

**Bioherbisida Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera indica* L.  
var. Arumanis) dan Mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) sebagai  
Penghambat Pertumbuhan Gulma Rumput Teki (*Cyperus  
rotundus* L.)**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat S-1 pada Program Studi biologi



**Disusun oleh:**

Brilliant Deanova

21106040035

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA  
PRODI BIOLOGI

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**

**YOGYAKARTA**

**2026**



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

**PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Nomor : B-645/Un.02/DST/PP.00.9/04/2026

Tugas Akhir dengan judul : Bioherbisida Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera indica* L. var. Arumanis) dan Mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) sebagai Penghambat Pertumbuhan Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : BRILLIANT DEANOVA  
Nomor Induk Mahasiswa : 21106040035  
Telah diujikan pada : Jumat, 30 Januari 2026  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

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

**TIM UJIAN TUGAS AKHIR**



Ketua Sidang

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

Valid ID: 69dcb08ad231



Penguji I

Satiti Ratnasari, M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 69dca67990fd



Penguji II

Shilfiana Rahayu, M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 69dca7bf0cc00



Yogyakarta, 30 Januari 2026  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.  
SIGNED

Valid ID: 69dde80ed2d7a



## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Brilliant Deanova

NIM : 21106040035

Judul Skripsi : Bioherbisida Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera indica* L. var. Arumanis) dan Mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) sebagai Penghambat Pertumbuhan Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

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

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

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 27 Januari 2026  
Pembimbing  
  
Dias Idha Pramesti, S. Si., M. Si.  
NIP. 19820928 200912 2 002

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Brilliant Deanova  
NIM : 21106040035  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Bioherbisida Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera indica* L. var. *Arumanis*) dan Mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) sebagai Penghambat Pertumbuhan Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)**” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 27 Januari 2026



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA  
Brilliant Deanova  
NIM. 21106040035

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Kedua orang tua tercinta dan adik tersayang

Sahabat, saudara dan keluarga yang selalu memberikan semangat dan mendampingi

Teman-teman yang selalu memberikan dukungan dan semangat

Segenap dosen dan civitas akademik Prodi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi,  
serta kampus tercinta Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta



## MOTTO

يُسْرًا أَلْتَمِسُ مَعَ وَأَنَّ الْكَرْبِ، مَعَ الْفَرْجِ وَأَنَّ الصَّبْرِ، مَعَ النَّصْرِ أَنَّ وَاعْلَمْ

“Ketahuilah bahwa kemenangan bersama kesabaran, kelapangan bersama kesempatan, dan kesulitan bersama kemudahan.”

~HR Tirmidzi~

“Science and everyday life cannot and should not be separated.”

~Rosalind Franklin~



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil A'lam, puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala nikmat, hidayah dan pertolongan Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Bioherbisida Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera indica* L. var. Arumanis) dan Mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) sebagai Penghambat Pertumbuhan Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)” dengan baik dan lancar. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan nabi agung Muhammad SAW, semoga kita termasuk beliau serta mendapatkan syafaatnya kelak di yaumul akhir Aamiin..

Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains (S1) pada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan penghargaan dan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof., Dr., Dra., Hj. Khurul wardati. M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Dr. Ika Nugraheni Ari Martiwi, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Anti Damayanti, H S.Si., M.Mol.Bio., selaku dosen pembimbing akademik yang senantiasa membatu dan memberikan arahan kepada penulis selama proses perkuliahan ini
4. Dias Idha Pramesti, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing I skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, waktu, serta motivasi kepada penulis dalam proses penulisan skripsi ini

5. Satiti Ratnasari, M.Sc., selaku dosen pembimbing II skripsi dan penguji I yang senantiasa memberikan bimbingan, tenaga, saran konstruktif, serta perhatian yang diberikan selama proses penyusunan skripsi
6. Shilfiana Rahayu, M.Sc., selaku dosen penguji II yang telah memberikan waktu, perhatian, serta masukan yang berharga dalam proses pengujian dan penyempurnaan skripsi ini
7. Bapak dan Ibu Dosen yang pernah mengajar penulis di Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
8. Bapak dan Ibu PLP Laboratorium Biologi dan tenaga pendidik/staf Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
9. Kedua orang tua penulis, mama Aisah dan papa Tadi Sanyono atas doa yang tidak pernah terputus, kasih sayang, dukungan moral, serta pengorbanan yang tak ternilai selama proses pendidikan hingga penyusunan skripsi ini
10. Adik penulis Brian Isaq Almas yang telah memberikan dukungan, doa, serta semangat selama proses penyusunan skripsi ini
11. Bayu Suswanto yang selalu hadir memberikan dukungan, dorongan, kesabaran, doa yang tidak pernah putus, serta keyakinan yang selalu diberikan ketika penulis mulai meragukan diri sendiri
12. Amanda Kusuma Dewi, Fadhila Nur Rahma, dan Oryza Agustin yang senantiasa mendampingi, menguatkan, hadir di saat penulis merasa lelah dan tertekan hingga tahap akhir skripsi ini
13. Dhiea Tsyuraya, Devi Pradina Sari, Rosita Sari, Fatimah Puteri, dan Natasya Khasanah yang senantiasa mendukung, memberikan doa, kebersamaan, perhatian, dan bantuan yang diberikan baik secara langsung maupun tidak langsung hingga tahap akhir skripsi ini

14. Teman-teman KKN 114 Sruni Boyolali yang telah menjadi rekan belajar, bekerja, kebersamaan, dan berbagi pengalaman selama masa pengabdian di lokasi KKN hingga saat ini
15. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penulisan skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu
16. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri yang telah bertahan dan berusaha menyelesaikan skripsi ini hingga tahap akhir. Terima kasih atas kesabaran dalam menghadapi proses yang panjang, tetap melangkah di tengah rasa lelah dan keraguan, serta keberanian untuk tidak menyerah

Penulis berharap semoga seluruh kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi dapat menjadi berkah dan mendapatkan balasan yang baik dari Allah SWT. Akhir kalam, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya.

Penulis

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

**Bioherbisida Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera indica* L. var. Arumanis) dan Mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) sebagai Penghambat Pertumbuhan Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)**

Brilliant Deanova  
21106040035

**ABSTRAK**

Rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) merupakan gulma invasif yang dapat menurunkan produktivitas tanaman budidaya dan sulit dikendalikan. Penggunaan herbisida kimiawi, berpotensi menimbulkan resiko terhadap spesies non-target, sehingga diperlukan alternatif pengendali gulma berbasis senyawa alami tumbuhan yang lebih aman. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kombinasi ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L. var. Arumanis) dan daun mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) terhadap pertumbuhan rumput teki serta menentukan konsentrasi kombinasi yang efektif. Penelitian dilaksanakan dari bulan Agustus – Desember 2025 di Laboratorium Ekologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dan *Greenhouse* UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan, yaitu kontrol (100 ml air), kombinasi A (20 ml ekstrak daun mangga + 20 ml ekstrak daun mahoni), kombinasi B (10 ml ekstrak daun mangga + 30 ml ekstrak daun mahoni), kombinasi C (30 ml ekstrak daun mangga + 10 ml ekstrak daun mahoni), kombinasi D (40 ml ekstrak daun mangga), dan kombinasi E (40 ml ekstrak daun mahoni). Data dianalisis dengan *One Way* ANOVA dan uji lanjut *Tukey* taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kombinasi bioherbisida berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, penurunan jumlah daun hidup, peningkatan daun menguning, kadar klorofil a, dan berat kering dibandingkan kontrol. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa kombinasi bioherbisida ekstrak daun mangga dan daun mahoni terbukti berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus* L.). Perlakuan konsentrasi C, D, dan E efektif menekan pertumbuhan rumput teki, sedangkan penurunan jumlah daun hidup efektif pada konsentrasi D dan E. Peningkatan jumlah daun menguning efektif pada konsentrasi D. Penurunan kadar klorofil a efektif pada konsentrasi A, B, D, dan E, sementara seluruh perlakuan bioherbisida efektif menurunkan berat kering tanaman.

