

**PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA
GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA
DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM
MENGHASILKAN (TBM)**

**Oleh:
HUSNI JAUHAR TANTOWI**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2018

PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA
GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA
DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM
MENGHASILKAN (TBM)
PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA
GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA
DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM
MENGHASILKAN (TBM)

Oleh:

HUSNI JAUHAR TANTOWI

Oleh :

HUSNI JAUHAR TANTOWI

115040200111035

MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S1)

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG

2018

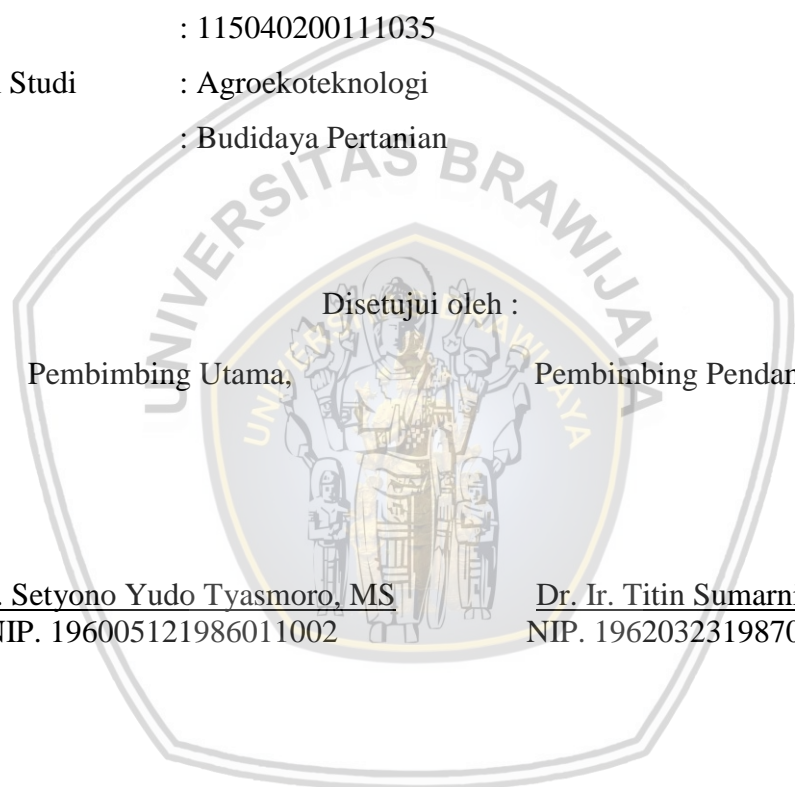
2018



PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA
GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA
DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM
MENGHASILKAN (TBM)

Judul penelitian : **PENGARUH APLIKASI HERBISIDA
CAMPURAN IPA GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D
DMA 125 G/L PADA GULMA DI TANAMAN
KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM
MENGHASILKAN (TBM).**

Nama Mahasiswa : **HUSNI JAUHAR TANTOWI**
NIM : 115040200111035
Program Studi : Agroekoteknologi
Minat : Budidaya Pertanian



Disetujui oleh :
Pembimbing Utama, Pembimbing Pendamping,

Dr. Ir. Setyono Yudo Tyasmoro, MS
NIP. 196005121986011002

Dr. Ir. Titin Sumarni, MS.
NIP. 196203231987012001

Diketahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

Dr. Ir. Nurul Aini, MS
NIP. 1960102121986012001



PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA
GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4-D DMA 125 G/L PADA GULMA
DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM
MENGHASILKAN (TBM)
Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Oleh:

HUSNI JAUHAR TANTOWI

Penguji I

Penguji II

Dr. Ir. Nur Edy Suminarti, MS
NIP. 195805211986012001

Dr. Ir. Titin Sumarni, MS.
NIP. 196203231987012001



Penguji III

Dr. Ir. Setyono Yudo Tyasmoro, MS
NIP. 196005121986011002

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

2018

Tanggal Lulus:



PENGARUH APLIKASI PUPUK NPK CAMPURAN IPA
GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA
DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM
MENGHASILKAN (TBM)

PERNYATAAN
Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi manapun dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam pustaka.

Oleh:

HUSNI JAUHAR TANTOWI

Malang, September 2018



Husni Jauhar Tantowi

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

2018



RINGKASAN

Husni Jauhar Tantowi. 115040200111035. Pengaruh Aplikasi Herbisida Campuran IPAGlifosat 250 g/l dan 2,4 DDMA 125 g/l pada Gulma Di Tanaman Kelapa Sawit Tanaman Belum Menghasilkan (TBM). Di bawah bimbingan Dr. Ir. Setyono Yudo Tyasmoro, MS. Sebagai Pembimbing Pertama, dan Dr. Ir. Titin Sumarni, MS. Sebagai Pembimbing Pendamping.

Indonesia merupakan salah satu produsen minyak sawit (*Elaeis guineensis* Jacq. L.) terbesar di dunia dan industri ini merupakan sektor ekspor pertanian yang paling tinggi nilainya selama dasawarsa terakhir. Industri minyak sawit merupakan kontributor penting dalam produksi di Indonesia. Gulma merupakan organisme pengganggu tanaman yang dapat menurunkan hasil tanaman utama, namun pengaruh gulma tidak tampak secara langsung, tidak seperti hama dan penyakit yang menyerang secara fisik dan dapat dilihat dari gejala yang ada tetapi gulma lebih bersaing dalam hal mendapatkan nutrisi didalam tanah, ruang gerak dan intensitas cahaya matahari yang berakibat pada lamanya produksi buah, kuantitas dan kualitas hasil menurun (Barus, 2003). Dalam penanganan gulma kali ini menggunakan bahan kimia yakni herbisida campuran IPAGlifosat 250 g/l dan 2,4 D DMA 125 g/l yang merupakan herbisida sistemik dan selektif serta dapat mengendalikan berbagai jenis gulma, seperti gulma yang berdaun lebardan teki yang sering muncul pada tanaman perkebunan kelapa sawit, herbisida ini baik digunakan pra maupun pasca tumbuh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis yang efektif dari herbisida campuran Glifosat dan 2,4 D dalam mengendalikan gulma pada lahan kelapa sawit tanaman belum menghasilkan (TBM). Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Tapakrejo, Kecamatan Kesamben, Kabupaten Blitar pada bulan Maret sampai Juni 2016. Penelitian dilakukan menggunakan RAK sebanyak 5 kali ulangan dengan 6 perlakuan selama 8 minggu. Perlakuan terdiri dari Kontrol, Penyiangan Manual, Herbisida Campuran (Glifosat dan 2,4D) dengan dosis $1,50 \text{ l/ha}^{-1}$, $2,00 \text{ l/ha}^{-1}$, $2,50 \text{ l/ha}^{-1}$ dan $3,00 \text{ l/ha}^{-1}$. Data pengamatan terdiri dari biomassa gulma dan fitotoksisitas. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan biomassa gulma dengan penyiangan menggunakan herbisida campuran. Herbisida campuran dengan dosis $3,00 \text{ l/ha}^{-1}$ dapat menurunkan bobot kering gulma dengan total berat kering sebesar 14,90 g terbukti dengan tidak munculnya gulma spesies *Mikania sp.*, *Paspalum conjugatum* dan *Phyllanthus niruri* pada pengamatan 6 dan 8 Minggu Setelah Aplikasi. Penggunaan herbisida campuran tidak menunjukkan adanya fitotoksisitas pada pertumbuhan tanaman kelapa sawit tanaman belum menghasilkan (TBM).

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

2018

PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA
GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA

Husni Jauhar Tantowi. 115040200111035. Influence of Mix Herbicide IPA Glyphosate 250 g/l and 2,4D DMA 125 g/l on Weeds in Plant Oil Palm Immature Plants (IP). Under the guidance of Dr.Ir.Setyono Yudo Tyasmoro, MS.As the first Supervisor and Dr. Ir. TitinSumarni, MS.As the second Supervisor.

