumayku, B.R.A. 2009. Potensi Eugenol Tanaman Cengkeh terhadap Perkecambahan Benih Jagung. *Jurnal Lingkungan Tanah*, 1(7) : 35-44.
- Telaumbanua, E.S.K. 2005. Pemanfaatan Tepung umbi Talas (*Colocasia esculenta* L.) dan Solid Dekanter dalam Ransum Terhadap Performans Itok Peking Umur 1 Hari – 84 Hari. *Skripsi*. Departemen Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. 65 hal.
- Tilloo, S.K., Pande, V.B., Rasala, T.M. dan Kale, V.V. 2012. *Asystasia gangetica* : Review on Multipotential Application. *International Research Journal Of Pharmacy*. 3(4) 18-20.
- Triyono, K. 2009. Pengaruh saat pemberian ekstrak Bayam Berduri (*Amaranthus spinosus*) dan Teki (*Cyperus rotundus*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*). *Innofarm*. 8(1) : 20-27.
- Ushie, O.A., Neji, P.A., Muktar, M., Ogah, E., Longbab, B.D. dan Olumide, V.B. 2018. Estimation of some phytochemicals in *Swietenia macrophylla* leaves. *Journal of Pharmaceutical Research and Reviews*. 2(15): 1-7.

- Utami, S., 2004. Kelimpahan Jenis Gulma Tanaman Wortel Pada Sistem Pertanian Organik. *Jurnal Bioma*. 6(2): 54-58.
- Widaryanto, E., Sugiarto, A.N. dan Ebtan, R. 2014. Ketahanan beberapa varietas jagung manis (*Zea mays saccharata* S.) terhadap populasi gulma Teki (*C. rotundus*). *Produksi Tanaman*. 16(1): 471-477.
- Wijaya, A.B., Citraningtyas, G. dan Wenhatouw. F. 2014. Potensi Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas (*Colocasia esculenta* L.) Sebagai Alternatif Obat Luka pada Kulit Kelinci (*Orytolagus cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 3(3) : 2302-2493.
- Yulifrianti, E., Linda, R. dan Lovadi, I. 2015. Potensi Alelopati Ekstrak Serasah daun Mangga (*Mangifera indica* (L.)) terhadap Pertumbuhan Gulma Rumput Grinting (*Cynodon dactylon* (L.)). *Jurnal Protobiont*, 4(1) : 46-51.