Kata kunci: *bioherbisida, ekstrak daun mahoni, ekstrak daun mangga, rumput teki.*

**Bioherbicide Extract of Mango (*Mangifer indica* L. var. Arumanis) and Mahogany (*Swietenia mahagoni* L.) Leaves as Growth Inhibitors of Purple Nutgrass (*Cyperus rotundus* L.) Weeds**

Brilliant Deanova  
21106040035

**ABSTRACT**

Purple nutgrass (*Cyperus rotundus* L.) is an invasive weed that can reduce the productivity of cultivated plants and is difficult to control. The use of chemical herbicides has the potential to pose risks to non-target species, so safer alternative weed control based on natural plant compounds is needed. This study aims to analyze the effect of a combination of mango leaf extract (*Mangifera indica* L. var. Arumanis) and mahogany leaf extract (*Swietenia mahagoni* L.) on the growth of purple nutsedge and to determine the effective combination concentration. This research was conducted from August to December 2025 at the Ecology Laboratory of UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta and the Greenhouse of UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta using a Completely Randomized Design with 6 treatments and 4 replications, namely control (100 ml water), combination A (20 ml mango leaf extract + 20 ml mahogany leaf extract), combination B (10 ml mango leaf extract + 30 ml mahogany leaf extract), combination C (30 ml mango leaf extract + 10 ml mahogany leaf extract), combination D (40 ml mango leaf extract), and combination E (40 ml mahogany leaf extract). Data were analyzed by *One Way* ANOVA and *Tukey's* further test at 5% level. The results of the study showed that the application of the combination of bioherbicides significantly affected plant height, decreased the number of live leaves, increased yellowing of leaves, chlorophyll a content, and dry weight compared to the control. Based on these results, it can be concluded that the combination of bioherbicides of mango leaf extract and mahogany leaf extract has been proven to have an effect on growth of purple nutsedge (*Cyperus rotundus* L.). Treatments of concentrations C, D, and E were effective in suppressing the growth of purple nutsedge, while decreasing the number of live leaves was effective at concentrations D and E. Furthermore, increasing the number of yellowing leaves was effective at concentrations D. Reducing chlorophyll a levels was effective at concentrations A, B, D, and E, while all bioherbicide treatments were effective in reducing the dry weight of plants.

Keywords: *bioherbicide, mahogany leaf extract, mango leaf extract, purple nutsedge.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Gulma .....	8
B. Rumput Teki ( <i>Cyperus rotundus</i> L.) .....	9
C. Teknik Pengendalian Gulma .....	12
D. Bioherbisida.....	15
E. Interaksi Konsentrasi Ekstrak Daun Mangga ( <i>Mangifera indica</i> L. var. Arumanis) dan Daun Mahoni ( <i>Swietenia mahagoni</i> L.).....	22
F. Mangga ( <i>Mangifera indica</i> L. var. Arumanis) .....	23
G. Mahoni ( <i>Swietenia mahagoni</i> L.) .....	26

H. Hipotesis .....	29
III. METODE PENELITIAN.....	30
A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	30
B. Rancangan Percobaan.....	30
C. Prosedur Kerja.....	30
a. Alat dan Bahan .....	30
b. Cara Kerja.....	31
D. Analisis Data.....	37
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	38
A. Hasil Penelitian.....	38
B. Pembahasan .....	53
V. PENUTUP.....	68
A. Kesimpulan .....	68
B. Saran .....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69
Lampiran .....	80

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rumput Teki ( <i>Cyperus rotundus</i> L.).....	11
Gambar 2. Tanaman Mangga Arumanis ( <i>Mangifera indica</i> L. var Arumanis) .....	24
Gambar 3. Tanaman Mahoni ( <i>Swietenia mahagoni</i> L.).....	27
Gambar 4. Grafik rata-rata tinggi rumput teki selama 35 HST dengan pemberian kombinasi bioherbisida .....	39
Gambar 5. Persentase mortalitas rumput teki selama 35 HST dengan pemberian kombinasi bioherbisida .....	43
Gambar 6. Rata-rata skala fitotoksisitas rumput teki dengan pemberian kombinasi bioherbisida.....	45
Gambar 7. Gambaran morfologis rumput teki pada 35 HST dengan pemberian kombinasi bioherbisida .....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Rata-rata tinggi rumput teki pada 35 HST .....	39
Tabel 4. 2 Rata-rata penurunan daun hidup dan .....	40
Tabel 4. 3 Waktu kematian rumput teki selama 35 HST .....	42
Tabel 4. 4 Rata-rata klorofil a, klorofil b, dan klorofil total .....	48
Tabel 4. 5 Rata-rata panjang akar rumput teki di 35 HST .....	50
Tabel 4. 6 Rata-rata biomassa rumput teki.....	51
Tabel 4. 7 Parameter lingkungan selama 35 hari .....	52



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil analisis data tinggi rumput teki .....	80
Lampiran 2. Hasil analisis data kondisi daun yang menguning.....	81
Lampiran 3. Hasil analisis penurunan daun hidup.....	83
Lampiran 4. Hasil analisis panjang akar .....	85
Lampiran 5. Hasil analisis kadar klorofil a .....	86
Lampiran 6. Hasil analisis data kadar klorofil b .....	88
Lampiran 7. Hasil analisis data kadar klorofil total .....	89
Lampiran 8. Hasil analisis data berat basah.....	90
Lampiran 9. Hasil analisis data berat kering.....	91



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Keberadaan gulma dianggap merugikan dan tidak diinginkan karena memiliki mekanisme hidup tidak terkontrol yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman yang sengaja dibudidayakan maupun tidak sengaja (Aulia *et al.*, 2022). Kemunculan berbagai jenis gulma pada lahan pertanian dapat dipengaruhi oleh iklim, tanah, dan sifat biologi dari jenis gulma itu sendiri serta dapat ditentukan oleh sistem pola tanam, pengelolaan tanah, dan cara pengendaliannya (Aditiya, 2021). Salah satu gulma invasif dari famili Cyperaceae yang memiliki kemampuan tumbuh di berbagai jenis tanah dan ketinggian tempat adalah rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) (Rahim *et al.*, 2018).

Sejalan dengan sifat rumput teki sebagai gulma invasif yang sangat adaptif, rumput teki dapat ditemukan di berbagai lokasi seperti lahan agroforestri (Suhaendah & Dendang, 2019), hutan tanaman industri (Sari *et al.*, 2020), lahan kebun jati (Apriani *et al.*, 2020), hutan pinus (Natalia *et al.*, 2020), hingga perkebunan kelapa sawit (Tolik *et al.*, 2023). Kehadiran rumput teki di berbagai areal ini secara langsung dapat mempengaruhi atau bahkan menghambat pertumbuhan dan reproduksi spesies tanaman utama (Akram *et al.*, 2023). Mengakibatkan kerugian yang disebabkan oleh rumput teki dapat mencapai 23-89% (Hariandi *et al.*, 2019).

Tingginya kerugian yang disebabkan rumput teki terjadi karena para petani sulit mengendalikan sifat adaptifnya. Rumput teki dapat membentuk umbi batang (*tuber*) dan geragih (*stolon*) yang mampu menembus tanah hingga kedalaman 1 meter, sehingga memungkinkan untuk terhindar dari pengolahan tanah konvensional sedalam 30 cm

(Hafsah *et al.*, 2020). Rumput teki juga memiliki akar serabut yang banyak, mampu menyerap unsur hara dalam jumlah besar, serta tahan terhadap berbagai pengaruh lingkungan (Purnamasari *et al.*, 2014). Kondisi tersebut menyebabkan pengendalian rumput teki perlu mendapatkan perhatian serius karena dapat menimbulkan kerugian ekonomi pada lahan perkebunan dan tanaman industri.

Pengendalian gulma secara sederhana dapat dilakukan dengan penyiangan (*hand weeding*) atau mencabut menggunakan tangan. Namun, metode ini membutuhkan waktu lama, banyak tenaga, dan biaya tinggi, serta berpotensi menyebarkan biji gulma (Chacko *et al.*, 2021). Dikarenakan keterbatasan tersebut, penggunaan herbisida kimiawi menjadi salah satu metode populer dan efektif dalam praktik pertanian. Pada tahap aplikasi, herbisida kimiawi cenderung berlebihan, tidak menysasar gulma target, dan tidak tepat dari segi jenis, dosis, frekuensi, maupun metode (Sutriadi *et al.*, 2019). Akibatnya, penggunaan herbisida kimiawi ini meningkatkan resiko paparan terhadap spesies non-target dan manusia, baik secara sengaja maupun tidak sengaja (Chantre & González-Andujar, 2020).

Melihat keterbatasan metode pengendalian gulma, baik penyiangan (*hand weeding*) maupun penggunaan herbisida kimiawi, diperlukan alternatif untuk mengatasi masalah tersebut. Bioherbisida dapat menjadi pilihan solusi menjanjikan karena tidak hanya menghemat waktu dan tenaga, tetapi juga efektif menekan pertumbuhan rumput teki tanpa meninggalkan residu berbahaya serta ramah lingkungan (Sukarno *et al.*, 2021). Bahan baku bioherbisida yang berpotensi besar dapat berupa ekstrak senyawa alelopati (Susanto *et al.*, 2024).

Alelopati adalah senyawa biokimia yang dilepaskan oleh tumbuhan ke lingkungan sekitarnya, yang secara signifikan dapat menstimulasi atau justru menghambat pertumbuhan serta perkembangan tanaman lain (Due

*et al.*, 2023); senyawa ini juga dapat bersifat autotoksik, dengan merusak dan menghambat pertumbuhan tanaman penghasil senyawa alelopati itu sendiri, menjadikannya mekanisme kompetisi atau regulasi alami yang kompleks (Kilkoda, 2015).

