

instiper 9

jurnal_22979

 17 Mar 2025-3

 Cek Plagiat

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3185573431

Submission Date

Mar 17, 2025, 12:14 PM GMT+7

Download Date

Mar 17, 2025, 12:16 PM GMT+7

File Name

JURNAL_AGROISTA_AIDIL_FIX.docx

File Size

87.0 KB

12 Pages

3,627 Words

21,182 Characters

14% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 12%  Internet sources
- 10%  Publications
- 4%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 12% Internet sources
- 10% Publications
- 4% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Student papers	
	TechKnowledge	2%
2	Internet	
	www.neliti.com	2%
3	Internet	
	jurnal.instiperjogja.ac.id	1%
4	Internet	
	media.neliti.com	1%
5	Internet	
	id.123dok.com	<1%
6	Internet	
	core.ac.uk	<1%
7	Internet	
	docplayer.info	<1%
8	Internet	
	growdiaries.com	<1%
9	Internet	
	www.marijuana-guides.com	<1%
10	Internet	
	digilib.uinsgd.ac.id	<1%
11	Publication	
	Gangga Prastita Sari, Herry Susanto, Kuswanta Futas Hidayat, Hidayat Pujisiswan...	<1%

12	Internet	journal.instiperjogja.ac.id	<1%
13	Internet	eprints.umm.ac.id	<1%
14	Internet	protan.studentjournal.ub.ac.id	<1%
15	Internet	www.slideshare.net	<1%
16	Publication	Jean K J Laisina. "Pelestarian Secara In Vitro Melalui Metode Pertumbuhan Lamba...	<1%
17	Internet	e-journal.unmas.ac.id	<1%
18	Publication	David Loing, Eko Prasetyo, Maxmillian Ch. Oley. "Peningkatan Kadar Interleukin 1...	<1%
19	Student papers	Southville International School and Colleges	<1%
20	Internet	digilib.uns.ac.id	<1%
21	Internet	ejournal.gunadarma.ac.id	<1%
22	Internet	journals.unihaz.ac.id	<1%
23	Internet	jurnal.fp.unila.ac.id	<1%
24	Internet	repository.unitri.ac.id	<1%
25	Internet	jurnal.umsu.ac.id	<1%



Journal Agroista. Vol. xxxx, No. xx, XXXXXXXX 2025

Journal home page: <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/AGI>

PENGARUH PEMBERIAN FERMENTASI AIR KELAPA DAN HERBISIDA *ISOPROPIL AMINA GLIFOSAT* PADA PENGENDALIAN GULMA *Eleusine indica*

Aidil Anugrah Syahwa¹, Umi Kusumastuti Rusmarini², Hangger Gahara
Mawandha²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

²Dosen Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email: aidilanugrahsyahwa6@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini diarahkan untuk mengetahui pengaruh pemberian fermentasi air kelapa dan *Isopropil Amina Glifosat* pada pengendalian *Eleusine indica*. Penelitian dilakukan di KP 2 Institut Pertanian Stiper yang terletak di Desa Kalikuning, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Yogyakarta pada ketinggian 188 mdpl. Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2024 – Januari 2025. Penelitian dilaksanakan menggunakan desain faktorial dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang melibatkan dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah pemberian Isopropil Amina Glifosat dengan empat level konsentrasi (0, 3, 5, dan 7 ml/l), sedangkan faktor kedua berupa aplikasi fermentasi air kelapa dengan konsentrasi (0, 150, 250, dan 350 ml/l). Kombinasi kedua faktor menghasilkan 16 perlakuan yang masing-masing diulang empat kali, sehingga terdapat total 64 unit percobaan. Analisis data dilakukan melalui ANOVA dan dengan tujuan mengetahui perbedaan antar perlakuan, uji DMRT pada taraf signifikansi 5% dilanjutkan. Hasil penelitian menunjukkan Pemberian konsentrasi *Isopropil Amina Glifosat* 3 ml/l dan konsentrasi fermentasi air kelapa (0, 150, 250 dan 350) ml/l sudah menunjukkan kematian *Eleusine indica* pada hari ke 5 setelah aplikasi, Konsentrasi *Isopropil Amina Glifosat* 7 ml/l menunjukkan kematian *Eleusine indica* paling cepat, tapi tidak berbeda nyata pada konsentrasi 5 ml/l, Konsentrasi fermentasi air kelapa 350 ml/l menunjukkan kematian *Eleusine indica* paling cepat, dibandingkan dengan konsentrasi (0, 150, dan 250) ml/l.

