

EFIKASI HERBISIDA METIL METSULFURON TERHADAP PERTUMBUHAN GULMA PADA BUDIDAYA KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) TANAMAN BELUM MENGHASILKAN (TBM)

*Efficacy of Herbicide Metsulfuron Methyl on Weed Growth in Cultivation of Young Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.)*

Hidayat Pujisiswanto¹, Jimmy Villian², Rusdi Evizal^{3*}, Nanik Sriyani¹

¹Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²Mahasiswa Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

³Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro No 1 Gedung Meneng, Bandar Lampung 35145

*E-mail Korespondensi: rusdi.evizal@fp.unila.ac.id

ABSTRAK

Tanaman kelapa sawit yang memiliki nama latin *Elaeis guineensis* Jacq. merupakan salah satu komoditas perkebunan utama di Indonesia. Pertumbuhan gulma pada lahan budidaya kelapa sawit menyebabkan terjadinya persaingan sarana tumbuh dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman kelapa sawit (TBM). Salah satu bahan aktif herbisida yang digunakan untuk mengendalikan gulma di perkebunan kelapa sawit TBM adalah herbisida metil metsulfuron. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui dosis herbisida metil metsulfuron 20% yang efektif dalam menekan pertumbuhan gulma pada tanaman kelapa sawit TBM, mengetahui adanya perubahan komposisi jenis gulma yang tumbuh setelah aplikasi herbisida metil metsulfuron, dan mengetahui pengaruh fitotoksisitas terhadap tanaman kelapa sawit TBM akibat aplikasi herbisida. Penelitian ini dilakukan di kebun kelapa sawit di Desa Braja Lebah, Kecamatan Braja Selehah, Kabupaten Lampung Timur dan Laboratorium Ilmu Gulma Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan Agustus hingga Desember 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari dosis metil metsulfuron 15; 20; 25; 30 g/ha; penyiangan mekanis dan kontrol. Homogenitas ragam data diuji dengan uji Barlett dan Aditivitas data diuji dengan menggunakan uji Tukey dan perbedaan nilai tengah perlakuan diuji dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa; (1) Herbisida metil metsulfuron 20% pada dosis 15 – 30 g/ha efektif mengendalikan pertumbuhan gulma total, gulma dominan *Asystasia gangetica* dan *Praxelis climatidea*, *Boreria alata*, *Melastoma malabathricum* dan *Richardia brasiliensis* hingga 12 MSA; (2) Herbisida Metil Metsulfuron 20 % dengan dosis 15 – 30 g/ha menyebabkan terjadinya perubahan komposisi gulma pada 4, 8, dan 12 MSA; (3) Aplikasi herbisida metil metsulfuron 20% pada dosis 15– 30 g/ha pada piringan tidak menimbulkan keracunan pada tanaman kelapa sawit TBM.

Kata kunci: efikasi, gulma, kelapa sawit, metil metsulfuron

ABSTRACT

The oil palm plant which has the Latin name *Elaeis guineensis* Jacq. is one of the main plantation commodities in Indonesia. The growth of weeds on oil palm cultivation land causes competition for growth facilities and affects the growth of young oil palm plants. One of the active ingredients of herbicides used to control weeds in young oil palm plantations is metsulfuron methyl herbicide. This study aims to determine the effective dose of 20% metsulfuron methyl herbicide in suppressing weed growth in young oil palm plants, to determine changes in the composition of weed species that grow after the application of metsulfuron methyl herbicide, to determine the effect of phytotoxicity on young oil palm plants due to herbicide application. This research was conducted in an oil palm plantation in

Braja Lebah Village, Braja Seleh District, East Lampung Regency and the Laboratory of Weed Science, Faculty of Agriculture, University of Lampung from August to December 2022. This study used a Randomized Block Design (RAK) with 6 treatments and 4 replications with metsulfuron methyl dose as follows 15; 20; 25; 30g/ha; mechanical weeding and control. The homogeneity of the variance of the data was tested by Barlett's test and the additivity of the data was tested by using the Tukey test and the difference in the mean treatment was tested by the Least Significant Difference (LSD) test at the 5% level. The research results showed that; (1) The herbicide methyl metsulfuron 20% at a dose of 15 – 30 g/ha was effective in controlling the growth of total weeds, the dominant weeds of *Asystasia gangetica*, *Praxelis climatidea*, *Boreria alata*, *Melastoma malabathricum* and *Richardia brasiliensis* up to 12 MSA; (2) Metsulfuron Methyl Herbicide 20% at a dose of 15 – 30 g/ha caused a change in weed composition at 4, 8, and 12 MSA; (3) The application of 20% metsulfuron methyl herbicide around the trunk at a dose of 15–30 g/ha does not cause toxicity in young oil palm plants

