

21098

by Rio Ganda Terkelin Tarigan

Submission date: 17-Sep-2023 09:45PM (UTC-0700)

Submission ID: 2169231199

File name: REVISI_AGROISTA_RIO_GANDA.docx (2.38M)

Word count: 2350

Character count: 14826

UJI EFIKASI HERBISIDA *Isopropil Amina Glifosat, Triklopir, Glufosinat* DALAM MENGENDALIKAN GULMA *Psychotria serpens* DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

Rio Ganda Terkelin Tarigan¹, Samsuri Tarmadja², Betti Yuniasih²

¹Mahasiswa¹¹ Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

²Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

E-mail penulis: 17rioganda@gmail.com

ABSTRACT

Oil palm productivity is affected by many factors, one of which is weeds that can cause oil palm productivity to not be maximized. An example of a weed in oil palm plantations is *Psychotria serpens*. This weed grows creeping in the circle and path so it disrupts oil palm management. This study was conducted to determine the effectiveness of Isopropyl Amine Glyphosate, Triclopyr and Glufosinate herbicides in controlling *Psychotria serpens* weeds in oil palm plantations. The research was conducted at PT. Bahana Karya Semesta, Sungai Mentawak Estate, Air Hitam² District, Sarolangun Regency, Jambi from March to April 2023. The study used a factorial experiment consisting of 2 factors and arranged in a completely randomized design with 3 replications. The first factor is the type of active ingredient¹⁰ consisting of Isopropyl Amine Glyphosate, Triclopyr, and Glufosinate, the second factor is the dose of herbicide formulation which is 0.15ml/m², 0.30ml/m², 0.45ml/m², 0.6ml/m². Observations were made for 5 weeks. The results of observations were analyzed using oneway anova which was further tested using DMRT 5%. The results is Glyphosate and Glufosinate at all formulation doses could not control *Psychotria serpens*. Triklopyr at formulation doses 0.15ml/m² and 0.30ml/m² has not been able to control *Psychotria serpens*, and a⁷ formulation doses 0.45ml/m² and 0.6ml/m² showed death in *Psychotria serpens*. Based on the results of the study, it can be concluded that the best type of active ingredient in controlling *Psychotria serpens* weeds is the active ingredient Triklopyr with a formulation dose 0.45ml/m².

Keywords: weeds, herbicides, oil palm, *Psychotria serpens*

PENDAHULUAN

¹ Kelapa sawit adalah salah satu tanaman penghasil minyak nabati unggulan dan berpengaruh besar bagi pertumbuhan ekonomi Indonesia. Indonesia memiliki potensi yang tinggi dalam memproduksi minyak kelapa sawit karena Indonesia memiliki keunggulan komparatif berupa iklim yang optimal untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit. Tingginya pertumbuhan industri kelapa sawit di Indonesia berpengaruh positif terhadap penyerapan tenaga kerja dan devisa negara (Sarjono & Zaman, 2017).

Untuk mencapai produktivitas yang maksimal, diperlukan pengelolaan kelapa sawit yang baik. Banyak ⁵ faktor yang mempengaruhi produktivitas kelapa sawit, diantaranya adalah pemilihan lahan, bahan tanam yang digunakan, ⁵ manajemen teknis, panen dan lingkungan. Faktor-faktor tersebut dikelola dan berkaitan satu sama lain untuk memperoleh produktivitas yang maksimal (Simangunsong *et al.*, 2018). Faktor yang juga mempengaruhi produktivitas kelapa sawit adalah pemeliharaan tanaman dari tumbuhan pengganggu atau pengendalian gulma (Silaban & Agung, 2017).

⁸ Gulma mengganggu tanaman budidaya karena dapat menjadi pesaing bagi tanaman budidaya tersebut dalam mendapatkan kebutuhan hidup seperti unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh. Dari persaingan tersebut dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak optimal yang nantinya juga mengakibatkan produktivitas tanaman budidaya tidak maksimal (Purba, 2009). Selain menjadi pesaing bagi kelapa sawit gulma juga dapat menghambat pengelolaan kelapa sawit seperti pekerjaan panen dan juga pemupukan apabila gulma tidak dikendalikan dan penyebarannya sudah luas dan banyak. Oleh karena itu pengendalian gulma yang baik sangat diperlukan dalam pengelolaan kelapa sawit untuk mencapai produktivitas yang maksimal.

