

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS HERBISIDA METIL METSULFURON
DENGAN PENAMBAHAN SURFAKTAN DALAM
MENGENDALIKAN GULMA DI PERTANAMAN
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)
BELUM MENGHASILKAN**

***EFFECTIVENESS OF METHYL METSULFURON HERBICIDE
WITH THE ADDITION OF SURFACTANT IN CONTROLLING
WEEDS IN IMMATURE OIL PALM (*Elaeis guineensis* Jacq.)
PLANTATIONS***



**CAHYANI FADILLAH
05091181924009**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

CAHYANI FADILLAH. *Effectiveness Of Methyl Metsulfuron Herbicide With The Addition of Surfactant in Controlling Weeds in Immature Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) Plantations*

This study aimed to determine the effectiveness of various doses of Methyl Metsulfuron herbicide with the addition of Surfactant in controlling weeds in immature oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) plantations. The research was conducted in Wimar Oil Palm Plantation PT BCP Kebun Suka Mulya from November 2022 to April 2023. This study used Factorial Randomised Block Design with 2 factors. The first factor was the type of Methyl Metsulfuron herbicide with 6 levels, it were : M₀ (without herbicide), M₁ (60 g ha⁻¹ of Metyl metsulfuron), M₂ (75 g ha⁻¹ of Metyl metsulfuron), M₃ (90 g ha⁻¹ of Metyl metsulfuron) M₄ (105 g ha⁻¹ of Metyl metsulfuron), and M₅ (120 g ha⁻¹ of Metyl metsulfuron). The second factor was Sufractant concentration with 3 levels, it were : S₀ (without surfactant), S₁ (0,25 ml l⁻¹ of surfactant), and S₂ (0,50 ml l⁻¹ of surfactant), each treatment repeated 3 times. The results showed that there was a change in the composition of grass weeds. Before herbicide application the dominant weed was *Arthraxon hispidus* with SDR 27,48%, after herbicide application the dominant weed was *Elaeis guineensis* Jacq. with SDR 68,1%. M₅ herbicide treatment at a dose of 120 g ha⁻¹ or equivalent to 2,18 g m⁻² / 2 L⁻¹ most suppressed the growth of weeds from each class. The combination of herbicide treatment M₅S₂ (120 g ha⁻¹ or 2,18 g m⁻² / 2 L⁻¹ + 0,50 ml L⁻¹) was able to control the weeds of the teki group, grass group, broad leaf group according to the spray calibration in the field until the observation of 12 MSA. Methyl metsulfuron herbicide treatment with the addition of Surfactant in all treatments gave a good effect on the height growth of immature oil palm plants.

Keywords : *Weeds, Immature Oil Palm Plants, Methyl metsulfuron, Surfactant*

RINGKASAN

CAHYANI FADILLAH. Efektivitas Herbisida Metil Metsulfuron dengan Penambahan Surfaktan dalam Mengendalikan Gulma di Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Belum Menghasilkan. (Supervised by **YAKUP**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas berbagai dosis herbisida Metil Metsulfuron dengan penambahan Surfaktan dalam mengendalikan gulma di pertanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) belum menghasilkan (TBM). Penelitian dilaksanakan di Perkebunan Kelapa Sawit Wimar PT BCP Kebun Suka Mulya pada bulan November 2022 sampai dengan April 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah jenis herbisida Metil Metsulfuron dengan 6 perlakuan diantaranya : M₀ (Tanpa herbisida), M₁ (60 g ha⁻¹ Metil metsulfuron), M₂ (75 g ha⁻¹ Metil metsulfuron), M₃ (90 g ha⁻¹ Metil metsulfuron) M₄ (105 g ha⁻¹ Metil metsulfuron), dan M₅ (120 g ha⁻¹ Metil metsulfuron). Faktor kedua adalah konsentrasi Surfaktan dengan 3 perlakuan diantaranya : S₀ (Tanpa surfaktan), S₁ (0,25 ml l⁻¹ Surfaktan), dan S₂ (0,50 ml l⁻¹ Surfaktan) yang masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi perubahan komposisi gulma golongan rumput. Sebelum aplikasi herbisida gulma dominan adalah *Arthraxon hispidus* dengan SDR 27,48%, setelah aplikasi herbisida gulma dominan adalah *Elaeis guineensis* Jacq. dengan SDR 68,1%. Perlakuan M₅ herbisida pada dosis 120 g ha⁻¹ atau setara 2,18 g m⁻² / 2 L⁻¹ paling menekan pertumbuhan daripada gulma dari masing-masing golongan. Kombinasi herbisida perlakuan M₅S₂ (120 g ha⁻¹ atau 2,18 g m⁻² / 2 L⁻¹ + 0,50 ml L⁻¹) mampu mengendalikan gulma golongan teki, golongan rumput, golongan daun lebar sesuai dengan kalibrasi semprot di lapangan sampai pada pengamatan 12 MSA. Perlakuan herbisida Metil metsulfuron dengan penambahan Surfaktan seluruh perlakuan memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit belum menghasilkan.

