

EFIKASI HERBISIDA ISOPROPILAMINA GLIFOSAT 525 G/L TERHADAP PENGENDALIAN GULMA PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM MENGHASILKAN (TBM)

EFFICACY OF GLYPHOSATE ISOPROPYLAMINE HERBICIDE 525 G/L ON WEED CONTROL IN IMMATURE OIL PALM PLANTATIONS

Adis Hirda¹, Herry Susanto^{1*}, Sugiatno¹, Hidayat Pujiswanto¹

¹ Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Indonesia

*Corresponding Author. E-mail address: herry.susanto@fp.unila.ac.id

ARTICLE HISTORY:

Received: 6 December 2024

Peer Review: 4 March 2025

Accepted: 22 July 2025

KEYWORDS:

Herbicide, isopropylamine
glyphosate, oil palm, weeds

ABSTRACT

The presence of weeds in immature oil palm plantations needs to be controlled, otherwise it results in competition with the main crop. Herbicide active ingredients, especially glyphosate, are widely used to reduce weed growth in oil palm plantations. This study aimed to determine the dose of isopropylamine glyphosate herbicide that effectively controls weeds in oil palm plantations, changes in weed composition, and phytotoxicity due to the application of isopropylamine glyphosate herbicide in immature oil palm plantations. This trial was conducted in Oil Palm Plantation, Karang Anyar Village, Jati Agung District, South Lampung Regency and Weed Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung, September - December 2022. The trial was conducted using a randomized block design (RBD) with 4 replications and 6 treatments, namely several dose levels of isopropylamine glyphosate herbicide (787,5; 1.050; 1.312,5; and 1.575 g ha⁻¹), mechanical weeding, and untreatment. Homogeneity of data variance was tested with Bartlett's test, additivity of data was tested with Tukey's test, and differences in treatment mean values were tested with the Least Significant Difference (LSD) test at the 5% level. The trial showed that isopropylamine glyphosate herbicide doses of 787,5 - 1.575 g ha⁻¹ effectively controlled total weeds, grasses (*Axonopus compressus* and *Ottocloa nodosa*), and sedge (*Cyperus kyllingia*), as well as broad leaves (*Asystasia gangetica* and *Melastoma affine*) at dose levels of 1.312,5 and 1.575 g ha⁻¹ at (4, 8, and 12) week after application, isopropylamine glyphosate herbicide doses of 787,5 - 1.575 g ha⁻¹ caused changes in weed composition, and did not cause poisoning of immature oil palm plants after being applied to the crop disk until 12 week after application.

ABSTRAK

Keberadaan gulma di perkebunan kelapa sawit belum menghasilkan perlu dilakukan pengendalian, jika tidak mengakibatkan terjadinya persaingan dengan tanaman pokok. Bahan aktif herbisida terutama glifosat merupakan herbisida yang banyak digunakan untuk menurunkan pertumbuhan gulma di perkebunan kelapa sawit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis herbisida isopropilamina glifosat yang efektif mengendalikan gulma pada perkebunan kelapa sawit, perubahan komposisi gulma akibat aplikasi herbisida isopropilamina glifosat, dan fitotoksitas akibat aplikasi herbisida isopropilamina glifosat pada perkebunan kelapa sawit tanaman belum menghasilkan. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Kelapa Sawit, Desa Karang Anyar, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan dan Laboratorium Gulma Fakultas Pertanian Universitas Lampung September - Desember 2022. Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 ulangan dan 6 perlakuan yaitu beberapa taraf dosis herbisida isopropilamina glifosat (787,5; 1.050; 1.312,5; dan 1.575 g ha⁻¹), penyiangan mekanis, dan kontrol (tanpa pengendalian). Homogenitas ragam data diuji dengan uji Bartlett, additivitas data diuji dengan uji Tukey, dan perbedaan nilai tengah perlakuan diuji dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan herbisida isopropilamina glifosat dosis 787,5 - 1.575 g ha⁻¹ efektif mengendalikan gulma total, golongan rumput (*Axonopus compressus* dan *Ottocloa nodosa*), dan golongan teki (*Cyperus kyllingia*), serta golongan daun lebar (*Asystasia gangetica* dan *Melastoma affine*) dengan taraf dosis 1.312,5 dan 1.575 g ha⁻¹ pada (4, 8, dan 12) MSA, herbisida isopropilamina glifosat dosis 787,5 - 1.575 g ha⁻¹ menyebabkan terjadinya perubahan komposisi gulma, dan tidak menyebabkan keracunan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan setelah diaplikasikan pada piringan tanaman hingga 12 MSA.

