

Admin Perpus

jurnal_22825

 18 Maret 2025

 Cek Plagiat

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3186651336

Submission Date

Mar 18, 2025, 11:29 AM GMT+7

Download Date

Mar 18, 2025, 11:31 AM GMT+7

File Name

Jurnal_Ananta_Eri_Pramudya_22825_1.docx

File Size

313.1 KB

8 Pages

2,573 Words

16,860 Characters




16% 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
- 6%  Publications
- 6%  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
- 6% Publications
- 6% 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	
	Politeknik Negeri Lampung	5%
2	Internet	
	garuda.kemdikbud.go.id	1%
3	Internet	
	digilib.unila.ac.id	1%
4	Internet	
	www.coursehero.com	1%
5	Internet	
	jurnal.polinela.ac.id	1%
6	Internet	
	journal.ipb.ac.id	<1%
7	Publication	
	Koko Tampubolon, Edison Purba, Diana Sofia Hanafiah. "RESISTENSI Eleusine indi...	<1%
8	Internet	
	jurnal.unpad.ac.id	<1%
9	Internet	
	journal.stikesborneocendekiamedika.ac.id	<1%
10	Student papers	
	Universitas Andalas	<1%
11	Publication	
	Darso Waluyo, Nanik Sriyani, Rusdi Evizal. "FITOTOKSISITAS DAN EFIKASI HERBISI...	<1%

12	Internet	journal.uny.ac.id	<1%
13	Publication	Jimmy Villian, Hidayat Pujiswanto, Rusdi Evizal, Nanik Sriyani. "Efikasi Herbisida ...	<1%
14	Publication	Nico Syahputra Sebayang, Desi Sri Pasca Sari Sembiring. "EFFICACY TEST OF TWO ...	<1%
15	Internet	adoc.pub	<1%
16	Internet	jurnal.fp.unila.ac.id	<1%
17	Internet	link.springer.com	<1%
18	Internet	www.scribd.com	<1%
19	Publication	Suarna Samai, Muhidin. "Urea effectivity as herbicide adjuvant to control weed i...	<1%
20	Internet	www.infosawit.com	<1%



Resistensi Gulma *Cyperus rotundus* Terhadap Herbisida Glifosat pada Kelapa Sawit

Resistance of the weed *Cyperus rotundus* to the herbicide glyphosate in oil palm

Ananta Eri Pramudya¹, Hangger Gahara Mawandha², Fariha Wilisiani³

Program Studi Argoteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper, Jl. Nangka II, Krodan, Maguwoharjo, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281, 0274-885479

E-mail: anantapramudya2611@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history

Submitted: -

Accepted: -

Published: -

Keywords:
Resistance,
Glyphosate,
Palm oil

ABSTRACT

Glyphosate is a systemic herbicide that is most often used to control weeds in oil palm plantations. But frequent use has sparked worries about different weed species developing resistance. The purpose of this study is to ascertain whether the pesticide glyphosate has caused resistance in the weed *Cyperus rotundus*. Four treatments—No herbicide (D0), Glyphosate dose 1 L/Ha (D1), Glyphosate dose 1.5 L/Ha (D2), and Glyphosate dose 2 L/Ha (D3)—with a total of three replications were employed in this study using the Complete Randomized Design (RAL) approach. The study's findings indicate that the weed *Cyperus rotundus* exhibits resistance. The resistance index value for the weed *Cyperus rotundus* is 1.07. These findings indicate the potential for the development of herbicide resistance in the weed species *Cyperus rotundus*. Resistance in weeds to glyphosate herbicides has important implications for weed control strategies.



Copyright © Tahun Author(s). This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Dengan potensi panen tahunan sebesar 4 hingga 5 ton CPO per hektar, minyak sawit merupakan minyak nabati paling produktif di antara semua komoditas pertanian di seluruh dunia (Ahmad Parveez et al., 2022). Upaya ekstensifikasi masih dilakukan untuk meningkatkan hasil kelapa sawit guna memenuhi kebutuhan produksi yang meningkat. Namun demikian, peningkatan intensifikasi lahan masih menghadapi tantangan budidaya, sehingga menghasilkan output minyak sawit yang kurang ideal. Masalah terkait gulma merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya produktivitas kelapa sawit. Pengendalian gulma diperlukan karena gulma merupakan jenis tanaman yang dianggap tidak menarik dan berbahaya bagi petani. Pertarungan antara gulma dan tanaman untuk memperebutkan sumber daya, termasuk sinar matahari, nutrisi, udara, dan ruang, merupakan salah satu kerugian yang disebabkan oleh gulma (Pujisiswanto et al., 2022).

