

Pengaruh Konsentrasi Herbisida Triklopir dan Infus Jumlah Akar untuk Mengendalikan Gulma Beringin di Perkebunan Kelapa Sawit

Hari Sulistio^{*)}, Abdul Mu'in, Idum Satia Santi

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: hslstio2003@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi yang tepat dalam pengendalian gulma beringin dengan metode infus akar yang menggunakan jumlah akar sebagai pengujian gulma dalam menyerap herbisida terhadap keracunan gulma beringin di perkebunan kelapa sawit. Penelitian dilakukan mulai bulan Februari sampai Maret 2026 di kebun masyarakat yang terletak di Desa Petaling Jaya, Kecamatan Sungai Gelam, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi herbisida triklopir dengan 3 aras yaitu 6,7 g (K1), 13,4 g (K2), 20,1 g (K3), faktor kedua adalah infus jumlah akar 3 aras yaitu infus 2 akar (T1), infus 4 akar (T2), infus 6 akar (T3), diperoleh 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan 2 sampel, jadi $9 \times 3 = 27$ kombinasi perlakuan, $27 \times 2 = 54$ gulma beringin yang dibutuhkan. Data dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analysis of Variance*) apabila terdapat interaksi nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan nyata paling merusak gulma adalah konsentrai 20,1 g triklopir dengan infus 4 dan 6 akar.

Kata Kunci: gulma beringin, triklopir, infus akar

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman penghasil minyak nabati tertinggi di dunia daripada tanaman penghasil minyak nabati lainnya. Luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahun. Indonesia menjadi negara terbesar dalam pengekspor kelapa sawit di dunia (Idris *et al.*, 2020).

Kelapa sawit merupakan tanaman perkebunan yang memerlukan pemeliharaan secara intensif agar pertumbuhan dan produksinya tetap optimal. Salah satu kegiatan penting dalam pemeliharaan perkebunan adalah pengendalian gulma karena keberadaan gulma dapat mengganggu tanaman budidaya dan kegiatan operasional kebun. Keberadaan gulma pada tanaman budidaya mengakibatkan adanya kompetisi dalam hal pengambilan air, unsur hara, ruang tumbuh serta cahaya matahari yang dapat merugikan tanaman budidaya (Rizal & Azmi, 2021).

Herbisida adalah sejenis bahan kimia yang berfungsi untuk mengendalikan atau membunuh tanaman yang tidak diinginkan seperti gulma yang mengganggu dan menghambat pertumbuhan tanaman. Umumnya herbisida dikategorikan cara kerjanya yaitu sistemik dan kontak sedangkan dalam sistem selektifitasnya dibagi menjadi dua yaitu selektif dan non selektif, triklopir termasuk dalam herbisida sistemik selektif, herbisida ini biasa digunakan untuk mengendalikan gulma berkayu dan anakan kayu (Mawandha *et al.*, 2018).

Herbisida sistemik adalah herbisida yang bekerja ketika diaplikasikan pada bagian tubuh gulma seperti akar dengan tujuan untuk mengganggu proses fisiologis jaringan

tumbuhan dengan cara menyebarkan zat kimia yang masuk pada bagian tubuh gulma contohnya akar kemudian menyebarkan secara perlahan ke seluruh jaringan gulma mulai dari akar hingga ke daun dan tunas, herbisida juga merupakan zat kimia yang sering digunakan pada pertanian, selain pengaplikasian yang hemat tenaga tetapi juga dapat mempersingkat waktu dalam pengendalian dan serta keefesienan (Bayyinah *et al.*, 2024).

Herbisida triklopir merupakan salah satu bahan aktif yang digunakan untuk pengendalian gulma berkayu. Triklopir diaplikasikan melalui metode infus akar dengan beberapa konsentrasi dan jumlah akar. Tujuannya adalah memperoleh kombinasi perlakuan yang mampu meningkatkan penyerapan bahan aktif dan mempercepat kerucunan gulma beringin (Ronaldo *et al.*, 2021).

Salah satu gulma yang ditemukan pada perkebunan kelapa sawit adalah beringin (*Ficus benjamina*), yaitu gulma berkayu yang dapat tumbuh pada batang kelapa sawit. Pertumbuhannya dapat mengganggu tanaman inang, menutupi pelepah dan buah, serta menyulitkan kegiatan pemanenan. Brondolan juga berpotensi tersangkut pada gulma sehingga dapat menyebabkan kehilangan hasil (Nora & Mual, 2018).