KATA KUNCI:

Gulma, herbisida,
isopropilamina glifosat,
kelapa sawit

1. PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas perkebunan utama di Indonesia yang berperan penting menunjang pembangunan nasional. Di Provinsi Lampung, kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan unggulan dan berkembang dengan pesat. Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan (2021) menyatakan bahwa pada tahun 2019 luas areal perkebunan kelapa sawit di Provinsi Lampung mencapai 193.004 ha dengan produksi sebesar 414.206 ton. Tahun 2020 luas areal perkebunan kelapa sawit adalah 196.312 ha dengan produksi sebesar 384.948 ton, dan pada tahun 2021 yaitu 199.182 ha dengan produksi sebesar 395.967 ton.

Kehadiran gulma di lahan pertanian dapat menyebabkan terjadinya persaingan dengan tanaman budidaya dalam memperoleh air, unsur hara, dan cahaya matahari sehingga tanaman budidaya tidak menunjukkan hasil yang sesuai dengan potensinya (Umiyati *et al.*, 2021). Cara pengendalian yang efektif yaitu dengan menggunakan herbisida terutama menekan pertumbuhan gulma, herbisida yang dapat dijumpai adalah herbisida berbahan aktif glifosat. Isopropilamina glifosat merupakan herbisida purnatumbuh bersifat non selektif yang dapat mengendalikan berbagai jenis gulma semusim dan tahunan (Tampubolon *et al.*, 2018). Penggunaan herbisida isopropilamina glifosat secara umum telah banyak digunakan dalam mengendalikan gulma pada lahan perkebunan (Heap, 2011). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis herbisida isopropilamina glifosat yang efektif mengendalikan gulma pada perkebunan kelapa sawit belum menghasilkan, mengetahui perubahan komposisi gulma akibat aplikasi herbisida isopropilamina glifosat, dan mengetahui apakah terjadi fitotoksisitas akibat aplikasi herbisida isopropilamina glifosat pada piringan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di kebun kelapa sawit Desa Karang Anyar, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, dan Laboratorium Ilmu Gulma Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan September hingga Desember 2022. Bahan - bahan yang digunakan yaitu air, plastik, kertas, herbisida berbahan aktif isopropilamina glifosat 525 g/l, dan areal perkebunan kelapa sawit (TBM) berumur 2,5 tahun.

Metode menggunakan rancangan acak kelompok (RAK), dengan perlakuan terdiri atas 6 perlakuan dan 4 ulangan didapatkan sebanyak 24 petak percobaan. Perlakuan terdiri atas herbisida IPA glifosat dosis 787,5 g ha⁻¹; 1.050 g ha⁻¹; 1.312,5 g ha⁻¹; 1.575 g ha⁻¹; penyiangan mekanis dan kontrol. Data hasil penelitian diuji homogenitas ragamnya dengan uji Bartlett, aditivitas data diuji dengan uji Tukey, jika asumsi terpenuhi data dianalisis ragam, dan perbedaan nilai tengah perlakuan diuji dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Aplikasi herbisida dilakukan pada piringan tanaman kelapa sawit, menggunakan sprayer punggung dengan nozel T-jet (lebar semprot 1,5 m). Sebelum aplikasi terlebih dahulu dilakukan kalibrasi dengan metode luas, didapatkan volume semprot 566 l/ha. Perlakuan penyiangan mekanis dengan cara membersihkan gulma pada petak percobaan memakai cangkul dan kored, Pengambilan sampel gulma dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada 4, 8, dan 12 minggu setelah aplikasi (MSA). Variabel yang diamati adalah bobot kering gulma total, bobot kering gulma rumput, bobot kering gulma daun lebar, bobot kering gulma teki, bobot kering gulma dominan, dan fitotoksisitas tanaman kelapa sawit.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot kering gulma total menunjukkan bahwa semua perlakuan herbisida efektif menekan pertumbuhan gulma total pada piringan kelapa sawit belum menghasilkan (TBM) hingga 12 MSA.