Keywords: efficacy, weed, palm oil, metsulfuron methyl

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditas perkebunan utama di Indonesia. Kelapa sawit telah memberikan peran penting pada perekonomian dan pembangunan Indonesia. Tanaman kelapa sawit juga merupakan tanaman penghasil minyak nabati yang dapat menjadi andalan dimasa depan karena berbagai kegunaannya bagi kebutuhan manusia. Kelapa sawit memiliki arti penting bagi pembangunan nasional Indonesia. Selain itu dapat menciptakan kesempatan kerja yang mengarah pada kesejahteraan masyarakat, juga sebagai sumber devisa negara. Kelapa sawit merupakan sumber minyak nabati yang penting di samping kelapa, kacang-kacangan, jagung, bunga matahari, zaitun, dan sebagainya. Pada masa depan, minyak sawit diyakini tidak hanya mampu menghasilkan berbagai hasil industri tetapi juga dapat menjadi substansi bahan bakar minyak yang saat ini sebagian besar bahan bakar minyak dipenuhi dengan minyak bumi yang sumbernya tidak dapat dibaharui (Setyamidjaja, 2006).

Pada tahun 2019, luas areal perkebunan kelapa sawit di provinsi Lampung mencapai 193,3 ribu ha dengan produksi sebesar 414,2 ribu ton, tahun 2020 luas areal perkebunan kelapa sawit adalah 193 ribu ha dengan produksi sebesar 384,9 ribu ton dan pada tahun 2021 yaitu 192,6 ribu ha yang mengalami peningkatan produksi sebesar 420,7 ribu ton (BPS,

2020).

Tingginya pertumbuhan tanaman kelapa sawit merupakan hal positif yang perlu dipertahankan. Usaha untuk mempertahankan dan meningkatkan produktivitas tanaman dapat dilakukan melalui kegiatan pemeliharaan yang tepat. Kelapa sawit belum menghasilkan (TBM) memerlukan pemeliharaan yang efektif untuk menjadi tanaman yang produktif. Kepadatan gulma di perkebunan kelapa sawit dapat mengakibatkan penurunan kuantitas dan kualitas produksi tandan buah segar (TBS), gangguan terhadap pertumbuhan tanaman, peningkatan serangan hama dan penyakit, dan gangguan tata guna air (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2019).

Pertumbuhan gulma menjadi salah satu faktor yang menghambat pertumbuhan kelapa sawit tanaman belum menghasilkan yaitu gulma. Dalam usaha perkebunan, pengendalian gulma menjadi masalah karena membutuhkan waktu, biaya dan tenaga yang terus menerus untuk mengendalikannya (Sebayang, 2005). Pengendalian gulma bergantung pada keadaan tanaman, biaya, penanaman, dan tujuan. Berbagai jenis teknik pengendalian bisa dilakukan mulai dari secara mekanis, kultur preventif, biologis, teknis, terpadu, sampai pengendalian secara kimiawi. Dari berbagai teknik yang bisa dilakukan, pengendalian secara kimiawi merupakan praktik yang paling luas diterapkan di

perkebunan kelapa sawit karena efektif dan hasilnya lebih menguntungkan (Pahan, 2007).

Beberapa kerugian yang diakibatkan oleh gulma seperti mengurangi fungsi saluran drainase, mengganggu manajemen kebun, menyebabkan naiknya biaya usaha pertanian, dan jalan yang susah dilalui karena adanya gulma, menurunkan kemampuan produksi kelapa sawit dan pemborosan air akibat penguapan yang lebih cepat (Effendi, 2011).

Pengendalian gulma pada perkebunan kelapa sawit dilakukan secara kimiawi dan manual. Penyiangan piringan tanaman kelapa sawit secara manual dengan memotong rumputan di piringan tanaman dengan radius 2-2,5 meter. Pengendalian gulma di perkebunan kelapa sawit dilakukan pada dua tempat, yaitu di piringan dan gawangan. Ada tiga golongan gulma yang perlu dikendalikan, yaitu daun lebar, rumput dan teki (Pahan, 2006).

Herbisida merupakan bahan kimia yang dapat menghambat pertumbuhan atau mematikan gulma. Herbisida yang diaplikasikan dalam dosis yang tinggi akan mematikan seluruh bagian dan jenis gulma. Herbisida bersifat racun terhadap gulma atau tumbuhan pengganggu juga terhadap tanaman. Sifat kimia herbisida tidak hanya menentukan daya kerja herbisida pada gulma yang dikendalikan (efikasi), tetapi juga menentukan tingkat keracunan (toksisitas) pada organisme non target misalnya tanamannya (Sembodo, 2010).