Pengendalian gulma beringin dapat dilakukan secara mekanis, maupun kimiawi. Cara kimiawi dapat dilakukan seperti penyemprotan, oles pada batang, atau infus akar. Pemilihan metode perlu mempertimbangkan efektivitas pengendalian dan keamanan terhadap tanaman kelapa sawit sebagai tanaman inang. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa aplikasi infus akar bisa menjadi metode yang efektif untuk mengendalikan *Ficus benjamina* (Sigalingging *et al.*, 2021).

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Harianja, (2025) menyimpulkan bahwa metode infus akar menggunakan herbisida sistemik sangat efektif dalam mengendalikan gulma epifit beringin di perkebunan kelapa sawit. Selain membunuh gulma secara sistemik, metode ini juga ramah terhadap pohon inang dan mendukung efisiensi dalam kegiatan operasional perkebunan. Penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi perusahaan perkebunan besar maupun petani rakyat.

Keberadaan gulma seperti beringin (*Ficus benjamina*), dapat memberikan tekanan kompetitif terhadap tanaman sawit, sehingga pengendaliannya menjadi penting untuk menjaga produktivitas. Karena tumbuhnya menempel, akar dari gulma ini pun ikut menyebar ke bagian batang maupun sela-sela pelepah hingga ke permukaan tanah sekitar pokok kelapa sawit. Manfaat dari pengendalian gulma beringin ini yaitu untuk perawatan pada kebun yang maksimal terbebas dari gulma berkayu, juga untuk memudahkan Ketika melakukan aktifitas pemanenan sehingga jarak pengelihatn pemanen dapat secara jelas tanpa halangan dari gulma beringin ini (Suryanto, 2011).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan bulan Februari smpat Maret 2026, bertempat di perkebunan rakyat Desa Petaling Jaya, Kecamatan Sungai Gelam, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi, alat dan bahan yang digunakan adalah alat tulis, parang, ember, gelas ukur, plastik, tali rafia, bahan nya adalah herbisida bahan aktif triklopir dan air sebagai pelarut.

Penelitian ini menggunakan metode RAL dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu 6,7 g setara 10 ml (K1), 13,4 g setara 20 ml (K2), 20,1 g setara 30 ml (K3), yang dilarutkan dalam 1 liter air, faktor kedua adalah infus 2 akar (T1), Infus 4 akar (T2), Infus 6 akar (T3).

Dari kedua faktor diperoleh 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan dan disetiap ulangan dibutuhkan 2 sampel tumbuhan, jadi $9 \times 3 = 27$ kombinasi perlakuan, $27 \times 2 = 54$ gulma beringin yang dibutuhkan penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tingkat keracunan gulma beringin 3 hari setelah aplikasi (hsa)

Hasil sidik ragam pada pengamatan gulma beringin 3 hsa dapat dilihat pada tabel 1 yang menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata dan kedua faktor tidak berpengaruh nyata.

Tabel 1. Tingkat keracunan gulma beringin 3 hari setelah aplikasi (hsa)

Infus Jumlah Akar	Konsentrasi Triklpir (g)			Rerata
	6,7 g	13,4 g	20,1 g	
2	1,00	1,00	1,00	1,00 b
4	1,00	1,00	1,00	1,00 b
6	1,00	1,00	1,00	1,00 b
Rerata	1,00 p	1,00 p	1,00 p	(-)

Keterangan: Angka rerata diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata.

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

2. Tingkat keracunan gulma beringin 6 hari setelah aplikasi

Hasil sidik ragam pada pengamatan gulma beringin 6 hari setelah aplikasi menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata dan kedua faktor tidak berpengaruh nyata.

Tabel 2. Tingkat keracunan gulma beringin 6 hari setelah aplikasi (hsa)

Infus Jumlah Akar	Konsentrasi Triklpir (g)			Rerata
	6,7 g	13,4 g	20,1 g	
2	1,00	1,00	1,66	1,22 a
4	1,00	1,00	1,66	1,22 a
6	1,00	1,33	2,00	1,44 a
Rerata	1,00 p	1,11 p	1,77 p	(-)

Keterangan: Angka rerata diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata.

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

3. Tingkat keracunan gulma beringin 9 hari setelah aplikasi

Hasil sidik ragam pada pengamatan gulma beringin 9 hari setelah aplikasi pada tabel 3 menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata, tetapi menunjukan pengaruh nyata faktor secara tunggal.