Senyawa fenolik dan terpen merupakan kelompok metabolit sekunder utama yang terlibat dalam aktivitas alelopati (Darmanti, 2018). Umumnya senyawa fenolik yang berperan sebagai alelopati merupakan turunan dari asam sinamat, asam benzoat, asam kumarat, tanin, polifenol kompleks, serta flavonoid tertentu yang memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan tanaman target melalui gangguan proses fisiologis dan biokimia (Noli *et al.*, 2025). Senyawa terpen juga berkontribusi dalam aktivitas alelopati melalui sifat fitotoksik dan volatilitasnya yang dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman disekitarnya (Noli *et al.*, 2025). Kedua kelompok senyawa tersebut banyak terkandung di berbagai jaringan tanaman, seperti akar, umbi, rimpang, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Pelepasan senyawa ini ke lingkungan terjadi melalui penguapan, eksudasi akar, hasil lindihan, serta hasil pelapukan sisa-sisa tanaman (Pasaribu *et al.*, 2023).

Pengaplikasian bioherbisida yang mengandung senyawa alelopati memiliki beberapa keunggulan signifikan, antara lain tidak memerlukan penambahan bahan pembantu aplikasi, memiliki potensi dampak yang lebih rendah terhadap organisme non-target, serta mengandung banyak molekul oksigen dan nitrogen yang memberikan manfaat tambahan bagi tanah dan tanaman utama dalam jangka panjang (Darmanti, 2018).

Pengaplikasian berbagai ekstrak tumbuhan yang mengandung senyawa alelopati sebagai bahan baku bioherbisida telah banyak diteliti dan menunjukkan hasil yang positif. Pemberian ekstrak daun pulai (*Alstonia scholaris*) pada konsentrasi 50 g/L dilaporkan mampu memengaruhi perubahan warna daun *Cyperus rotundus* hingga 40% serta menurunkan

berat basah gulma menjadi 1,53 gram (Anwar *et al.*, 2020). Ekstrak daun harendong (*Clidenia hirta* L.) pada konsentrasi 3,0-7,5% juga dilaporkan efektif menekan persentase dan kecepatan perkecambahan, serta pertumbuhan plumula dan akar kecambah pada *Cyperus kyllingia*, *Eleusine indica*, dan *Praxelis clematidea* (Susanto & Pujisiswanto, 2023). Pemberian ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) pada konsentrasi 90% terbukti paling optimal dalam menghambat pertumbuhan *Cyperus rotundus*, yang ditunjukkan oleh penurunan berat basah sebesar 23 gram dan berat kering 6 gram (Nudin *et al.*, 2024).

Potensi senyawa alelopati juga ditemukan pada tanaman lain seperti mangga dan mahoni. Studi menunjukkan bahwa daun mangga (*Mangifera indica* L. var. Arumanis) mengandung senyawa alelopati berupa alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin (Somkuwar & Kamble, 2013 dalam Hanifa *et al.*, 2022). Daun mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) juga memiliki senyawa alelopati meliputi alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, triterpenoid (Kurniawan *et al.*, 2019), dan fenol (Ushie *et al.*, 2018).

Pengujian menunjukkan bahwa ekstrak daun mangga pada konsentrasi 20% efektif dalam menghambat pertumbuhan *Cyperus rotundus* L. Ekstrak tersebut terbukti menurunkan panjang tunas, berat basah, dan berat kering gulma tersebut (Prasetya *et al.*, 2018). Efektivitas ini diduga berkaitan dengan aktivitas senyawa fenolik, khususnya flavonoid dan tanin, yang berperan dalam mengganggu pembelahan sel meristem serta menghambat aktivitas hormon pertumbuhan (Mushtaq & Fauconnier, 2024; Patil *et al.*, 2024). Perbandingan dengan ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) menunjukkan bahwa ekstrak daun mangga memberikan efek penghambatan paling optimal terhadap penurunan jumlah daun serta memicu perubahan warna daun *Cyperus rotundus* L. menjadi hijau kekuningan (skala 4) pada konsentrasi 50% (Aulia *et al.*, 2022).

Ekstrak daun mahoni (*Swietenia macrophylla* L.) pada konsentrasi 50% terbukti efektif menghambat tinggi tanaman dan jumlah daun *Cyperus rotundus* L., yang ditandai dengan gejala menguning pada pangkal batang serta beberapa bagian daun (Khairunnisa *et al.*, 2018). Efek penghambatan tersebut diduga berkaitan dengan aktivitas senyawa fenolik, terutama tanin dan flavonoid, yang berperan dalam menghambat perkecambahan dan pertumbuhan vegetatif tanaman target. Senyawa terpenoid turut berperan sebagai penguat efek fitotoksik sehingga mempercepat munculnya gejala penghambatan pertumbuhan. Bioherbisida berbahan baku ekstrak daun mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) menunjukkan potensi yang lebih besar dalam menghambat pertumbuhan *Cyperus rotundus* L. dibandingkan dengan ekstrak daun pinus (*Pinus merkusii*) dan ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa*). Potensi tersebut ditunjukkan oleh intensitas keracunan yang mencapai 100%, dengan rata-rata kematian gulma terjadi pada hari ke-7 setelah aplikasi bioherbisida (Florensia *et al.*, 2025).

Aplikasi masing-masing ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L. var. Arumanis) dan daun mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) sebagai bioherbisida telah dilaporkan mampu menekan pertumbuhan gulma. Keterbatasan studi terkait efektivitas kombinasi kedua ekstrak pada konsentrasi menengah mendorong dilakukannya pengujian kombinasi ekstrak pada volume 40 ml dengan variasi tingkat konsentrasi untuk menganalisis efektivitas bioherbisida terhadap penghambat pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus* L.).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, diperoleh permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh kombinasi ekstrak daun *Mangifera indica* L. var. Arumanis dan daun *Swietenia mahagoni* L. terhadap pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus* L.)?
2. Berapa konsentrasi dari kombinasi ekstrak daun *Mangifera indica* L. var. Arumanis dan daun *Swietenia mahagoni* L. yang dapat efektif menghambat pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus* L.)?

### C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh kombinasi ekstrak daun *Mangifera indica* L. var. Arumanis dan daun *Swietenia mahagoni* L. terhadap pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus* L.)
2. Menentukan konsentrasi dari kombinasi ekstrak daun *Mangifera indica* L. var. Arumanis dan daun *Swietenia mahagoni* L. yang efektif menghambat pertumbuhan rumput teki (*Cyperus roundus* L.)

### D. Manfaat Penelitian

Dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti dapat memberikan wawasan mengenai manfaat tumbuhan mangga arumanis dan mahoni dalam mengendalikan pertumbuhan gulma rumput teki (*Cyperus roundus* L.) serta ilmu pengetahuan lain di bidang biologi
2. Sebagai referensi dan inspirasi bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan studi lebih lanjut di bidang yang sama, terutama mengenai kombinasi pengaruh senyawa alelopati pada tumbuhan lainnya
3. Bagi masyarakat terutama para petani dapat memberikan alternatif herbisida kimiawi dengan memanfaatkan kombinasi senyawa alelopati pada daun mangga arumanis dan daun mahoni sebagai bioherbisida

dalam mengendalikan pertumbuhan gulma, khususnya gulma rumput teki (*Cyperus rotundus* L.)

4. Bagi bidang pendidikan dapat memberikan informasi mengenai senyawa alelopati dalam daun mangga arumanis dan daun mahoni yang bermanfaat untuk mengendalikan gulma rumput teki (*Cyperus rotundus* L.), sehingga dapat disampaikan dalam pembelajaran biologi di kelas
5. Bagi negara dapat meningkatkan ekspor produk pertanian ke pasar global, berkat penggunaan bioherbisida berbasis alelopati



## V. PENUTUP

### A. Kesimpulan

1. Kombinasi bioherbisida ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L. var. Arumanis) dan daun mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) terbukti berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus* L.). Pengaruh tersebut ditunjukkan melalui perubahan pada parameter pertumbuhan dan fisiologis, meliputi penurunan tinggi tanaman, berkurangnya jumlah daun hidup, meningkatnya jumlah daun menguning, penurunan kadar klorofil a, serta penurunan berat kering tanaman dibandingkan dengan perlakuan kontrol.
2. Parameter tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi C, D, dan E efektif menekan pertumbuhan rumput teki. Parameter penurunan jumlah hidup menunjukkan penurunan yang nyata pada konsentrasi D dan E, sedangkan parameter jumlah daun menguning menunjukkan peningkatan paling tinggi pada konsentrasi D. Parameter kadar klorofil a menunjukkan penurunan yang efektif pada konsentrasi A, B, D, dan E. Pada parameter berat kering menunjukkan bahwa seluruh konsentrasi perlakuan (A, B, C, D, dan E) mampu menurunkan biomassa secara efektif, sehingga mengindikasikan adanya penghambatan pertumbuhan rumput teki oleh kombinasi ekstrak daun mangga dan daun mahoni.