Nama belakang penulis: Enam Kata Pertama pada Judul ...

Tujuan pengendalian gulma adalah untuk mengganggu keseimbangan alam guna mencegah tumbuhnya gulma dan merugikan tanaman peliharaan (Anggraini, 2020). Gulma adalah tanaman yang dianggap mengganggu di area pertanian, termasuk di kebun kelapa sawit. Komunitas gulma di setiap kebun bervariasi karena adanya perbedaan topografi dan lingkungan di masing-masing wilayah. Keberadaan gulma di perkebunan kelapa sawit dapat berakibat negatif, seperti persaingan untuk mendapatkan cahaya, nutrisi, pupuk, dan ruang untuk tumbuh, serta menyumbat saluran drainase dan menghalangi evakuasi hasil panen, yang dapat menyebabkan penurunan produktivitas minyak sawit. Dampak buruk gulma inilah yang menjadi alasan utama dalam pengendalian gulma (Wiraguna et al., 2024).

Gulma *Cyperus rotundus*, yang terkenal karena reproduksi dan penyebarannya yang cepat serta kemampuan adaptasinya terhadap berbagai kondisi iklim, merupakan salah satu jenis tanaman yang berbahaya bagi kelapa sawit. Keberadaannya dapat menyebabkan persaingan dengan kelapa sawit, tanaman utama, untuk mendapatkan cahaya, air, dan nutrisi. Akar tanaman *Cyperus rotundus* juga mengandung alelopati, yang mengeluarkan racun yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman di sekitarnya. Tanaman alelopati juga dapat mencegah pertumbuhan organisme penghuni tanah seperti mikroflora. Alelopati memiliki peluang yang signifikan untuk memengaruhi perkembangan awal tanaman kelapa sawit di lapangan. Potensi ini bergantung pada jenis tanaman yang menghasilkan molekul alelopati, yang juga dikenal sebagai alelokimia, yang memiliki efek berbeda-beda pada pertumbuhan tanaman (Samantha & Almalik, 2017).

Tanaman ini dianggap sebagai gulma, yang umumnya berkembang biak dengan cepat di tanah lembab untuk mengambil alih pupuk tanah. *Cyperus rotundus* berkembang biak dengan umbi, umbi basal, pembelahan, dan biji. Umbinya bertunas menjadi banyak rimpang dan mengembang secara vertikal, membentuk beberapa akar yang menjalar secara horizontal. Umbi-umbian kebanyakan ditemukan di kedalaman 45 cm atas permukaan tanah dan tidak terpengaruh oleh kekeringan parah selama beberapa tahun. Diperkirakan *Cyperus rotundus* dapat menghasilkan lebih dari 10–30 juta umbi/ha dalam satu musim, yang mungkin berdampak negatif terhadap produksi tanaman (AL-Huqail et al., 2023).

Pendekatan biologis, metode kimia, metode mekanis, dan teknik budidaya semuanya dapat digunakan untuk mengendalikan spesies invasif di kebun. Keempat teknik ini dapat dikombinasikan agar berhasil mengendalikan gulma. Herbisida dan perawatan kimia lainnya sering digunakan untuk mengendalikan gulma di perkebunan kelapa sawit, namun pendekatan ini biasanya tidak efektif. Di kawasan perkebunan kelapa sawit TBM, gulma biasanya muncul dalam berbagai bentuk. Selain itu, gulma dapat menghambat prosedur

perawatan tanaman seperti pencegahan penyakit, pengendalian serangga, dan pemupukan (Mukarromah et al., 2014).

Dosis herbisida yang tinggi akan menghancurkan setiap bagian tanaman, tetapi dosis yang lebih kecil tidak akan membahayakan atau menghancurkan tanaman di sekitarnya. Oleh karena itu, memilih herbisida yang tepat untuk mengendalikan gulma di lahan pertanian merupakan aspek yang sangat penting, dengan mempertimbangkan toksisitasnya terhadap tanaman dan efektivitas herbisida (Iskandar & Yudiawati, 2022).