Penggunaan herbisida merupakan teknik pengendalian gulma secara kimia yang memiliki keuntungan terutama pada lahan budidaya yang luas. Keberhasilan aplikasi herbisida ditentukan oleh beberapa faktor antara lain, gulma sasaran, cuaca, jenis herbisida yang digunakan dan tata cara aplikasinya. Syarat untuk mengaplikasikan herbisida juga harus sesuai dengan kondisi di lapangan. Sebelum herbisida diaplikasikan terhadap gulma, maka terlebih dahulu harus mengetahui gulma sasaran dan tanaman yang dibudidayakan serta sifatnya.

Jenis herbisida juga penting untuk diketahui apakah sesuai untuk mengendalikan gulma sasaran dan tidak meracuni tanaman serta bagaimana herbisida tersebut diaplikasikan. (Djojsumarto, 2000).

Salah satu solusi dari masalah kepadatan gulma di perkebunan kelapa sawit ialah melakukan pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida. Saat ini dikenal berbagai jenis herbisida dengan berbagai merek dagang dan bahan aktif. Salah satu yang umum digunakan ialah herbisida dengan bahan aktif metil metsulfuron. Herbisida metil metsulfuron merupakan herbisida termasuk dalam famili Sulfonilurea yang bekerja dengan cara menghambat sintesis asam amino (Sensemen, 2007).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di desa Braja Lebah, Kecamatan Braja Selehah, Kabupaten Lampung Timur dan Laboratorium Ilmu Gulma Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan Agustus hingga Desember 2022. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sprayer punggung semi otomatis dengan nosel T-jet, gelas ukur, pipet, timbangan analitik, oven, kuadran berukuran 0,5 m × 0,5 m, kamera, dan *moisture tester*. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan yaitu air sebagai pelarut dan herbisida FLASH 20 WG berbahan aktif metil metsulfuron 20%.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari herbisida metil metsulfuron 20% dosis 15; 20; 25; 30 g/ha, penyiangan manual, dan kontrol. Lokasi yang digunakan untuk penelitian ini adalah areal kebun kelapa sawit belum menghasilkan dengan kondisi penutupan gulma yang seragam pada piringan mencapai 75%. Jarak tanam kelapa sawit adalah 9 meter x 9 meter. Setiap satu petak perlakuan berukuran 21,2 m. Piringan

tanaman kelapa sawit yang diaplikasikan herbisida berjari-jari 1.5 meter. Satu percobaan terdiri dari 3 piringan kelapa sawit. Jarak antar satuan petak perlakuan adalah satu tanaman kelapa sawit. Penyemprotan herbisida dilakukan menggunakan alat semprot punggung semi otomatis bernozel T-zet berwarna biru dengan lebar bidang semprot 1,5 m dan volume semprot 565 l/ha. Variabel pengamatan meliputi bobot kering gulma total dan dominan, Persentase penekanan herbisida, *Summed dominance ratio (SDR)*, koefisien komunitas (C), fitotoksitas tanaman kelapa sawit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dominasi Gulma Sebelum Aplikasi Herbisida

Dominansi gulma pada petak perlakuan diketahui dengan melihat nilai SDR yang didapatkan dari bobot kering gulma yang diambil menggunakan kuadran 0,5m x 0,5m pada petak percobaan penyiangan manual (Tabel 1). Berdasarkan data bobot kering gulma tersebut didapatkan nilai SDR sebelum aplikasi herbisida, dengan urutan dominansi sebagai berikut *Praxelis climatidea* (SDR= 0,15), *Cyperus iria* (SDR= 0,12), *Richardia brasiliensis* (SDR= 0,09), *Cyperus rotundus* (SDR= 0,09), *Asystasia gangetica* (SDR= 0,09), dan *Axonopus compressus* (SDR= 0,08).

Bobot Kering Gulma Total

Seluruh perlakuan herbisida metil metsulfuron 20% pada 4 MSA herbisida metil metsulfuron pada penyiangan mekanis lebih baik dibandingkan perlakuan herbisida metil metsulfuron meskipun pada pengamatan 8 dan 12 MSA terlihat perlakuan herbisida mampu mengendalikan pertumbuhan gulma total lebih baik dari penyiangan manual (Tabel 2).