Indonesia is one of the producers of palm oil (*Elaeisguineensis*Jacq. L.) the largest in the world and this industry is the sector most agricultural exports high value for decade. Palm oil industry is an important contributor in the production in Indonesia. In 2008 Indonesia produces more than 18 million tones of palm oil. This industry also contribute to regional development, as an important resource for poverty alleviation through agricultural cultivation and processing. Palm oil production to become the kind of income hat can be relied upon by many poor rural residents in Indonesia (World Growth, 2011). Weed is a plant pest organisms can degrade the main crops, but the influence of weed does no seem directly, unlike the pest and diseases that attack physically and can be seen from the symptoms exist but weed are more competitive in term of getting the intensity of sunlight that result in a length of fruit production, quantity and quality of the outcome decrease (Barus, 2003). The purpose of this research was to obtain an effective dose of Glyphosate and 2.4D mixed herbicide in controlling weeds on immature plant (IP) of oil palm. This research was carried out in Tapakrejo Village, Kesamben District, Blitar from March to June 2016. The research was used randomized group design with 5 replication and 6 treatment for 8 weeks. The treatment consisted of Control, Manual Weeding, Mixed Herbicide (Glyphosate and 2.4D) whit dose $1,50 \text{ l/ha}^{-1}$, $2,00 \text{ l/ha}^{-1}$, $2,50 \text{ l/ha}^{-1}$ and $3,00 \text{ l/ha}^{-1}$. Data observation consist of weed biomass and phytotoxicity. The result showed a decrease in weed biomass by wedding using mixed herbicide. Mixed herbicides at a dose of 3.00 l/ha^{-1} can reduce weed dry weight with a total dry weight of 14.90 g as evidenced by the absence of weeds of *Mikania sp.*, *Paspalum conjugaum* and *Phyllanthus niruri* species on observations 6 and 8 weeks after application. Mixed herbicides does not show the presence of phytotoxicity in the growth of immature plant (IP) of oil palm.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

2018

**PENGARUH APLIKASI KATA PENGANTAR CAMPURAN IPA
GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA**

Puji syukur Alhamdulillah saya ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Penelitian yang berjudul **PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM MENGHASILKAN (TBM)** tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Ucapan rasa terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan kegiatan penelitian ini, kepada kedua orang tua, kakak dan semua anggota keluarga yang senantiasa memberikan dukungan baik materi maupun moril, serta kepada Bapak Dr. Ir. Setyono Yudo Tyasmoro, MS. selaku pembimbing Utama dan Dr. Ir. Titin Sumarni, MS. selaku Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu, serta senantiasa memberikan arahan dan bimbingan, dalam menyelesaikan Penelitian ini. Sahabat dan teman saya di Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, yang telah senantiasa memotivasi saya dengan saran-saran yang bermanfaat.

Penulis menyadari bahwa jika dalam penulisan ini masih ada kesalahan, namun demikian, penulis telah berusaha dengan segala kemampuan agar laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan bagi pihak yang membutuhkan. Segala kritik dan saran yang membangun akan penulis terima.

Malang, September 2018

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

Penulis

2018

PENGARUH APLIKASI PESTISIDA CAMPURAN IPA
GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA
DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM
MENGHASILKAN (TBM)

Penulis dilahirkan di Kediri pada tanggal 17-September 1991 sebagai putra ketiga dari tiga bersaudara dari bapak Moh.Djupri dan ibu Susilowati.

Penulis menempuh pendidikan Taman Kanak-kanak di TK Aisyiyah Bustanul Atfal Ngadiluwih, Kabupaten Kediri, kemudian menempuh sekolah dasar di SDN Purwokerto II, Ngadiluwih, Kabupaten Kediri, kemudian melanjutkan ke MTsN II Kediri, Kota Kediri. Kemudian penulis melanjutkan studi di MAN III Kediri, Kota Kediri, Kemudian penulis melanjutkan studi di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Mlang.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi anggota kepanitiaan TIUB (Taekwondo Indonesia Universitas Bwawijaya) periode 2015-16 dan menjadi panitia pelaksana GASHUKU (Program Pelatihan Taekwondo) tingkat Kota Malang pada tahun ajaran 2015-2016. Penulis melakukan magang kerja di Pabrik Gula Kebun Agung selama kurang lebih 3 bulan.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

2018





PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA

DAFTAR ISI

RINGKASAN i

SUMMARY ii

KATA PENGANTAR iii

RIWAYAT HIDUP iv

DAFTAR ISI v

DAFTAR GAMBAR viii

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR LAMPIRAN x

Oleh:
HUSNI JAUHAR TANTOWI

1. PENDAHULUAN 1

 1.1 Latar Belakang 1

 1.2 Tujuan 3

 1.3 Hipotesis 3

2. TINJAUAN PUSTAKA 4

 2.1 Kelapa Sawit 4

 2.2 Pengendalian Gulma pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman 5

 2.2.1 Penggolongan Gulma Berdasarkan Ukuran Daun 5

 2.2.2 Penggolongan Gulma Berdasarkan Siklus Hidup 5

 2.3 Cara Pengendalian Gulma 7

 2.3.1 Pengendalian Secara Mekanik 7

 2.3.2 Pengendalian Secara Biologi 7

 2.3.3 Pengendalian Secara Kimia 8

 2.3.1.1 Herbisida Kontak 8

 2.3.3.2 Herbisida Sistemik 8

 2.3.3.3 Herbisida Pra-tumbuh 9

 2.3.3.4 Herbisida Pasca-tumbuh 9

 2.4 Herbisida Glifosat 10

 2.5 Herbisida 2,4-D 11

3. METODE PENELITIAN 13

 3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan 13

 3.2 Alat dan Bahan 13

 3.3 Metode Penelitian 13

 3.4 Pelaksanaan Penelitian 14

 3.4.1 Kondisi Pertanaman dan Gulma 14

 3.4.2 Cara dan Aplikasi Herbisida 14

 3.4.3 Waktu dan Banyaknya Aplikasi 14

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

2018

3.5 Pengamatan.....	14
3.5.1 Pengamatan Gulma.....	14
3.5.1.1 Sebelum Aplikasi.....	14
3.5.1.2 Setelah Aplikasi.....	15
3.5.2 Pengamatan Kelapa Sawit.....	15
3.6 Analisis Data.....	16
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1 Hasil.....	17
4.1.1 Analisa Vegetasi.....	17
4.1.1.1 Inventarisasi dan Analisis vegetasi Gulma.....	17
4.1.1.2 Analisis vegetasi Gulma 2 MSA.....	18
4.1.1.3 Analisis vegetasi Gulma 4 MSA.....	20
4.1.1.4 Analisis vegetasi Gulma 6 MSA.....	21
4.1.1.5 Analisis vegetasi Gulma 8 MSA.....	22
4.1.2 Biomassa Gulma.....	23
4.1.2.1 Bobot Kering Gulma Per Spesies Sebelum Aplikasi.....	23
4.1.2.2 Rata-rata Bobot Kering Total Gulma Per Perlakuan.....	25
4.1.3 Analisis Ragam Bobot Kering Gulma Per Spesies.....	26
4.1.3.1 Analisis Ragam Bobot Kering <i>Ageratum conyzoides</i>	26
4.1.3.2 Analisis Ragam Bobot Kering <i>Acalypha australis</i>	27
4.1.3.3 Analisis Ragam Bobot Kering <i>Axonopus compressus</i>	28
4.1.3.4 Analisis Ragam Bobot Kering <i>Borreria alata</i>	28
4.1.3.5 Analisis Ragam Bobot Kering <i>Borreria latifolia</i>	29
4.1.3.6 Analisis Ragam Bobot Kering <i>Choromolena odorata</i>	30
4.1.3.7 Analisis Ragam Bobot Kering <i>Climedia hirta</i>	30
4.1.3.8 Analisis Ragam Bobot Kering <i>Cyclosorus aridus</i>	31
4.1.3.9 Analisis Ragam Bobot Kering <i>Cyperus kyllingia</i>	31
4.1.3.10 Analisis Ragam Bobot Kering <i>Digitaria sp.</i>	32
4.1.3.11 Analisis Ragam Bobot Kering <i>Eleusine indica</i>	33
4.1.3.12 Analisis Ragam Bobot Kering <i>Euphorbia hirta</i>	33
4.1.3.13 Analisis Ragam Bobot Kering <i>Imperata cylindrica</i>	34
4.1.3.14 Analisis Ragam Bobot Kering <i>Mikania sp.</i>	35
4.1.3.15 Analisis Ragam Bobot Kering <i>Mimosa invisa</i>	35
4.1.3.16 Analisis Ragam Bobot Kering <i>Mimosa pudica</i>	36
4.1.3.17 Analisis Ragam Bobot Kering <i>Paspalum conjugatum</i>	37

4.1.3.18 Analisis Ragam Bobot Kering *Phyllanthus niruri*..... 37

4.1.3.19 Analisis Ragam Bobot Kering *Tridax procumbens*..... 38

4.1.4 Fitotoksisitas..... 38

4.1 Pembahasan 39

4.2.1 Analisa Vegetasi 39

4.2.2 Biomassa..... 41

4.2.3 Daya Racun Herbisida (Fitotoksisitas) 44

5. KESIMPULAN DAN SARAN..... 46

5.1 Kesimpulan 46

5.2 Saran 46

DAFTAR PUSTAKA 47

LAMPIRAN..... 50

Oleh:
HUSNI JAUHAR TANTOWI



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
 FAKULTAS PERTANIAN
 MALANG