Data 4 - 8 MSA menunjukkan bahwa herbisida isopropilamina glifosat dosis 787,5 - 1.575 g ha⁻¹ dapat menurunkan pertumbuhan gulma total dengan bobot kering sama antardosis, sedangkan pada 12 MSA herbisida isopropilamina taraf dosis 787,5 - 1.312,5 g ha⁻¹ bobot keringnya sama dengan penyiangan mekanis (Tabel 1).

Herbisida isopropilamina glifosat pada dosis 787,5 - 1.575 g ha⁻¹ mampu menekan pertumbuhan gulma total (Tabel 1) sesuai dengan penelitian Oktavia *et al.* (2019) bahwa aplikasi herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.080 - 2.520 g ha⁻¹ efektif menekan pertumbuhan gulma total di piringan tanaman kelapa sawit pada 4 - 12 MSA. Selain itu isopropilamina glifosat merupakan herbisida purna tumbuh bersifat non selektif yang dapat mengendalikan berbagai jenis gulma semusim dan tahunan (Tampubolon *et al.*, 2018).

Gulma golongan rumput yang terdapat pada petak percobaan antara lain: *Axonopus compressus*, *Imperata cylindrica*, *Cynodon dactylon*, *Ottobachloa nodosa*, *Digitaria ciliaris*, *Paspalum conjugatum*, dan *Rottboellia exaltata*. Bobot kering gulma rumput menunjukkan bahwa herbisida isopropilamina glifosat dosis 787,5 - 1.575 g ha⁻¹ efektif menekan pertumbuhan gulma golongan rumput sampai dengan 12 MSA. Pada 4 - 12 MSA herbisida isopropilamina glifosat dosis 787,5 - 1.575 g ha⁻¹ menunjukkan bahwa hasil bobot kering tidak berbeda antardosis. Penyiangan mekanis pada 12 MSA memiliki bobot kering sama dengan antardosis (Tabel 2). Menurut Pamungkas (2017) herbisida isopropilamina glifosat mampu menekan pertumbuhan gulma rumput sampai 12 MSA. Senyawa glifosat sangat *mobile*, ditranslokasikan ke seluruh bagian tumbuhan ketika diaplikasikan pada daun.

Tabel 1. Pengaruh Perlakuan Herbisida Isopropilamina Glifosat terhadap Bobot Kering Gulma Total

Perlakuan	4 MSA	8 MSA	12 MSA	
			Data Asli	$\sqrt{(x+0,5)}$
		(g/0,75 m ²).....		
IPA Glifosat 787,5 g ha ⁻¹	2,13 c	3,84 bc	16,24	4,03 b
IPA Glifosat 1.050 g ha ⁻¹	1,45 c	2,71 c	16,50	4,05 b
IPA Glifosat 1.312,5 g ha ⁻¹	1,28 c	2,29 c	8,18	2,91 b
IPA Glifosat 1.575 g ha ⁻¹	0,68 c	1,98 c	6,93	2,60 b
Penyiangan Mekanis	5,39 b	6,84 b	11,14	3,30 b
Kontrol	20,91 a	27,29 a	38,89	6,13 a
BNT 5%	4,40	3,45		1,46

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

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Herbisida Isopropilamina Glifosat terhadap Bobot Kering Gulma Golongan Rumput