³ Salah satu contoh gulma pada perkebunan kelapa sawit adalah *Psychotria serpens*. ³ Gulma ini masih jarang ditemui di perkebunan kelapa sawit, namun pada beberapa tempat di perkebunan kelapa sawit gulma ini merupakan gulma dominan yang keberadaannya sangat mengganggu pekerjaan pengelolaan perkebunan kelapa sawit karena karakteristik gulma ini yang menjalar di piringan dan juga pasar pikul. Menurut Tao *et al.*, (2011) *Psychotria serpens* merupakan semak atau tumbuhan merambat yang melilit atau menjalar dengan akar adventif.

Menurut Watanabe *et al.*, (2014) perkembangbiakan *Psychotria serpens* dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu perkembangbiakan secara vegetatif dan juga perkembangbiakan secara generatif.

Psychotria serpens merupakan tumbuhan yang biasanya tumbuh di lingkungan yang lembap dan teduh di wilayah tropis dan subtropis. Tumbuhan ini biasanya tumbuh di lingkungan yang memiliki curah hujan yang relatif tinggi, dan tumbuh dibawah naungan yang dapat menghalangi terkena sinar matahari secara langsung (Sugawara *et al.*, 2013).

Keberadaan gulma *Psychotria serpens* pada perkebunan kelapa sawit sangat merugikan karena gulma ini tumbuh menjalar pada piringan dan juga pasar pikul sehingga dapat mengganggu pekerjaan pengelolaan kelapa sawit seperti pekerjaan panen, pemupukan dan pekerjaan lainnya.

Keterbatasan referensi terkait gulma *Psychotria serpens* menjadikan petani sawit kesulitan dalam mengendalikan gulma ini, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas herbisida *Isopropil Amina Glifosat*, *Triklopir*, dan *glufosinat* dalam mengendalikan gulma *Psychotria serpens* dan untuk mengetahui Dosis formulasi yang paling efektif dalam mengendalikan gulma *Psychotria serpens*.

Dosis formulasi dalam penelitian ini mengacu pada standar perusahaan dalam mengendalikan gulma berdaun lebar karena gulma ini merupakan gulma berdaun lebar. Herbisida yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah herbisida isopropil amina *glifosat*, *Triklopir*, dan *glufosinat*. *Glifosat* adalah herbisida yang bersifat sistemik, diaplikasikan setelah gulma tumbuh dan memiliki spektrum pengendalian luas (Rolando *et al.*, 2017). Amonium *glufosinat* adalah herbisida kontak sistemik yang bersifat tidak selektif yang digunakan untuk mengendalikan gulma dengan skala luas (Hermanto & Jatsiyah, 2020). Herbisida *Triklopir* merupakan herbisida bersifat sistemik yang diaplikasikan setelah gulma tumbuh dan mudah diserap oleh jaringan gulma (Syahputra *et al.*, 2018).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT. Bahana Karya Semesta, perkebunan Sungai Mentawak Estate, Kecamatan Air Hitam, Kabupaten Sarolangun, Jambi.

Penelitian ini dilakukan di bulan Maret 2023 sampai April 2023.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *knapsack sprayer intern* 15 L, *nozzle hollow cone*, gelas ukur, meteran, parang, tali rafia, patok kayu, gelas ukur, APD semprot, alat tulis dan *handphone*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Herbisida berbahan aktif *Isopropil Amina Glifosat*, *Triklopir*, dan *Glufosinat*.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan percobaan faktorial yang terdiri dari 2 faktor dan disusun dalam rancangan acak lengkap dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah jenis bahan aktif yang terdiri dari *Isopropil Amina Glifosat*, *Triklopir*, dan *Glufosinat*, faktor kedua adalah Dosis formulasi herbisida yaitu 0,15ml/m², 0,30ml/m², 0,45ml/m², 0,6ml/m². Total 12 perlakuan, setiap perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 3 kali. Jadi total 36 petak sampel dengan ukuran 1m².