Tabel 1. Tingkat dominansi gulma sebelum aplikasi

Golongan	Spesies	SDR (%)
Teki	<i>Cyperus iria</i>	12 (2)
	<i>Cyperus kylingia</i>	7 (7)
	<i>Cyperus rotundus</i>	9 (4)
Rumput	<i>Axonopus</i>	8 (6)
	<i>compressus</i>	8 (6)
	<i>Cynodon dactylon</i>	6 (8)
	<i>Echinochloa</i>	6 (10)
	<i>colonum</i>	7 (7)
	<i>Imperata cylindrica</i>	
	<i>Ottochloa nodosa</i>	
Daun Lebar	<i>Asystasia gangetica</i>	9 (5)
	<i>Borreria alata</i>	6 (9)
	<i>Erigeron annuus</i>	3 (12)
	<i>Melastoma</i>	5 (11)
	<i>malabathricum</i>	
	<i>Praxelis clematidea</i>	15 (1)
	<i>Richardia brasiliensis</i>	9 (3)
Total		100

Keterangan : Angka dalam kurung menunjukkan urutan dominansi gulma

Herbisida metil metsulfuron mampu mengendalikan gulma hingga 12 MSA sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayati *et al.* (2012) dan Koriyando *et al.* (2014). Pada 4 MSA herbisida metil metsulfuron 20% dosis 15 – 30 g/ha mampu menekan pertumbuhan gulma total lebih baik dari penyiangan manual bahkan pada taraf dosis 15 – 30 g/ha menunjukan biomasa gulma cukup kecil dibandingkan perlakuan lainnya. Sama halnya pada 8 dan 12 MSA mampu mengendalikan gulma total lebih baik dari penyiangan manual.

Bobot Kering Gulma Dominan *Asystasia gangetica*.

Semua perlakuan herbisida metil metsulfuron 20% (Tabel 3) taraf dosis 15 – 30 g/ha sampai dengan 8 MSA setara dengan penyiangan manual bahkan pada dosis tertinggi mengendalikan secara lebih baik daripada perlakuan lainnya terhadap pertumbuhan gulma *Asystasia gangetica*.

Herbisida metil metsulfuron mampu mengendalikan gulma *Asystasia gangetica* hingga 12 MSA. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Hidayati et al.

(2018) yang menyatakan bahwa herbisida metil metsulfuron mampu mengendalikan gulma *Asystasia gangetica* hingga 12 MSA.

Tabel 2. Pengaruh Metil Metsulfuron 20% terhadap bobot kering gulma total

Perlakuan Metil Metsulfuron 20 %	Bobot Kering Gulma				
	4 MSA		8 MSA		12 MSA
	Asli	Trans	Asli	Asli	Trans
		$\sqrt{(x+0,5)}$			$\sqrt{(x+0,5)}$
		($g/0,75 m^2$).....			
15 g/ha	5,76	2,48 c	5,63 c	14,20	3,66 c
20 g/ha	3,56	1,98 cd	3,74 c	7,75	2,75 c
25 g/ha	2,20	1,63 de	3,25 c	6,48	2,54 c
30 g/ha	1,16	1,25 e	2,48 c	5,24	2,35 c
Penyiangan Manual	15,19	3,95 b	23,17 b	38,13	6,17 b
Kontrol	39,21	6,27 a	52,23 a	70,33	8,38 a
BNT		0,72	3,86		1,53

Keterangan : Nilai tengah pada setiap kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 3. Pengaruh metil metsulfuron 20% terhadap bobot kering *Asystasia gangetica*

Perlakuan Metil Metsulfuron 20 %	Bobot Kering Gulma					
	4 MSA		8 MSA		12 MSA	
	Asli	Trans	Asli	Trans	Asli	Trans
		$\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$		$\sqrt{(x+0,5)}$		$\sqrt{\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}}$
		($g/0,75 m^2$).....				
15 g/ha	0,63	1,22 c	0,93	1,12 c	3,89	1,42 bc
20 g/ha	1,24	1,32 c	0,63	1,01 c	1,55	1,35 bc
25 g/ha	0,35	1,18 c	0,50	0,96 c	1,13	1,24 bc
30 g/ha	0,18	1,14 c	0,43	0,93 c	1,00	1,33 c
Penyiangan Manual	6,25	1,67 b	5,83	2,33 b	9,00	1,50 ab
Kontrol	12,1	2,00 a	11,55	3,44 a	15,96	1,62 a
BNT		0,29		0,85		0,16

Keterangan : Nilai tengah pada setiap kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 4. Pengaruh metil metsulfuron 20% terhadap bobot kering gulma dominan *Praxelis clematidea*