Perlakuan	4 MSA		8 MSA		12 MSA	
	Data Asli	$\sqrt{\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}}$	Data Asli	$\sqrt{(x+0,5)}$	Data Asli	$\sqrt{\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}}$
		(g/0,75 m ²).....				
IPA Glifosat 787,5 g ha ⁻¹	0,18	1,28 c	0,25	0,84 c	0,69	1,31 b
IPA Glifosat 1.050 g ha ⁻¹	0,10	1,27 c	0,19	0,81 c	0,40	1,30 b
IPA Glifosat 1.312,5 g ha ⁻¹	0,10	1,27 c	0,14	0,79 c	0,38	1,30 b
IPA Glifosat 1.575 g ha ⁻¹	0,05	1,27 c	0,11	0,78 c	0,25	1,28 b
Penyiangan Mekanis	2,26	1,40 b	3,03	1,79 b	2,33	1,36 b
Kontrol	10,10	1,56 a	10,08	3,22 a	16,91	1,59 a
BNT 5 %		0,04		0,56		0,13

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

Gulma golongan daun lebar yang terdapat pada petak percobaan adalah *Ageratum conyzoides*, *Chromolaena odorata*, *Borreria alata*, *Clidemia hirta*, *Asystasia gangetica*, *Commelina benghalensis*, *Erigeron sumatrensis*, *Euphorbia hirta*, *Heliotropium indicum*, *Melastoma affine*, *Mikania micrantha*, *Phyllanthus niruri*, *Praxelis clematidea*, dan *Richardia brasiliensis*.

Semua herbisida isopropilamina glifosat efektif menurunkan pertumbuhan gulma golongan daun lebar pada 4, 8, dan 12 MSA, kecuali dosis 787,5 dan 1.050 g ha⁻¹ di 12 MSA (Tabel 3). Pada 4 dan 8 MSA dosis 787,5 - 1.575 g ha⁻¹ serta dosis 1.312,5 dan 1.575 g ha⁻¹ mampu menekan pertumbuhan gulma daun lebar dengan bobot kering sama dengan penyiangan mekanis. Pada 12 MSA herbisida isopropilamina dosis 787,5 dan 1.050 g ha⁻¹ tidak lagi efektif dalam menekan pertumbuhan gulma berdaun lebar di 12 MSA disebabkan karena gulma telah mengalami pemulihan. Hasil pengamatan ini sejalan dengan penelitian Oktavia *et al.* (2014) bahwa herbisida glifosat dosis 720 dan 1.200 g ha⁻¹ tidak mampu menekan pertumbuhan gulma daun lebar pada 12 MSA.

Gulma golongan teki yang terdapat pada petak percobaan yaitu *Cyperus kyllingia* dan *Cyperus rotundus*. Bobot kering gulma teki menunjukkan bahwa herbisida isopropilamina glifosat dosis 787,5 - 1.575 g ha⁻¹ efektif menurunkan pertumbuhan gulma golongan teki pada 4 - 12 MSA. Seluruh taraf dosis herbisida menunjukkan bobot kering gulma golongan teki yang tidak berbeda antardosis pada 4 dan 8 MSA. Pada 12 MSA herbisida isopropilamina glifosat dosis 787,5 - 1.575 g ha⁻¹ memiliki bobot kering sama dibandingkan penyiangan mekanis, sedangkan penyiangan mekanis tidak berbeda dengan kontrol (Tabel 4). Menurut Kremer dan Means (2009) merupakan herbisida glifosat (tidak selektif) dapat menekan pertumbuhan semua jenis gulma termasuk gulma golongan teki.

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan Herbisida Isopropilamina Glifosat terhadap Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar

Perlakuan	4 MSA		8 MSA	12 MSA
	Data Asli	$\sqrt{(x+0,5)}$(g/0,75 m ²).....		
IPA Glifosat 787,5 g ha ⁻¹	1,65	1,40 b	3,10 b	14,40 a
IPA Glifosat 1.050 g ha ⁻¹	1,13	1,09 b	2,15 b	14,80 a
IPA Glifosat 1.312,5 g ha ⁻¹	1,01	1,06 b	1,90 b	7,06 b
IPA Glifosat 1.575 g ha ⁻¹	0,50	0,97 b	1,61 b	6,18 b
Penyiangan Mekanis	1,78	1,36 b	2,05 b	5,89 b
Kontrol	8,58	2,93 a	13,41 a	16,04 a
BNT 5 %		0,95	3,27	6,68