Glifosat merupakan salah satu jenis herbisida yang sering digunakan untuk menekan gulma pada perkebunan kelapa sawit. N-(fosfonometil) glisin, kombinasi asam amino glisin dan asam fosfonat, merupakan bahan aktif dalam herbisida glifosat. Glifosat mencegah produksi asam amino, fenilalanin, tirosin, dan triptofan, dengan menghambat enzim 5-enolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase (EPSPS), yang ditemukan di jaringan kloroplas tanaman dan mengubah shikimate-3-fosfat (S-3-P) menjadi enolpyruvylshikimate-3-fosfat (EPSP). Karena shikimate-3-fosfat (S-3-P) tidak stabil dan tidak dapat diubah menjadi EPSP, shikimate-3-fosfat dengan cepat berubah menjadi shikimate yang lebih stabil dan menumpuk (Tampubolon & Purba, 2018).

Alasan utama mengapa populasi gulma yang resistan terhadap herbisida mendominasi adalah penggunaan herbisida serupa yang berulang dan jangka panjang di satu lokasi, baik dari segi komponen aktif maupun teknik pemberiannya. Resistensi herbisida dapat menyebabkan sejumlah masalah dalam waktu dekat dan jangka panjang. menyebabkan peningkatan besar gulma yang resistan terhadap herbisida selama beberapa dekade terakhir. Kemampuan biotipe atau populasi gulma tertentu untuk bertahan akibat penggunaan herbisida disebut populasi resisten. Meningkatnya resistensi herbisida merupakan proses evolusi akibat penggunaan herbisida yang terus menerus, populasi gulma berangsur-angsur berubah, dimulai dari komposisi gen yang membuat suatu spesies gulma tertentu menjadi lebih tahan dan mampu beradaptasi dengan herbisida yang digunakan. Mengendalikan penggunaan pestisida yang tidak lagi efektif dalam memberantas gulma merupakan isu jangka pendek (Mukrimaa et al., 2016).

METODE PENELITIAN

Studi ini dilakukan di Kebun Rakyat Kelurahan Pangkut, Kecamatan Arut Utara, Kabupaten Kotawaringin Barat, Provinsi Kalimantan Tengah. Studi ini dilakukan pada bulan Oktober 2024 selama 8 minggu. Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi gelas ukur, sprayer punggung, nozel penyemprot, cangkul, polibag dengan diameter 20 cm dan panjang 15 cm, timbangan, alat tulis, keranjang, kamera, ember plastik, serta label untuk sampel. Bahan-bahan yang dipakai dalam penelitian ini meliputi jenis gulma, yaitu *Cyperus rotundus* yang berasal dari perkebunan kelapa sawit milik rakyat. Herbisida yang mengandung bahan aktif glifosat dengan

Nama belakang penulis: Enam Kata Pertama pada Judul ...

nama dagang Kleenup 480 SL, pupuk organik, tanah, dan air. Herbisida yang mengandung bahan aktif glifosat terdiri dari berbagai kadar dosis.

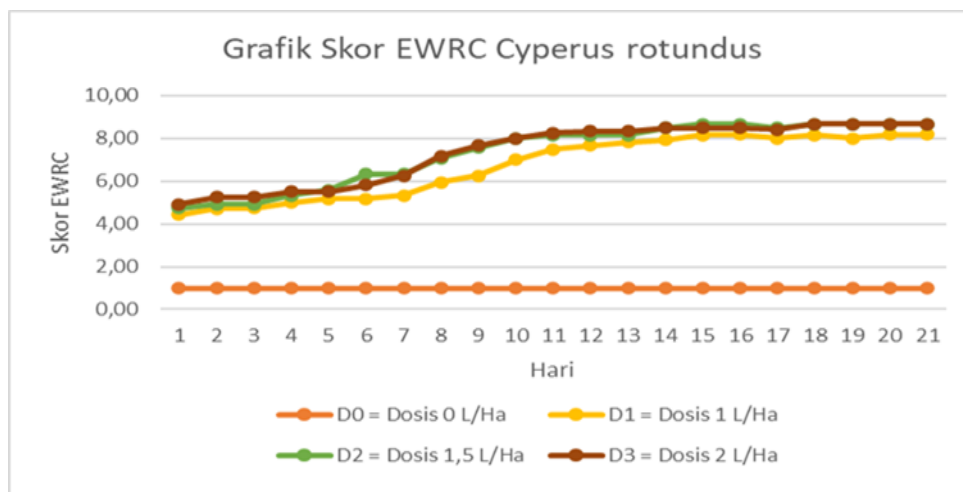
Studi ini menerapkan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang melibatkan 4 perlakuan yaitu Tanpa Herbisida (D0), Dosis Glifosat 1 L/Ha (D1), Dosis Glifosat 1,5 L/Ha (D2), dan Dosis Glifosat 2 L/Ha (D3) dengan total pengulangan sebanyak 3 kali. Perlakuan yang dirancang diterapkan secara terpisah untuk setiap gulma *Cyperus rotundus* yang berfungsi sebagai spesies uji dalam studi ini. Tata letak eksperimen dibuat berdasarkan hasil acak pada setiap gulma. Dengan begitu didapat 3 ulangan, setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 1 jenis gulma, termasuk 4 kombinasi perlakuan, dan setiap perlakuan serta ulangan terdiri dari 4 sampel, sehingga diperoleh 48 petakan uji yang akan diamati.