### B. Saran

Hasil penelitian ini menjadi dasar untuk menyarankan penggunaan variasi konsentrasi bioherbisida yang lebih tinggi atau rentang konsentrasi yang lebih luas ada penelitian selanjutnya guna memperoleh tingkat efektivitas yang optimal dalam menghambat pertumbuhan rumput teki. Pengujian dengan metode aplikasi yang berbeda, seperti aplikasi pada media tanah, juga perlu dilakukan untuk meningkatkan penyerapan senyawa aktif oleh tanaman target.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditiya, D. R. (2021). Herbisida : Risiko terhadap Lingkungan dan Efek Menguntungkan. *Saintekno : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 19(1), 6–10.
- Afifah, N., Riyanta, A. B., & Amananti, W. (2023). Pengaruh Waktu Maserasi terhadap Hasil Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Daun Mangga Harum Manis (*Mangifera indica* L.). *Jurnal Crystal*, 5(1), 54–61.
- Ahmad, A. R., Handayani, V., Syarif, R. A., Najib, A., & Hamidu, L. (2019). *Mahoni (Swietenia mahagoni (L.) Jacq.) Herbal Untuk Penyakit Diabetes* (A. Praseya & M. Alim (eds.); I). CV. Nas Media Pustaka.
- Ain, N., Nornasuha, & Ismail. (2017). Evaluation of The Allelopathic Potential of Fifteen Common Malaysian Weeds. *Sains Malaysiana*, 46(9), 1413–1420.
- Akram, R., Muqeet, A., Mahmood, S., Tahir, F., Riaz, I., Nauman, M., Hussain, A., & Sikandar, M. (2023). Animal Science Journal Unraveling the impact of Invasive species on native plants and aquatic ecosystems: A Comprehensive Analysis. *Animal Science Journal*, 14(1), 11–21.
- Al-Snafi, P. D. A. E. (2016). A Review on *Cyperus rotundus* A Potential Medicinal Plant. *IOSR Journal of Pharmacy (IOSRPHR)*, 6(7), 32–48.
- Alfayed, D., Dharmono, & Riefani, M. K. (2022). Kajian Etnobotani Mahoni (*Swietenia mahagoni*) Di Kawasan Desa Sabuhur Kabupaten Tanah Laut. *NECTAR: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 1–8.
- Altuntaş, C., Kalmuk, N. A., & Gümrükçüoğlu, A. (2026). The Allelopathic Effects of Exogenous Pyrogallol On Antioxidant Metabolism and Leaf Gas Exchange in Arsenic-stressed Maize (*Zea mays* L.) Seedlings. *Acta Botanica Croatica*, 1–16.
- Amelia, T. R. N., Sumarmi, S., & Nuringtyas, T. R. (2016). Efektivitas Ekstrak Air Daun Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) terhadap Larva *Aedes aegypti* L. *Prosiding Semnas Hayati JV*, 59–63.
- Aminurita, A., Samodra, G., & Fitriana, A. S. (2024). Pengaruh Ketinggian Tempat Tumbuh Terhadap Kadar Flavonoid Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mahoni (*Swietenia Mahgoni* L.). *Pharmacy Genius*, 3(2), 108–115.
- Anam, S., Hartanti, D. A. S., Chusnah, M., & Puspaningrum, Y. (2023). Uji Kandungan Flavonoid dan Tanin Pada Ekstrak Daun dan Kulit Pohon Kayu Mahoni (*Swietenia mahagoni*). *Jurnal Buana Sains*, 23(1), 41–44.
- Anggraeni Putri, P., Chatri, M., & Advinda, L. (2023). Karakteristik Saponin Senyawa Metabolit Sekunder pada Tumbuhan. *Jurnal Serambi Biologi*, 8(2), 251–258.
- Anwar, K., Mardhuansyah, M., & Yoza, D. (2020). Pemanfaatan Ekstrak Daun Tanaman Pulau (*Alstonia scholaris*) sebagai Herbisida Nabati untuk Menekan Pertumbuhan Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Kehutanan*, 4(2), 22–28.
- Apriani, T., Suharwanto, S., & Wicaksono, A. P. (2020). Teknik Pengendalian Erosi di Sub-Sub DAS Solo Hulu, Desa Wonoharjo dan Desa Kedungrejo, Kecamatan Nguntoronadi, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Lingkungan Kebumihan SATU BUMI*, 2(1), 87–94.
- Arifin, B., & Ibrahim, S. (2018). Struktur, Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21–29.
- Arnon, D. I. (1949). Plant Physiology. *Plant Physiology*, 24(1), 1–15.
- Asma, A., Rohman, A., Santosa, D., Rafi, M., Aminah, N. S., Insanu, M., & Irnawati, I. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid Total dan Fenolik

- Total Ekstrak Sidaguri (*Sida rhombifolia* L.). *Journal of Food and Pharmaceutical Sciences*, 10(2), 634–643.
- Atay, E., Gargin, S., Esitken, A., Guzel, N. P., Atay, A. N., Altindal, M., Senyurt, H., & Emre, M. (2017). The Effect of Weed Competition on Apple Fruit Quality. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 45(1), 120–125.
- Aulia, H. N., Indriyanto, & Riniarti, M. (2022a). Pengaruh Ekstrak Daun Bintaro dan Mangga Terhadap Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.). *Jurnal Celebica: Jurnal Kehutanan Indonesia*, 3(2), 107–119.
- Aulia, H. N., Indriyanto, & Riniarti, M. (2022b). Pengaruh Ekstrak Daun Bintaro Dan Mangga Terhadap Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.). *Jurnal Kehutanan Indonesia*, 3(2), 107–119.
- Azzahra, M., Yuianty, Chrisnawati, L., & Agustrina, R. (2024). Pengaruh Perendaman Benih dalam Ekstrak Etanol Daun Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) terhadap Pertumbuhan Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Penelitian Inovatif*, 4(3), 967–978.
- Barrett, A., Ndou, T., Hughey, C. A., Straut, C., Howell, A., Dai, Z., & Kaletune, G. (2013). Inhibition of  $\alpha$  - Amylase and Glucoamylase by Tannins Extracted from Cocoa, Pomegranates, Cranberries, and Grapes. *J. Agric. Food Chem*, 61, 1477–1486.
- Böttger, A., Vohknecht, U., Bolle, C., & Wolf, A. (2018). Plant Secondary Metabolites and Their General Function in Plants. In: Lessons on Caffeine, Cannabis & Co. Learning Materials in Biosciences. *Springer Nature Switzerland AG*.
- Brown, D. E., Rashotte, A. M., Murphy, A. S., Normanly, J., Tague, B. W., Peer, W. A., Taiz, L., & Muday, G. K. (2011). Flavonoids Act as Negative Regulators of Auxin Transport in Vivo in Arabidopsis. *Plant Physiol*, 126(2), 524–535.
- Chacko, S. R., Raj, S. K., & RK, K. (2021). Integrated Weed Management in Vegetables: A Review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 10(2), 2694–2700.
- Chantre, G. R., & González-Andujar, J. L. (2020). Decision Support Systems for Weed Management. *Mathematical Models*, 1–15.
- Chaudhari, S., Patel, T., Gamit, M., Shiyal, V., & Vaja, R. (2024). Effect of Purple Nutsedge (*Cyperus rotundus*) Management Practices On Growth and Yield of Maize. *International Journal of Research in Agronomy*, 7(10), 790–794.
- Chen, G., Chen, G. S., Y. Peng, Z.F. Xu, H.L. Hu, T.X. Hu, L. L., Tang, Y., & Tu, L. H. (2018). Allelopathic Effects of Leaf Litter From *Cinnamomum japonicum* On Vegetative and Reproductive Growth of *Impatiens balsamina*. *Allelopathy Journal*, 44(1), 89–106.
- Cheng, S., Xu, J., Wu, S., Li, Q., & Mi, J. (2025). Plant Chloroplast Stress Response: Insights From Mass Spectrometry Metabolites Analysis. *Fornt Plant Sci*, 16.
- Cordeau, S., Triolet, M., Wayman, S., Steinberg, C., & Guillemain, J. (2016). Bioherbicides : Dead In The Water? A Review of The Existing Products For Integrated Weed Management. *Crop Protection*, 87, 44–46.
- Dalming, T., Azizah, N., & Saad, A. A. (2024). Penetapan Kadar Flavanoid Total Ekstrak Etanol Daun Mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) Asal Pangkajene, Pangkep. *Jurnal Farmasi Pelamonia*, 04(1), 62–66.
- Danquah, J. A., Appiah, M., Osman, A., & Pappinen, A. (2020). Geographic Distribution of Global Economic Important Mahogany Complex: A Review. *Annual Research & Review in Biology*, 34(3), 1–22.
- Darmanti, S. (2018). Review : Interaksi Alelopati dan Senyawa Alelokimia : Potensinya