Tabel 3. Tingkat keracunan gulma beringin 9 hari setelah aplikasi (hsa)

Infus Jumlah Akar	Konsentrasi Triklpir (g)			Rerata
	6,7 g	13,4 g	20,1 g	
2	1,00	1,00	2,33	1,44 c
4	1,00	1,00	2,66	1,55 b
6	1,00	2,00	2,66	1,88 a
Rerata	1,00 r	1,33 q	2,55 p	(-)

Keterangan: Angka rerata diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Berdasarkan tabel 3 perlakuan konsentrasi triklopir 20,1 g nyata menunjukkan tingkat keracunan yang paling merusak dan berbeda dari perlakuan yang lain dan infus jumlah 6 akar menunjukkan tingkat karcunan yang nyata paling tinggi dari pada yang lain terhadap pengendalian gulma berinigin

4. Tingkat keracunan gulma beringin 12 hari setelah aplikasi

Hasil sidik ragam pada pengamatan gulma beringin 12 hari setelah aplikasi (hsa) menunjukkan terjadi interaksi nyata antara konsentrasi triklopir dan infus jumlah akar.

Tabel 4. Tingkat keracunan gulma beringin 12 hari setelah aplikasi (hsa)

Infus Jumlah Akar	Konsentrasi Triklopir (g)			Rerata
	6,7 g	13,4 g	20,1 g	
2	1,00 c	1,00 c	2,33 b	1,44
4	1,00 c	2,00 b	3,66 a	2,22
6	1,00 c	2,00 b	3,33 a	2,11
Rerata	1,00	1,67	3,11	(+)

Keterangan: Angka rerata diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(+) : Terjadi interaksi nyata.

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan infus jumlah akar 4 dan 6 pada konsentrasi triklopir 20,1 g nyata paling merusak dari perlakuan lainnya dan keduanya tidak saling berbeda nyata.

5. Tingkat keracunan gulma beringin 15 hari setelah aplikasi

Hasil sidik ragam pada pengamatan gulma beringin 15 hari setelah aplikasi (hsa) menunjukkan terjadi interaksi nyata antara konsentrasi triklopir dan infus jumlah akar.

Tabel 5. Tingkat keracunan gulma beringin 15 hari setelah aplikasi (hsa)

Infus Jumlah Akar	Konsentrasi Triklopir (g)			Rerata
	6,7 g	13,4 g	20,1 g	
2	1,00 c	1,00 c	2,33 b	1,44
4	1,00 c	2,00 b	3,66 a	2,22
6	1,00 c	2,66 b	3,66 a	2,44
Rerata	1,00	1,88	3,21	(+)

Keterangan: Angka rerata diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(+) : Terjadi interaksi nyata.

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan infus jumlah akar 4 dan 6 pada konsentrasi triklopir 20,1 g nyata paling merusak dari perlakuan lainnya dan keduanya tidak saling berbeda nyata

6. Tingkat keracunan gulma beringin 18 hari setelah aplikasi

Hasil sidik ragam pada pengamatan gulma beringin 18 hari setelah aplikasi (hsa) menunjukkan terjadi interaksi nyata antara konsentrasi triklopir dan infus jumlah akar.

Tabel 6. Tingkat keracunan gulma beringin 18 hari setelah aplikasi (hsa)

Infus Jumlah Akar	Konsentrasi Triklopir (g)			Rerata
	6,7 g	13,4 g	20,1 g	
2	1,00 d	1,00 d	2,33 c	1,44
4	1,00 d	2,00 c	4,33 a	2,44
6	1,00 d	3,00 b	4,33 a	2,78
Rerata	1,00	2,00	3,66	(+)

Keterangan: Angka rerata diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(+): Terjadi interaksi nyata.

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan infus jumlah akar 4 dan 6 pada konsentrasi triklopir 20,1 g nyata paling merusak dari perlakuan lainnya dan keduanya tidak saling berbeda nyata.

7. Tingkat keracunan gulma beringin 21 hari setelah aplikasi

Hasil sidik ragam pada pengamatan gulma beringin 21 hari setelah aplikasi (hsa) menunjukkan terjadi interaksi nyata antara konsentrasi triklopir dan infus jumlah akar.

Tabel 7. Tingkat keracunan gulma beringin 21 hari setelah aplikasi (hsa)

Infus Jumlah Akar	Konsentrasi Triklopir (g)			Rerata
	6,7 g	13,4 g	20,1 g	
2	1,00 d	1,00 d	2,66 c	1,55
4	1,00 d	2,33 c	4,66 a	2,66
6	1,00 d	3,66 b	4,66 a	3,11
Rerata	1,00	2,33	3,99	(+)

Keterangan: Angka rerata diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(+): Terjadi interaksi nyata.