Parameter yang diamati meliputi Skor European Weed Research Council (EWRC), berat kering, dosis mematikan 50% (LD50), dan indeks resistensi (RI). Analisis varians digunakan untuk memeriksa data yang dikumpulkan pada tingkat signifikansi 5%. Uji rentang berganda Duncan digunakan pada tingkat signifikansi 5% untuk menentukan apakah ada perbedaan antara perlakuan. Program SPSS digunakan untuk analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Skor European Weed Research Council (EWRC)

EWRC adalah efek herbisida terhadap tanaman dievaluasi dengan menggunakan skala European Weed Research Council (EWRC) dari 1 sampai 9 (Meseldžija et al., 2020).



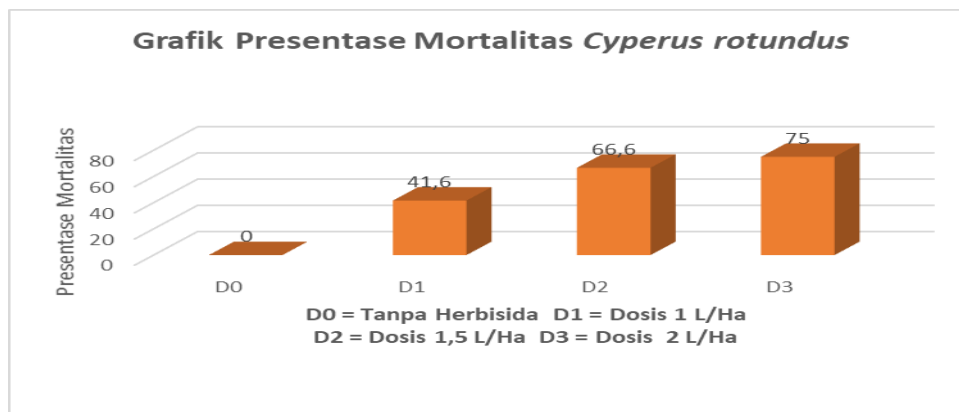
Gambar 1. Skor European Weed Research Council EWRC pada *Cyperus rotundus*

Penggunaan dosis aplikasi yang terlalu rendah dapat mengakibatkan tujuan pengendalian tidak tercapai. Semakin besar dosis herbisida, semakin besar pula fitotoksitasnya terhadap tanaman budidaya (Kurniadie et al., 2022). Hasil Gambar 1 pengamatan European Weed Council Research (EWRC) menunjukkan bahwa skor EWRC pada gulma *Cyperus rotundus* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara dosis D2 dan D3. Bahwa dosis sudah mencapai ambang batas efektivitas yang cukup untuk mengendalikan gulma tersebut. Dengan

kata lain, peningkatan dosis dari D2 ke D3 tidak memberikan dampak yang lebih besar terhadap gulma *Cyperus rotundus*, karena dosis D2 sudah cukup efektif dalam mengendalikan gulma.

Persentase mortalitas

Persentase mortalitas merupakan suatu parameter yang menunjukkan tingkat kematian gulma setelah aplikasi herbisida, yang dinyatakan dalam persentase (%). Semakin tinggi nilai persentase mortalitas mengindikasikan semakin efektifnya herbisida dalam mematikan gulma sasaran. Perhitungan persentase mortalitas dilakukan dengan membandingkan jumlah gulma yang mati setelah aplikasi herbisida terhadap jumlah total gulma sebelum aplikasi, kemudian dikalikan 100% (Putra, 2020). Menurut European Weed research Council (EWRC), skor 9 pada skala penilaian kerusakan gulma menunjukkan kematian total, dimana tidak ada lagi tanda-tanda kehidupan pada gulma, seperti jaringan yang masi hijau atau pertumbuhan baru (Kudsk & Streibig, 2003).