Perlakuan Metil Metsulfuron 20 %	Bobot Kering Gulma				
	4 MSA		8 MSA		12 MSA
	Asli	Trans $\sqrt{\sqrt{x+0,5}}$(g/0,75 m ²).....	Asli	Trans $\sqrt{\sqrt{x+0,5}}$(g/0,75 m ²).....	Asli
15 g/ha	1,33	1,35 b	1,31	1,32 b	3,89 c
20 g/ha	0,70	1,32 b	0,66	1,31 b	1,55 c
25 g/ha	0,55	1,31 b	0,29	1,29 b	1,53 c
30 g/ha	0,18	1,28 b	0,21	1,28 a	1,30 c
Penyiangan Manual	1,00	1,32 b	1,67	1,33 a	13,45 b
Kontrol	9,24	1,58 a	9,31	1,55 a	19,14 a
BNT		0,11		0,11	4,15

Keterangan: Nilai tengah pada setiap kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 5. Pengaruh metil metsulfuron 20% terhadap bobot kering *Richardia brasiliensis*

Perlakuan Metil Metsulfuron 20 %	Bobot Kering Gulma				
	4 MSA		8 MSA	12 MSA	
	Asli	Trans $\sqrt{x+0,5}$(g/0,75 m ²).....	Asli	Asli	Trans $\sqrt{\sqrt{x+0,5}}$(g/0,75 m ²).....
15 g/ha	0,88	1,09 b	1,56 c	4,26	1,56 ab
20 g/ha	0,50	0,96 b	1,53 c	2,60	1,45 ab
25 g/ha	0,49	0,96 b	1,56 c	2,18	1,42 b
30 g/ha	0,31	0,86 b	1,54 c	1,53	1,35 b
Penyiangan Manual	3,00	1,63 b	7,65 b	5,75	1,65 ab
Kontrol	5,80	2,32 a	12,75 a	14,35	1,93 a
BNT		1,11	3,77		0,51

Keterangan: Nilai tengah pada setiap kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Bobot Kering Gulma *Praxelis clematidea*

Perlakuan herbisida metil metsulfuron 20% taraf dosis 15 – 30g/ha mampu mengendalikan pertumbuhan gulma *Praxelis clematidea* sampai dengan 12 MSA lebih baik dari penyiangan manual (Tabel 4).

Pada 4 MSA herbisida metil metsulfuron 20% taraf dosis 15 – 30 g/ha menekan pertumbuhan gulma *Praxelis* setara dengan penyiangan manual, hanya sampai dengan 8 MSA. Metil Metsulfuron 20% taraf dosis 15 – 30 g/ha pada 12 MSA mampu mengendalikan gulma pertumbuhan gulma *Praxelis* jauh lebih baik dibandingkan penyiangan manual. Hal ini karena herbisida

metil metsulfuron selektif mengendalikan gulma golongan daun lebar, sesuai dengan pernyataan Beyer dan Duffy (1997), bahwa herbisida metil metsulfuron merupakan herbisida selektif untuk mengendalikan gulma golongan daun lebar.

Bobot Kering *Richardia brasiliensis*

Tabel 6 menunjukkan bahwa herbisida metil metsulfuron 20% pada taraf dosis 25 – 30 g/ha mampu menekan pertumbuhan gulma *Richardia brasiliensis* sampai dengan 12 MSA. Pada 4 MSA metil metsulfuron 20% dari dosis 15 – 30 g/ha menekan pertumbuhan gulma *Richardia brasiliensis* setara dengan penyiangan manual, sedangkan pada 8 MSA herbisida Metil Metsulfuron 20% taraf dosis 15 – 30 g/ha menunjukkan bobot kering gulma lebih kecil daripada penyiangan manual. Namun pada 12 MSA metil metsulfuron 20% pada taraf dosis 15 – 30 g/ha serta penyiangan manual mengalami penurunan daya kendali terhadap gulma *Richardia brasiliensis*, sedangkan dari 25 dan 20 g/ha mampu mengendalikan gulma *Richardia brasiliensis*

Bobot Kering *Melastoma malabathricum*

Herbisida metil metsulfuron 20% mampu mengendalikan gulma *Melastoma malabathricum* dengan baik sampai dengan 12 MSA (Tabel 7). Bahwa pada 4 MSA herbisida metil metsulfuron 20% pada taraf dosis 15 – 30 g/ha memberikan daya kendali yang baik terhadap pertumbuhan gulma *Melastoma malabathricum* setara dengan penyiangan manual, sedangkan pada 8 MSA metil metsulfuron 20% pada taraf dosis 15 – 30 g/ha mengendalikan gulma *Melastoma malabathricum* cukup baik dibandingkan dengan penyiangan manual. Hal yang sama pada 12 MSA bahwa metil metsulfuron 20% menekan pertumbuhan gulma *Melastoma malabathricum*.