Kata kunci: *Eleusine indica*, fermentasi air kelapa, *Isopropil Amina Glifosat*, umur kematian, tingkat kematian.

PENDAHULUAN

Elaeis guineensis Jacq. atau kelapa sawit memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan berperan sebagai sumber minyak nabati; untuk mengoptimalkan pertumbuhan kelapa sawit yang belum menghasilkan (TBM), faktor lingkungan menjadi perhatian utama, khususnya pengendalian gulma, karena tanaman pengganggu ini dapat menyebabkan persaingan dengan tanaman utama dalam hal penggunaan ruang, air, cahaya, dan unsur hara untuk pertumbuhan. Selain itu, gulma dapat menghambat akses pekerja terhadap pengelolaan perkebunan, seperti saat panen dan pemupukan, sehingga berdampak pada produktivitas kelapa sawit. Oleh karena itu, pengendalian gulma menjadi aspek penting dalam pengelolaan perkebunan agar produktivitas kelapa sawit dapat optimal sesuai harapan (Simangunsong *et al.*, 2018; Moenandir, 2010; Syamsulbahri, 1996).

Gulma di area perkebunan kelapa sawit menjadi masalah serius karena hasil produksi dapat menurun sebesar 15-20% dan menghambat pertumbuhan (Satyawibawa & Widyastuti, 1999). Kehadiran gulma juga menimbulkan gangguan dalam aktivitas pemeliharaan tanaman, termasuk proses pemupukan serta penanganan hama dan penyakit. Pada piringan kelapa sawit TBM, digunakan herbisida yang mengandung bahan aktif glifosat sering diaplikasikan sebagai solusi pengendalian. Herbisida glifosat bersifat non-selektif dan efektif dalam mengendalikan berbagai jenis tanaman. Namun, penggunaan dosis menjadi faktor kritis dalam aplikasinya - dosis yang tepat akan efektif mengendalikan gulma target, sementara dosis berlebih dapat mengakibatkan kerusakan pada tanaman utama yang dibudidayakan (Nurjannah, 2003).

Eleusine indica, anggota famili Poaceae/Gramineae, merupakan rumput tahunan dengan karakteristik morfologi yang khas. Tumbuhan ini memiliki struktur berumpun dengan pola pertumbuhan tegak atau menjalar, dengan daun berbentuk linear dan memiliki ligula berambut halus. Struktur bunganya tersusun dalam 2-12 cabang bulir yang membentuk pola menjari. Perbanyakan spesies ini terjadi melalui biji. Batangnya dicirikan dengan bentuk cekungan memanjang dengan tinggi berkisar 0,1-0,9 m, berbentuk permukaan pipih yang bergaris dan sering bercabang. Poros bulirnya memiliki karakteristik bersayap dan bertunas dengan diameter 2,5-17 cm. Anak bulir tersusun secara soliter dan berselang-seling dengan panjang 4-7 mm. Organ reproduksinya terdiri dari tiga benang sari yang pendek di kepala, ditambah dua tangkai putik dengan kepala berwarna ungu yang

ramping. Habitat alamnya berada di area dengan paparan sinar matahari langsung, termasuk lahan berstruktur keras, dan dapat ditemukan pada elevasi 1-2000 meter di atas permukaan laut (Uluputty, 2014).

Air kelapa memiliki karakteristik pH yang cenderung asam yakni 5,6 (Palungkun, 1992), yang disebabkan oleh kandungan berbagai asam organik dan anorganik di dalamnya. Tuleckle (1961). Mengidentifikasi beberapa komponen asam dalam air kelapa meliputi amino, novolatil, nukleat, shikinat, dan kuinat. Riset dari Institut Studi Tanaman Rempah dan Obat oleh Setiadi Kurniawan (2014) menunjukkan bahwa asam asetat, terutama yang berasal dari sumber alami, berpotensi sebagai bahan baku herbisida. Proses fermentasi air kelapa menghasilkan berbagai senyawa kimia (Netty, 2002; Lee *et al.*, 2013).

METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian berlangsung di Kebun Percobaan dan Penelitian (KP2) Instiper Yogyakarta yang berlokasi di desa Kalikuning, wilayah Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, DIY. Lokasi penelitian berada pada elevasi 118 meter di atas permukaan laut, dan dilaksanakan selama periode dua bulan dari Desember 2024 hingga Januari 2025. Alat yang digunakan yaitu plybag, gelas ukur, hand sprayer, alat tulis, kamera, suntikan, oven, dan timbangan analitik. Bahan yang digunakan herbisida *Isopropil Amina Glifosat*, air kelapa tua, ragi tape dan tanah top soil. Penelitian dilakukan dengan menggunakan desain RAL faktorial yang melibatkan dua perlakuan. Faktor pertama adalah dosis Isopropil Amina Glifosat dengan (0, 3, 5, dan 7 ml/l). Faktor kedua yaitu konsentrasi fermentasi air kelapa (0, 150, 250, dan 350 ml/l). Dengan mengombinasikan kedua faktor, diperoleh 16 perlakuan yang masing-masing diulang sebanyak 4 kali, menghasilkan total 64 unit percobaan. Pengolahan data dilakukan melalui ANOVA, diikuti oleh uji DMRT dengan tingkat kepercayaan 95%. Parameter yang diamati yaitu tinggi gulma (cm), jumlah daun sebelum aplikasi (helai), tingkat kematian gulma (per hari), umur kematian gulma (hari), jumlah daun setelah aplikasi (helai), berat kering akar (g), berat kering tajuk (g), berat kering gulma (g).

Pengamatan tingkat kematian gulma dilakukan setiap hari setelah dilakukan pengaplikasian. Pada pengamatan tingkat kematian dilakukan dengan menggunakan panduan tabel skoring sebagai berikut:

Tabel 1. Skoring Pengamatan Gulma

Nilai Skor	Kriteria
0	0 – 5% Bebas dari efek toksik
1	>5 – 20% Toksisitas ringan
2	>20 – 50% Toksisitas sedang
3	>50 – 75% Toksisitas berat
4	>75% Toksisitas sangat berat

Sumber: (Ibrohim *et al.*, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan ANOVA mendemonstrasikan anatar *Isopropil Amina Glifosat* dan fermentasi air kelapa menunjukkan ada interaksi terhadap tingkat kematian *Eleusine indica* pada 5 dan 6 hari setelah aplikasi. Rincian hasil pengujian tercantum dalam tabel 2.

Tabel 2. Tingkat kematian hari ke 5 dan 6 setelah aplikasi pada *Eleusine indica*

Konsentrasi <i>Isopropil Amina Glifosat</i>	Konsentrasi fermentasi air kelapa	Tingkat Kematian Hari ke 5	Tingkat Kematian Hari ke 6
0 ml/l	0 ml/l	0,00 c	0,00 c
	150 ml/l	1,25 b	1,25 b
	250 ml/l	2,00 b	1,25 b
	350 ml/l	1,25 b	1,25 b
3 ml/l	0 ml/l	3,75 a	4,00 a
	150 ml/l	4,00 a	4,00 a
	250 ml/l	3,25 a	4,00 a
	350 ml/l	4,00 a	4,00 a
5 ml/l	0 ml/l	3,75 a	3,75 a
	150 ml/l	4,00 a	4,00 a
	250 ml/l	4,00 a	4,00 a
	350 ml/l	4,00 a	4,00 a
7 ml/l	0 ml/l	4,00 a	4,00 a
	150 ml/l	4,00 a	4,00 a
	250 ml/l	4,00 a	4,00 a
	350 ml/l	3,75 a	4,00 a

Catatan : Pengujian DMRT taraf 5% menunjukkan angka-angka bernotasi sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda secara signifikan.

Penggunaan kombinasi *Isopropil Amina Glifosat* dan fermentasi air kelapa menunjukkan adanya interaksi terhadap tingkat kematian *Eleusine indica*. Interaksi

kedua faktor tersebut terlihat pada parameter tingkat kematian *Eleusine indica* pada 5 dan 6 hari setelah aplikasi (tabel 9 dan 10). Berdasarkan hasil pengamatan terhadap tingkat kematian *Eleusine indica* pada 5 dan 6 hari setelah aplikasi menunjukkan perlakuan *Isopropil Amina Glifosat* dikombinasikan dengan fermentasi air kelapa dan perlakuan *Isopropil Amina Glifosat* saja pada pemberian semua konsentrasi menunjukkan skor 4 keracunan sangat berat (>75%) di hari ke 5 dan 6. Hal ini dikarenakan *Isopropil Amina Glifosat* memiliki cara kerja sebagai penghambat sintesis protein dan metabolisme asam amino, maka tumbuhan akan mati jika terjadi kekurangan asam amino, yang mana berperan penting dalam proses pertumbuhan. Sehingga jika dikombinasikan dengan fermentasi air kelapa yang memiliki kandungan asam asetat dapat merusak membran sel gulma dan lapisan lilin di permukaan daun dapat terkelupas akibat kandungan etanol, sehingga memungkinkan bahan aktif herbisida untuk menembus jaringan tumbuhan.