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan infus jumlah akar 4 dan 6 pada konsentrasi triklopir 20,1 g nyata paling merusak dari perlakuan lainnya dan keduanya tidak saling berbeda nyata.

8. Tingkat keracunan gulma beringin 24 hari setelah aplikasi

Hasil sidik ragam pada pengamatan gulma beringin 24 hari setelah aplikasi (hsa) menunjukkan terjadi interaksi nyata antara konsentrasi triklopir dan infus jumlah akar.

Tabel 8. Tingkat keracunan gulma beringin 24 hari setelah aplikasi (hsa)

Infus Jumlah Akar	Konsentrasi Triklopir (g)			Rerata
	6,7 g	13,4 g	20,1 g	
2	1,00 d	1,00 d	3,00 c	1,67
4	1,00 d	2,66 c	5,00 a	2,89
6	1,00 d	4,00 b	5,33 a	3,44
Rerata	1,00	2,55	4,44	(+)

Keterangan: Angka rerata diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(+) : Terjadi interaksi nyata.

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan infus jumlah akar 4 dan 6 pada konsentrasi triklopir 20,1 g nyata paling merusak dari perlakuan lainnya dan keduanya tidak saling berbeda nyata.

9. Tingkat keracunan gulma beringin 27 hari setelah aplikasi

Hasil sidik ragam pada pengamatan gulma beringin 27 hari setelah aplikasi (hsa) menunjukkan terjadi interaksi nyata antara konsentrasi triklopir dan infus jumlah akar.

Tabel 9. Tingkat keracunan gulma beringin 27 hari setelah aplikasi (hsa)

Infus Jumlah Akar	Konsentrasi Triklopir (g)			Rerata
	6,7 g	13,4 g	20,1 g	
2	1,00 e	1,00 e	3,00 d	1,67
4	1,00 e	3,00 d	5,00 b	3,00
6	1,00 e	4,00 c	5,66 a	3,55
Rerata	1,00	2,67	4,55	(+)

Keterangan: Angka rerata diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(+) : Terjadi interaksi nyata.

Berdasarkan tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan infus jumlah akar 6 pada konsentrasi triklopir 20,1 g nyata paling merusak dan berbeda nyata pada perlakuan lainnya.

10. Tingkat keracunan gulma beringin 30 hari setelah aplikasi

Hasil sidik ragam pada pengamatan gulma beringin 30 hari setelah aplikasi (hsa) pada tabel 10 yang menunjukkan terjadi interaksi nyata antara konsentrasi triklopir dan infus jumlah akar.

Tabel 10. Tingkat keracunan gulma beringin 30 hari setelah aplikasi (hsa)

Infus Jumlah Akar	Konsentrasi Triklopir (g)			Rerata
	6,7 g	13,4 g	20,1 g	
2	1,00 d	1,00 d	3,33 c	1,78
4	1,00 d	3,00 c	5,66 a	3,22
6	1,00 d	4,66 b	6,00 a	3,89
Rerata	1,00	2,89	5,00	(+)

Keterangan: Angka rerata diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(+) : Terjadi interaksi nyata.

Berdasarkan tabel 10 menunjukkan bahwa perlakuan infus jumlah akar 4 dan 6 pada konsentrasi triklopir 20,1 g nyata paling merusak dari perlakuan lainnya dan keduanya tidak saling berbeda nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa respons gulma terhadap triklopir tidak langsung terlihat pada awal pengamatan seperti di 3 hsa. Hal ini sesuai dengan sifat triklopir sebagai herbisida sistemik yang memerlukan waktu lebih lama untuk diserap dan disebarkan ke jaringan gulma dengan cara mempengaruhi proses fisiologis jaringan gulma tersebut yang dimulai akar, batang utama, ranting, daun hingga tunas. Pada 9 hsa mulai terlihat pengaruh konsentrasi dan jumlah akar terhadap tingkat keracunan (Akbar *et al.*, 2023).