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

Tabel 4. Pengaruh Perlakuan Herbisida Isopropilamina Glifosat terhadap Bobot Kering Gulma Golongan Teki

Perlakuan	4 MSA		8 MSA	12 MSA
	Data Asli	$\sqrt{(x+0,5)}$(g/0,75 m ²).....		
IPA Glifosat 787,5 g ha ⁻¹	0,30	0,86 bc	0,49 c	1,15 b
IPA Glifosat 1.050 g ha ⁻¹	0,23	0,83 c	0,38 c	1,30 b
IPA Glifosat 1.312,5 g ha ⁻¹	0,16	0,80 c	0,25 c	0,75 b
IPA Glifosat 1.575 g ha ⁻¹	0,13	0,78 c	0,25 c	0,50 b
Penyiangan Mekanis	1,35	1,35 ab	1,76 b	3,20 ab
Kontrol	2,24	1,54 a	3,80 a	5,94 a
BNT 5 %		0,38	1,26	2,90

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

Gulma dominan diperoleh berdasarkan gulma dominan yang terdapat pada petak kontrol di 4 MSA. Gulma dominan tersebut ialah golongan rumput (*Axonopus compressus* dan *Ottochloa nodosa*), golongan daun lebar (*Melastoma affine* dan *Asystasia gangetica*), dan golongan teki (*Cyperus kyllingia*).

Bobot kering gulma *Axonopus compressus* disajikan dalam Tabel 5, bahwa semua dosis herbisida isopropilamina glifosat efektif menurunkan pertumbuhan gulma *Axonopus compressus* pada 4 - 12 MSA. Pada 4 dan 8 MSA bobot kering taraf dosis 787,5 - 1.575 g ha⁻¹ tidak berbeda dengan antardosis dan lebih tinggi dibandingkan penyiangan mekanis. Pada 12 MSA herbisida isopropilamina seluruh taraf dosis memiliki bobot kering sama baik antardosis maupun penyiangan mekanis. Hal ini sama dengan penelitian Oktavia *et al.* (2019) bahwa herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.080 - 2.520 g ha⁻¹ efektif menekan pertumbuhan gulma rumput seperti *Axonopus compressus*, *Imperata cylindrica*, dan *Ottochloa nodosa* hingga 12 MSA.

Tabel 6 menunjukkan bahwa pada 4 - 12 MSA semua dosis herbisida efektif menurunkan pertumbuhan gulma *Ottochloa nodosa* dengan bobot kering tidak berbeda antardosis maupun penyiangan mekanis. Semua perlakuan herbisida hingga 12 MSA tidak menunjukkan perbedaan bobot kering gulma yang berarti kinerja perlakuan herbisida sama baiknya dengan perlakuan mekanis. Hal ini sejalan dengan penelitian Sigalingging *et al.* (2014) bahwa bobot kering *ottochloa nodosa* pada semua petak perlakuan herbisida 4 - 12 MSA belum adanya gulma yang muncul. Hal tersebut diduga pada jaringan gulma *Ottochloa nodosa* yang terakumulasi dengan racun, sehingga belum dapat tumbuh kembali.

Tabel 5. Pengaruh Perlakuan Herbisida Isopropilamina Glifosat terhadap Bobot Kering Gulma *Axonopus Compressus*

Perlakuan	4 MSA	8 MSA		12 MSA
		Data Asli	$\sqrt{(x+0,5)}$	
		(g/0,75 m ²).....		
IPA Glifosat 787,5 g ha ⁻¹	0,18 c	0,25	0,84 c	0,69 b
IPA Glifosat 1.050 g ha ⁻¹	0,10 c	0,19	0,81 c	0,40 b
IPA Glifosat 1.312,5 g ha ⁻¹	0,10 c	0,14	0,79 c	0,38 b
IPA Glifosat 1.575 g ha ⁻¹	0,05 c	0,11	0,78 c	0,25 b
Penyiangan Mekanis	1,74 b	1,65	1,44 b	2,33 b
Kontrol	3,45 a	2,98	1,86 a	4,75 a
BNT 5 %	1,01		0,32	2,42