Tabel 1. Matrix Percobaan

Bahan Aktif	Dosis formulasi ml/m ²			
	0,15(D1)	0,3(D2)	0,45(D3)	0,6(D4)
<i>Glifosat</i> (G1)	G1D1	G1D2	G1D3	G1D4
<i>Glufosinat</i> (F1)	F1D1	F1D2	F1D3	F1D4
<i>Triklopir</i> (T1)	T1D1	T1D2	T1D3	T1D4

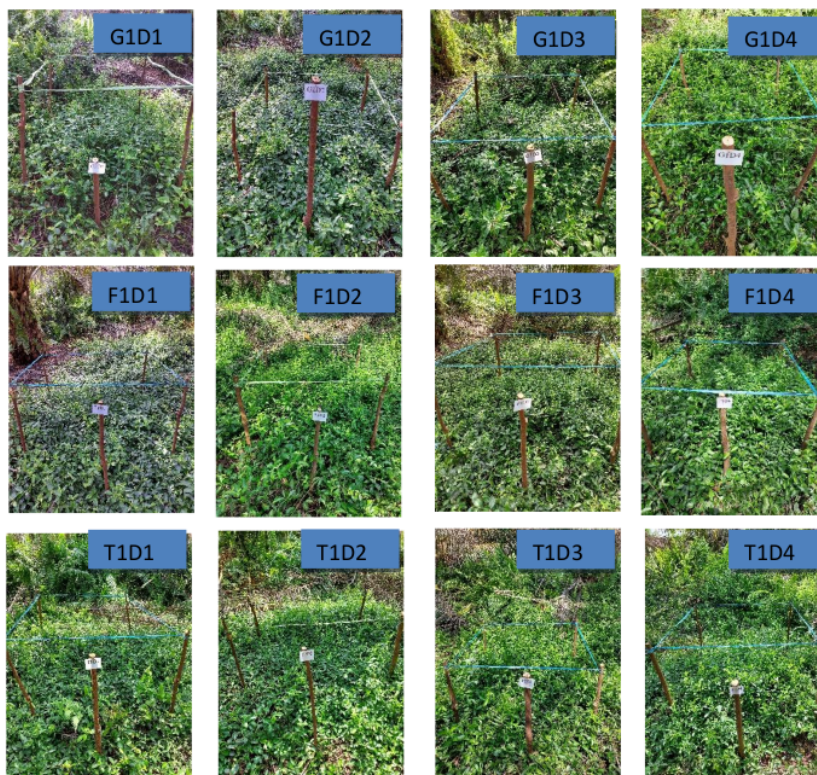
Penelitian dilakukan dengan menentukan unit sampel gulma *Psychotria serpens* pada blok yang terdapat gulma tersebut, setiap unit sampel ditetapkan pada petak 1x1 m dan diberi label pada setiap petak sesuai perlakuannya masing-masing. Setelah petak sampel selesai dilanjutkan dengan mempersiapkan alat dan bahan penelitian. Sebelum herbisida di aplikasikan dilakukan kalibrasi semprot untuk mengetahui volume semprot. Untuk memastikan setiap unit percobaan memperoleh dosis formulasi yang sama sesuai perlakuan masing-masing. Setelah melakukan kalibrasi dilanjutkan dengan pencampuran herbisida lalu herbisida disemprot sesuai dengan perlakuan masing-masing petak sampel. Pengamatan dilakukan setiap 1 minggu sekali selama 5 minggu berdasarkan nilai skor pada Tabel 2.