Efektivitas pengendalian gulma dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan fermentasi air kelapa sebagai adjuvan, yang berperan dalam meningkatkan aktivitas dan efektivitas herbisida glifosat. Fenomena ini diperkuat oleh penelitian Suryadi *et al.* (2017) yang mengungkapkan bahwa asam asetat bekerja dengan cara yang mirip dengan paraquat, yaitu melalui proses kematian gulma terjadi melalui kerusakan membran sel yang berlangsung cepat, diikuti pengeringan jaringan daun.

Kandungan gula dalam air kelapa yang dapat diubah menjadi etanol sebesar 59.6% berperan penting dalam mekanisme kerja herbisida. Etanol tersebut mampu mendegradasi lapisan lilin pada permukaan daun gulma, menciptakan jalur masuk bagi bahan aktif herbisida. Setelah menembus jaringan, bahan aktif akan bergerak menuju lokasi kerjanya untuk menghambat pembentukan asam amino dalam gulma (Cabral, Abud, Silva, & Almeida, 2016).

Efektivitas pengendalian gulma dengan herbisida dicirikan oleh tiga aspek penting: kemampuan kontrol dalam dosis rendah, sifat selektif, dan cara kerja sistemik. Keberhasilan aplikasi herbisida sangat bergantung pada ketepatan dosis yang berkorelasi langsung dengan jumlah penggunaan dan biaya operasional. Efisiensi penggunaan herbisida dapat ditingkatkan melalui kombinasi dengan adjuvan yang tepat, memungkinkan pengurangan dosis yang diperlukan. Dalam praktiknya, herbisida sering dikombinasikan dengan jenis herbisida lainnya untuk

meningkatkan spektrum pengendalian berbagai jenis gulma, menghasilkan efek sinergis yang meningkatkan efektivitas, serta memperlambat proses detoksifikasi herbisida dalam gulma, sehingga menghasilkan pengendalian yang lebih optimal dan ekonomis (Moenandir, 1988).

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi Isopropil Amina Glifosat terhadap tingkat kematian *Eleusine indica* (per hari)

Konsentrasi <i>Isopropil</i> <i>Amina Glifosat</i>	Tingkat Kematian (hari)					
	1	2	3	4	5	6
0 ml/l	0,06 q	0,31 r	0,31 r	0,63 q	1,13 b	0,94 b
3 ml/l	0,25 pq	1,25 q	1,94 q	3,44 p	3,75 a	4,00 a
5 ml/l	0,56 p	1,75 p	2,31 pq	3,56 p	3,94 a	3,94 a
7 ml/l	0,56 p	1,94 p	2,56 p	3,69 p	4,00 a	4,00 a

Konsentrasi <i>Isopropil</i> <i>Amina Glifosat</i>	Tingkat Kematian (hari)					
	7	8	9	10	11	12
0 ml/l	1,44 q	1,63 q	2,00 q	2,13 q	2,19 q	2,19 q
3 ml/l	4,00 p	4,00 p	4,00 p	4,00 p	4,00 p	4,00 p
5 ml/l	4,00 p	4,00 p	4,00 p	4,00 p	4,00 p	4,00 p
7 ml/l	4,00 p	4,00 p	4,00 p	4,00 p	4,00 p	4,00 p

Konsentrasi <i>Isopropil</i> <i>Amina Glifosat</i>	Tingkat Kematian (hari)				
	13	14	15	16	17
0 ml/l	2,19 q	2,25 q	2,50 q	2,63 q	2,88 q
3 ml/l	4,00 p	4,00 p	4,00 p	4,00 p	4,00 p
5 ml/l	4,00 p	4,00 p	4,00 p	4,00 p	4,00 p
7 ml/l	4,00 p	4,00 p	4,00 p	4,00 p	4,00 p

Catatan : Pengujian DMRT taraf 5% menunjukkan angka-angka bernotasi sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda secara signifikan.