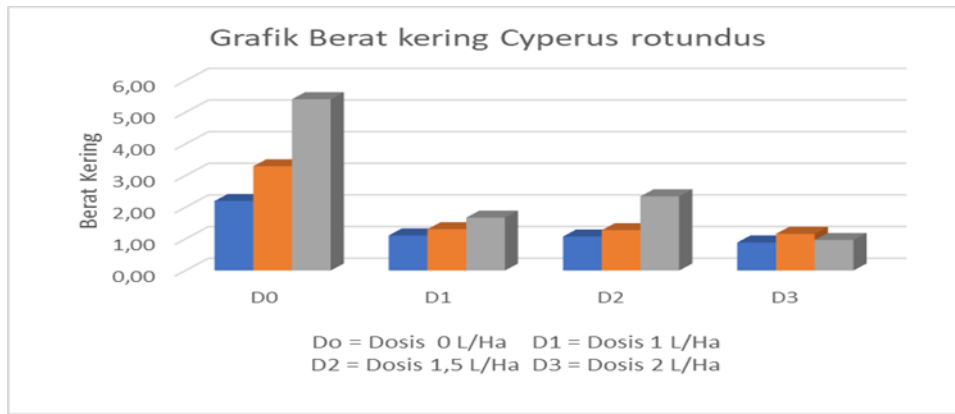
Gambar 2. Hasil Persentase Mortalitas pada gulma pada gulma *Cyperus rotundus*

Berdasarkan hasil gambar presentase mortalitas pengamatan, perlakuan dosis 2 L/Ha (D3) menunjukkan Persentase Mortalitas tertinggi terhadap semua jenis gulma yang diamati. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan herbisida pada dosis 2 L/Ha (D3) memiliki efektivitas yang optimal dalam mengendalikan populasi gulma didukung oleh tingkat mortalitas yang tinggi.

Bobot Kering Gulma

Berat kering gulma total adalah total berat gulma kering pada setiap petak perlakuan dan setiap ulangan. Dihitung dengan menimbang gulma pada sampel petak perlakuan setelah dua puluh satu hari aplikasi. Bobot berat kering digunakan untuk mengukur massa bahan organik atau anorganik tanpa pengaruh air, sehingga memberikan gambaran yang lebih akurat tentang jumlah materi padat yang sebenarnya.

Nama belakang penulis: Enam Kata Pertama pada Judul ...



Gambar 3. Hasil data bobot berat kering pada gulma pada gulma *Cyperus rotundus*

Hasil analisis berat kering gulma setelah aplikasi herbisida glifosat dengan berbagai dosis menunjukkan perbedaan yang signifikan. Penggunaan empat taraf dosis yaitu D0 (Kontrol), D1 (Dosis 1 L/Ha), D2 (Dosis 1,5 L/ha), dan D3 (Dosis 2 L/ha) menghasilkan berat kering yang berbeda. Perlakuan D3 menghasilkan berat kering gulma terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Bobot kering gulma berbanding terbalik dengan dosis bahan aktif herbisida yang diaplikasikan.

Tabel 1. Hasil analisis sidik ragam bobot berat kering pada gulma *Cyperus rotundus*

Perlakuan	Ulangan ke-			Rata-rata (Hari)
	A	B	C	
Tanpa Herbisida (D0)	2.20	3.30	5.90	3.80 b
Dosis 1 L/Ha (D1)	1.11	1.31	1.67	1.36 a
Dosis 1,5 L/Ha (D2)	1.58	1.28	2.35	1.74 a
Dosis 2 L/Ha (D3)	0.89	1.16	0.97	1.01 a