Tabel 2. Skoring pengamatan gulma

Nilai Skor	Kriteria
0	Gulma masih segar
1	25% gulma mati
2	26%-50% gulma mati
3	51%-75% gulma mati
4	76%-100% gulma mati

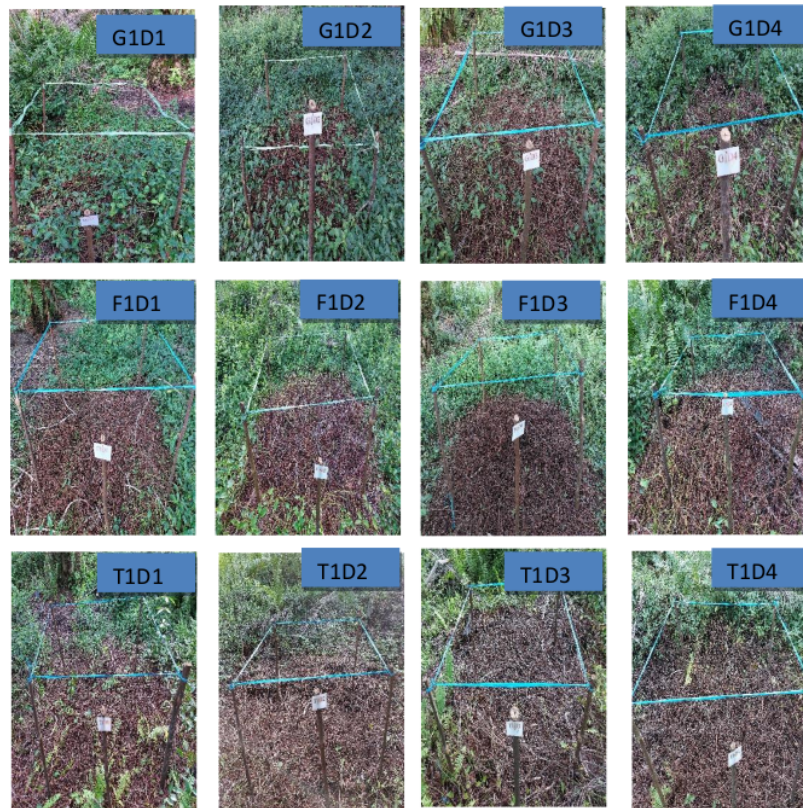
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi gulma *Psychotria serpens* sebelum diaplikasikan herbisida dengan berbagai bahan aktif memiliki bagian-bagian tumbuhan seperti daun dan batang yang berwarna hijau dan segar seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Psychotria serpens* sebelum diaplikasikan berbagai jenis bahan aktif 5 msa

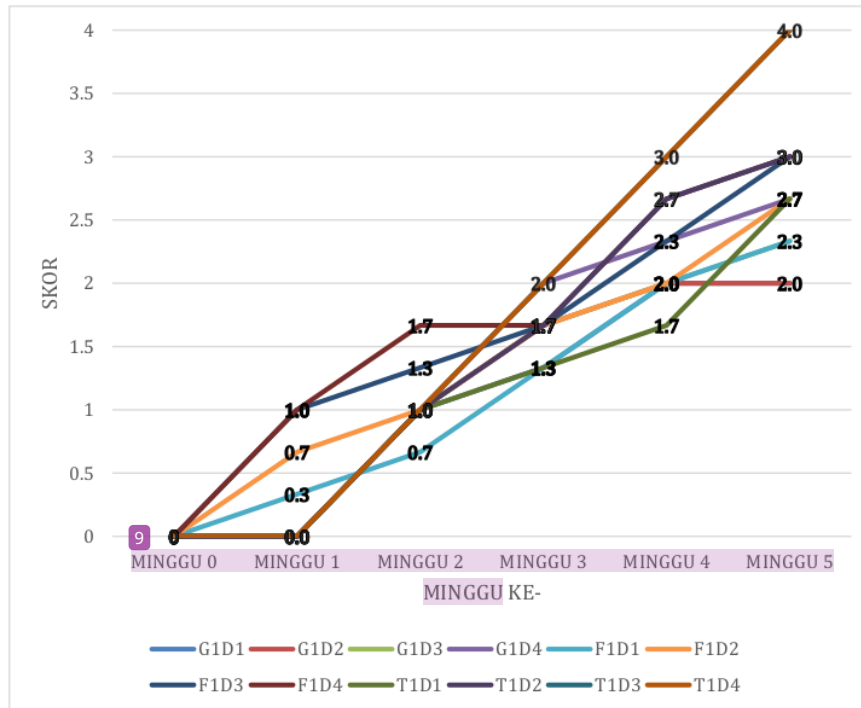
Kondisi gulma pada setiap unit percobaan pada 5 minggu setelah diaplikasikan herbisida dengan berbagai bahan aktif dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Psychotria serpens* setelah diaplikasikan berbagai jenis bahan aktif