- Sebagai Bioherbisida. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 3(2), 181–187.
- Dayan, F. E., Howell, J., Marais, J. P., Ferreira, D., & Koivunen, M. (2011). Manuka Oil, A Natural Herbicide with Preemergence Activity. *Weed Science*, 59(4), 464–469.
- Donayre, D. K. M., Jimenez, J. J. L., Latonio, A. M. L. S., Martin, E. C., & Chauhan, B. S. (2022). Lowland Ecotype *Cyperus rotundus* L. Affects Growth and Yield of Rice under Flooded Conditions in The Philippines. *Philippine Journal of Science*, 151(3), 1087–1097.
- Due, M. S., Bay, J. R., & Obaria, A. (2023). Pengaruh Alelopati Ekstrak Akar Alang-Alang (*Imperata cylindrical* L.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Pertanian Unggul*, 1(2), 56–62.
- Dziwulska-hunek, A., Myśliwa-kurdziel, B., Matwijczuk, A., & Szymanek, M. (2025). A Case Study In Photosynthetic Parameters of Perennial Plants Growing In Natural Conditions. *BMC Plant Biology*, 25(1044), 1–13.
- El-Darier, S. M., Abdelaziz, H. A., & Marwa, H. Z. E.-D. (2014). Effect of Soil Type on The Allelotoxic Activity of Medicago sativa L. Residues in Vicia faba L. Agroecosystems. *Journal of Taibah University for Science*, 8(2), 84–89.
- Elfrida, Jayanthi, S., & Fitri, R. D. (2018). Pemanfaatan Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides* L) sebagai Herbisida Alami. *Jurnal Jeumpa*, 5(1), 50–55.
- Erida, G., Saidi, N., Hasanuddin, H., & Syafruddin, S. (2021). Herbicidal Effects of Ethyl Acetate Extracts of Billygoat Weed (*Ageratum conyzoides* L.) on Spiny Amaranth (*Amaranthus spinosus* L.) Growth. *Agronomy*, 11(1991), 1–10.
- Fadhilillah, R. H., Dwiratna, S., & Amaru, K. (2019). Kinerja Sistem Fertigasi Rakit Apung Pada Budi Daya Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.). *Jurnal Pertanian Tropis*, 6(2), 165–179.
- Fernández-Aparicio, M., Masi, M., Cimmino, A., Vilariño, S., & Evidente, A. (2021). Allelopathic Effect of Quercetin, A Flavonoid from *Fagopyrum esculentum* Roots in The Radicle Growth of *Phelipanche ramosa*: Quercetin Natural and Semisynthetic Analogues Were Used for a Structure-Activity Relationship Investigation. *Plants (Basel)*, 10(3), 543.
- Fitria. (2018). Pengendalian Gulma dengan Herbisida pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L). *Jurnal Agrium*, 21(3), 239–242.
- Flessner, M. L., Burke, I. C., Dille, J. A., Everman, W. J., Vangessel, M. J., Tidemann, B., Manuchehri, M. R., Soltani, N., & Sikkema, P. H. (2021). Potential Wheat Yield Loss Due To Weeds in The United States and Canada. *Weed Technology*, 35(6), 916–923.
- Florensia, K., Agustina, S. M., Rolita, C., & Kusumaningsih, K. R. (2025). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pinus (*Pinus merkusii*), Mahoni (*Swietenia macrophylla*), dan Ketapang (*Terminalia catappa*) untuk Pengendalian Gulma *Cyperus rotundus*. *Jurnal Studi Multidisipliner Berkelanjutan*, 9(1), 60–65.
- Gharde, Y., Singh, P. K., Dubey, R. P., & Gupta, P. K. (2018). Assessment of Yield and Economic Losses in Agriculture Due to Weeds in India. *Crop Protection*, 107(2018), 12–18.
- Goncharuk, E. A., & Zagoskina, N. V. (2023). Heavy Metals, Their Phytotoxicity, and the Role of Phenolic Antioxidants in Plant Stress Responses with Focus on Cadmium: Review. *Molecules*, 28(9), 3291.
- Grecia, A. M., Saraswati, A. D., Safitri, B., Diza, A. N., & Billah, M. (2022). Sosialisasi Dan Pelatihan Herbisida Organik Air Kelapa Di Kelompok Tani Desa Mundusewu. *KARYA*

- Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 149–155.
- Guntoro, Dibisono, M. Y., & Sinaga, A. (2020). Uji Potensi Alelopati Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) sebagai Bioherbisida terhadap Gulma Babandotan (*Ageratum conyzoides* L.). *Jurnal Agrium*, 17(1), 51–56.
- Hafsah, S., Hasanuddin, Erida, G., & Nura. (2020). Efek Alelopati Teki (*Cyperus rotundus*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa*). *Agrista*, 24(1), 1–11.
- Hana, H., & Hifzul, K. (2018). Unani Perspective and New Researches of Sa'ad ku'fi (*Cyperus rotundus*): A Review. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 8(6), 378–381.
- Hanifa, H. N., Kurniasih, N., Rosahdi, T. D., & Rohmatulloh, Y. (2022). Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.) terhadap *Esherichia coli*. *Gunung Djati Conference Series*, 7, 70–76.
- Hariandi, D., Indradewa, D., & Yudono, P. (2019). Pengaruh Gulma terhadap Pertumbuhan Beberapa Kultivar Kedelai. *Gontor AGROTECH Science Journal*, 5(1), 19–47.
- Hasan, M., Ahmad-Hamdani, M. S., Rosli, A. M., & Hamdan, H. (2021). Bioherbicides: An Eco-Friendly Tool for Sustainable Weed Management. *Plants*, 10(6), 1–21.
- Hasanah, R. Q., Rini, R., & Supriyatna, A. (2023). Inventarisasi dan Identifikasi Tumbuhan Famili Cyperaceae di Sekitar Laboratorium Terpadu UIN Sunan Gunung Djati Bandung. *Konstanta : Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 114–122.
- Hasanuddin, Fuadi, Z., Rusdi, M., & Aryani, D. S. (2021). Alat Pengendali Gulma Pada Tanaman Pangan dengan Menggunakan Penggerak Mekanik Portabel untuk Petani Desa Lieve Kecamatan Darusalam Aceh Besar. *Jurnal Pepadu*, 2(2), 144–148.
- Hasanuddin, Jauharlina, Sofyan, & Rusdi, M. (2022). Penggunaan Lalandak sebagai Pengendali Gulma Secara Mekanis Pada Tanaman Padi Sawah. *Jurnal Pepadu*, 3(2), 160–165.
- Hersila, N., Chatri, M., Vauzia, & Irdawati. (2023). Senyawa Metabolit Sekunder (Tanin) pada Tanaman Sebagai Antifungi. *Jurnal Embrio*, 15(1), 16–22.
- Hillary, J., & Nuringtyas, T. R. (2016). Inhibitory Effect Of Wild Mango (*Mangifera foetida* L.) Extract On Seed Germination Of *Cynodons dactylon* (L.) Pers. *AIP Conference Proceedings*, 1744, 1–6.
- Hotmian, E., Suoth, E., Fatimawali, F., & Tallei, T. (2021). Analisis GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*) Ekstrak Metanol Dari Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.). *Pharmacon*, 10(2), 849–856.
- Hu, Y., Javed, H. H., Liu, L., Liu, Y., Yang, X., Xu, F., Liu, Y., Peng, X., & Wu, Y. (2025). Impact of Low Light on Photosynthetic Characteristics, Antioxidant Activity, and Yield of *Brassica napus* L. *Agronomy*, 15(214), 1–14.
- Huang, W., Ratkowsky, D. A., Hui, C., Wang, P., Su, J., & Shi, P. (2019). Leaf Fresh Weight Versus Dry Weight : Which is Better for Describing the Scaling Relationship Between Leaf Biomass and Leaf Area for Broad-Leaved Plants? *Forests*, 10(256), 1–19.
- Imaniasita, V., Liana, T., & Pamungkas, D. S. (2020). Identifikasi Keragaman dan Dominansi Gulma pada Lahan Pertanaman Kedelai. *Agrotechnology Research Journal*, 4(1), 11–16.
- Islam, A. K. M. M., Nasir, M., Mou, M. A., Yeasmin, S., Islam, M. S., Ahmed, S., Anwar, M. P., Hadifa, A., Baazeem, A., Iqbal, M. A., Juraimi, A. S., & Sabagh, A. E. L. (2021). Preliminary Reports on Comparative Weed Competitiveness of Bangladeshi Monsoon and Winter Rice Varieties under Puddled Transplanted Conditions. *Sustainability*