Kata Kunci : *Gulma, Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan, Metil metsulfuron, Surfaktan*

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS HERBISIDA METIL METSULFURON
DENGAN PENAMBAHAN SURFAKTAN DALAM
MENGENDALIKAN GULMA DI PERTANAMAN
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)
BELUM MENGHASILKAN**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian Pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



CAHYANI FADILLAH
05091181924009

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**EFEKTIVITAS HERBISIDA METIL METSULFURON
DENGAN PENAMBAHAN SURFAKTAN DALAM
MENGENDALIKAN GULMA DI PERTANAMAN
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)
BELUM MENGHASILKAN**

SKRIPSI

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian

Oleh

CAHYANI FADILLAH

05091181924009

Indralaya, November 2023

Pembimbing,



Dr. Ir. Yakup, M.S.

NIP. 196211211987031001

ILMU ALAT PENGABDIAN

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.

NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Efektivitas Herbisida Metil Metsulfuron dengan Penambahan Surfaktan dalam Mengendalikan Gulma di Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Belum Menghasilkan” oleh Cahyani Fadillah telah dipertahankan dihadapan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 2 Agustus 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Yakup, M.S.
NIP. 196211211987031001

Ketua

(.....)



2. Dr. Ir. Maria Fitriana, M.Sc.
NIK. 1671115105560003


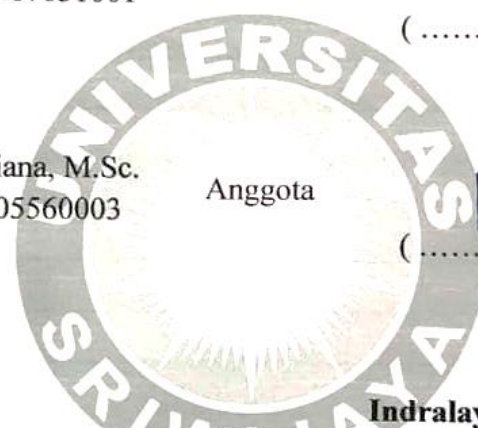
Anggota

(.....)

Indralaya, November 2023

Mengetahui,

<p>Ketua Jurusan Budidaya Pertanian</p>  <p>Dr. Susilawati, S.P., M.Si. NIP. 196712081995032001</p>	<p>Koordinator Program Studi Agronomi</p>  <p>Dr. Ir. Yakup, M.S. NIP. 196211211987031001</p>
--	--



PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Cahyani Fadillah

NIM : 05091181924009

Judul : Efektivitas Herbisida Metil Metsulfuron dengan Penambahan Surfaktan dalam Mengendalikan Gulma di Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Belum Menghasilkan

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila kemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, November 2023



Cahyani Fadillah

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Cahyani Fadillah biasa disapa Gita yang lahir di Banyuasin pada tanggal 29 Agustus 2001. Penulis merupakan putri pertama dari pasangan bapak Rizal AR dan ibu Sudarni. Penulis bertempat tinggal di Perumahan PT BCP Kebun Sukamulya Camp 24 Blok A No 06 Kecamatan Lempuing, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan.

Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 1 Bumi Arjo lulus pada tahun 2013, kemudian melanjutkan ke jenjang berikutnya yaitu MTs Islamiyah Bumi Agung lulus pada tahun 2016, setelah itu melanjutkan pendidikan di MA Darussalam Bumi Agung dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan Strata-1 di Universitas Sriwijaya pada Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Pengalaman organisasi penulis selama di perkuliahan yaitu menjadi anggota aktif Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRON) Departemen PPSDM dari tahun 2019 hingga sekarang. Selain itu penulis juga menjadi anggota Lembaga Dakwah Fakultas BWPI di Fakultas Pertanian dari tahun 2019 sampai tahun 2021. Tahun 2019 sampai 2021 penulis menjadi anggota BEM Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Kemudian pada tahun 2021 penulis bergabung dengan KPU Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Pada tahun 2022, penulis mengikuti program pemerintah yaitu Pertukaran Mahasiswa Merdeka di Universitas Sam Satulangi Manado Sulawesi Utara. Penulis juga dipercaya menjadi asisten praktikum Mata Kuliah PTPKS (Produksi Tanaman Perkebunan Karet dan Sawit) untuk Program Studi Ilmu Tanah pada tahun 2022.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Efektivitas Herbisida Metil Metsulfuron dengan Penambahan Surfaktan dalam Mengendalikan Gulma di Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*. Jacq) Belum Menghasilkan” ini tepat pada waktunya. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Ibu Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc, (Hons), Ph.D selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah menyetujui dan mengizinkan kegiatan penelitian.
2. Ibu Dr. Susilawati, S.P., M.Si. selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah memberikan izin pada kegiatan penelitian.
3. Bapak Dr. Ir. Yakup, M.S. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, ilmu dan motivasi serta waktunya bagi penulis selama penelitian dan penulisan hingga tahap penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Dr. Ir. Maria Fitriana, M.Sc. selaku dosen pembahas yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, ilmu dan motivasi serta waktunya bagi penulis selama penulisan skripsi ini.
5. Mbak Yati selaku Admin Program Studi Agronomi yang telah membantu dan memberikan informasi terkait kegiatan perkuliahan dan pelaksanaan seminar.
6. Keluarga penulis terutama panutan dan cinta pertamaku Ayahanda Rizal AR yang selalu memberikan dukungan, nasihat, semangat serta do'a yang tiada hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan rangkaian kegiatan penelitian sampai pada tahap skripsi ini.
7. Bapak Ir. Zulhan Azli selaku Manager Kebun Suka Mulya yang telah memberikan izin untuk keberlangsungan kegiatan penelitian ini.
8. Bapak Yurike R. Idhani, S.P. selaku FO dan pembimbing lapangan selama proses penelitian berlangsung di perkebunan kelapa sawit Wilmar PT BCP Kebun Suka Mulya.

9. Bapak Marjoko dan bapak Kayat selaku karyawan lapangan yang telah membantu proses penelitian di perkebunan kelapa sawit Wilmar PT BCP kebun Suka Mulya.
10. Teman-teman terutama Agronomi angkatan 2019 serta seluruh pihak yang terlibat dalam memberikan semangat, dukungan selama proses perkuliahan serta pelaksanaan penelitian sampai pada tahap skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menerima saran dan masukan dari pembaca yang bersifat membangun untuk penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap bahwa skripsi ini dapat memberikan manfaat dan wawasan untuk kedepannya.

Indralaya, November 2023



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	4
1.3. Hipotesis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tanaman Kelapa Sawit	5
2.1.1. Sejarah Tanaman Kelapa Sawit	5
2.1.2. Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit	6
2.1.3. Morfologi Tanaman Kelapa Sawit	6
2.1.4. Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit	11
2.2. Gulma	12
2.2.1. Persaingan Gulma dengan Tanaman Kelapa Sawit	12
2.2.2. Pengendalian Gulma	13
2.2.3. Herbisida	14
2.2.4. Herbisida Metil Metsulfuron	15
2.2.5. Surfaktan	16
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	18
3.1. Tempat dan waktu	18
3.2. Alat dan Bahan	18
3.3. Metode Penelitian	18
3.4. Analisis Data	19
3.5. Cara Kerja	19
3.5.1. Persiapan Lahan	19
3.5.2. Penentuan Petak Perlakuan	19
3.5.3. Pengaplikasian Herbisida	20
3.5.4. Analisis Vegetasi Gulma	20
3.6. Peubah yang Diamati	20
3.6.1. Gulma	20
1. Analisis Vegetasi Gulma	20

3.6.2	Tanaman Kelapa sawit	22
1.	Tinggi Tanaman Kelapa Sawit (cm)	22
2.	Fitotoksisitas Daun Tanaman Kelapa Sawit	22
3.	Fitotoksisitas Akar Tanaman Kelapa Sawit	23
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1	Hasil	24
1.	Gulma Pada Tanaman Sawit Belum Menghasilkan (TBM)	25
1.1	Analisis Vegetasi Gulma Sebelum Aplikasi	25
1.2	Analisis Vegetasi Gulma Setelah Aplikasi	25
1.3.	Bobot Kering Gulma Total	29
1.4.	Bobot Kering Gulma Golongan Rumput	30
1.5.	Bobot Kering Gulma Golongan Teki	32
1.6	Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar	33
2.	Tanaman Kelapa Sawit	35
2.1	Tinggi Tanaman Kelapa Sawit	35
2.2	Fitotoksisitas Daun Tanaman Kelapa Sawit	37
2.3	Fitotoksisitas Akar Tanaman Kelapa Sawit	37
4.2	Pembahasan	37
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1.	Kesimpulan.....	43
5.2.	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Akar Tanaman Kelapa Sawit	7
Gambar 2. Batang Tanaman Kelapa Sawit	7
Gambar 3. Daun Tanaman Kelapa Sawit	8
Gambar 4. Bunga Tanaman Kelapa Sawit	8
Gambar 5. Buah Tanaman Kelapa Sawit	9
Gambar 6. Bagian Buah Kelapa Sawit	10
Gambar 7. Biji dan Kecambah Kelapa Sawit	10
Gambar 8. Struktur Herbisida Bahan Aktif Metil Metsulfuron 20%	15
Gambar 9. Struktur Molekul Surfaktan	16