2018



PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA
GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4-D DMA 125 G/L PADA GULMA
DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM
MENGHASILKAN (TBM)

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Gambar Rumus Bangun Glifosat	10
2.	Gambar Rumus Bangun 2,4-D.....	11
3.	Denah Percobaan.....	50
4.	Denah Pengambilan Sempel Oleh: KUSNADI HAR TANTOWI	51
5.	Dokumentasi Lahan Kelapa Sawit	73
6.	Dokumentasi Aplikasi Herbisida	74
7.	Dokumentasi 1 Minggu Setelah Aplikasi Herbisida	76
8.	Dokumentasi 2 Minggu Setelah Aplikasi Herbisida.....	77
9.	Dokumentasi 3 Minggu Setelah Aplikasi Herbisida.....	78



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

2018



PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA

GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4-D DMA 125 G/L PADA GULMA
DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM

Nomor	Teks	Halaman
1.	Jenis Gulma dan Nilai Total SDR per Perlakuan Sebelum Aplikasi	18
2.	Jenis Gulma dan Nilai Total SDR per Perlakuan 2 MSA	19
3.	Jenis Gulma dan Nilai Total SDR per Perlakuan 4 MSA	20
4.	Jenis Gulma dan Nilai Total SDR per Perlakuan 6 MSA	22
5.	Jenis Gulma dan Nilai Total SDR per Perlakuan 8 MSA	23
6.	Bobot Kering Gulma Per Spesies Sebelum Aplikasi Herbisida.....	24
7.	Rata-rata Bobot Kering Total Gulma (g) per Perlakuan Pada Sebelum Aplikasi (SA) 2, 4, 6 dan 8 Minggu Setelah Aplikasi (MSA).....	26
8.	Analisis Ragam <i>Ageratum conyzoides</i>	27
9.	Analisis Ragam <i>Acalypha australis</i>	27
10.	Analisis Ragam <i>Axonopus compressus</i>	28
11.	Analisis Ragam <i>Borreria alata</i>	29
12.	Analisis Ragam <i>Borreria latifolia</i>	29
13.	Analisis Ragam <i>Chromolaena odorata</i>	30
14.	Analisis Ragam <i>Climedia hirta</i>	31
15.	Analisis Ragam <i>Cyclosorus aridus</i>	31
16.	Analisis Ragam <i>Cyperus kyllingia</i>	32
17.	Analisis Ragam <i>Digitaria sp.</i>	32
18.	Analisis Ragam <i>Eleusine indica</i>	33
19.	Analisis Ragam <i>Euphorbia hirta</i>	34
20.	Analisis Ragam <i>Imperata cylindrica</i>	34
21.	Analisis Ragam <i>Mikania sp.</i>	35
22.	Analisis Ragam <i>Mimosa invisa</i>	36
23.	Analisis Ragam <i>Mimosa pudica</i>	36
24.	Analisis Ragam <i>Paspalum conjugatum</i>	37
25.	Analisis Ragam <i>Phyllanthus niruri</i>	37
26.	Analisis Ragam <i>Tridax procumbens</i>	38
27.	Nilai Skor Visual Daya Herbisida (Fitotoksitas) (%) Pada Tanaman kelapa Sawit pada 1,2 dan 3 Minggu Setelah Aplikasi (MSA).....	38

PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA

Nomor Fosfat 250 G/L DAN 2,4-D DMA 125 G/L PADA GULMA

DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM MENGHASILKAN (TBM)

Nomor	Teks	Halaman
1.	Denah Percobaan.....	50
2.	Denah Pengambilan Sempel	51
3.	Perhitungan Dosis Herbisida Per Perlakuan	52
4.	Sidik Ragam	54
5.	Perhitungan Efisiensi Pengendalian Gulma dan Analisis Ekonomi	73
6.	Dokumentasi Pada Lahan Kelapa Sawit	74
7.	Dokumentasi Fitotoksisitas Kelapa Sawit.....	76



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

2018



PENGARUH APLIKASI PUPUK CAMPURAN IPA GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu produsen minyak sawit (*Elaeis guineensis* Jacq. L.) terbesar di dunia dan industri ini merupakan sector ekspor pertanian yang paling tinggi nilainya selama dasawarsa terakhir. Industri minyak sawit merupakan kontributor penting dalam produksi di Indonesia. Catatan awal sejarah masuknya kelapa sawit ke Indonesia ialah berasal dari empat bibit kelapa sawit yang ditanam di *Buitenzorg Botanical Garden* (Kebun Raya Bogor) pada tahun 1848. Dari tahun ketahun industry kelapa sawit terus meningkat secara pesat hingga menjadi penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Saat ini luasan perkebunan kelapa sawit Indonesia mencapai 10,95 juta ha dan produksi *crude palm oil* (CPO) sebesar 9,5 juta ton. Nilai ekspor minyak sawit dan produksi turunannya mencapai USD 17 milyar atau sekitar 14% dari total ekspor non migas. Tanaman kelapa sawit menjadi sumber nabati dunia dan menjadi peranan penting dalam perdagangan global, hal ini dapat dilihat dari kemampuan Indonesia untuk meningkatkan produksi baik melalui proses intensifikasi maupun ekstensifikasi serta memiliki harga yang kompetitif (Suprianto *et al.*, 2015). Tingkat produktifitas dan mutu kelapa sawit ditentukan oleh mutu benih karena penentu produksi minyak sawit, selain itu ketersediaan air, retensi hara, waspada akan erosi serta peningkatan kemampuan tanah dalam menyimpan air dengan penggunaan bahan organik termasuk peluang penting dalam peningkatan produksi kelapa sawit (Hafif *et al.*, 2014).

Tingkat produksi yang tinggi dari kelapa sawit perlu diimbangi dengan kapasitas olah pabrik, tiap tahun terjadi peningkatan produksi kelapa sawit hingga terjadi kelebihan produksi, sehingga perlu diadakan penambahan pabrik kelapa sawit (PKS) sesuai dengan pernyataan Nasution *et al.* (2015) bahwa puncak kelebihan tandan buah segar (TBS) terjadi pada tahun 2022 sebesar 1.5 juta ton dengan kebutuhan 27 hingga 34 unit PKS kapasitas 30 ton/jam. Industri kelapa sawit juga berkontribusi dalam pembangunan daerah, sebagai sumber daya penting untuk pengentasan kemiskinan melalui budidaya pertanian dan pemrosesan selanjutnya. Produksi minyak sawit menjadi jenis pendapatan yang

dapat diandalkan oleh banyak penduduk miskin pedesaan di Indonesia (World Growth, 2011).

Semua tumbuhan memerlukan unsure hara, air, ruang dan cahaya untuk tumbuh kembang hingga menghasilkan tujuan akhir yaitu pertumbuhan dan hasil yang optimal, gulma sebagai pengganggu adalah tumbuhan yang juga memerlukan persyaratan tumbuh. Persyaratan tumbuh gulma sama dengan tanaman budidaya yaitu memerlukan unsur hara, air, ruang tumbuh dan cahaya. Gulma akan selalu berada disekitar tanaman yang dibudidayakan dan akan berasosiasi dengan tanaman tersebut bila tidak dilakukan penyiangan atau pengendalian. Salah satu bentuk asosiasi gulma dengan tanaman adalah terjadi kompetitif faktor tumbuh berupa unsur hara. Menurut Rianti *et al.* (2015) gulma memiliki pertumbuhan yang cepat sehingga akan terjadi persaingan unsur hara dan dapat menurunkan produktifitas TBS kelapa sawit hingga 10-15%.

Gulma *Mikania micrantha* dapat menurunkan hasil kelapa sawit hingga 20% selama lima tahun, oleh karena itu gulma menjadi permasalahan utama pada perkebunan kelapa sawit. Dalam menangani permasalahan gulma diperlukan teknik yang benar agar tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dan menghasilkan secara maksimal (Utami, 2009). Tingkat kerugian akibat gulma sangat bervariasi, tergantung pada jumlah populasi gulma dan macam spesies gulma yang berada diantara tanaman utama. Pengaruh gulma tidak tampak secara langsung, tidak seperti hama dan penyakit yang menyerang secara fisik dan dapat dilihat dari gejala yang ada tetapi gulma lebih bersaing dalam hal mendapatkan nutrisidi dalam tanah, keberadaan gulma dapat menunrunkan pertumbuhan dan hasil terutama pada periode kritis yang terjadi pada awal tanam, 2 hingga 4 minggu setelah tanam (Purwanti, 2014). Terdapat beberapa teknik pengendalian gulma yang dapat dilakukan baik secara manual, mekanis, kultur teknis, biologi hingga kimiawi, namun dalam pengaplikasian secara langsung penggunaan bahan kimiawi dirasa lebih efektif dibandingkan dengan beberapa teknik yang ada karena berkaitan dengan tenaga kerja, waktu dan biaya oprasional yang dirasa cukup mahal dalam menangani permasalahan gulma pada perkebunan kelapa sawit.