Ketika memasuki 9 hari setelah aplikasi (hsa) tidak terjadi interaksi nyata tetapi terjadi pengaruh nyata pada masing-masing faktor terhadap tingkat keracunan gulma. Faktor

konsentrasi herbisida menunjukkan bahwa perlakuan herbisida 20,1 g menunjukkan nilai rerata tertinggi dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Kemudian faktor jumlah akar juga menunjukkan pengaruh nyata, yakni perlakuan 6 akar dengan nilai rerata tertinggi 1,88 terhadap tingkat keracunan gulma daripada dengan perlakuan yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa efek dari herbisida berbahan aktif triklopir ini membutuhkan waktu untuk diserap oleh gulma dan merusak sistem jaringan gulma tersebut. Hasil tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi herbisida merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat keracunan gulma. Konsentrasi yang lebih tinggi menyediakan bahan aktif dalam jumlah lebih besar sehingga peluang bahan aktif terserap menjadi lebih besar (Saputri *et al.*, 2022)

Hasil sidik ragam pada tabel 4 sampai tabel 10 menunjukkan terjadi interaksi nyata dengan kombinasi 20,1 g triklopir dengan infus 6 akar merupakan perlakuan terbaik dalam penelitian karena menghasilkan skor kerusakan yang nyata lebih baik sampai pada akhir pengamatan, sedangkan konsentrasi 6.7 g pada seluruh jumlah akar dari 3 hari setelah aplikasi sampai dengan 30 hari setelah aplikasi tidak menunjukkan gejala keracunan gulma yaitu hanya menghasilkan skor 1.00. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi triklopir yang didukung oleh semakin banyaknya akar yang di infus dan rentang waktu yang semakin lama maka menjadikan semakin besar peluang larutan herbisida terserap dan dialirkan ke seluruh jaringan gulma yang menyebabkan gulma dapat terjadi kerusakan total hingga mati (Aldimas *et al.*, 2024).

Penelitian terdahulu Ambarita *et al.*, (2019) menyatakan bahwa pengendalian gulma beringin dengan herbisida triklopir menggunakan metode infus akar memiliki pengaruh terhadap respon kematian pada gulma beringin akan tetapi membutuhkan waktu sebab herbisida bekerja secara sistemik yang artinya bekerja secara perlahan masuk ke dalam jaringan tanaman.

Jaringan xilem yang terdapat pada akar semakin banyak yang bekerja untuk menyerap herbisida maka semakin cepat pula peningkatan keracunan gulma yang terjadi (Al-Hakim, 2026), namun apabila semakin rendah konsentrasi yang digunakan maka ada kemungkinan gulma hanya akan mentoleransi keberadaan herbisida yang telah diserap oleh gulma tersebut dan ketika penyerapan bahan aktif di dalam jaringan meningkat, akibatnya proses keracunan menjadi lebih efektif dan menghasilkan tingkat keracunan yang lebih tinggi yang dapat meningkatkan efektivitas pengendalian gulma beringin. Dengan begitu kombinasi perlakuan terbaik adalah konsentrasi triklopir 20,1 g dengan infus 6 akar. Kombinasi tersebut menghasilkan skor kerusakan 6,00 pada pengamatan terakhir, yang menunjukkan kematian gulma beringin (Fasluqi, 2024).

KESIMPULAN

1. Pengamatan pada 3 hsa belum terdapat tanda-tanda keracunan gulma, kemudian pada 6 hsa gulma sudah terdapat gejala menguning pada daunnya.
2. Terjadi gejala keracunan gulma yang ditandai gulma mulai kecokelatan pada 12 hsa, kemudian daun gulma mengering pada 18 hsa, terdapat yang gulma mati pada 27 hsa
3. Kombinasi yang terbaik dalam pengendalian gulma beringin yaitu pada konsentrasi 20,1 g dan jumlah infus 4 dan 6 akar.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, I., Ardi, & Efendi, S. (2023). Penggunaan Herbisida Triklopir Untuk Mengendalikan Gulma Pada Perkebunan Kelapa Sawit Fase Belum Menghasilkan Dan Pengaruhnya Terhadap Keanekaragaman Serangga. *AgriPeat*, 24(2), 40–50. <https://doi.org/10.36873/agp.v24i2.8180>