- (Switzerland), 13(9), 1–15.
- Jan, A. U., Jan, D., Hayat, Y., Sadiqa, A., Ali, G., & Fayaz, M. (2014). Logarithmic Transformation: A Tool for Normalizing Residuals In ANOVA Models. *J. Agric*, 30(3), 375–378.
- Kailaku, S. I., Arkeman, Y., Purwanto, Y. A., & Udin, F. (2023). Appropriate Harvest Age of Mango (*Mangifera indica* cv. Arumanis) for Quality Assurance in Long Distance Transportation Planning in Indonesia. *Journal of Agriculture and Food Research*, 14, 1–11.
- Kato-noguchi, H., & Kuriniadie, D. (2020). Allelopathy and Allelopathic Substances of Mango (*Mangifera indica* L.). *Weed Bio*, 20, 131–138.
- Kertagosa, S. S., Hardiastuti, S., & Rizal-AZ, A. (2023). Weed Extract of *Ageratum conyzoides* and *Chromolaena odorata* to Suppress Weed Growth in the Edamame Cultivation. *BIO Web of Conferences*, 69, 1–15.
- Ketut, N. I., Farida, N., & Suparyana, P. K. (2024). Keragaman dan Kehilangan Hasil Jagung (*Zea mays* L.) Akibat Kompetisi Gulma Teki dan Rumput-Rumputan Di Lahan Kering. *Agroteksos*, 34(1), 307–317.
- Kew Science. (2025a). *Cyperus rotundus* L. Plants of the World Online.
- Kew Science. (2025b). *Mangifera indica* L. Plants of the World Online.
- Khairunnisa, Indriyanto, & Riniarti, M. (2018). Potensi Ekstrak Daun Ketapang, Mahoni, dan Kerai Payung sebagai Bioherbisida terhadap *Cyperus rotundus* L. *EnviroScienteeae*, 14(2), 106–113.
- Khamare, Y., Chen, J., & Marble, S. C. (2022). Allelopathy and its Application As A Weed Management Tool : A Review. *Frontiers in Plant Science*, 13, 1–17.
- 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.
- Kostina-Bednarz, M., Płonka, J., & Barchanska, H. (2023). Allelopathy As A Source Of Bioherbicides: Challenges and Prospects For Sustainable Agriculture. In *Reviews in Environmental Science and Biotechnology* (Vol. 22, Issue 2). Springer Netherlands.
- Kumar, A. . P., Bhasker, K., Nikhil, B. S. K., & Srinivas, P. (2023). Role of Phenylpropanoids and Flavonoids in Plant Defense Mechanism. *International Journal of Environment and Climate Change*, 13(9), 2951–2960.
- Kumar, M., Rani, M., & Meher, B. (2017). Review on Pharmacology and Phytochemistry of *Cyperus rotundus* L. *Current Research in Pharmaceutical Sciences*, 7(1), 11–15.
- Kurniawan, A., Yulianty, & Nurcahyani, E. (2019). Uji Potensi Bioherisida Ekstrak Daun Mahoni (*Swietenia mahagoni* L . Jacq ) terhadap Pertumbuhan Gulma Maman Unggu (*Cleome ruidosperma* D . C .). *BIOSFER: Jurnal Tadris Biologi*, 10(1), 39–46.
- Latif, S., Gurusinghe, S., & Weston, L. A. (2019). *Appendix A–Book Chapter: Role of Allelopathy in the Persistence of Weeds*. Charles Sturt University.
- Le, V. V., Nguyen, A. V., Luu, D. T., Fritschi, F. B., Nguyen, C. T., & Ho, T. L. (2024). Inhibitory Effects of N-trans-cinnamoyltyramine On Growth of Invasive Weeds and Weedy Rice. *Plant Environ Interact*, 5(6).
- Lestari, D. W., Atika, V., Isnaini, Haerudin, A., & Arta, T. K. (2020). Pengaruh pH Ekstraksi pada Pewarnaan Batik Sutera Menggunakan Pewarna Alami Kulit Kayu Mahoni (*Swietenia m;ahagoni*). *Jurnal Rekayasa Proses*, 14(1), 74–81.
- Lisdayani, Dibisono, Y., Sari, P. M., & Susanti, R. (2022). Analisa Vegetasi Gulma Di Lahan

- Pertanian Kelurahan Simalingkar B Medan Tuntungan. *Jurnal Agroteknosains*, 6(2), 58–66.
- Mahajani, T., Bahri, S., & Mukhtar, M. (2023). Keanekaragaman dan Produksi Biomasa Rumput Di Bawah Tanaman Jagung sebagai Pakan Ternak Sapi Potong Di Kecamatan Tilongkabila. *Jambura Journal Of Tropical Livestock Studies*, 1(1), 25–31.
- Maisarah, M., Chatri, M., Advinda, L., & Violita. (2023). Karakteristik dan Fungsi Senyawa Alkaloid sebagai Antifungi pada Tumbuhan. *Jurnal Serambi Biologi*, 8(2), 231–236.
- Majidah, S. N., Nurbaiti, S., & Rachmawati, D. (2025). Respons Fisiologis Tembakau (*Nicotiana tabacum* L. 'Bligon') dengan Pemberian Pupuk Nitrogen pada Kondisi Kekeringan. *Vegetalika*, 14(3), 234–245.
- Mangansige, C., Song, N., & Siahaan, P. (2018). Panjang dan Volume Akar Tanaman Padi Lokal Sulawesi Utara Saat Kekeringan yang Diinduksi dengan Polietilen Glikol 8000. *Jurnal Mipa UNSRAT*, 7(2), 12–15.
- Mardhatillah, M. N., Nurahmi, E., & Erida, G. (2022). Uji Aktivitas Bioherbisida Ekstrak N-heksana Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) Subfraksi C Pada Berbagai Konsentrasi terhadap Pertumbuhan Gulma Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(4), 94–100.
- Marques, M. E. M., Carvalho, A. C. De, Yendo, A. C. A., Magedans, Y. V. S., Zachert, E., & Fett-neto, A. G. (2023). Phytotoxicity of *Quillaja lancifolia* Leaf Saponins and Their Bioherbicide Potential. *Plants*, 12(663), 1–14.
- Mehmood, H., Mehmood, J., & Zulfiqar, N. (2024). Exploring the Phytochemistry and Pharmacology of *Mangifera indica* L. (Mango) Leaves: A Review. *International Journal of Plant Based Pharmaceuticals*, 4(1), 9–18.
- Mierziak, J., Kostyn, K., & Kulma, A. (2014). Flavonoids as Important Molecules of Plant Interactions with the Environment. *Molecules*, 19(10), 16240–16265.
- Miller, M. R., & Norsworthy, J. K. (2018). Influence of Soil Moisture on Absorption, Translocation, and Metabolism of *Florpyrauxifen-benzyl*. *Weed Science*, 66(4), 418–423.
- Mugford, S. T., & Osbourn, A. (2013). Saponin Synthesis and Function. *Isoprenoid Synthesis in Plants and Microorganisms: New Concepts and Experimental Approaches*, 405–424.
- Mulangri, D. A. K., & Zulfa, E. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Terpurifikasi Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.) dan Identifikasi Flavonoid dengan KLT. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1), 55–62.
- Mushtaq, W., & Fauconnier, M. (2024). Phenolic Profiling Unravelling Allelopathic Encounters in Agroecology. *Plant Stress*, 13, 1–11.
- Na, C. I., Subaedah, S., & Ralle, A. (2023). Pengaruh Berbagai Jenis Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Keladi Baret (*Caladium bicolor*). *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 4(1), 1–11.
- Nabillah, A.-Z., & Chatri, M. (2024). Peranan Senyawa Metabolit Sekunder Untuk Pengendalian Penyakit Pada Tanaman. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 15900–15911.
- Natalia, K., Jumari, & Murningsih. (2020). Struktur Komposisi Vegetasi Hutan Pinus di Kawasan Candi Gedong Songo, Kecamatan Bandung, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. *NICHE Journal of Tropical Biology*, 3(2), 50–58.
- Ngawit, I. K., & Farida, N. (2022). Potential of Weed As Raw Material for Animal Feed on The Integration of Cattle with Coconut Plantations. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*,