Pada 4 MSA herbisida metil metsulfuron dosis 15 – 30 g/ha dapat menekan pertumbuhan gulma total sebesar

77 – 93 % dan penyiangan manual 54 %. Pada 8 MSA metil metsulfuron dosis 15 – 30 g/ha mampu menekan pertumbuhan gulma sebesar 83 – 97 % dan penyiangan manual sebesar 43 % dan pada 12 MSA metil metsulfuron dosis 15 – 30 g/ha mampu menekan pertumbuhan gulma sebesar 83 – 87 % namun penyiangan manual hanya sebesar 38 %. Menurut Meyer (2001) famili melastomataceae dapat tumbuh liar di hutan, semak belukar dan di lahan bero yang tidak diganggu. Dengan demikian diduga kondisi pertanaman kelapa sawit yang kurang pengendalian gulma mendukung pertumbuhan gulma ini.

Bobot Kering *Borreria alata*

Herbisida metil metsulfuron 20% mampu mengendalikan gulma *Borreria alata* dengan baik sampai dengan 12 MSA (Tabel 7). Pada 4-12 MSA herbisida metil metsulfuron 20% pada taraf dosis 15 – 30 g/ha mengendalikan pertumbuhan gulma *Borreria alata* pada dosis 25 – 30 g/ha lebih baik daripada penyiangan manual. Herbisida ini efektif pada dosis rendah dan bersifat selektif pada gulma daun lebar tanpa mengganggu tanaman budidaya serta mampu mengendalikan gulma *Borreria alata* (Tomlin, 2010).

Hasil analisis menunjukkan pada 4 MSA herbisida metil metsulfuron dosis 15 – 30 g/ha dapat menekan pertumbuhan gulma total sebesar 73 – 97 % dan penyiangan manual 63 %. Pada 8 MSA metil metsulfuron dosis 15 – 30 g/ha mampu menekan pertumbuhan gulma sebesar 95 – 99 % dan penyiangan manual sebesar 70 % dan pada 12 MSA metil metsulfuron dosis 15 – 30 g/ha mampu menekan pertumbuhan gulma sebesar 93 – 98 % namun penyiangan manual hanya sebesar 68 %. Perlakuan tertinggi yaitu pada dosis 30 g/ha mampu melakukan penekanan gulma secara merata di banding dosis lainnya.

Tabel 6. Pengaruh metil metsulfuron 20% terhadap bobot kering *Melastoma malabathricum*

Perlakuan Metil Metsulfuron 20 %	Bobot Kering Gulma				
	4 MSA		8 MSA		12 MSA
	Asli	Trans $\sqrt{\sqrt{x+0,5}}$(g/0,75 m ²).....	Asli	Trans $\sqrt{\sqrt{x+0,5}}$(g/0,75 m ²).....	Asli
15 g/ha	1,38	1,35 b	1,34	1,34 c	1,59 c
20 g/ha	0,63	1,32 b	0,70	1,32 c	1,45 c
25 g/ha	0,56	1,31 b	0,60	1,31 c	1,33 c
30 g/ha	0,38	1,30 b	0,21	1,28 c	1,21 c
Penyiangan Manual	2,80	1,38 b	4,90	1,45 b	6,45 b
Kontrol	6,15	1,49 a	8,14	1,53 a	9,89 a
BNT		0,11		0,08	1,78

Keterangan : Nilai tengah pada setiap kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 7. Pengaruh metil metsulfuron 20% terhadap bobot kering gulma dominan *Borreria alata*

Perlakuan Metil Metsulfuron 20 %	Bobot Kering Gulma				
	4 MSA		8 MSA		12 MSA
	Asli	Trans $\sqrt{x+0,5}$(g/0,75 m ²).....	Asli	Trans $\sqrt{x+0,5}$(g/0,75 m ²).....	Asli
15 g/ha	1,56	1,37 bc	0,49	0,95 c	0,58 c
20 g/ha	0,50	0,96 bc	0,23	0,83 c	0,60 c
25 g/ha	0,25	0,84 c	0,30	0,86 c	0,33 c
30 g/ha	0,13	0,78 c	0,09	0,76 c	0,20 c
Penyiangan Manual	2,14	1,55 b	3,13	1,79 b	3,48 b
Kontrol	5,88	2,48 a	10,48	3,30 a	11,00 a
BNT		0,64		0,64	2,02

Keterangan : Nilai tengah pada setiap kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Perubahan Komposisi Gulma

Berdasarkan Tabel 8 pada 4 – 12 MSA nilai koefisien komunitas pada semua perbandingan komunitas antara petak perlakuan dan petak kontrol di bawah 75% yang artinya terjadi perbedaan komposisi gulma. Aplikasi herbisida Metil Metsulfuron dengan dosis 15 – 30 gr/ha menyebabkan terjadinya perbedaan

komposisi gulma setiap petak percobaan dari 4 -12 MSA dan adanya perbedaan komposisi dari spesies gulma karena berubahnya kondisi gulma pada lahan akibat perlakuan percobaan. Hal ini sejalan dengan penelitian Khasanah et al. (2014) yaitu pengaplikasian herbisida metil metsulfuron pada berbagai taraf dosis yang diuji

menyebabkan perubahan komposisi gulma pada perkebunan kelapa sawit.