- Al-Hakim, A. S. (2026). Pengaruh Macam Herbisida dan Konsentrasi Terhadap Gulma Beringin (*Ficus benjamina*) Pada Kebun Kelapa Sawit di PT.Gunung Sejahtera Puti Pesona. In *Skripsi. Fakultas Pertanian Instiper Yogyakarta. Yogyakarta*. <https://eprints.instiperjogja.ac.id/id/eprint/5132/>
- Aldimas, M. F., Mawandha, H. G., & Mu'in, A. (2024). Uji Efektifitas Pengendalian Gulma Keladi (*Colocasia esculenta* L .) Menggunakan Metode Implan Dengan Bahan Aktif Methyl Metsulfuron. *AGROFORETECH*, 2(3), 1096–1103. <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/1416>
- Ambarita, S. B. U., Wirianata, H., & Mawandha, H. G. (2019). Efektifitas Berbagai Macam Dan Cara Aplikasi Herbisida Dalam Mengendalikan Tumbuhan Epifit Di Perkebunan Kelapa Sawit. *JOM FAPERTA INSTIPER Yogyakarta*, 1(1), 1–15.
- Bayyinah, L. N., Purwanto, P., Syarifah, R. N. K., & Pratama, R. A. (2024). Respons Fisiologis Tanaman Jagung Manis terhadap Aplikasi Herbisida dalam Pengendalian Gulma. *Agro Wiralodra*, 7(2), 66–74. <https://doi.org/10.31943/agrowiralodra.v7i2.126>
- Fasluqi, M. Z. S. (2024). Efektifitas Herbisida Dalam Pengendalian Gulma Epifit Beringin (*Ficus* sp) Pada Tanaman Kelapa Sawit. In *Skripsi. Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sawit Indonesia. Medan*. <https://doi.org/https://repository.itsi.ac.id/handle/123456789/108>
- Harianja, A. A. P. (2025). Pengendalian Gulma Epifit Beringin (*Ficus benjamina*) Pada Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Herbisida Glifosat Dengan Cara Penginfusan Akar. In *Skripsi. Fakultas Vokasi Insitut Teknologi Sawit Indonesia. Medan*. <https://doi.org/https://repository.itsi.ac.id/handle/123456789/52>
- Idris, I., Mayerni, R., & Warnita. (2020). Karakterisasi Morfologi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq .) Di kebun Binaan PPKS Kabupaten Dhamasraya. *Jurnal Riset Perkebunan (JRP)*, 1(1), 45–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.25077/jrp.1.1.45-53.2020>
- Mawandha, H. G., Soejono, A. T., & Alfani, F. (2018). Pengaruh Dosis Herbisida Glifosat Terhadap Beberapa Jenis Gulma Utama Perkebunan Kelapa Sawit. *AGROISTA Jurnal Agroteknologi*, 02(01), 83–92. <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/AGI/article/view/30>
- Nora, S., & Mual, C. D. (2018). *Buku Ajar Budidaya Tanaman Kelapa Sawit*. Pusat Pendidikan Pertanian Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian Kementerian Pertanian.
- Rizal, A., & Azmi, A. (2021). Pengelolaan Perkebunan Identifikasi Gulma Pada Tanaman Kelapa Sawit Menghasilkan Setelah Aplikasi Kompos dan Tandan Kosong di PT Bangun Tata Lampung Asri (Sungai Budi Group). *Jurnal Pengelolaan Perkebunan*, 2(1), 30–37. <http://ojs.polteklpp.ac.id/index.php/JPP/index>
- Ronaldo, Mu'in, A., & Tarmadja, S. (2021). Pengaruh Konsentrasi Herbisida Triklpir Dan Infus Jumlah Akar Untuk Mengendalikan Tumbuhan Epifit Beringin (*Ficus benjamina*) Di Pohon Kelapa Sawit. *JURNAL AGROMAST/ MASEPI*.
- Saputri, R., Ratnadewi, Y. D., Tjitrosoedirjdo, S., & Setyawati, T. (2022). Efektifitas Triklpir dan Fluroksipir dalam Pengendalian Gulma Berdaun Lebar di Savana Bekol Taman Nasional Baluran. *Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi*, 07(1), 61–69. <https://doi.org/https://doi.org/10.33019/ekotonia.v7i1.3143>
- Sigalingging, E., Soejono, A., & Mawandha, H. G. (2021). Cara Aplikasi Herbisida Glifosat Dan triklpir terhadap Jenis Gulma Parasit Beringin (*Ficus benjamina*) Pada Pohon Kelapa Sawit. *Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta. Yogyakarta*. <https://eprints.instiperjogja.ac.id/id/eprint/5597/>
- Suryanto, T. (2011). Pengendalian Gulma Beringin Pada Tanaman Kelapa Sawit Menghasilkan Dengan Menggunakan Sistem Infus Akar. *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 69–77. https://doi.org/https://journal.poltekcwe.ac.id/index.php/jurnal_citrawidyaedukasi/article/view/178