Penggunaan herbisida ditujukan untuk dapat mengendalikan gulma secara selektif dengan mematikan gulma tanpa adanya pengaruh pada tanaman utama (Tjitrosoedirdjo *et al.*, 1984). Selektifitas herbisida dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis herbisida, formulasi herbisida, volume semprot, ukuran butiran semprot dan waktu aplikasi herbisida itu sendiri (pra-tanam, pra-tumbuh atau pascatumbuh). Tidak dapat dipungkiri bahwa alam penggunaan herbisida terdapat kelemahan dalam pengendalian gulma dilahan pertanian penggunaan herbisida sejenis secara terus menerus dalam waktu yang lama dapat menyebabkan resistensi gulma. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengeliminasi resistensi gulma adalah dengan melakukan pencampuran beberapa bahan aktif herbisida. Fungsi dari pencampuran herbisida biasanya digunakan untuk mencari kombinasi yang cocok dalam mengatasi berbagaimacam spesies gulma yang ada, karna terkadang satu macam jenis herbisida dirasa belum mampu dalam mengatasi jenis spesies gulma lain yang terdapat pada lahan. Pencampuran herbisida dapat meningkatkan pengendalian gulma baik secara efektif maupun secara ekonomi sehingga dosis aplikasi dapat ditekan lebih rendah dibandingkan dengan dosis herbisida yang diaplikasikan secara terpisah.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis yang efektif dari herbisida campuran Glifosat dan 2,4 D dalam mengendalikan gulma pada lahan kelapa sawit tanaman belum menghasilkan.

1.3 Hipotesis

Herbisida campuran Glifosat dan 2,4D dengan dosis 3,00 g/l lebih efektif dalam mengendalikan gulma dibandingkan dengan penyiangan manual pada lahan kelapa sawit tanaman belum menghasilkan.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

2018

PENGARUH APLIKASI PUPUK CAMPURAN IPA GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM MENGHASILKAN (TBM)

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit merupakan sumber utama minyak nabati di Indonesia. Peluang pengembangan tanaman kelapa sawit di Indonesia sangat besar karena faktor lingkungan yang sangat mendukung dan sekaligus merupakan salah satu penentu perkembangan perkebunan kelapa sawit. Tanaman kelapa sawit tumbuh maksimal pada suhu 26°-27°C dengan curah hujan 2000 hingga 3000 mm sepanjang tahun, tingkat kelembaban $\geq 80\%$, dengan tanah yang memiliki kandungan unsur hara tinggi dan pH rendah (Wegana *et al.*, 2009). Tanaman kelapa sawit tergolong tanaman yang memiliki biji keeping satu (monokotil) oleh karena itu batang kelapa sawit tidak berkambium dan pada umumnya tidak tumbuh bercabang. Batang kelapa sawit tumbuh tegak lurus (phototropi) dan dibungkus oleh pelepah daun. Daun kelapa sawit tersusun majemuk menyirip membentuk satu pelepah yang panjangnya antara 7 – 9 m.

Pohon kelapa sawit yang dipelihara dengan baik dalam satu batang terdapat 40 – 50 pelepah daun. Tinggi tanaman kelapa sawit yang dibudidayakan maksimum mencapai 15 – 18 m, ini dilakukan agar mempermudah dalam pemanenan buahnya. Setiap pohon kelapa sawit dapat menghasilkan 10 – 15 tandan buah segar (TBS) atau *fresh fruit bunch* (FFB) per tahun dengan berat 3 – 40 kg per tandan tergantung umur tanaman. Dalam satu tandan terdapat 1000 – 3000 brondolan dengan berat berkisar antara 10 – 20 gram (Pahan, 2012).

Luas areal perkebunan sawit di Indonesia terjadi peningkatan sangat drastis, pada tahun 2002 luasnya 4,1 juta ha meningkat hingga 6,07 juta ha pada tahun 2007. Tiap tahunnya lahan pengembangan perkebunan kelapa sawit pun terus meningkat hingga tercatat pada akhir tahun 2013 luasan lahan perkebunan kelapa sawit mencapai 9,14 juta ha yang tersebar di Provinsi Kalimantan dan Sumatra Selatan (Direktorat Jendral Perkebunan, 2014).

2.2 Pengendalian Gulma pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman

Gulma merupakan salah satu Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang menghambat pertumbuhan, perkembangan dan produktifitas tanaman. Gulma merupakan jenis tumbuhan yang berasal dari spesies liar dan memiliki kemampuan menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan (Rosmanah, 2016). Kehadiran gulma di suatu lahan areal pertanaman secara umum memberikan pengaruh negative terhdap tanaman karena gulma memiliki daya kompetitif yang lebih tinggi sehingga memungkinkan terjadinya persaingan cahaya CO₂, air, unsur hara dan ruang tumbuh yang digunakan secara bersamaan. Selain itu gulma juga memiliki peranan lain sebagai alelomedia dan memiliki zat alelopati. Alelopati merupakan bahan kimia yang dikeluarkan untuk menekan bahkan mematikan tumbuhan atau tanaman lain sedangkan fungsi alelomedia dimana gulma tersebut sebagai tempat tinggal hama tertentu atau gulma sebagai penghubung antara hama dengan tanaman budidaya, gulma memiliki sifat memonopoli air, unsur haram, CO₂, sinar matahari serta ruang tumbuh (Palijama *etal.*, 2012). Secara umum persaingan antara tanaman dan gulma dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman budidaya tertekan, menghambat kelancaran aktifitas pertanian, estetika lingkungan tidak nyaman dan meningkatkan biaya pemeliharaan.

2.2.1 Penggolongan Gulma Berdasarkan Ukuran Daun

Gulma dapat digolongkan sesuai bentuk daun, ialah: 1) gulma berdaun sempit (*grasses*), sesuai dengan bentuk daun tumbuhan monokotil yang sempit dan memanjang, contohnya *Eleusine indica* dan *Paspalum conjugatum*. 2) gulma berdaun lebar (*broad leaved*), sesuai dengan bentuk pada tumbuhan dikotil, dengan perbandingan panjang dan lebar daun seimbang, contohnya *Lantana camara* dan *Portulaca oleracea*. 3) gulma teki (*sedges*), mempunyai bentuk daun sempit memanjang, namun batang gulma teki berbentuk segitiga atau cenderung non-silindris, contohnya *Cyperus rotundus* dan *Cyperus iria*.

2.2.2 Penggolongan Gulma Berdasarkan Siklus Hidup

Selain itu gulma dapat pula dibedakan sesuai dengan lama siklus hidup dialam, ialah: 1) gulma setahun atau semusim (*annual weeds*), gulma

berkecambah dan tumbuh sejak awal, berbunga dan mati dalam waktu semusim, dua atau tiga bulan saja, contohnya *Amaranthus spinosus* dan *Ageratum conyzoides*. 2) gulma dua tahunan atau bermusim ganda (*biennial weeds*), gulma menyelesaikan hidupnya dalam dua tahun, diantara 12 hingga 24 bulan. Pada tahun pertama tumbuhan membentuk batang dan daun, kemudian masuk kedalam stadium dormansi, contohnya *Plantago major* dan *Cyperus difformis*. 3) gulma tahunan (*perennial weeds*), gulma menyelesaikan siklus hidupnya bertahun-tahun, menghasilkan bunga, buah dan biji lebih dari sekali dalam siklus hidupnya. Gulma ini selalu membentuk daun hijau, mempertahankan struktur kayu secara permanen, namun menggugurkan daun setiap iklim. Gulma *perennial* termasuk kompetitor kuat dibandingkan dengan gulma *annual* dan *biennial*, contohnya *Imperata cylindrica* dan *Cynodon dactylon* (Moenandir, 2010).