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat perubahan yang dialami gulma setelah di aplikasikan berbagai jenis bahan aktif herbisida. Perubahan yang paling terlihat adalah perubahan pada daun kemudian disusul perubahan pada batang. Gulma yang disemprot menggunakan bahan aktif *Glifosat* tidak efektif karena setelah 5 minggu aplikasi pada semua dosis formulasi perlakuan menunjukkan kematian yang tidak merata, hal ini dapat menyebabkan gulma tumbuh dan berkembang kembali. Penggunaan bahan aktif *Glufosinat* tidak efektif dalam mengendalikan gulma *Psychotria serpens* karena tidak dapat mematikan gulma secara merata. Perlakuan dengan menggunakan bahan aktif *Triklorpir* dengan dosis formulasi 0,15 ml/m² dan 0,3 ml/m² menunjukkan masih terdapat gulma yang hidup. *Triklorpir* dengan dosis formulasi 0,45 ml/m² dan 0,6 ml/m² menunjukkan kematian yang merata, dapat dilihat perubahan warna dari hijau menjadi kering dan gugur pada daun

Grafik pengamatan gulma *Psychotria serpens* selama 5 minggu dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik tingkat keracunan gulma 5 msa

Berdasarkan Gambar 3 pada pengamatan minggu pertama perlakuan dengan bahan aktif *Glifosat* dan *Triklopir* menggunakan semua dosis formulasi belum menunjukkan pengaruh keracunan. Sedangkan perlakuan dengan menggunakan bahan aktif *Glufosinat* menggunakan semua dosis formulasi sudah menunjukkan pengaruh keracunan pada gulma.

Pada pengamatan minggu kedua perlakuan dengan bahan aktif *Glifosat* dan *Triklopir* pada semua dosis formulasi sudah menunjukkan pengaruh keracunan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mangoensoekarjo (1983) setelah bahan aktif dari herbisida masuk ke dalam jaringan gulma, maka langsung mempengaruhi dan mengganggu proses metabolisme, akibat gangguan tersebut baru terlihat 2-4 minggu setelah aplikasi bahan aktif tersebut.

Pada pengamatan minggu ketiga perlakuan dengan bahan aktif *Glifosat* menggunakan dosis formulasi 0,15 ml/m² tidak menunjukkan pertambahan jumlah

kematian gulma. Pada perlakuan dengan bahan aktif *Glifosat* menggunakan dosis formulasi 0,3 ml/m², 0,45 ml/m² dan 0,6 ml/m² menunjukkan pertambahan jumlah kematian gulma. Pada perlakuan dengan bahan aktif *Glufosinat* menggunakan dosis formulasi 0,15 ml/m² menunjukkan tidak ada pertambahan jumlah kematian gulma, sementara *Glufosinat* dengan dosis formulasi 0,3 ml/m², 0,45 ml/m² dan 0,6 ml/m² menunjukkan pertambahan kematian gulma. Pada perlakuan dengan bahan aktif *Triklopir* menggunakan dosis formulasi 0,15 ml/m² menunjukkan tidak ada pertambahan jumlah kematian, sementara *Triklopir* dengan dosis formulasi 0,3 ml/m², 0,45 ml/m² dan 0,6 ml/m² menunjukkan pertambahan jumlah kematian gulma dengan hasil skoring 2 yaitu 26-50% gulma mati.