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Skala Fitotoksisitas Pada Tanaman Kelapa Sawit	22
Tabel 4.1 Nilai F Hitung dan Koefisien Keragaman (KK) Pengaruh Herbisida Metil Metsulfuron dan Surfaktan Pada Peubah Yang Diamati	24
Tabel 2. Hasil Analisis Vegetasi Gulma Sebelum Aplikasi Herbisida	26
Tabel 3. Nilai SDR (<i>Summed Dominansi Ratio</i>) 12 MSA	27
Tabel 1.3.1. Pengaruh Perlakuan Dosis Herbisida dan Konsentrasi Surfaktan Terhadap Bobot Kering Gulma Total	29
Tabel 1.3.2. Uji BNJ Pengaruh Herbisida Metil metsulfuron dan Konsentrasi Surfaktan Terhadap Bobot Kering Gulma Total Pada 4 MSA (g)	29
Tabel 1.4.1. Pengaruh Perlakuan Dosis Herbisida dan Konsentrasi Surfaktan Terhadap Bobot Kering Gulma Golongan Rumput	30
Tabel 1.4.2. Uji BNJ Pengaruh Herbisida Metil metsulfuron dan Konsentrasi Surfaktan Terhadap Bobot Kering Gulma Golongan Rumput Pada 4 dan 12 MSA (g).....	31
Tabel 1.5.1 Pengaruh Perlakuan Dosis dan Konsentrasi Surfaktan Herbisida Terhadap Bobot Kering Gulma Golongan Teki	32
Tabel 1.5.2 Uji BNJ Pengaruh Herbisida Metil metsulfuron dan Konsentrasi Surfaktan Terhadap Bobot Kering Gulma Golongan Teki Pada 4, 8, dan 12 MSA (g).....	32
Tabel 1.6.1 Pengaruh Perlakuan Dosis Herbisida dan Konsentrasi Surfaktan Terhadap Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar	33
Tabel 1.6.2 Uji BNJ Pengaruh Herbisida Metil metsulfuron dan Konsentrasi Surfaktan Terhadap Bobot Kering Gulma Golongan Rumput Pada 8 dan 12 MSA (g).....	34
Tabel 2.1.1 Pengaruh Herbisida Metil metsulfuron dan Konsentrasi Surfaktan Terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman Kelapa Sawit 4, 8, dan 12 MSA (cm)	35
Tabel 2.3.1 Fitotoksisitas Akar Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan (TBM) Pada 12 MSA	37
Tabel 4. Data Bobot Kering Gulma Golongan Rumput 4 MSA (g)	53

	Halaman
Tabel 5.	Tabel Bantu 2 Arah Bobot Kering Gulma Golongan Rumput
	4 MSA (g) 53
Tabel 6	Analisis Keragaman Bobot Kering Gulma Golongan Rumput
	4 MSA (g) 54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Petak Percobaan	48
Lampiran 2. Denah Petak Pengamatan Gulma Pada Lahan Percobaan Sebelum Aplikasi Herbisida	50
Lampiran 3. Denah Petak Aplikasi Herbisida	51
Lampiran 4. Denah Petak Analisis Vegetasi Gulma 12 MSA	52
Lampiran 5. Teladan Perhitungan Peubah Pengamatan	53
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian	56
Lampiran 7. Alat dan Bahan Pengaplikasian Herbisida	57
Lampiran 8. Pengamatan Gulma Setelah Aplikasi	58
Lampiran 9. Pengamatan Fitotoksisitas Daun dan Akar Kelapa Sawit Belum Menghasilkan (TBM)	59
Lampiran 10. Spesies Gulma Pada Lahan Kelapa Sawit Belum Menghasilkan (TBM).....	60