Jenis gulma yang tumbuh dipengaruhi oleh kondisi perkebunan itu sendiri. Pada lahan yang sering dilakukan pengolahan biasanya terdapat gulma semusim yang lebih mendominasi dan sedangkan pada lahan yang memiliki tanaman perkebunan didominasi oleh gulma tahunan. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh iklim, rotasi tanaman dan perlakuan pada lahan. Perkembangan gulma sangat efisien karena gulma berkembang dengan generatif maupun vegetatif melalui biji. Gulma *Fimbristylis acuminata* dapat mendominasi pada lahan kelapa sawit, gulma *F. acuminata* tumbuh sangat baik pada tempat terbuka maupun ternaungi. Kemampuan menghasilkan biji dan penyebarannya juga cukup mudah hanya dengan bantuan hembusan angin biji sudah tersebar diseluruh luasan lahan (Syahputra *et al.*, 2011). Prinsip dasar pengendalian gulma bertujuan untuk menghindari persaingan antara gulma dan tanaman budidaya pada lahan dalam pemanfaatan dan pemenuhan akan unsur hara, air, CO₂, cahaya matahari dan ruang tumbuh. Selain itu pengendalian gulma juga bertujuan untuk mempermudah proses pengambilan hasil panen. Dalam pengendalian gulma tidak selamanya gulma yang ada pada lahan harus dibersihkan akan tetapi mengurangi tingkat populasi gulma sampai pada tingkat penurunan produksi yang terjadi sudah tidak berarti atau keuntungan seimbang dengan biaya pengendalian yang dikeluarkan.

2.3 Cara Pengendalian Gulma

Pengendalian gulma dapat didefinisikan sebagai proses menghilangkan populasi gulma yang terbatas pada stadia periode kritis dalam siklus hidup tanaman. Pengendalian dilaksanakan bila gulma benar-benar mengganggu tanaman budidaya dimana tidak seluruh waktu gulma akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman, hanya pada saat tertentu saja gulma tersebut harus diberantas. Pengendalian gulma dilaksanakan pada saat itu akan sangat menurunkan hasil akhir tanaman budidaya. Dalam pelaksanaan pun memerlukan pengetahuan tentang gulma itu sendiri, bagaimana gulma tersebut tumbuh, berkembang, perubahan terhadap lingkungan dan sistem adaptasi serta panjang siklus hidup seperti *annual*, *biennial* dan *perennial*.

2.3.1 Pengendalian Secara Mekanik

Pengendalian mekanik ialah pengendalian gulma dengan mengandalkan kekuatan fisik dapat menggunakan tangan biasa atau bantuan alat sederhana maupun alat berat. Ada pun beberapa contoh pengendalian secara mekanik yakni: 1) pencabutan gulma dengan tangan atau disebut penyiangan dengan tangan, 2) bajak tangan ialah alat sederhana yang digunakan untuk menyiangi gulma dan alat tambahan olah tanah dalam penyiangan di segala jenis berisan pertanaman, 3) aplikasi mulsa ialah usaha untuk menutup sebagian permukaan tanah yang akan ditanami agar terhindar oleh gulma tetapi tidak semua jenis gulma dapat diatasi dengan perlakuan mulsa. 4) olah tanah ialah suatu usaha yang cukup praktis pada pengendalian gulma dengan menggunakan alat ringan maupun alat berat seperti traktor dan mesin sensor motorik, seperti yang dikemukakan oleh Solahudin (2010), penggunaan metode bayes dengan bantuan pencitraan dapat mengendalikan gulma secara selektif dan dapat dikembangkan lagi agar lebih baik.

2.3.2 Pengendalian Secara Biologi

Pengendalian biologi ialah suatu cara pengendalian gulma dengan menggunakan organisme hidup seperti penggunaan pathogen, serangga, nematode, hewan ternak dan senyawa alelopati dapat juga dimanfaatkan sebagai pengendali gulma. Didukung oleh pernyataan Djazuli (2011) bahwa senyawa

alelopati bersifat toksik dan dapat dimanfaatkan sebagai bioherbisida mengendalikan gulma pada sistem pertanian organik.

2.3.3 Pengendalian Secara Kimia

Pengendalian gulma secara kimia ialah pengendalian gulma dengan menggunakan bahan kimiawi yang dapat menekan atau bahkan mematikan gulma, bahan tersebut sering disebut herbisida. Herbisida terdiri dari 2 kata yakni herbi (*herb*) yang berarti tanaman atau tumbuhan dan sida (*cide*) yang berarti asam atau racun. Sehingga secara bahasa herbisida dapat diartikan sebagai racun tanaman. Secara istilah, herbisida adalah suatu senyawa kimia baik senyawa organik maupun anorganik yang dapat digunakan untuk mengendalikan atau menekan pertumbuhan gulma. Mekanisme kerja herbisida dalam mengendalikan gulma dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

2.3.3.1 Herbisida Kontak

Herbisida kontak adalah herbisida yang langsung cepat mematikan atau membunuh jaringan-jaringan atau bagian gulma yang terkena larutan herbisida, terutama bagian gulma yang berwarna hijau. Herbisida jenis ini bereaksi sangat cepat dan efektif jika digunakan untuk memberantas gulma yang masih hijau, serta gulma yang masih memiliki sistem perakaran tidak meluas. Dalam jaringan tumbuhan, bahan aktif herbisida kontak hampir tidak ada yang ditranslokasikan. Herbisida kontak memerlukan dosis dan air pelarut yang lebih besar agar bahan aktifnya merata ke seluruh permukaan gulma dan diperoleh efek pengendalian aktifnya yang lebih baik. Herbisida kontak hanya mematikan bagian tanaman hidup yang terkena larutan, jadi bagian tanaman dibawah tanah seperti akar atau akar rimpang tidak terpengaruhi dan proses kerja herbisida ini pun sangat cepat. Herbisida ini hanya mampu membasmi gulma yang terkena semprotan saja, terutama bagian yang berhijau daun dan aktif berfotosintesis.

2.3.3.2 Herbisida Sistemik

Herbisida sistemik adalah herbisida yang cara kerjanya ditranslokasikan ke seluruh tubuh atau bagian jaringan gulma, mulai dari daun sampai perakaran. Cara kerja herbisida ini membutuhkan waktu 1-2 hari untuk membunuh gulma karena tidak langsung mematikan jaringan tanaman yang terkena, namun bekerja dengan

cara mengganggu proses fisiologi jaringan tersebut lalu dialirkan ke dalam jaringan gulma dan mematikan jaringan dasarnya seperti daun, titik tumbuh, tunas sampai ke perakaran.

Keistimewaan herbisida sistemik dapat mematikan tunas yang ada dalam tanah, sehingga menghambat pertumbuhan gulma. Efek terjadinya hampir sama merata ke seluruh bagian gulma, mulai dari bagian daun sampai perakaran, dengan demikian, proses pertumbuhan kembali juga terjadi sangat lambat sehingga rotasi pengendalian dapat lebih lama atau panjang. Penggunaan herbisida sistemik ini secara keseluruhan dapat menghemat waktu, tenaga kerja, dan biaya aplikasi. Ada pun waktu aplikasi herbisida dapat dibagi menjadi dua cara, yaitu:

2.3.3.3 Herbisida Pra-tumbuh

Herbisida yang diaplikasikan pada tanah sebelum gulma tumbuh, dimana kondisi tanaman utama yang dibudidayakan belum ditanami, Herbisida yang diaplikasikan akan membentuk lapisan tipis pada permukaan tanah. Akar atau tajuk gulma yang mulai berkecambah akan terkena dan menyerap herbisida tersebut pada saat menembus lapisan herbisida dan kemudian akan teracuni. Kelembaban tanah akan membantu herbisida mencapai biji gulma yang berkecambah di bawah permukaan tanah. Oleh karena itu, aplikasi herbisida pra-tumbuh pada kondisi tanah kering tidak dianjurkan. Semua herbisida pra-tumbuh adalah herbisida yang aktif di dalam tanah (*soil acting*) dan bersifat sistemik.

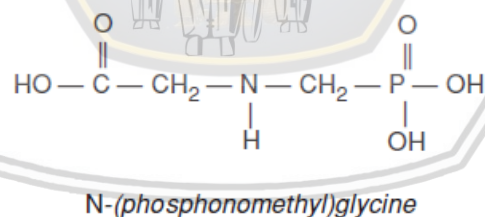
2.3.3.4 Herbisida Pasca-tumbuh

Herbisida pasca-tumbuh adalah herbisida yang diaplikasikan setelah gulma tumbuh. Dengan demikian, semua herbisida pasca-tumbuh adalah termasuk *foliage applied herbicides* atau herbisida yang menyerang pada bagian daun ketika gulma sudah muncul dan terlihat pada permukaan tanah. Beberapa herbisida pasca-tumbuh juga dapat digunakan untuk persiapan lahan sebelum tanam sebagai pengganti tanam utama, gulma yang sudah tumbuh disemprot dengan herbisida dan ditunggu beberapa saat, setelah gulma mati baru kemudian dilakukan penanaman. Penggunaan herbisida pasca-tumbuh lainnya adalah untuk mengendalikan gulma selama tanaman pokok yang dibudidayakan sedang

tumbuh. Pemilihan jenis herbisida harus selektif bagi tanaman pokok atau diatur teknik penyemprotan jika herbisida tersebut dapat meracuni tanaman utama.