Pada pengamatan minggu keempat perlakuan dengan bahan aktif *Glifosat* menggunakan dosis formulasi 0,15 ml/m² menunjukkan pertambahan yang signifikan terkait jumlah gulma yang mati, sementara *Glifosat* dengan dosis formulasi 0,3 ml/m², 0,45 ml/m² dan 0,6 ml/m² tidak menunjukkan pertambahan yang signifikan terkait jumlah gulma yang mati. Pada perlakuan dengan bahan aktif *Glufosinat* menggunakan dosis formulasi 0,15 ml/m² menunjukkan pertambahan yang signifikan terkait jumlah gulma yang mati, sementara *Glufosinat* dengan dosis formulasi 0,3 ml/m², 0,45 ml/m² dan 0,6 ml/m² tidak menunjukkan pertambahan yang signifikan terkait jumlah gulma yang mati. Pada perlakuan dengan bahan aktif *Triklopir* menggunakan dosis formulasi 0,15 ml/m² menunjukkan pertambahan yang signifikan terkait jumlah gulma yang mati, dan pada *Triklopir* dengan dosis formulasi 0,3 ml/m², 0,45 ml/m² dan 0,6 ml/m² juga menunjukkan pertambahan yang signifikan terkait jumlah gulma yang mati.

Pada pengamatan minggu kelima perlakuan dengan bahan aktif *Glifosat* menggunakan dosis formulasi 0,15 ml/m², 0,3 ml/m² dan 0,45 ml/m² menunjukkan rata-rata skoring akhir 2 yang berarti 26-50% gulma mati. Pada perlakuan *Glifosat* dengan dosis formulasi 0,6 ml/m² skoring akhir 3 yaitu 51-76% gulma mati. Pada perlakuan dengan bahan aktif *Glufosinat* menggunakan dosis formulasi 0,15 ml/m² skoring 2 yaitu 21-50% gulma mati, pada *Glifosat* dengan dosis formulasi 0,3 ml/m², 0,45 ml/m² dan 0,6 ml/m² menunjukkan skoring 3 yaitu 51-75% gulma mati. Pada perlakuan dengan bahan aktif *Triklopir* menggunakan dosis formulasi 0,15 ml/m² menunjukkan hasil akhir skoring 2 yang berarti 21-50% gulma mati, *Triklopir* dengan dosis formulasi 0,3 ml/m² menunjukkan hasil akhir skoring 3 yang berarti 51-75% gulma mati, sementara untuk perlakuan dengan bahan aktif *Triklopir*

menggunakan dosis formulasi 0,45 ml/m² dan 0,6 ml/m² menunjukkan hasil akhir skoring 4 yaitu 76-100% gulma mati.

Hasil analisis data menunjukkan penggunaan bahan aktif dan dosis formulasi yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan adanya beda nyata. Hasil analisis disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat keracunan gulma 5 msa

Bahan Aktif	Dosis Formulasi ml/m ²			
	0,15	0,3	0,45	0,6
<i>Glifosat</i>	2,00 a	2,00 a	2,33 ab	2,66 ab
<i>Glufosinat</i>	2,33 ab	2,66 ab	3,00 b	3,00 b
<i>Triklopir</i>	2,66 ab	3,00 b	4,00 c	4,00 c

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%

Berdasarkan Tabel 3 setelah 5 minggu aplikasi herbisida dengan berbagai jenis bahan aktif diperoleh hasil perlakuan dengan bahan aktif *Glifosat* dan *Glufosinat* pada semua dosis formulasi tidak efektif dalam mengendalikan gulma *Psychotria serpens*. Perlakuan dengan menggunakan bahan aktif *Triklopir* pada dosis formulasi 0,15 ml/m² dan 0,3 ml/m² tidak efektif dalam mengendalikan gulma *Psychotria serpens* sementara bahan aktif *Triklopir* dengan dosis formulasi 0,45 ml/m² dan 0,6 ml/m² menunjukkan kematian pada gulma.