Perubahan komposisi gulma diketahui dengan membandingkan nilai koefisien komunitas (C) antara satu perlakuan dengan perlakuan kontrol (Tabel 8). Pada pengamatan 4 MSA herbisida metil metsulfuron 20% menunjukan nilai koefisien komunitas 57 – 100% sehingga dari nilai tersebut menunjukan perbedaan komposisi gulma pada taraf dosis 20 – 30 g/ha menunjukan perubahan komposisi gulma yakni muncul gulma dari *Cynodon dactylon* menjadi *Axonopus compressus* serta muncul gulma *Cyperus rotundus* dan *Echinochloa colona*. Sedangkan pada taraf dosis 15 g/ha dan penyiangan manual tidak mengalami perubahan komposisi gulma. Perubahan komunitas terjadi di lahan setelah aplikasi herbisida disebabkan oleh adanya tekanan selektivitas herbisida yang digunakan, pemencaraan biji gulma oleh daerah dekat gulma, dan tumbuhnya gulma bagian vegetatif gulma (Sastroutomo, 1990).

Tabel 8. Pengaruh metil metsulfuron 20% terhadap koefisien komunitas gulma

Perlakuan	Nilai Koefisien Komunitas (C)		
	(%)		
	4 MSA	8 MSA	12 MSA
P1 vs P6	81	68	81
P2 vs P6	75	78	75
P3 vs P6	63	69	78
P4 vs P6	57	68	77
P5 vs P6	100	100	100

Keterangan :

P1 = Metil Metsulfuron 20% dosis 15 g/ha

P2 = Metil Metsulfuron 20% dosis 20 g/ha

P3 = Metil Metsulfuron 20% dosis 25 g/ha

P4 = Metil Metsulfuron 20% dosis 30 g/ha

P5 = Perlakuan penyiangan manual

P6 = Perlakuan kontrol

Pada pengamatan 8 MSA perbedaan komposisi gulma akibat perlakuan herbisida metil metsulfuron 20% didapatkan nilai koefisien komunitas (C) berkisar 68 – 100%.

Pada perlakuan Metil Metsulfuron 20% taraf dosis 15 g/ha dan 25 – 30 g/ha mengalami perbedaan komposisi gulma yakni *Cynodon dactylon*, *Imperata cylindrica*, dan *Cyperus kyllingia*. Sedangkan, pada taraf dosis 20 g/ha dan penyiangan manual tidak mengalami perbedaan komposisi gulma.

Pada 12 MSA semua perlakuan metil metsulfuron tidak mengalami perbedaan komposisi gulma hanya pada taraf dosis 20 g/ha mengalami perbedaan komposisi gulma *Heliotropium indicum* dan *Imperata cylindrica*. Hal ini menjelaskan bahwa perlakuan herbisida dapat menekan pertumbuhan gulma tertentu, kemudian, menyebabkan perubahan komunitas dan populasi gulma atau tumbuhnya gulma baru. Sesuai dengan pendapat Mas'ud (2009) bahwa berkurangnya populasi spesies gulma pada areal percobaan diakibatkan oleh perlakuan percobaan. Menurut pernyataan Tjitrosoedirdjo et al. (1984) Koefisien komunitas digunakan untuk menilai adanya variasi atau kesamaan dari berbagai komunitas dalam suatu area, jika nilai koefisien komunitas sama atau lebih dari 75 % maka dua komunitas yang di bandingkan dianggap sama.

Fitotoksisitas Herbisida terhadap Tanaman Kelapa Sawit (TBM)

Fitotoksisitas tanaman kelapa sawit dilakukan untuk mengetahui tingkat keracunan terhadap herbisida yang diuji. Pengamatan fitotoksisitas dilakukan pada tanaman sawit belum menghasilkan yang berumur 4 tahun. Setelah dilakukan pengamatan 4, 8, dan 12 MSA tidak ditemukan adanya gejala keracunan pada tanaman kelapa sawit TBM. Hal ini terjadi karena aplikasi herbisida yang dilaksanakan tidak langsung diaplikasikan pada tanaman, akan tetapi pada piringan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan pada radius 1,5 m dari pangkal tanaman kelapa sawit. Pengamatan fitotoksisitas ini sesuai dengan aturan dari Direktorat Pupuk dan Pestisida

(2012) dalam metode standar pengujian efikasi herbisida.