Berdasarkan data pada Tabel 3, pemberian *Isopropil Amina Glifosat* pada konsentrasi yang lebih tinggi mempercepat tingkat kematian *Eleusine indica*. Pada konsentrasi 0 ml/l, tingkat kematian secara bertahap meningkat dari skor 0,06 belum ada keracunan pada hari pertama menjadi skor 2,88 keracunan sedang pada hari ke-17. Ini menunjukkan bahwa *Eleusine indica* tanpa perlakuan herbisida masih dapat bertahan hidup dari waktu ke waktu, meskipun ada sedikit kematian. Demikian pula pada konsentrasi 3 ml/l, tingkat kematian *Eleusine indica* meningkat lebih cepat, mencapai skor 3,75 keracunan berat pada hari ke-5 dan skor 4,00 keracunan sangat berat pada hari ke-6, menunjukkan bahwa *Isopropil*

Amina Glifosat efektif menyebabkan kematian lebih awal dari pada perlakuan kontrol. Pada konsentrasi 5 ml/l dan 7 ml/l, tingkat kematian mencapai maksimum 4,00 lebih cepat, yaitu pada hari ke-5 dan ke-4, menegaskan bahwa konsentrasi *Isopropil Amina Glifosat* yang lebih tinggi dapat membunuh tanaman dalam waktu yang lebih singkat.

Tabel 4. Pengaruh konsentrasi fermentasi air kelapa terhadap tingkat kematian *Eleusine indica* (per hari)

Konsentrasi fermentasi air kelapa	Tingkat Kematian (hari)					
	1	2	3	4	5	6
0 ml/l	0,31 a	1,19 a	1,69 a	2,50 c	2,88 a	2,94 a
150 ml/l	0,31 a	1,44 a	1,88 a	3,19 a	3,31 a	3,31 a
250 ml/l	0,25 a	1,19 a	1,63 a	2,63 bc	3,31 a	3,31 a
350 ml/l	0,56 a	1,44 a	1,94 a	3,00 ab	3,31 a	3,31 a

Konsentrasi fermentasi air kelapa	Tingkat Kematian (hari)					
	7	8	9	10	11	12
0 ml/l	3,00 b	3,00 b	3,00 b	3,00 c	3,00 b	3,00 b
150 ml/l	3,50 a	3,63 a	3,75 a	3,75 a	3,75 a	3,75 a
250 ml/l	3,50 a	3,50 a	3,63 a	3,63 b	3,69 a	3,69 a
350 ml/l	3,44 a	3,50 a	3,63 a	3,75 a	3,75 a	3,75 a

Konsentrasi fermentasi air kelapa	Tingkat Kematian (hari)				
	13	14	15	16	17
0 ml/l	3,00 b	3,00 b	3,00 c	3,00 d	3,00 c
150 ml/l	3,75 a	3,75 a	3,75 b	3,75 c	3,88 b
250 ml/l	3,69 a	3,75 a	3,81 ab	3,88 b	4,00 a
350 ml/l	3,75 a	3,75 a	3,94 a	4,00 a	4,00 a

Catatan : Pengujian DMRT taraf 5% menunjukkan angka-angka bernotasi sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda secara signifikan.

Pada perlakuan fermentasi air kelapa (FAK), tingkat kematian (per hari) pada *Eleusine indica* juga meningkat dengan bertambahnya konsentrasi. Pada 0 ml/l, tingkat kematian meningkat secara perlahan hingga skor 3,00 keracunan berat pada hari ke-17. Sementara itu, pada konsentrasi 150 ml/l, tingkat kematian mencapai skor 3,88 keracunan berat pada hari ke-17, yang menunjukkan bahwa fermentasi air kelapa dapat mempercepat kematian dibandingkan kontrol, meskipun tidak secepat *Isopropil Amina Glifosat*. Demikian pula pada konsentrasi 250 ml/l dan 350 ml/l, tingkat kematian mencapai skor 4,00 keracunan sangat berat

pada hari ke-17, yang menunjukkan bahwa peningkatan dosis fermentasi air kelapa berkontribusi dalam meningkatkan kematian tanaman, meskipun masih memerlukan waktu lebih lama dibandingkan *Isopropil Amina Glifosat*.