Perlakuan T1D3 (*Triklopir* dengan dosis formulasi 0,45 ml/m²) dan T1D4 (*Triklopir* dengan dosis formulasi 0,6 ml/m²) memperoleh skor yang sama yaitu skor 4 yang berarti 76-100% gulma mati. Jika dinilai dari segi efektivitas dalam mengendalikan gulma *Psychotria serpens* maka hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan dengan bahan aktif *Triklopir* dengan dosis formulasi 0,45 ml/m².

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa:

1. Perlakuan herbisida dengan bahan aktif *Triklopir* menunjukkan hasil yang paling baik dalam mengendalikan gulma *Psychotria serpens*.
2. Perlakuan herbisida dengan bahan aktif *Triklopir* dianjurkan menggunakan dosis formulasi 0,45 ml/m².

DAFTAR PUSTAKA

- Hermanto, S. R., & Jatsiyah, V. (2020). Efikasi Herbisida Isopropilamina *Glifosat* terhadap Pengendalian Gulma Kelapa Sawit Belum Menghasilkan. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 13(1), 22–28.
- Mangoensoekarjo, S. (1983). *Buku Pedoman Gulma pada Budidaya Perkebunan*. Balai Penelitian Perkebunan Medan.
- Purba, E. (2009). *Keanekaragaman Herbisida Dalam Pengendalian Gulma Mengatasi Populasi Gulma Resisten dan Toleran Herbisida*.
- Rolando, C. A., Baillie, B. R., Thompson, D. G., & Little, K. M. (2017). The risks associated with glyphosate-based herbicide use in planted forests. *Forests*, 8(6).
- Sarjono, B. Y., & Zaman, S. (2017). Pengendalian Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Bangun Koling. *Buletin Agrohorti*, 87(1,2), 149–200.
- Silaban, A. A., & Agung, N. (2017). Uji Efektivitas Herbisida Amonium *Glufosinat* Dengan Paraquat Dalam Mengendalikan Gulma *Stenochlaena Palustris* Pada Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(12), 2032–2040.
- Simangunsong, Y. P., Zaman, S., & Guntoro, D. (2018). Manajemen Pengendalian Gulma Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.): Analisis Faktor-faktor Penentu Dominansi Gulma di Kebun Dolok Ilir, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 6(2), 198–205.
- Sugawara, T., Watanabe, K., & Tabata, M. (2013). Distyly in *Psychotria serpens* (Rubiaceae) in the Ryukyu Islands, Japan. *Acta Phytotaxonomica et Geobotanica*, 64(3), 113–122.
- Syahputra, P. T., Tarmadja, S., & Mawandha, H. G. (2018). Uji Efikasi Herbisida *Triklopir* Terhadap Gulma *Chromolaena odorata* L, dan Gulma *Clidemia hirta*, Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). *Agromast*, 3(1), 1–10.
- Tao, C., Taylor, C. M., & Swartz, C. (2011). *Psychotria Linnaeus*. 294–301.
- Watanabe, K., Kato, H., & Sugawara, T. (2014). Distyly and incompatibility in *Psychotria homalosperma* (Rubiaceae), an endemic plant of the oceanic Bonin (Ogasawara) Islands. *Flora: Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*, 209(11), 641–648.

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.unsri.ac.id Internet Source	2%
2	scholar.unand.ac.id Internet Source	2%
3	text-id.123dok.com Internet Source	1%
4	journal.instiperjogja.ac.id Internet Source	1%
5	journal.ipb.ac.id Internet Source	1%
6	jurnal.instiperjogja.ac.id Internet Source	1%
7	www.scilit.net Internet Source	1%
8	123dok.com Internet Source	1%
9	dspace.uii.ac.id Internet Source	1%

10	idoc.pub Internet Source	1 %
11	www.researchgate.net Internet Source	1 %
12	Submitted to Higher Education Commission Pakistan Student Paper	1 %
13	repository.metrouniv.ac.id Internet Source	1 %
14	www.mdpi.com Internet Source	1 %

Exclude quotes Off
Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%