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman yang berasal dari Afrika Barat dengan hasil utamanya adalah minyak nabati. Kelapa sawit dinilai memiliki produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman lainnya dalam memproduksi minyak nabati. Di Indonesia kelapa sawit menjadi salah satu sumber non migas atau sumber yang bukan berasal dari hasil alam seperti minyak bumi dan gas alam. Berdasarkan hasil pengamatan di setiap tahun, hasil olahan kelapa sawit berupa minyak selalu mengalami peningkatan atas permintaan konsumen (Kilangan *et al.*, 2012). Perusahaan industri kelapa sawit yang terdapat di Indonesia pada 3 dekade terakhir mampu menunjang perkembangan keadaan sosial ekonomi yang ada. Pada tahun 1970, kebun kelapa sawit di Indonesia yang berbasis industri hanya sekitar 133 ribu ha sampai pada tahun 1997 atau 28 tahun setelahnya luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia telah mencapai 7.000.000 ha. Dengan demikian, adanya pertumbuhan pada perkebunan kelapa sawit diharapkan dapat memberikan efek semakin meluas dan cepatnya pembangunan daerah (Meilin, 2012). Kalangan menengah ke atas didapati banyak ketertarikan untuk proyek kelapa sawit yang salah satu tujuannya adalah untuk menunjang produktivitas perkebunan kelapa sawit rakyat dengan melakukan penyuluhan berupa teknologi pertanian baru kepada mereka para petani sawit (Badrul, 2021).

Budidaya tanaman kelapa sawit tidak lepas dari berbagai aspek yang sering menghambat pada masa pertumbuhan dan perkembangannya. Diantaranya adalah pertumbuhan gulma dengan berbagai jenis dan spesiesnya sehingga dapat menurunkan hasil produksi mencapai 20%. Hal ini dikarenakan terjadi persaingan antara tanaman budidaya khususnya tanaman kelapa sawit dengan gulma dalam memperebutkan sumber kehidupan seperti air, udara, sinar matahari, hara mineral, dan ruang lingkup tumbuh (Nufvitarini *et al.*, 2016). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mempertahankan produktivitas hasil tanaman kelapa sawit adalah dengan pengelolaan gulma atau organisme pengganggu lainnya secara tepat.

Gulma merupakan jenis tumbuhan yang dinilai dapat menyebabkan terjadinya hambatan dalam proses pertumbuhan pada tanaman. Selain itu, gulma juga dapat memberikan dampak kerugian yang disebabkan karena menurunnya hasil produksi baik secara mutu maupun jumlah. Masing-masing jenis gulma yang terdapat di lapangan secara umum bersifat cukup berbeda dari satu spesies dengan spesies lainnya (Susanti *et al.*, 2021). Hambatan dari gulma merupakan salah satu dari diantara kendala hasil produksi. Hal ini disebabkan karena mengganggu jalur pekerja terutama jenis gulma berduri (Wisdawati *et al.*, 2022). Dalam sistem budidaya tanaman, perubahan yang terjadi pada gulma meliputi perubahan spesies, formasi, kelimpahan gulma merupakan efek yang dihasilkan dari adanya pengendalian salah satunya menggunakan herbisida. Penggunaan herbisida yang tidak tepat atau kurang baik dapat menyebabkan gulma menjadi lebih kebal atau menjadi resisten dan kuat sehingga sulit dikendalikan (Utami *et al.*, 2020).

Pada lahan perkebunan, berbagai cara dapat dilakukan sebagai teknik dalam pengendalian gulma diantaranya adalah pengendalian mekanik (alat), pengendalian secara alami, biologi, kimia (herbisida), dan lain sebagainya. Secara umum pengendalian di perkebunan kelapa sawit menggunakan pengendalian secara kimia (herbisida) (Syahputra *et al.*, 2012). Pengendalian gulma secara kimiawi karena dinilai lebih efektif dan efisien dalam pemanfaatan waktu dan tenaga. Tujuan dilakukannya pengendalian gulma hanya sebatas menurunkan tingkat pertumbuhan spesies gulma sampai pada titik tidak merugikan karena pada gulma masih didapati adanya manfaat yang diberikan pada tanaman seperti menjaga kelembaban media tumbuh (Meilin, 2012). Gulma yang mengalami perubahan pada golongan biasanya disebabkan karena terjadi perbedaan respon dari masing-masing spesies gulma terhadap tindakan yang diberikan, ataupun tersebarnya biji gulma yang mengakibatkan pertumbuhan gulma kembali pada masa vegetatif (Khasanah *et al.*, 2017).