Tabel 5. Pengaruh konsentrasi *Isopropil Amina Glifosat* terhadap *Eleusine indica*

Parameter	Konsentrasi <i>Isopropil Amina Glifosat</i>			
	0 ml/l	3 ml/l	5 ml/l	7 ml/l
Umur Kematian (hari)	18,75 p	4,88 q	4,44 qr	4,25 r
Jumlah daun sebelum aplikasi (helai)	48,13 p	48,06 p	61,00 p	52,25 p
Jumlah daun setelah aplikasi (helai)	45,69 p	43,31 p	54,88 p	45,25 p
Berat Kering Akar <i>Eleusine indica</i> (g)	1,85 p	0,56 q	0,73 q	0,45 q
Berat Kering Tajuk <i>Eleusine indica</i> (g)	3,41 p	1,87 q	2,48 q	2,23 q
Berat Kering <i>Eleusine indica</i> (g)	5,25 p	2,44 q	3,21 q	2,68 q

Catatan : Pengujian DMRT taraf 5% menunjukkan angka-angka bernotasi sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda secara signifikan.

Efektivitas *Isopropil Amina Glifosat* terhadap pengendalian *Eleusine indica* menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap parameter umur kematian (hari) dapat dilihat pada tabel 4. Pada konsentrasi 7 ml/l memberikan hasil yang optimal dikarenakan *Eleusine indica* mengalami kematian lebih cepat di hari ke 4,25 dari pada konsentrasi 3 ml/l *Eleusine indica* mengalami kematian di hari ke 4,88, namun tidak berbeda nyata pada konsentrasi 5 ml/l. Hal ini dikarenakan pada gulma semusim jika dilakukan pengendalian menggunakan herbisida glifosat akan mati pada 7 hari setelah aplikasi, serta glifosat termasuk herbisida sistemik yang dimana dapat meracuni tumbuhan sampai ke akarnya sehingga menyebabkan tumbuhan tidak dapat hidup dengan baik karena tidak dapat menyerap air, nutrisi, dan zat-zat yang dibutuhkan. Menurut Sastroutomo (1992), glifosat adalah herbisida spektrum luas non-selektif yang bekerja dengan menghambat enzim EPSPS, penghambatan ini menyebabkan berkurangnya asam amino yang dibutuhkan untuk sintesis protein dalam pertumbuhan, dampaknya terlihat pada daun muda dan titik tumbuh yang mengalami klorosis, kemudian diikuti nekrosis dalam rentang 4-7 hari pasca aplikasi pada rumput yang peka, sedangkan spesies yang kurang rentan tidak terpengaruh secara sama, nekrosis terlihat 10-20 hari setelah aplikasi (Faria *et al.*, 2018; Wardoyo, 2010).

Gejala keracunan herbisida glifosat memiliki rentang waktu yang berbeda, di mana pada gulma semusim terlihat dalam 2-7 hari pasca aplikasi, sementara pada gulma musiman membutuhkan waktu 7-20 hari, sebagaimana dijelaskan oleh Sembodo (2010) herbisida berbahan aktif Isopropil Amina Glifosat memiliki cara kerja sistemik yang memungkinkannya memusnahkan seluruh bagian gulma, dengan proses translokasi partikel beracun dari daun ke akar melalui penetrasi di daun, daun muda, dan sebagian batang, di mana menurut Ashton et al. (1980) herbisida ini bekerja melalui kutikula pada sistem simplas dan lebih efektif pada sel hidup yang jenuh air, dan seperti yang dikemukakan Magoensoekarjo & A. Soejono (2019), racun sistemik ini akan berpindah dari daun hingga ke akar melalui jaringan tanaman.

Pengendalian gulma yang memiliki rimpang dan stolon dapat dilakukan secara efektif menggunakan herbisida sistemik, yang bekerja melalui mekanisme internal jaringan tanaman setelah molekulnya berhasil menembus kutikula daun dan menyebar ke xilem serta floem sebelum akhirnya masuk ke dalam sel; karena proses translokasi molekul herbisida ini mengikuti aliran massa sel, efek toksisitasnya baru beberapa hari setelah aplikasi (Sumintapura & Iskandar, 1980).