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

Tabel 6. Pengaruh Perlakuan Herbisida Isopropilamina Glifosat terhadap Bobot Kering Gulma *Ottochloa Nodosa*

Perlakuan	4 MSA		8 MSA		12 MSA	
	Data Asli	$\sqrt{(x+0,5)}$	Data Asli	$\sqrt{(x+0,5)}$	Data Asli	$\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$
			(g/0,75 m ²).....			
IPA Glifosat 787,5 g ha ⁻¹	0,00	0,71 b	0,00	0,71 b	0,00	1,26 b
IPA Glifosat 1.050 g ha ⁻¹	0,00	0,71 b	0,00	0,71 b	0,00	1,26 b
IPA Glifosat 1.312,5 g ha ⁻¹	0,00	0,71 b	0,00	0,71 b	0,00	1,26 b
IPA Glifosat 1.575 g ha ⁻¹	0,00	0,71 b	0,00	0,71 b	0,00	1,26 b
Penyiangan Mekanis	0,53	0,93 b	1,38	1,24 b	0,00	1,26 b
Kontrol	6,65	2,67 a	7,1	2,71 a	12,16	1,46 a
BNT 5 %		0,31		0,55		0,15

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

Tabel 7. Pengaruh Perlakuan Herbisida Isopropilamina Glifosat terhadap Bobot Kering Gulma *Asystasia gangetica*

Perlakuan	4 MSA		8 MSA	12 MSA
	Data Asli	$\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$(g/0,75 m ²).....		
IPA Glifosat 787,5 g ha ⁻¹	0,78	1,21 b	1,50 b	4,30 ab
IPA Glifosat 1.050 g ha ⁻¹	0,50	1,18 b	0,89 b	4,60 ab
IPA Glifosat 1.312,5 g ha ⁻¹	0,46	1,18 b	0,80 b	2,66 ab
IPA Glifosat 1.575 g ha ⁻¹	0,23	1,15 b	1,09 b	1,86 b
Penyiangan Mekanis	1,45	1,31 ab	1,50 b	3,21 ab
Kontrol	4,28	1,56 a	5,93 a	7,26 a
BNT 5 %		0,31	2,90	5,02

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

Tabel 8. Pengaruh Perlakuan Herbisida Isopropilamina Glifosat terhadap Bobot Kering Gulma *Melastoma Affine*

Perlakuan	4 MSA		8 MSA	12 MSA
	Data Asli	$\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$(g/0,75 m ²).....		
IPA Glifosat 787,5 g ha ⁻¹	0,88	1,10 b	1,60 b	10,10 a
IPA Glifosat 1.050 g ha ⁻¹	0,63	0,96 b	1,26 b	10,20 a
IPA Glifosat 1.312,5 g ha ⁻¹	0,55	0,94 b	1,10 b	4,39 b
IPA Glifosat 1.575 g ha ⁻¹	0,28	0,85 b	0,53 b	4,31 b
Penyiangan Mekanis	0,33	1,87 b	0,55 b	2,68 b
Kontrol	4,30	2,10 a	7,49 a	8,78 a
BNT 5 %		0,73	2,64	3,32

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

Tabel 9. Pengaruh Perlakuan Herbisida Isopropilamina Glifosat terhadap Bobot Kering Gulma *Cyperus Kyllingia*

Perlakuan	4 MSA		8 MSA	12 MSA
	Data Asli	$\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$(g/0,75 m ²).....		
IPA Glifosat 787,5 g ha ⁻¹	0,30	0,86 bc	0,49 c	1,15 b
IPA Glifosat 1.050 g ha ⁻¹	0,23	0,83 c	0,38 c	1,30 b
IPA Glifosat 1.312,5 g ha ⁻¹	0,16	0,80 c	0,25 c	0,75 b
IPA Glifosat 1.575 g ha ⁻¹	0,13	0,78 c	0,25 c	0,50 b
Penyiangan Mekanis	1,35	1,35 ab	1,71 b	2,93 b
Kontrol	2,24	1,54 a	3,21 a	5,94 a
BNT 5 %		0,38	1,22	2,97