Teknik pengendalian gulma pada tanaman kelapa sawit dilakukan pada 2 lokasi pengendalian yaitu bagian piringan dan bagian gawangan dengan radius jarak 2-2,5 meter. Bertujuan untuk meminimalisir gangguan antara tanaman utama dengan gulma juga menunjang kegiatan panen, pemupukan, dan kegiatan lainnya. Pengendalian gulma mulai dilakukan apabila penutupan gulma telah mencapai

lebih dari 30% dan kurang dari 50% pada piringan kelapa sawit (Yaman, 2021). Pada perkebunan kelapa sawit, salah satu jenis herbisida yang mampu mengendalikan gulma ialah herbisida dengan bahan aktif Metil Metsulfuron. Herbisida ini bekerja secara sistemik yaitu dengan menghambat pembentukan 3 asam amino esensial yang dibutuhkan oleh tumbuhan sebagai penunjang pertumbuhan dan perkembangan. Herbisida Metil Metsulfuron bersifat selektif yaitu mampu mengendalikan gulma golongan daun lebar serta beberapa spesies gulma daun sempit (Sriyani *et al.*, 2014). Selain itu pula, penggunaan Metil Metsulfuron dengan dosis yang berbeda mampu mengendalikan gulma dengan menghambat pertumbuhannya serta mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman kelapa sawit pada masa vegetatif (Buduh *et al.*, 2014). Aktivitas herbisida Metil Metsulfuron dalam menghambat enzim penting pada sistem amino leucine, isoleucine, dan valine yang merupakan stimulan untuk langkah awal pada biosintesis asam amino.

Penggunaan dosis herbisida 1-1,5 g/10 l⁻¹ terjadi perubahan pada fisiologi gulma sebesar 50% yaitu perubahan warna daun menjadi merah bahkan mengering. Aktifitas pembentukan jaringan klorofil sebagai tahapan pada proses fotosintetis yang terganggu akan mengakibatkan kematian pada gulma. Dengan demikian, tanaman utama mampu lebih banyak memproduksi karbohidrat sebagai penunjang pertumbuhan dan perkembangan. Menurut Khasanah *et al.*, (2017) penggunaan dosis herbisida Metil Metsulfuron 15-50 g ha⁻¹ mampu mengendalikan bobot kering gulma golongan rumput dengan penggunaan dosis tertentu pada 4 MSA, mampu mengendalikan gulma total serta bobot kering gulma daun lebar hingga mengakibatkan keracunan gulma total sampai 12 MSA. Berbagai formulasi herbisida yang diuji mampu mengubah komposisi pada jenis gulma masing-masing pada pengamatan 2, 4, 8, dan 12 MSA. Menurut Umiyati dan Deny (2018) campuran herbisida Metil Metsulfuron dosis 193,75 sampai 775 g ha⁻¹ efektif mengendalikan gulma golongan rumput diantaranya *Imperata cylindrica*, *Ottochloa nodosa*, mampu mengendalikan gulma golongan daun lebar *Ageratum conyzoides*, dan gulma total pada budidaya kelapa sawit umur 2-4 tahun sampai pengamatan 12 MSA. Menurut Riana Sitinjak (2018) dosis herbisida Metil Metsulfuron berpengaruh nyata mampu mengendalikan gulma dengan dosis 0,5

g/m² sebesar 70,38% pada 4 MSA. Sedangkan perlakuan dosis herbisida Metil Metsulfuron sebesar 0,2 g/m² + ekstrak daun ketapangan 10% mampu mengendalikan gulma sebesar 8,5% pada 5 MSA.

Surfaktan (*Surface Active Agent*) merupakan zat yang ditambahkan pada cairan guna meningkatkan sifat penyebaran dengan menurunkan tegangan permukaan cairan khususnya pada air. Surfaktan ialah senyawa yang memiliki struktur bipolar yaitu bagian ekor bersifat lipofilik dan bagian kepala bersifat hidrofilik. Penggunaan surfaktan dalam herbisida berguna untuk meminimalisir tegangan herbisida dan permukaan daun agar mampu menyebarkan herbisida ke seluruh bagian daun gulma (Sumekar & Buana, 2017). Surfaktan didapatkan dari proses sulfite pulping pada kayu bagian lignin dibuat larut dalam air melalui tahap hidrolisis dan sulfonasi. Sulfonasi ialah reaksi antara molekul lignin dengan ion bisulfite. (Rachim *et al.*, 2012).

Dampak dari penggunaan herbisida bahan aktif Metil Metsulfuron dengan perlakuan tunggal ataupun dengan kombinasi bahan aktif lainnya seperti glifosat dapat memberikan hasil yang baik bagi pertumbuhan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan pada 16 MSA, yaitu dengan penggunaan dosis dan pengaplikasian yang sesuai yaitu tidak mengaplikasikan pada tanaman sehingga tidak mengganggu perkembangan tanaman kelapa sawit (Budu *et al.*, 2014).