Hasil analisis pada ketiga perlakuan menunjukkan berat kering yang lebih rendah secara signifikan dibandingkan dengan tanpa herbisida (D0). Notasi a dengan b pada ketiga perlakuan ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara ketiganya, meskipun secara numerik terdapat variasi nilai. Hal ini mengindikasikan bahwa aplikasi herbisida pada dosis 1 L/Ha (D1), dosis 1,5 L/Ha (D2), dan dosis 2 L/Ha (D3) memberikan pengaruh yang serupa terhadap penurunan berat kering tanaman. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi herbisida, bahkan pada dosis terendah (D1), sudah cukup untuk menghambat pertumbuhan tanaman secara signifikan. Hal ini sejalan dengan teori bahwa herbisida dapat mengganggu metabolisme tanaman, yang pada akhirnya mengurangi kemampuan tanaman untuk menghasilkan biomassa. Penurunan berat kering pada perlakuan dosis 1 L/Ha (D1), dosis 1,5 L/Ha (D2), dan dosis 2 L/Ha (D3) juga menunjukkan bahwa tanaman mengalami stres fisiologis akibat paparan herbisida.

LD50 (Lethal Dose 50%)

Lethal Dose 50% (LD50%) merupakan dosis yang diperlukan untuk mematikan 50 % populasi gulma sasaran. Nilai Lethal Dose 50 % (LD50) yang lebih rendah mengindikasikan bahwa herbisida tersebut lebih efektif karena membutuhkan dosis yang lebih kecil untuk mengendalikan populasi gulma.

Nama belakang penulis: Enam Kata Pertama pada Judul ...

Dalam kondisi ideal, perhitungan Lethal Dose 50 % (LD50) dilakukan dengan interpolasi antara dosis, dengan respon dibawah 50% dan diatas 50% (Elfandari, 2017).

Tabel 1. Hasil data Lethal Dose 50 % (LD50) pada gulma pada gulma *Cyperus rotundus*.

Cyperus rotundus			
No.	Rentang Dosis (L/Ha)	Presentase Mortalitas (%)	Hasil Ld50 (L/ha)
1.	1 ke 1,5	41,6 % - 66,6 %	1,168
2.	1 ke 2	41,6 % - 75 %	1,251

Hasil Tabel 1 memperlihatkan hasil data Lethal Dose 50% (LD50 %) pada gulma *Cyperus rotundus*. Nilai Lethal Dose 50% (LD50%) menjadi indikator penting dalam menentukan tingkat keefektifan herbisida terhadap gulma sasaran. Pada gulma *Cyperus rotundus*, nilai Lethal Dose 50% (LD50%) yang diperoleh sebesar 1,168 L/Ha dan 1,251 L/Ha, menunjukkan bahwa dibutuhkan dosis herbisida antara 1,168 L/Ha hingga 1,251 L/Ha untuk mematikan 50 % populasi gulma tersebut. Variasi nilai Lethal Dose 50% (LD50 %) yang teramati pada spesies gulma ini memberikan informasi penting mengenai kebutuhan dosis herbisida yang optimal.

Indeks Resistensi

Hasil pengujian yang telah dilaksanakan, ditemukan variasi tingkat ketahanan yang beragam pada sampel yang dianalisis. Indeks resistensi adalah parameter krusial yang menunjukkan sejauh mana gulma dapat bertahan terhadap herbisida.

Tabel 2. Hasil data Indeks Resistensi pada gulma pada gulma *Cyperus rotundus*

Cyperus rotundus			
No.	Hasil Ld50 (L/Ha)	Indeks Resistensi	Interpretasi
1.	1,168	1,07	Resistensi
2.	1,251		

Hasil pengujian Indeks Resistensi pada gulma *Cyperus rotundus* menunjukkan variasi tingkat ketahanan terhadap herbisida yang digunakan. Pada gulma *Cyperus rotundus*, indeks resistensi yang diperoleh adalah 1,07, menunjukkan adanya peningkatan resistensi sebesar 7% di atas nilai normal. Hal ini mengindikasikan bahwa *Cyperus rotundus* menunjukkan adanya resistensi, karena nilai indeks resistensi lebih dari 1 (Putra, 2020). Variasi dalam tingkat resistensi ini memperlihatkan adanya implikasi penting dalam strategi pengendalian gulma di lapangan.