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

Tabel 7 menunjukkan bahwa pada seluruh dosis herbisida isopropilamina glifosat dapat menurunkan pertumbuhan gulma *Asystasia gangetica* dengan bobot kering sama antardosis maupun penyiangan mekanis hingga 8 MSA. Hal ini sejalan dengan penelitian Pamungkas (2017) bahwa herbisida isopropilamina glifosat dosis 1327,5 - 1593 g ha⁻¹ efektif menekan pertumbuhan gulma *Asystasia gangetica* pada 4 MSA dan dosis 1593 g ha⁻¹ efektif menekan pertumbuhan gulma *Asystasia gangetica* pada 8 MSA. Pada 12 MSA hanya perlakuan glifosat dengan dosis 1.575 g ha⁻¹ yang mampu menekan pertumbuhan gulma, namun yang lainnya tidak lagi efektif dalam menekan pertumbuhan gulma *Asystasia gangetica* dikarenakan gulma mengalami pemulihan (Tabel 7).

Tabel 8 menunjukkan bahwa pada 4 - 8 MSA seluruh dosis herbisida isopropilamina glifosat dan dosis 1.312,5 dan 1.575 g ha⁻¹ di 12 MSA efektif menurunkan pertumbuhan gulma *Melastoma affine* dengan bobot kering tidak berbeda antardosis maupun penyiangan mekanis. Bobot kering gulma *Melastoma affine* pada perlakuan herbisida isopropilamina dosis 787,5 dan 1.050 g ha⁻¹ tidak berbeda dengan kontrol, hal ini menandakan dosis tersebut tidak lagi efektif menekan pertumbuhan gulma berdaun lebar di 12 MSA yang disebabkan karena gulma telah mengalami pemulihan. Menurut Oktofisi (2018) famili *melastomataceae* dapat tumbuh liar di kawasan semak samun (tumbuhan kecil dan lebat) dan mudah ditemui di area terbuka, hingga kadang tumbuh menutupi tepian hutan.

Tabel 9 menunjukkan bahwa herbisida isopropilamina glifosat dosis 787,5 - 1.575 g ha⁻¹ efektif menurunkan pertumbuhan gulma *Cyperus kyllingia* hingga 12 MSA. Seluruh taraf dosis herbisida menunjukkan bobot kering terhadap gulma *Cyperus kyllingia* yang tidak berbeda antardosis pada 4 dan 8 MSA. Pada 12 MSA herbisida isopropilamina glifosat dosis 787,5 - 1.575 g ha⁻¹ bobot kering sama dengan penyiangan mekanis. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmadi dan Rochman (2020) herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.440 - 2.520 g ha⁻¹ efektif menurunkan pertumbuhan gulma *Cyperus kyllingia* pada 4 - 12 MSA.

Fitotoksisitas diamati secara visual sesuai metode standar pengujian efikasi herbisida pada 4, 8, dan 12 MSA (Direktorat Pupuk dan Pestisida, 2012). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa aplikasi herbisida isopropilamina glifosat dosis 787,5 - 1.575 g ha⁻¹ dalam menekan pertumbuhan gulma pada piringan tanaman kelapa sawit TBM tidak adanya gejala keracunan. Tidak adanya gejala keracunan ditandai dengan tidak adanya perubahan warna daun dan bentuk, serta pertumbuhan tanaman kelapa sawit TBM tetap normal dibandingkan dengan penyiangan mekanis. Hal ini sejalan dengan penelitian Mukarromah *et al.* (2014) bahwa herbisida glifosat dosis 1.080 - 2.160 g ha⁻¹ juga tidak terjadi gejala keracunan pada tanaman dan hanya meracuni gulma yang berada pada piringan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan.