2.4 Herbisida Glifosat

Nama kimia dari herbisida Glifosat adalah *N-(phosphonomethyl) glycine* atau garam *isopropylamine* dengan rumus empiris $C_3H_8NO_5P$ dimana herbisida ini dapat merusak jaringan pada daun yang mana dapat menghambat proses fotosintesis yang terjadi pada klorofil, rumus bangun dari glifosat ditunjukkan pada Gambar 1. Glifosat merupakan herbisida yang sering digunakan dalam pengendalian gulma. Glifosat termasuk kelompok organofosfat, sangat mudah terdegradasi oleh mikroba di dalam tanah tetapi relatif persisten dalam air. Dalam kondisi tertentu memungkinkan terjadi akumulasi nitrit dalam tanah dan Glifosat mengalami proses nitrifikasi membentuk N-nitrosoglisofat yang dapat berubah menjadi nitrosamine yang bersifat karsinogenik (Rolando, 2017). Glifosat memiliki sifat sistemik dalam memberantas gulma hingga ke bagian perakaran dan mampu mengendalikan berbagai macam jenis gulma seperti gulma berdaun lebar dan teki. Sukses gulma terkait erat dengan bagaimana herbisida tersebut bekerja, glifosat ditranslokasikan dari bagian daun sampai ke bagian akar kemudian proses perusakan sistem secara menyeluruh didalam tubuh gulma.



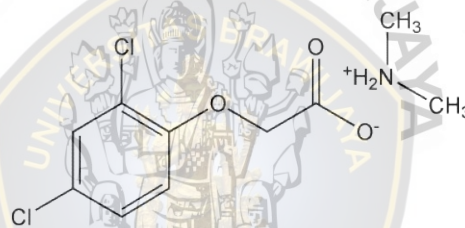
Gambar 1. Rumus Bangun Glifosat (Nordby, 2004)

Glifosat merupakan herbisida yang tidak selektif, herbisida ini menghambat sistem kerja enzim 5enolpyruvylshikimate - 3-phosphatase synthase (EPSPS), enzim yang terdapat dalam sintesa tiga asam amino, efektif membasmi gulma semusim dan tahunan. Herbisida glifosat ini terbukti dapat menangani gulma ilalang dalam waktu yang singkat, adanya pertumbuhan kembali dari gulma

tertentu memang tidak bisa dihindari, oleh karena itu perlu dilakukan aplikasi secara parsial pada gulma yang menunjukkan adanya pertumbuhan kembali. Meskipun herbisida glifosat efektif dalam pemberantasan ilalang, namun dalam proses aplikasi terdapat kendala terkena siraman hujan yang dapat menurunkan daya efektifitas pengendalian gulma (Sakalena, 2009).

2.5 Herbisida 2,4D

Herbisida 2,4 D memiliki rumus kimia *2,4-dichlorophenoxy acetic acid*, dengan bentuk Kristal, yang ditunjukkan pada Gambar 2. Daya larut herbisida 2,4 D dalam air pada suhu 20°C adalah 620 mg/l. herbisida 2,4 D ini tergolong dalam herbisida sistemik yang merupakan herbisida pasca tumbuh (*postemergence herbicide*) yang berfungsi untuk mengendalikan gulma teki, gulma daun lebar dan air. Tipe tanah dan formulasi 2,4 D mempengaruhi tingkat pencucian di dalam tanah.



Gambar 2. Rumus Bangun 2,4-D (IARC, 2015)

Herbisida 2,4 D yang tidak tepat sasaran akan diadsorbsi oleh koloid tanah dan tingkat pencuciannya menurun pada tanah organik jika dibandingkan dengan tanah pasir. Herbisida 2,4 D mengendalikan gulma dengan cara mengganggu pembelahan sel meristem secara cepat dan menghentikan perpanjangan sel. Gulma yang terkena herbisida 2,4 D akan mengalami kehilangan kemampuan akar untuk menyerap air dan hara, proses fotosintesis terhambat dan tersumbatnya pembuluh floem, gangguan tersebut akan membunuh gulma (Kumar dan Singh, 2010).

Herbisida 2,4 D memiliki sifat selektif (tidak berbahaya bagi tanaman utama) dan sistemik. Herbisida ini dapat digunakan untuk mengendalikan gulma pra dan purna tumbuh baik berdaun lebar maupun teki-tekian. Waktu yang dibutuhkan oleh herbisida ini untuk mematikan gulma biasanya lebih lama yaitu 1

-2 minggu setelah aplikasi herbisida 2,4 D kurang begitu efektif membasmi gulma berjenis rumput. Cara kerja herbisida 2,4 D dengan memasuki saluran pembuluh kemudian ditranslokasikan ke daerah penggunaan makanan dan terjadi kegiatan peracunan dan berakibat kematian. Kelebihan dari herbisida 2,4 D ini tergolong ideal, karena relatif murah dan efektif mengontrol gulma dan tidak meninggalkan racun pada lahan (Moenandir, 2010).

Oleh:

HUSNI JAUHAR TANTOWI



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

2018

PENGARUH APLIKASI Dosis CAMPURAN IPA GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM MENGHASILKAN (TBM)

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Tapakrejo, Kecamatan Kesamben, Kabupaten Blitar yang terletak \pm 400 meter diatas permukaan laut dan suhu rata-rata di desa ini adalah 25°C sampai 37°C. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2016.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi semprotan punggung semi otomatis dan nozel T-jet, oven, timbangan analitik, gelas ukur.

Bahan - bahan yang digunakan adalah tanaman Kelapa sawit berumur 1- 4 tahun atau TBM (Tanaman belum menghasilkan) yang tersedia di lapangan. Herbisida yang digunakan adalah IPA Glifosat 250 g/l dan 2,4 D DMA 125 g/l.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan pengendalian gulma dengan herbisida. Perlakuan yang dilakukan yaitu pemberian dosis herbisida berbahan aktif IPA Glifosat 250 g/l dan 2,4 D DMA 125 g/l dengan aplikasi volume air 500 l.ha⁻¹. Taraf perlakuan dosis herbisida yang diaplikasikan ialah:

- 1) L₀ : Kontrol (tanpa disiangi)
- 2) L₁ : Penyiangan Manual
- 3) L₂ : IPA Glifosat 250 dan 2,4 D DMA 125 dengan dosis 1,50 l/ha⁻¹
- 4) L₃ : IPA Glifosat 250 dan 2,4 D DMA 125 dengan dosis 2,00 l/ha⁻¹
- 5) L₄ : IPA Glifosat 250 dan 2,4 D DMA 125 dengan dosis 2,50 l/ha⁻¹
- 6) L₅ : IPA Glifosat 250 dan 2,4 D DMA 125 dengan dosis 3,00 l/ha⁻¹

Masing - masing perlakuan diulang 5 kali sehingga diperoleh 30 petak percobaan. Penempatan perlakuan dalam setiap kelompok dilakukan secara acak.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Kondisi Pertanaman dan gulma

Pertumbuhan tanaman sawit relatif seragam, dengan jarak tanam 5m x 5m. Distribusi gulma relatif merata dan penutupan gulma tidak kurang dari 75 %.

3.4.2 Cara dan Aplikasi Herbisida

Aplikasi herbisida dilakukan dengan cara disemprotkan ke gulma yang sedang tumbuh aktif. Penyemprotan dilakukan dengan menggunakan alat semprot punggung semi otomatis dan nozel T-jet dengan tekanan 1 kg.cm⁻² (15-20 psi). Volume air yang digunakan adalah 500 l.ha⁻¹

3.4.3 Waktu dan Banyaknya Aplikasi

Waktu aplikasi herbisida dilakukan pada pagi hari, cuaca cerah, kecepatan angin rendah dan aplikasi dilakukan 1 (satu) kali.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Pengamatan Gulma

Data contoh biomassa gulma pada setiap satuan percobaan diamati sebanyak tiga petak contoh (satu petak contoh dari tiap piringan) dengan menggunakan metode kuadrat berukuran 0,5 m x 0,5 m. Letak petak contoh ditetapkan secara sistematis. Waktu pengambilan contoh dibagi menjadi dua yaitu:

3.5.1.1 Sebelum Aplikasi

Pengambilan contoh gulma untuk data biomassa, kerapatan dan frekuensi dilakukan sebelum aplikasi herbisida, untuk keperluan analisis vegetasi awal dengan teknik *sum dominance ratio* (SDR). Berikut cara menghitung (SDR):

a) Kerapatan ialah jumlah individu dari tiap – tiap spesies dalam petak contoh.

$$\text{Kerapatan mutlak suatu spesies} = \frac{\text{Jumlah spesies}}{\text{Jumlah petak contoh}}$$

$$\text{Kerapatan nisbi suatu spesies} = \frac{\text{Kerapatan mutlak suatu spesies}}{\text{Jumlah kerapatan mutlak spesies}} \times 100\%$$

b) Frekuensi ialah parameter yang menunjukkan perbandingan dari jumlah kenampakannya pada suatu petak contoh yang dibuat.