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari beberapa dosis herbisida Metil Metsulfuron (Kenlly 20 WG) dengan penambahan Surfaktan (Fastick 400 SL) dalam mengendalikan gulma di pertanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) belum menghasilkan.

1.3. Hipotesis

Diduga dengan pemberian dosis herbisida Metil Metsulfuron dan surfaktan (0,20 ml l⁻¹ + 1,5 g/10 l⁻¹) efektif dalam menekan pertumbuhan gulma, tidak menyebabkan keracunan pada daun dan akar tanaman kelapa sawit belum menghasilkan serta mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.).

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, I., Yolanda, R., dan Purnama, A. A. (2014). Analisis Vegetasi Gulma Pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Desa Suka Maju Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fkip Prodi Biologi*, 1 (1) : 1–6.
- Badrul. (2021). Perkebunan Kelapa Sawit Di Desa Tebo Jaya 1990-2010. *Jurnal Istoria Prodi Pendidikan Sejarah*, 5 (1) : 97–109.
- Budu, K. G. O., Zutah, V. T., Avaala, S. A., dan Baafi, J. (2014). *Evaluation Of And Combinations In Controlling Weeds In Juvenile Oil Palm Plantation*. 4 (4) : 9–19.
- Damanik, F. I., Sriyani, N., dan Sugiatno, S. (2014). Pengaruh Herbisida Aminosiklopilaklor Terhadap Keterjadian Partenokarpi Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) TM dan Daya Kendalinya Terhadap Gulma. *Jurnal Agrotek Tropika*, 2 (2) : 246–251.
- Elfrida, Jayanthi, S., dan Fitri, R. D. (2018). Pemanfaatan Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) Sebagai Herbisida Alami. *Jurnal Jeumpa*, 5 (1) : 50–55.
- Hayata, H., Nursanti, I., dan Kriswibowo, P. (2020). Pengaruh Jarak Tanam Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). *Jurnal Media Pertanian*, 5 (1) : 22.
- Iqbal, M., Mawarni, L., dan Purba, E. (2018). Pengendalian Gulma Dengan Saflufenacil Secara Tunggal Dan Campuran Pada Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) TBM Di Lahan Gambut. *Jurnal Agroekoteknologi Fp Usu*, 6 (3) : 592–598.
- Kamil, N. N., Abdullah, M. O., Hashim, A. T., Ishak, Z., Nambiappan, B., dan Ismail, A. (2020). Economic Feasibility Of Clonal Oil Palm Planting Material. *Article In Pressarticle In Pressjournal Of Oil Palm Research*, 32 (2) : 509–517.
- Kariyando, V., Susanto, H., Sugiatno, dan Pujisiswanto, H. (2014). Efikasi Herbisida Metil Metsulfuron Untuk Mengendalikan Gulma Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) TM. *Jurnal Agrotek Tropika*, 2 (3) : 375–381.
- Khasanah, N. H., Sriyani, N., dan Evizal, R. (2017). Efikasi Herbisida Metil Metsulfuron Terhadap Gulma Pada Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Yang Belum Menghasilkan. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 15 (1) : 1–7.

- Kilangan, Di, Bulian, M., Hari, B., Adriadi, A., dan Solfiyeni. (2012). Analisis Vegetasi Gulma Pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) In Kilangan, Muaro Bulian, Batang Hari. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 1 (2) : 108–115.
- Lardi, S. (2022). *Budidaya Tanaman Kelapa Sawit* PT Dewangga Energi Internasional Anggota Ikapi (403/Jba/2021).
- Meilin, A. (2010). Efektivitas Aplikasi Beberapa Herbisida Sistemik Terhadap Gulma Pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat. *Jurnal Agroekotek*, 2 (1) : 1–6.
- Nasamsir, N., dan Usman, U. (2019). Polikultur Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Dengan Tanaman Jelutung (*Dyera polyphylla*). *Jurnal Media Pertanian*, 4 (2) : 52.
- Nufvitarini, W., Zaman, S., dan Junaedi, A. (2016). Pengelolaan Gulma Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Studi Kasus Di Kalimantan Selatan. *Jurnal Buletin Agrohorti*, 4 (1) : 29–36.
- Oppusunggu, J. R., Siregar, V. R., dan Masyithah, Z. (2015). Pada Sintesis Surfaktan Dari Asam Oleat. *Jurnal Teknik Kimia Usu*, 4 (1) : 25–29.
- Purwasih, S. D., Sarbino, dan Rahmidiyani. (2013). *Struktur Komunitas Gulma Pada Kebun Peremajaan Kelapa Sawit Di Lahan Gambut PT. Bumi Pratama Khatulistiwa (BPK), Kubu Raya*. Jurnal Agrotek Tropika.
- Rachim, P. F., Mirta, E. L., dan Thoaha, M. Y. (2012). Pembuatan Surfaktan Natrium Lignosulfonat Dari Tandan Kosong Kelapa Sawit Dengan Sulfonasi Langsung. *Jurnal Teknik Kimia*, 1 (18) : 42–43.
- Rizal, A., dan Azmi, A. (2021). Dentifikasi 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.
- Rosyady, R. K. (2019). Efikasi Herbisida Metil Metsulfuron Untuk Mengendalikan Gulma Pada Areal Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Menghasilkan. *Skripsi*, 561 (3) : S2–S3.
- Sari, V. I., Gultom, P. P., dan Harahap, P. (2018). Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Dengan Pemberian Bioherbisida Saliara (*Lantana camara*) Sebagai Metode Alternatif Pengendalian Gulma. *Agrosintesa Jurnal Ilmu Budidaya Pertanian*, 1 (2) : 52–60.
- Sari, V. I., Nanda, S., dan Sinuraya, R. (2017). Bioherbisida Pra Tumbuh Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) Untuk Pengendalian Gulma Di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 9 (3) : 301–308.