Demikian pula efektivitas *Isopropil Amina Glifosat* terhadap pengendalian *Eleusine indica* menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap parameter berat kering akar, berat kering tajuk dan berat kering *Eleusine indica* dapat dilihat pada tabel 24, 25 dan 26. Menurut Anwar et al. (2020), batas maksimal berat kering gulma yang masih hidup untuk menyatakan herbisida efektif adalah 14 g/m².

Tabel 6. Pengaruh konsentrasi fermentasi air kelapa terhadap *Eleusine indica*

Parameter	Konsentrasi fermentasi air kelapa			
	0 ml/l	150 ml/l	250 ml/l	350 ml/l
Umur Kematian (hari)	10,06 a	7,81 b	7,50 b	6,94 c
Jumlah daun sebelum aplikasi (helai)	56,06 b	57,31 a	50,13 c	45,94 d
Jumlah daun setelah aplikasi (helai)	53,44 a	52,75 a	44,19 a	38,75 a
Berat Kering Akar <i>Eleusine indica</i> (g)	0,97 a	1,13 a	0,77 a	0,72 a
Berat Kering Tajuk <i>Eleusine indica</i> (g)	2,85 a	2,68 a	2,16 a	2,30 a
Berat Kering <i>Eleusine indica</i> (g)	3,82 a	3,81 a	2,93 a	3,01 a

Catatan : Pengujian DMRT taraf 5% menunjukkan angka-angka bernotasi sama

4 pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda secara signifikan.

Efektivitas pemberian fermentasi air kelapa terhadap pengendalian *Eleusine indica* menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap parameter umur kematian (hari) dapat dilihat pada tabel 4. Pada konsentrasi 350 ml/l memberikan hasil yang optimal dikarenakan *Eleusine indica* mengalami kematian lebih cepat di hari ke 6,94 dari pada konsentrasi 150 ml/l dan 250 ml/l. Hal ini dikarenakan fermentasi air kelapa mengandung etanol dan asam asetat yang dimana dapat digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan herbisida. Nugroho (2012), memaparkan bahwa proses fermentasi air kelapa menghasilkan kandungan etanol atau alkohol, yang kemudian mengalami perubahan menjadi asam cuka akibat aktivitas bakteri acetobacter; proses ini terjadi melalui kombinasi alkohol dengan oksigen yang menghasilkan asetaldehida, yang selanjutnya teroksidasi menjadi asam asetat.

17 Demikian pula efektivitas fermentasi air kelapa terhadap pengendalian *Eleusine indica* menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap hasil pengamatan terhadap parameter berat kering (akar, tajuk, dan total) *Eleusine indica* ditampilkan pada tabel 24, 25 dan 26. Hal ini dikarenakan kandungan yang ada didalam fermentasi air kelapa seperti asam asetat dan etanol yang memiliki cara kerja hanya merusak lapisan lilin daun dan merusak membran sel tumbuhan yang dimana gulma hanya mengalami keracunan pada bagian daun dan tidak sampai ke akar tumbuhan. Nugroho (2012) menjelaskan bahwa hasil fermentasi air kelapa menghasilkan kandungan alkohol yang dapat dideteksi dari aroma etanol yang dikeluarkan; aplikasi alkohol secara langsung pada tanaman akan menyebabkan peningkatan pH cairan tubuh tanaman akibat sifat kontaktnya, di mana perubahan pH ini dapat mengakibatkan kematian tanaman, terlebih alkohol juga memiliki sifat toksik terhadap protoplasma.

KESIMPULAN

Sesuai dengan hasil penelitian dan analisis terkait “ Pengaruh Pemberian fermentasi air kelapa dan herbisida *Isopropil Amina Glifosat* pada pengendalian gulma *Eleusine indica* “ Temuan-temuan kunci dari penelitian ini dapat dirangkum sebagai berikut:

1. Pemberian konsentrasi *Isopropil Amina Glifosat* 3 ml/l dan konsentrasi fermentasi air kelapa (0, 150, 250 dan 350) ml/l sudah menunjukkan kematian *Eleusine indica* pada hari ke 5 setelah aplikasi.
2. Konsentrasi *Isopropil Amina Glifosat* 7 ml/l menunjukkan kematian *Eleusine indica* paling cepat, tapi tidak berbeda nyata pada konsentrasi 5 ml/l.
3. Konsentrasi fermentasi air kelapa 350 ml/l menunjukkan kematian *Eleusine indica* paling cepat, dibandingkan dengan konsentrasi (0, 150 dan 250) ml/l.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, R., Wahyudi, D., Sunarti, Suzanna, E., Djatmiko, & Aryani, F. (2020). Pengujian herbisida0 Formulasi Unihaz Pada Berbagai jenis Gulma (*Unihaz Formulation Herbicide Testing In Various Types Of Weeds*). <https://doi.org/10.32663/ja.v%vi%i.1427>.
- Cabral, M. M. S., Abud, A. K. de S., Silva, C. E. de F., & Almeida, R. M. R. G. (2016). *Bioethanol production from coconut husk fiber*. *Ciência Rural*, 46(10), 1872–1877. <https://doi.org/10.1590/0103- 8478cr20151331>.
- Ibrohim, Pujisiswanto, H., Nurmauli, N., & Susanto, H. (2023). Efikasi Herbisida Atrazin 500 g/l terhadap Berbagai Jenis Gulma, dan Dampaknya terhadap Tanaman Jagung (*Zea mays Linnaeus*).
- Kurniawan, Setiadi. 2014. Efektivitas air kelapa fermentasi Sebagai Larutan Penghemat Herbisida Komersil. *Jurnal Teknologi Agro-Industri* Vol. 1 No.1 ;November 2014 ISSN 2407-4624.
- Lee, P.R., C.X. Boo, S.Q. Liu. 2013. Fermentation of coconut water by probiotic strains *Lactobacillus acidophilus* L10 and *Lactobacillus casei* L26. *Ann. Microbiol.* 63:1441-1450.
- Magoensoekarjo, S., & A. Soejono, T. (2019). *Imu gulma dan pengelolaan pada budi daya perkebunan (Cetakan Kedua)*. Gadjah Mada University Press.
- Moenandir, J. (1988). *Pengantar Ilmu Pengendalian Gulma*. Rajawali Press.
- Netty, W. 2002. Optimasi medium untuk multiplikasi tunas kana (*Canna hibryda Hort.*) dengan penambahan sitokinin. *J. Biosains Bioteknol. Indonesia* 2: 27-31.
- Nugroho, T. (2012). *Peluang Membuat Usaha Membuat Bensin dan Solar dari Bahan Nabati*. Pustaka Mahardika.
- Nurjannah, U. (2003). *Pengaruh Dosis Herbisida Glifosat dan 2,4 D Terhadap Pergeseran Gulma dan Tanaman Kedelai Tanpa Olah Tanah*. Badan Penerbitan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.

- Palungkun, R. (1992). Aneka Produk Olahan Kelapa. Penebar Swadaya.
- Sastroutomo, S. (1992). Ekologi Gulma. Gramedia Pustaka Utama.
- Satyawibawa, I., & Widyastuti, Y. E. (1999). Usaha Budidaya Pemanfaatan Hasil dan Aspek Pemasaran (Cet 1). Jakarta Penebar Swadaya.
- Sembodo, D. R. J. (2010). Gulma dan Pengelolaannya (Pertama). Grha Ilmu Yogyakarta.
- Simangunsong, Y. P., Zaman, S., & Guntoro, D. (2018). Manajemen Pengendalian Gulma Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.): Analisis Faktorfaktor Penentu Dominansi Gulma di Kebun Dolok Ilir, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 6(2), 198–205. <https://doi.org/10.29244/agrob.v6i2.18808>.
- Sumintapura, H. A., & Iskandar. (1980). Pengantar Herbisida. Karya Nusantara, Jakarta.
- Suryadi, A. M., Pujisiswanto, H., & Sriyani, N. (2017). Pengaruh Campuran Asam Asetat Dan Ekstrak Buah Lerak Sebagai Herbisida Terhadap Gulma *Paspalum conjugatum*, *Cyperus Kyllingia*, dan *Asystasia Genetica*. <https://doi.org/10.25181/prosemmas.v0i0.705>.
- Syamsulbahri. (1996). Bercocok Tanam Tanaman Perkebunan Tahunan. Gajahmada University Press.
- Tuleckle. 1961. Coconut. Longmans Geen and. Co., London.
- Uluputty, R. M. (2014) Gulma Utama Pada Tanaman Terung di Desa Wanakarta Kecamatan Waepo Kabupaten Buru.
- Wardoyo, S.S. 2010. Pengaruh residu herbisida glifosat terhadap ciri tanah pertumbuhan tanaman. *J. Ilmu Pert. Indonesia* 10:40-45.