Frekuensi mutlak (FM) = $\frac{\text{Jumlah petak contoh dimana terdapat spesies itu}}{\text{Jumlah seluruh petak contoh yang dibuat}}$

Frekuensi nisbi (FN) = $\frac{\text{Frekuensi mutlak spesies}}{\text{Jumlah frekuensi mutlak dari suatu spesies}} \times 100\%$

c) Biomassa, yaitu parameter yang digunakan bobot kering gulma.

Bobot Kering Mutlak (BKM) = $\frac{\text{Bobot kering spesies tersebut}}{\text{jumlah plot}}$

Bobot Kering Nisbi (BKN) = $\frac{\text{BKM suatu spesies}}{\text{Jumlah BKM seluruh spesies}} \times 100\%$

d) Menentukan Nilai Penting (Importance Value = IV)

Importance Value (IV) = KN + FN + BKN

e) $\text{SDR} = \frac{IV}{3}$

3.5.1.2 Setelah Aplikasi

Pengambilan contoh untuk data biomassa tiap spesies dan total gulma dilakukan pada 2, 4, 6, dan 8 MSA.

Cara Pengambilan Contoh

Gulma yang masih segar dipotong tepat setinggi permukaan tanah, kemudian dipisahkan setiap jenis. Selanjutnya gulma tersebut dikeringkan pada temperatur 80° selama 48 jam atau mencapai bobot kering konstan, kemudian ditimbang.

3.5.2 Pengamatan Kelapa Sawit

Jumlah contoh tanaman untuk pengamatan fitotoksisitas adalah sebanyak 2 (dua) tanaman dalam setiap satuan percobaan yang ditentukan secara acak. Tingkat keracunan dinilai secara visual terhadap tanaman contoh dalam petak perlakuan yang dinyatakan dengan skoring. Pengamatan dilakukan pada 1, 2 dan 3 MSA. Skoring keracunan sebagai berikut:

- 0: Tidak ada keracunan, 0-5 % bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal
- 1: Keracunan ringan, > 5-20 % bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal
- 2: Keracunan berat, > 20-50 % bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal.
- 3: Keracunan berat, > 50-75 % bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal.
- 4: Keracunan sangat berat, > 75 % bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tidak normal (Guntoro *et al.*, 2013).

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam atau uji F pada taraf kesalahan 5%, untuk mengetahui pengaruh di antara perlakuan, apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf kesalahan 5%.



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

2018

PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4D 125 G/L PADA GULMA

4.1 Hasil

4.1.1 Analisis Vegetasi

Analisa vegetasi yang dilakukan pada pengamatan gulma lahan kelapa sawit tanaman belum menghasilkan (TBM) pada saat sebelum aplikasi herbisida 2, 4, 6 dan 8 minggu setelah aplikasi (MSA) diperoleh 19 spesies gulma seperti penjelasan dibawah.

4.1.1.1 Inventarisasi dan Analisis Vegetasi Gulma Sebelum Aplikasi Herbisida

Inventarisasi dan analisis vegetasi gulma sebelum aplikasi herbisida dilakukan untuk mengetahui jenis dan sebaran gulma pada area pengamatan. Hasil inventarisasi gulma yang telah dilakukan diperoleh 19 spesies gulma yang terdiri dari 12 gulma berdaun lebar, 6 berdaun sempit dan 1 spesies teki. Pada Tabel 1 dapat dilihat jenis-jenis gulma berdaun lebar yang tumbuh ialah *Acalypha australis*(anting-anting), *Ageratum conyzoides*(wedusan), *Borreria alata*(ketumpang), *Borreria latifolia*(setawar), *Chromolaena odorata*(krinyu), *Climedia hirta*(bulu babi), *Euphorbia hirta*(patikan kebo), *Mikania sp.* (sambung rambut), *Mimosa invisa* (baret), *Mimosa pudica* (putri malu), *Phyllanthus niruri*(meniran), *Tridax procumbens*(gletangan). Jenis gulma berdaun sempit ialah *Axonopus compressus*(rumput gajah), *Cyclosorus aridus*(paku kadal), *Digiaria sp.*(rumput jari), *Eleusine indica*(rumput belulang), *Imperata cylindrical* (ilalang), *Paspalum conjugatum* (ganda rusa) dan *Cyperus kyllingia* (teki ladang) untuk jenis gulma teki.

Dari nilai SDR gulma per spesies pada perlakuan sebelum aplikasi herbisida, untuk perlakuan kontrol (L0) gulma yang mendominasi ialah *Axonopus compressus* dengan nilai SDR 22.97%, *Imperata cylindrical* 12.49% dan *Chromolaena odorata* 10.51%; pada perlakuan penyiangan manual (L1) gulma yang mendominasi ialah *Axonopus compressus* dengan nilai SDR 23.22% dan *Imperata cylindrical* 11.63%; untuk perlakuan IPA Glifosat/2,4D 1,50 l/ha⁻¹ (L2) gulma yang mendominasi *Axonopus compressus* 24.40% dan *Imperata cylindrical* 15.04%; perlakuan IPA Glifosat/2,4D 2,00 l/ha⁻¹(L3) gulma yang mendominasi ialah *Axonopus compressus* 23.71%, *Imperata cylindrical* 13.39% dan *Chromolaena odorata* 11.55%; pada perlakuan IPA Glifosat/2,4D 2,50 l/ha⁻¹ (L4)

gulma yang mendominasi *Axonopus compressus* 23.40%, *Imperata cylindrica* 15.95% dan *Chromolaena odorata*, 11.59%; sedangkan pada perlakuan IPA Glifosat/2,4D 3,00 l/ha⁻¹ (L5) tetap didominasi oleh gulma *Axonopus compressus* 21.30%, *Imperata cylindrica* 13.81% dan *Chromolaena odorata* 10.41%.

Tabel 1. Jenis Gulma dan Nilai Total SDR per Perlakuan Sebelum Aplikasi.

Nama Spesies Gulma	Nilai Total SDR (%) Sebelum Aplikasi					
	L0	L1	L2	L3	L4	L5
<i>Ageratum conyzoides</i>	5,44	4,94	5,50	3,83	6,35	7,23
<i>Acalypha australis</i>	2,48	3,20	3,90	4,68	1,37	2,79
<i>Axonopus compressus</i>	22,97	23,22	24,40	23,71	23,40	21,30
<i>Borreria alata</i>	2,77	4,06	4,59	2,88	2,73	3,63
<i>Borreria latifolia</i>	3,78	3,73	4,17	1,56	4,63	3,62
<i>Chromolaena odorata</i>	10,51	9,75	7,42	11,55	11,59	10,41
<i>Climedia hirta</i>	2,64	1,87	1,18	1,22	2,92	0,00
<i>Cyclosorus aridus</i>	1,28	1,97	0,00	0,00	1,30	0,00
<i>Cyperus kyllingia</i>	3,16	4,08	3,18	3,29	3,80	3,81
<i>Digiaria sp.</i>	3,63	2,64	3,67	3,63	2,64	4,20
<i>Euphorbia hirta</i>	4,11	4,56	2,50	2,88	2,29	0,00
<i>Eleusine indica</i>	2,15	2,88	2,63	2,61	3,07	4,94
<i>Imperata cylindrica</i>	12,49	11,63	15,04	13,39	15,95	13,81
<i>Mikania sp.</i>	1,19	2,72	1,25	1,46	0,00	1,40
<i>Mimosa invisa</i>	4,94	4,53	4,45	5,29	0,00	3,24
<i>Mimosa pudica</i>	6,97	5,17	7,90	9,21	9,06	6,06
<i>Paspalum conjugatum</i>	3,63	3,62	2,08	3,05	0,00	3,01
<i>Phyllanthus niruri</i>	1,46	1,44	2,84	1,46	1,22	2,67
<i>Tridax procumbens</i>	4,40	4,01	3,32	4,31	7,68	7,87
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Keterangan: L0=Kontrol; L1=Pengendalian Manual; L2= IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha⁻¹; L3= IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha⁻¹; L4= IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha⁻¹; L5= IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha⁻¹

4.1.1.2 Analisis Vegetasi Gulma 2 Minggu Setelah Aplikasi (MSA) Herbisida.

Analisis vegetasi gulma yang dilakukan 2 minggu setelah aplikasi herbisida tidak terdapat perbedaan jenis gulma dibandingkan dengan sebelum aplikasi herbisida. Pada perlakuan 2 minggu setelah aplikasi terdapat 19 spesies gulma yang terdiri dari 12 gulma berdaun lebar, 6 berdaun sempit dan 1 spesies teki sama seperti pada pengamatan sebelum aplikasi. Pada Tabel 2 tidak terdapat perbedaan gulma 2 minggu setelah aplikasi dengan sebelum aplikasi herbisida dapat disebabkan oleh kinerja dari herbisida tersebut belum beraksi secara maksimal sehingga tidak terdapat perubahan yang nyata, selain itu pada lahan penelitian masih terdapat curah hujan yang cukup tinggi.