- Setiawan, M. A., Sari, S., dan Syofian, M. (2021). Pengaruh Herbisida Metil Metsulfuron Dan Kombinasinya Pada Pengendalian Gulma Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Jurnal Agroteknologi*, 11 (2) : 45–52.
- Sriyani, N., Evizal, R., dan Hidayati, N. (2014). Efikasi Herbisida Metil Metsulfuron Terhadap Gulma Pada Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Yang Belum Menghasilkan (TBM). *Jurnal Penelitian Pertanian Terpadu*, 15 (1) : 1–7.
- Sumekar, Y., dan Buana, I. (2017). Pengaruh Berbagai Jenis Surfaktan Pada Herbisida Glufosinat Terhadap Pengendalian Gulma Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Di Jatinangor. *Jurnal Kultivasi*, 16 (2) : 379–381.
- Susanti, E. D., Hera, N., dan Zam, S. I. (2021). Perbandingan Vegetasi Gulma Pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Menghasilkan Dan Belum Menghasilkan Di Lahan Gambut. *Jurnal Agroteknologi*, 12 (1) : 17–24.
- Suyani, Soejono, dan Mawandha. (2017). Komposisi Gulma Pada Lahan Mineral Di Perkebunan Kelapa Sawit TBM dan TM Di Kecamatan Margo Tabir Kabupaten Merangin Provinsi Jambi. *Jurnal Agromast*, 2 (2) : 1–11.
- Syahputra, E., Sarbino, dan Dian, S. (2012). Weeds Assessment Di Perkebunan Kelapa Sawit Lahan Gambut. *Perkebunan Dan Lahan Tropika*, 1 : 37–42.
- Syarovy, M., Ginting, E. N., Wiratmoko, D., dan Santoso, H. (2015). Optimalisasi Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit Di Tanah Spodosol. *Jurnal Pertanian Tropik*, 2 (3) : 340–347.
- Umiyati, U., dan Kurniadie, D. (2018). Pengendalian Gulma Umum Dengan Herbisida Campuran (Amonium Glufosinat 150 g/l dan Metil Metsulfuron 5 g/l) Pada Tanaman Kelapa Sawit TBM. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 26 (1) : 29–35.
- Utami, S., Kurniadie, D., dan Widayat, D. (2020). Dinamika Populasi Gulma Akibat Aplikasi Herbisida Metil Metsulfuron Pada Padi Sawah Sistem Tanam Pindah (Tapin) Dan Tanam Benih Langsung (Tabela). *Jurnal Agrikultura*, 31 (3) : 174–181.
- Waluyo, D., Sriyani, N., dan Evizal, R. (2014). Fitotoksisitas Dan Efikasi Herbisida Aminosiklopilakloran dan Glifosat Terhadap Gulma Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) TBM. *Jurnal Agrotek Tropika*, 2 (2) : 224–228.
- Wisdawati, E., Vanami, Z., dan Kafrawi. (2022). Identifikasi Gulma Pada Perkebunan Kelapa Sawit TBM (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Agrotan*, 8 (1).

Yaman, W. (2021). Efikasi Herbisida Isopropilamina Glifosat 240 g l⁻¹ Terhadap Pertumbuhan Gulma Di Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) TM. *Jurnal Kelitbangan*, 9 (02), 189.