Kesimpulan

Terjadi resistensi pada gulma *Cyperus rotundus* terhadap herbisida glifosat. Dengan nilai Indeks Resistensi sebesar 1,07 menunjukkan adanya peningkatan resistensi sebesar 7% di atas nilai normal. Sehingga gulma *Cyperus rotundus* telah mengalami resistensi terhadap herbisida. resistensi ini memperlihatkan adanya implikasi penting dalam strategi pengendalian gulma di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Parveez, G. K., Kamil, N. N., Zawawi, N. Z. I. N., Ong-Abdullah, M., Rasuddin, R., Loh, S. K., Selvaduray, K. R., Hoong, S. S. O. I., & Idris, Z. (2022). Oil Palm Economic Performance in Malaysia and R&D Progress in 2021. *Journal of Oil Palm Research*, *34*(2), 185–218. <https://doi.org/10.21894/jopr.2022.0036>
- AL-Huqail, A. A., Taher, M. A., Širić, I., Goala, M., Adelodun, B., Choi, K. S., Kumar, P., Kumar, V., Kumar, P., & Eid, E. M. (2023). Bioremediation of Battery Scrap Waste Contaminated Soils Using Coco Grass (*Cyperus rotundus* L.): A Prediction Modeling Study for Cadmium and Lead Phytoextraction. *Agriculture (Switzerland)*, *13*(7). <https://doi.org/10.3390/agriculture13071411>
- Anggraini, S. (2020). Efektivitas Ekstrak Babadotan (*Ageratum conyzoides* L) dalam Pengendalian Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit. *Agroprimatech*, *3*(2), 67–73. <https://doi.org/10.34012/agroprimatech.v3i2.918>
- Iskandar, D., & Yudiawati, E. (2022). Efektivitas Dosis Glyphosat Terhadap Pengendalian Gulma Pada Kebun Kelapa Sawit Tbm 1. *Jurnal Sains Agro*, *7*(1), 54–64.
- Kurniadie, D., Widayat, D., & Sernita, P. I. (2022). Pengaruh Dosis Herbisida Isopropilamina Glifosat 480 SL untuk Pengendalian Gulma pada Budidaya Tanaman Eukaliptus (*Eucalyptus* sp.). *Agrikultura*, *33*(2), 208. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v33i2.40613>
- Meseldžija, M., Rajković, M., Dudić, M., Vranešević, M., Bezdanić, A., Jurišić, A., & Ljevnaić-Mašić, B. (2020). Economic feasibility of chemical weed control in soybean production in Serbia. *Agronomy*, *10*(2). <https://doi.org/10.3390/agronomy10020291>
- Mukarromah, L., Sembodo, D. R. J., & Sugiarno, S. (2014). Efikasi Herbisida Glifosat terhadap Gulma di Lahan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Belum Menghasilkan. *Jurnal Agrotek Tropika*, *2*(3), 369–374. <https://doi.org/10.23960/jat.v2i3.2048>
- Mukrimaa, S. S., Nurdiyansyah, Fahyuni, E. F., Yulia Citra, A., Schulz, N. D., Taniredja, T., Faridli, E. M., & Harmianto, S. (2016). No. Title. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *6*(August), 128.
- Pujisiswanto, H., Susanto, H., & Ardian, R. (2022). Pengendalian Gulma pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Menghasilkan Efficacy Of Ammonium Glufosinate Herbicide For Weed Control In Mature Oil Palm Plantation (*Elaeis guineensis* Jacq.). *10*(2), 301–307.
- Putra, V. K. N. D. (2020). Resistensi Gulma *Dactyloctenium aegyptium* dan *Eleusine indica* asal Perkebunan Nanas Lampung Tengah Terhadap Herbisida Bromasil. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, *5*(1), <https://core.ac.uk/download/pdf/235085111.pdf> website: <http://www.kemkes.go.id> [http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK No. 57 Tahun 2013 tentang PTRM.pdf](http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK_No_57_Tahun_2013_tentangPTRM.pdf) https://www.kemenpppa.go.id/lib/uploads/list/15242-profilanak-indonesia_-201..
- Samantha, R., & Almalik, D. (2017). *49*(2), 141–144. <http://www.tjybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>
- Tampubolon, K., & Purba, E. (2018). Resistensi *Eleusine indica* Terhadap Glifosat Pada Perkebunan Kelapa Sawit di Kabupaten Batu Bara. *6*(3), 133–139.
- Wiraguna, E., Nurdin, E. S., Rochmah, H. F., Muliastuti, A. A., Meliala, M. G., Dahliani, L., Purnawati, I., Russiani, W., & Azhar, A. (2024). Influence of land slope and soil depth on weed seedbank in palm oil plantations. *E3S Web of Conferences*, *577*, 6–9. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202457701009>