4. KESIMPULAN

Herbisida isopropilamina glifosat dosis 787,5 - 1.575 g ha⁻¹ efektif mengendalikan gulma total, golongan rumput (*Axonopus compressus* dan *Ottochloa nodosa*), golongan teki (*Cyperus kyllingia*), serta golongan daun lebar (*Asystasia gangetica* dan *Melastoma affine*) dengan taraf dosis 1.312,5 dan 1.575 g ha⁻¹ pada (4, 8, dan 12) MSA. Herbisida isopropilamina glifosat dosis 787,5 - 1.575 g ha⁻¹ menyebabkan terjadinya perubahan komposisi gulma dan tidak menyebabkan keracunan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan TBM setelah diaplikasikan pada piringan tanaman hingga 12 MSA.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2021. Buku Statistik Perkebunan 2019-2021. <http://www.ditjenbun.deptan.go.id>. Diakses pada tanggal 21 September 2021.
- Direktorat Pupuk & Pestisida. 2012. *Metode Standar Pengujian Efikasi Herbisida*. Direktorat Sarana dan Prasarana Pertanian. Jakarta. 229 hlm.
- Heap, I. 2011. *Global Distribution of Herbicide Resistance*. WSSA Herbicide Resistance Management Lesson 1. WSSA All Rights Reserved. 8 pp.
- Kremer, R. J. & N. E. Means. 2009. Glyphosate and Glyphosate-resistant Crop Interactions with Rhizosphere Microorganisms. *Europ. J. Agronomy*. 31: 153-161.
- Mukarromah, L., D. R. J. Sembodo, & Sugiatno. 2014. Efikasi Herbisida Glifosat terhadap Gulma di Lahan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaes guineensis* Jacq.) Belum Menghasilkan. *Jurnal Agrotek Tropika*. 2(3): 369-374.

- Oktavia, E., D. R. J. Sembodo, & R. Evizal. 2014. Efikasi herbisida glifosat terhadap gulma umum pada perkebunan karet (*Hevea brasiliensis* [Muell.] Arg) yang sudah menghasilkan. *Jurnal Agrotek Tropika*. 2 (3): 382-387.
- Oktavia, K., H. Pujisiswanto, R. Evizal, & H. Susanto, 2019. Pengaruh aplikasi glifosat terhadap efikasi dan komposisi gulma pertanaman kelapa sawit tanaman menghasilkan muda. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*. 7(1):1-9.
- Oktofisi, D. 2018. *Identifikasi Tumbuhan Perdu di Kebun Botani Biologi FKIP Universitas Jambi*. Universitas Jambi Press. 60 hlm.
- Pamungkas, H., D. R. J. Sembodo, R. Evizal, & H. Pujisiswanto. 2017. Efikasi herbisida isopropilamina glifosat dalam mengendalikan gulma perkebunan karet (*Hevea Brasiliensis*) belum menghasilkan. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 18(2):101-109.
- Rahmadi, R. & F. Rochman. 2020. Efikasi herbisida isopropilamina glifosat 480 SL pada gulma perkebunan karet (*Hevea brasiliensis* [Muell.] Arg.). *Jurnal Agrotek Tropika*. 7 (1): 1-9.
- Sigalingging, D. R., D. R. J. Sembodo, & N. Sriyani. 2014. Efikasi herbisida glifosat untuk mengendalikan gulma pada pertanaman kopi (*Coffea canephora*) menghasilkan. *Jurnal Agrotek Tropika*. 2(2): 258-263.
- Tampubolon, K., E. Purba, & D. S. Hanafiah. 2018. Resistensi *Eleusine indica* terhadap glifosat pada perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Batu Bara. *Jurnal Agrotek Tropika*. 6(3): 133-139.
- Umiyati, U., D. Widayat, D. Riswandi, & R. Amalia. 2021. Sifat Campuran herbisida berbahan aktif bentazon dan MCPA terhadap gulma daun lebar, teki, dan rumput. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*. 23(1): 1-5.