Pengamatan fitotoksisitas yang telah dilakukan menunjukkan skoring 0 dengan persentase 0 – 5 % yang artinya tanaman kelapa sawit belum menghasilkan tidak mengalami keracunan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan (Purba, 2005) bahwa pengamatan keracunan pada tanaman dilakukan pada 2, 4, 8 dan 12 MSA tidak menunjukkan adanya keracunan pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan pada semua perlakuan yaitu tidak adanya perubahan warna dan bentuk. Berdasarkan pengamatan secara visual pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan (TBM) menggunakan herbisida yang diuji menunjukkan bahwa tingkat fitotoksisitas tanaman termasuk ringan dan tidak adanya gejala keracunan seperti perubahan warna daun dan pertumbuhan tanaman kelapa sawit yang tidak normal (Khasanah et al., 2015).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut. Herbisida metil metsulfuron 20% pada dosis 15 – 30 g/ha efektif mengendalikan pertumbuhan gulma total, gulma dominan *Asystasia gangetica* dan *Praxelis climatidea*, *Boreria alata*, *Melastoma malabathricum* dan *Richardia brasiliensis* hingga 12 MSA. Herbisida metil metsulfuron 20 % dengan dosis 15 – 30 g/ha menyebabkan terjadinya perubahan komposisi gulma pada 4, 8, dan 12 MSA. Aplikasi herbisida metil metsulfuron 20% pada dosis 15– 30 g/ha pada piringan tidak menimbulkan keracunan pada tanaman kelapa sawit TBM.

DAFTAR PUSTAKA

- Beyer, E.M and M.J. Duffy. 1997. Sulfonylurea Herbicide. Marcell Dekker. Willmington. 189 p.
- Ditjen Perkebunan. 2022. Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019-2021. Kementerian Pertanian RI. 1046 p.
- Djojosemarto, P. 2000. Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Effendi, R. 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan. 296 hlm.
- Khasanah, N. H., N. Sriyani, dan R. Evizal. 2015. Efikasi Herbisida Metil Metsulfuron Terhadap Gulma pada Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guinensis* Jacq.) Yang Belum Menghasilkan (TBM). Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. 15 (1): 1-7
- Koriyando, V., H. Susanto, Sugiatno. 2014. Efikasi Herbisida Metil Metsulfuron Terhadap Gulma pada Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guinensis* Jacq.) Menghasilkan. Jurnal Agrotek Tropika. 2(3): 375-381.
- Mas'ud, H. 2009. Komposisi dan Efisiensi Pengendalian Gulma pada Pertanaman Kedelai dengan Penggunaan Bokashi. Jurnal Agroland 16 (2): 118 – 123.
- Meyer, K. 2001. Revision of the Southeast Asian Genus *Melastoma* (Melastomataceae). Blumea 46: 351-398.
- Pahan, I. 2006. Panduan Lengkap Kelapa Sawit:Managemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta. 411 hlm
- Purba, E. 2005. Kombinasi Herbisida Golongan Bipirilidium dengan Golongan Sulfonilurea untuk Mengendalikan Pakis (*Stenochlaena Pallustris*). Jurnal Ilmu Pertanian. 3 (2): 5-8.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2019. Kinerja Ekspor Kelapa Sawit Indonesia 2018. IOPRI. Medan.
- Sastroutomo. 1990. Ekologi Gulma. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 236 hlm.
- Sebayang, H. T. 2005. Gulmadan Pengendaliannya Pada Tanaman Padi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Sembodo, D. R. J. 2010. Gulma dan pengelolaannya. Graha Ilmu. Yogyakarta

- Senseman, S. A. 2007. *Herbicide Handbook* (Ninth Edition). Weed Science Society of America. 546 hlm.
- Setyamidjaja, D. 2006. *Kelapa Sawit : Teknik Budi Daya, Panen, dan Pengolahan*. Kanisius. Yogyakarta. 127 hlm.
- Tjitrosoedirdjo, S., I.H. Utomo. dan J. Wiroatmodjo. 1984. *Pengelolaan Gulma di Perkebunan*. Gramedia. Jakarta. 210 p.
- Tomlin, C. D. S. 2010. *A World Compendium The e- Pesticide Manual. Version 5.1, Fifteenth Edition*. British Crop Protection Council (BCPC), Surrey, United Kingdom.