- 8(Special Issue), 76–86.
- Ngawit, I. K., Santoso, B. B., & Azhari, A. P. (2025). Periode Kritis Jagung (*Zea mays* L.) Berkompeting dengan Gulma di Lahan Kering. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 11(1), 124–137.
- Ninkuu, V., Zhang, L., Yan, J., Fu, Z., Yang, T., & Zeng, H. (2021). Biochemistry of Terpenes and Recent Advances in Plant Protection. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(11), 1–22.
- Noli, Z. A., Nurhafitri, A., Puspita, A. R., Putri, M. A., Nabila, S., & Santoso, P. (2025). Review : The Potential of Phenolic Compounds as Allelopathic Agents in *Mangifera indica*. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(1), 161–169.
- Novitasari, A. E., & Putri, D. Z. (2016). Isolasi dan Identifikasi Saponin pada Ekstrak Daun Mahkota Dewa dengan Ekstraksi Maserasi. *Jurnal Sains*, 6(12), 10–14.
- Nudin, F., Hurmayulis, Yenny, R. F., & Putri, W. E. (2024). The Effect of Concentrations Bioherbicide Kirinyuh Leaf Extract to Control The Growth of Teki Weeds. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(1b), 165–172.
- Oksari, A. A. (2014). Analisis Vegetasi Gulma Pada Pertanaman Jagung dan Hubungannya dengan Pengendalian Gulma Di Lambung Bukit, Padang, Sumatera Barat. *Jurnal Sains Natural*, 4(2), 135–142.
- Oktavianto, Y., Sunaryo, & Suryanto, A. (2015). Karakterisasi Tanaman Mangga (*Mangifera indica* L.) Cantek, Ireng, Empok, Jempol Di Desa Tiron, Kecamatan Banyakan Kabupaten Kediri. *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(2), 91–97.
- Palandi, R. R. (2022). Identifikasi Gulma pada Lahan Pertanian Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Di Desa Wololan Kecamatan Tomohon Barat. *Majalah Info Sains*, 3(2), 72–80.
- Parvez, G. M. (2016). Pharmacological Activities of Mango (*Mangifera indica*): A Review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry JPP*, 5(3), 01–07.
- Pasaribu, P. A., Armiami, R., Nurandi, A. P., Tanjung, I. F., & Hasibuan, F. R. (2023). Inventarisasi Tanaman Berpotensi Alelopati. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 10(4), 1–7.
- Patil, J. R., Mhatre, K. J., Yadav, K., Yadav, L. S., & Sudhakar, S. (2024). Flavonoids in Plant-Environment Interactions and Stress Responses. *Discover Plants*, 1(68), 1–19.
- Pattanayak, A., & Maiti, P. (2025). Elucidation of Allelopathic Potentialities of an Invasive Plant *S. nodiflora* Towards An Aggressive Weed Mimosa and Documentation of he Contributing Allelochemicals. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 24(12), 1–15.
- Perianto, L. H., Soejono, A. T., & Astuti, Y. T. M. (2016). Komposisi Gulma pada Lahan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Tanaman Belum Menghasilkan dan Tanaman Menghasilkan di KP2 Ungaran. *Jurnal Agromast*, 1(2), 1–13.
- Permana, D. G., & Sholahuddin, A. H. (2019). Potensi Pengendalian Gulma Teki dengan Pestisida Hayati untuk Mengurangi Pencemaran Perairan. *Seminar Nasional Edusainstek*, 3, 446–453.
- Pranasari, R. A., Nurhidayati, T., & Purwani, K. I. (2012). Persaingan Tanaman Jagung (*Zea mays*) dan Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) Pada Pengaruh Cekaman Garam (NaCl). *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 1(1), 54–57.
- Prasetya, D. N., Zulkifli, Handayani, T. T., & Lande, M. L. (2018). Efek Alelopati Ekstrak Air Daun Mangga (*Mangifera indica* L. Var. Arumanis) terhadap Pertumbuhan Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 18(3), 193–198.

- Pratama, A. S. G., Kusuma, S. I., Nuraisyah, A., & Setyoko, U. (2024). Pengaruh Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia cattapa* L.) pada Gulma Teki (*Cyperus rotundus*). *Agropross : National Conference Proceedings of Agriculture*, 137–147.
- Pratama, M. J. P., Hartanti, D. A. S., & Zuhria, S. A. (2022). Uji Kandungan Antioksidan dan Flavonoid Ekstrak Daun Tanaman Mahoni (*Swietenia mahagoni*). *Stigma*, 15(2), 73–76.
- Purnamasari, R. K., Zaman, B., & Hadiwidodo, M. (2014). Pengaruh Jumlah Koloni Rumpuk Teki (*Cyperus rotundus* L.) pada Media Pasir terhadap Penurunan Konsentrasi BOD dan COD (Studi Kasus Tpa Jatibarang – Semarang). *Jurnal Teknik Lingkungan*, 3(2), 1–10.
- Putrie, A. N., & Zakiah, Z. (2024). Potential of Mango Leaf Methanol Extract (*Mangifera indica* L.) as A Bioherbicide Against The Growth of Putri Malu Weed (*Mimosa pudica* L.). *Jurnal Biologi Tropis*, 24(4), 27–293.
- Radhakrishnan, R., Alqarawi, A. A., & Abd\_Allah, E. F. (2018). Bioherbicides: Current Knowledge On Weed Control Mechanism. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 158, 131–138.
- Rahim, F., Wardi, E. S., & Anggraini, I. (2018). Formulasi Bedak Tabur Ekstrak Rimpang Rumpuk Teki (*Cyperus rotundus* L.) Sebagai Antiseptik. *Jurnal Ipteks Terapan*, 12(1), 1–8. <https://doi.org/10.22216/jit.2018.v12i1.2640>
- Rahmawati, A., Ngaisah, N. F., & Ismaidah. (2023). Kajian Upaya Peningkatan Kualitas Buah Mangga dengan Aplikasi Bioteknologi Menggunakan Kultur In Vitro pada Tanaman. *Journal of Agribusiness Science and Rural Development*, 2(2), 62–69.
- Rahmi, A., Murtalaksono, A., & Adiwena, M. (2021). *Teknologi Pengendalian Gulma (I)*. Syiah Kuala University Press.
- Ramadhan, A. D., & Hakim, A. R. (2023). Identifikasi Senyawa Alkaloid dari Ekstrak Etanol Daun Karinat. *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Karya Cendika*, 16–18.
- Rasyidi, A. F., Sulistiani, R., & Jalani, S. I. Bin. (2024). Kadar Klorofil Daun Bibit Kelor (*Moringa oleifera* L.) pada Berbagai Dosis Kompos. *Agrium*, 27(1), 32–43.
- Raveau, R., Fontaine, J., & Lounès-Hadj Sahraoui, A. (2020). Essential Oils as Potential Alternative Biocontrol Products Against Plant Pathogens and Weeds: A Review. *Foods*, 9(3), 1–31.
- Sabtu, R., Satu, N., Sulasmi, & Suparman, S. (2023). Identifikasi Gulma Pada Lahan Apotek Hidup Di SMP Negeri 6 Kota Ternate. *Jurnal Bioedukasi*, 6(2), 316–324.
- Sari, W. P., Ardi, & Efendi, S. (2020). Analisis Vegetasi Gulma Pada Beberapa Kelas Umur Acacia Mangium Willd. Di Hutan Tanaman Industri (Hti). *Jurnal Hutan Tropis*, 8(2), 185–194.
- Sauder, D. C., & Demars, C. E. (2019). An Updated Recommendation for Multiple Comparisons. *General Article*, 2(1), 26–44.
- Setiawan, R., Mu'jjah, & Suyamto. (2024). Potential of California Variety Papaya Leaf Extract (*Carica papaya* L. California variety) As Bioherbicide of Snake Grass Weed (*Cyperus rotundus* L.). *Biology, Medicine, & Natural Product Chemistry*, 13(2), 549–553.
- Shakeel, A., Noor, J. J., Jan, U., Gul, A., Handoo, Z., & Ashraf, N. (2025). Saponins, the Unexplored Secondary Metabolites in Plant Defense: Opportunities in Integrated Pest Management. *Plants (Basel)*, 14(6), 861.
- Sharma, S., Barkauskaite, S., Jaiswal, A. K., & Jaiswal, S. (2021). Essential Oils as Additives

- in Active Food Packaging. *Food Chemistry*, 343(July 2020), 128403.
- Shiguo, C., & Sheng, Q. (2015). The Status and Future Directions of Bioherbicide Study and Development. *College of Life Sciences*, 31(5), 770–779.
- Singh, A., Ashaq, M., Bhat, O. A., Pandey, S. K., & Lallawmkimi, M. C. (2024). Soil Acidity and Liming. In *Soil Science and Plant Nutrition* (pp. 290–304). DvS Scientific Publication.
- Singh, B., & Sharma, R. A. (2015). Plant Terpenes: Defense Responses, Phylogenetic Analysis, Regulation and Clinical Applications. *3 Biotech*, 5(2), 129–151.
- Somkuwar, D., & Kamble, V. A. (2013). Phytochemical Screening of Ethanolic Extracts Of Stem, Leaves, Flower and Seed Kernel of *Mangifera indica* L. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 4(2), 383–389.
- Somowiyarjo, S. (2021). *Gatra Gulma Dalam Perlindungan Tanaman Tropika*. UGM Press.
- Stavropoulou, M. I., Angelis, A., Aligiannis, N., Kalpoutzakis, E., Duke, S. O., & Fokialakis, N. (2017). Phytotoxic Triterpene Saponins From *Bellis longifolia*, An Endemic Plant Of Crete. *Phytochemistry*, 144, 71–77.
- Su, X., Yue, X., Kong, M., Xie, Z., Yan, J., Ma, W., Wang, Y., Zhao, J., Zhang, X., & Liu, M. (2023). Leaf Color Classification and Expression Analysis of Photosynthesis-Related Genes in Inbred Lines of Chinese. *Plants*, 12(2124), 1–13.
- Suhaendah, E., & Dendang, B. (2019). Kerapatan Gulma dan Jenis Gulma Dominan Pada Agroforestri Malapari (*Pongamia pinnata* L. Pierre). *Jurnal Wasian*, 6(1), 37–43.
- Sukarno, A. R., Maulida, K. Z., Ramadan, A. R. S., Firnanda, R. A., Astri, D., Putri, N. H., & Nariyah, S. A. (2021). Pengendalian Gulma Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa*) dengan Pestisida Nabati Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*). *Seminar Nasional Teknologi*, 191–199.
- Susanto, D., Manurung, H., Kusuma, R., & Samsurianto. (2024). Uji Aktivitas Alelopati dan Fitotoksisitas Ekstrak Daun Tabat Barito (*Ficus deltoidea* Jack.) terhadap Perkecambah dan Pertumbuhan Gulma Pletakan (*Ruellia tuberosa* L.). *Jurnal Pro-Life*, 11(33), 268–284.
- Susanto, H., & Pujiswanto, H. (2023). Potensi Alelopati Ekstrak Daun *Clidemia hirta* sebagai Herbisida Nabati pada Perkecambah Gulma *Cyperus kyllingia*, *Eleusine indica*, dan *Praxelis clematidea*. *Jurnal Agroteknologi Tropika Lembab*, 6(1), 15–20.
- Susilo, E., Pujiwati, H., & Rita, W. (2025). Eksplorasi Ekstrak Air Tanaman dalam Inovasi Bioherbisida Ramah Lingkungan: Suatu Tinjauan Literature. *Jurnal Agriculture*, 20(2), 174–204.
- Sutriadi, M. T., Harsanti, E. S., Wahyuni, S., & Wihardjaka, A. (2019). Pestisida Nabati: Prospek Pengendali Hama Ramah Lingkungan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(2), 89–101.
- Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. (2015). *Plant Physiology and Development*. Sinauer Associates.
- Talahatu, D. R., & Papilaya, P. M. (2015). Pemanfaatan Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) sebagai Herbisida Alami terhadap Pertumbuhan Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.). *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, 1(2), 160–170.
- Tan, U., & Gören, H. K. (2024). Comprehensive Evaluation of Drought Stress On Medicinal Plants: A Meta-analysis. *Peer J*, 12(17801).
- Tania, A. D., Suoth, E. J., Fatimawali, & Tallei, T. E. (2021). Identifikasi Komponen

- Senyawa Dalam Ekstrak N-Heksana Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) dengan Analisis GC-MS. *Pharmacon*, 10(3), 975–985.
- Tolik, M., Afrillah, M., & Alfides, H. (2023). Manajemen Pengendalian Gulma Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di PT. ASN Kebun Tanah Makmue Aceh Barat. *BIOFARM Jurnal Ilmiah Pertanian*, 19(1), 125–130.
- Trespidi, G., Xotta, V., Sut, S., Otto, S., Acqua, S. D., Iriti, M., Masin, R., & Loddo, D. (2025). Phytotoxic Activity and Chemical Characterization of *Baccharis halimifolia* L. (Asteraceae) Aqueous Extracts. *Frontiers in Agronomy*, 1–15.
- Triwahyuno, D. A., & Hidajati, N. (2020). Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq). *UNESA Journal of Chemistry*, 9(1), 54–57.
- Ulfa, S. W. (2019). Inventarisasi Keanekaragaman Tumbuhan Tingkat Tinggi di Kecamatan Medan Amplas Kota Medan Propinsi Sumatera Utara. *Best Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 2(1), 15–20.
- Umiyati, U., & Kurniadie, D. (2016). Pergesaran Populasi Gulma pada Olah Tanah dan Pengendalian Gulma yang Berbeda pada Tanaman. *Jurnal Kultivasi*, 15(3), 150–153.
- Ushie, O., Amba Neji, P., Muhammad, M., Ogah, E., Longbab, B. ., & Olumide, V. B. (2018). Estimation of Some Phytochemicals in *Swietenia macrophylla* Leaves. *Journal of Pharmaceutical Research and Reviews*, 2(15), 1–8.
- Wahyu, B., Mustaring, & Basri, M. (2022). Pertumbuhan Kembali Rumput Odot (*Pennisetum purpreum* cv. Mott) yang Diberi Perlakuan Pupuk Nitrogen Pada Perkembangan Awalnya. *J. Agrisains*, 23(3), 139–147.
- Wahyuningtiyas, R., Sri Darmanti, & Hastut, E. D. (2025). Allelopathy Potential of Jamaican Cherry (*Muntingia calabura* L.) Leaf Extract in Inhibiting the Germination and Growth of *Amaranthus spinosus* L. Weed. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, 30(3), 597–604.
- Wang, K., Wang, T., Ren, C., Dou, P., Miao, Z., Liu, X., Huang, D., & Wang, K. (2022). Aqueous Extracts of Three Herbs Allelopathically Inhibit Lettuce Germination but Promote Seedling Growth at Low Concentrations. *Plants*, 11(4).
- Wardani, A. K., Kusumawati, D., & Suproborini, A. (2023). Kandungan Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Mangga (*Mangifera indica* L.). *Seminar Nasional Prodi Farmasi UNIPMA (SNAPFARMA)*, 226–229.
- Widaryanto, E., Saitama, A., & Zaini, A. H. (2021). *Teknologi Pengendalian Gulma*. UB Press.
- Wulansari, E. D., Lestari, D., & Khoirunissa, M. A. (2020). Kandungan Terpenoid Dalam Daun Ara (*Ficus carica* L.) Sebagai Agen Antibakteri Terhadap Bakteri Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*, 9(2), 219–225.
- Xia, Y., Feng, J., Zhang, H., Xiong, D., Kong, L., Seviour, R., & Kong, Y. (2024). Effects of Soil pH on The Growth, Soil Nutrient Composition, and Rhizosphere Microbiome of *Ageratina adenophora*. *Peer J*, 12, 1–22.
- Yadav, D., Yadav, K. S., & Singh, S. (2018). Mango: Taxonomy and botany. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 7(2), 3523–3528.
- Yi, S. C., Wei, C. Y., Tong, Y., Xu, L., Fan, D. L., Yu, S. X., Liu, S. Y., Wu, R. H., Liu, X. L., & Tang, W. W. (2024). Mature Tubers of Purple Nutsedge (*Cyperus rotundus*) Confer Flooding Tolerance By Adopting A Low-oxygen Quiescence Strategy That May Contribute to its Emergence In Rice Fields. *Weed Science*, 72(6), 761–773.
- Yuliana, A. I., & Ami, M. S. (2020). *Ensiklopedia Gulma Lahan Persawahan* (M. Nasirudin

- (ed.); I). Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas KH. A. Wahab Hasbullah.
- Yuliani, Sari, W., & Fatimah, N. (2020). Uji Efektivitas Beberapa Pestisida Nabati Terhadap Mortalitas (*Spodoptera exigua* Hubner) pada Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.). *Jurnal Pro-Stek*, 2(2), 72–77.
- Zangoueinejad, R., Sirooeinejad, B., Alebrahim, M. T., & Bajwa, A. A. (2022). Integrated Use of Herbicides and Mulching for Sustainable Control of Purple Nutsedge (*Cyperus rotundus*) in a Tomato Crop. *Sustainability*, 14(19), 1–11.
- Zhang, Z., Liu, Y., Yuan, L., Weber, E., & Kleunen, M. van. (2020). Effect Of Allelopathy On Plant Performance: A Meta-Analysis. *Ecology Letters*, 23(3), 445–458.
- Zhu, J., Zhu, H., Cao, Y., Li, J., Zhu, Q., Yao, J., & Xu, C. (2020). Effect of Simulated Warming on Leaf Functional Traits of Urban Greening Plants. *BMC Plant Biology*, 20(139), 1–13.
- Zuo, S., Zhou, S., Ye, L., & Ma, S. (2016). Synergistic and Antagonistic Interactions Among Five Allelochemicals with Antialgal Effects on Bloom-forming *Microcystis aeruginosa*. *Ecological Engineering*, 97, 486–492.