Tabel 2. Jenis Gulma dan Nilai Total SDR per Perlakuan 2 MSA.

Nama Spesies Gulma	Nilai Total SDR (%)					
	L0	L1	L2	L3	L4	L5
<i>Ageratum conyzoides</i>	5,79	0,00	6,88	4,98	6,79	5,27
<i>Acalypha australis</i>	2,46	0,00	3,82	6,43	0,00	0,00
<i>Axonopus compressus</i>	37,26	25,06	18,24	34,26	29,75	34,41
<i>Borreria alata</i>	1,51	0,00	4,86	0,00	3,47	0,00
<i>Borreria latifolia</i>	3,15	0,00	4,44	0,00	4,61	0,00
<i>Chromolaena odorata</i>	9,05	0,00	8,01	13,69	11,24	14,24
<i>Climedia hirta</i>	2,58	0,00	0,00	0,00	1,96	0,00
<i>Cyclosorus aridus</i>	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cyperus kyllingia</i>	3,69	0,00	1,47	0,00	2,77	0,00
<i>Digiaria sp.</i>	3,08	0,00	3,63	5,30	2,87	0,00
<i>Euphorbia hirta</i>	3,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Eleusine indica</i>	1,25	0,00	1,97	2,15	0,00	0,00
<i>Imperata cylindrical</i>	27,57	12,92	14,97	17,38	20,89	25,53
<i>Mikania sp.</i>	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Mimosa invisa</i>	4,77	0,00	5,29	2,05	0,00	2,57
<i>Mimosa pudica</i>	7,74	0,00	9,75	9,07	8,62	8,58
<i>Paspalum conjugatum</i>	3,79	0,00	1,97	0,00	0,00	0,00
<i>Phyllanthus niruri</i>	1,25	0,00	1,81	0,00	0,00	0,00
<i>Tridax procumbens</i>	35,17	5,98	3,09	4,78	6,86	9,38
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Keterangan: L0=Kontrol; L1=Pengendalian Manual; L2= IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha⁻¹; L3= IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha⁻¹; L4= IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha⁻¹; L5= IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha⁻¹

Pada perlakuan kontrol (L0) gulma yang mendominasi ialah *Axonopus compressus* dengan nilai SDR 37.26% , *Tridax procumbens* 35.17% dan *Imperata cylindrical* 27.57%; untuk penyiangan manual (L1) didominasi gulma *Axonopus compressus* dengan nilai SDR 25.06% dan *Imperata cylindrical* 12.92%; untuk perlakuan IPA Glifosat/2,4D 1,50 l/ha⁻¹ (L2) didominasi *Axonopus compressus* 18.24% dan *Imperata cylindrical* 14.97%; perlakuan IPA Glifosat/2,4D 2,00 l/ha⁻¹ (L3) didominasi ialah *Axonopus compressus* 34.26%, *Imperata cylindrical* 17.38% dan *Chromolaena odorata* 13.69%; pada perlakuan IPA Glifosat/2,4D 2,50 l/ha⁻¹ (L4) didominasi *Axonopus compressus* 29.75%, *Imperata cylindrical* 20.89% dan *Chromolaena odorata* 11.24%; sedangkan pada perlakuan IPA Glifosat/2,4D 3,00 l/ha⁻¹ (L5) tetap didominasi gulma *Axonopus compressus* 34.41%, *Imperata cylindrical* 25.53% dan *Chromolaena odorata* 14.24%.

4.1.1.3 Analisis Vegetasi Gulma 4 Minggu Setelah Aplikasi (MSA) Herbisida.

Pada analisis vegetasi gulma yang dilakukan 4 minggu setelah aplikasi tidak jauh berbeda dengan saat pengamatan pada 2 minggu setelah aplikasi atau pun sebelum aplikasi yakni terdapat 19 spesies gulma yang terdiri dari 12 gulma berdaun lebar, 6 berdaun sempit dan 1 spesies teki sama dengan spesies gulma pada pengamatan sebelum aplikasi dan 2 MSA.

Tabel 3. Jenis Gulma dan Nilai Total SDR per Perlakuan 4 MSA.

Nama Spesies Gulma	Nilai Total SDR (%)					
	L0	L1	L2	L3	L4	L5
<i>Ageratum conyzoides</i>	5,83	0,00	4,21	4,77	4,77	0,00
<i>Acalypha australis</i>	3,03	0,00	0,00	6,32	0,00	0,00
<i>Axonopus compressus</i>	3,20	22,23	33,41	34,12	42,13	42,01
<i>Borreria alata</i>	3,16	0,00	4,56	0,00	0,00	0,00
<i>Borreria latifolia</i>	4,37	0,00	2,11	0,00	0,00	0,00
<i>Chromolaena odorata</i>	8,58	0,00	11,31	15,08	11,62	12,95
<i>Climedia hirta</i>	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cyclosorus aridus</i>	1,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cyperus kyllingia</i>	4,80	0,00	2,11	0,00	0,00	0,00
<i>Digiaria sp.</i>	3,66	0,00	4,97	3,83	0,00	0,00
<i>Euphorbia hirta</i>	2,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Eleusine indica</i>	1,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Imperata cylindrica</i>	35,33	11,96	20,35	21,21	28,47	31,54
<i>Mikania sp.</i>	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Mimosa invisa</i>	4,36	0,00	2,83	0,00	0,00	0,00
<i>Mimosa pudica</i>	6,09	0,00	7,67	10,27	6,00	9,84
<i>Paspalum conjugatum</i>	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Phyllanthus niruri</i>	1,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Tridax procumbens</i>	33,48	5,97	6,48	4,40	4,05	3,66
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Keterangan: L0=Kontrol; L1=Pengendalian Manual; L2= IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha⁻¹; L3= IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha⁻¹; L4= IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha⁻¹; L5= IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha⁻¹

Dapat dilihat pada Tabel 3 perlakuan kontrol (L0) gulma yang mendominasi ialah *Imperata cylindrica* dengan nilai SDR 35.33%, *Tridax procumbens* 33.48% dan *Axonopus compressus* 31.20%; untuk penyiangan manual (L1) gulma yang mendominasi ialah *Axonopus compressus* dengan nilai SDR 22.23% dan *Imperata cylindrica* 11.96%; untuk perlakuan IPA Glifosat/2,4D 1,50 l/ha⁻¹ (L2) didominasi oleh gulma *Axonopus compressus* dengan nilai SDR 33.41%, *Imperata cylindrica* 20.35% dan *Chromolaena odorata* 11.31%; untuk perlakuan IPA Glifosat/2,4D 2,00 l/ha⁻¹ (L3) gulma yang mendominasi ialah *Axonopus compressus* 34.12%,

Imperata cylindrica 21.21% dan *Chromolaena odorata* 15.08%; pada perlakuan IPA Glifosat/2,4D 2,50 l/ha⁻¹ (L4) didominasi oleh gulma *Axonopus compressus* 42.13%, *Imperata cylindrica* 28.47% dan *Chromolaena odorata* 11.62%; sedangkan pada perlakuan IPA Glifosat/2,4D 3,00 l/ha⁻¹ (L5) tetap didominasi oleh gulma *Axonopus compressus* 42.01%, *Imperata cylindrica* 31.54% dan *Chromolaena odorata* 12.95%.

4.1.1.4 Analisis Vegetasi Gulma 6 Minggu Setelah Aplikasi (MSA) Herbisida.

Pada analisis vegetasi gulma yang dilakukan 6 minggu setelah aplikasi terdapat perbedaan beberapa jenis gulma dibandingkan dengan saat pengamatan pada 2, 4 minggu setelah aplikasi atau pun sebelum aplikasi yakni terdapat 16 spesies gulma yang terdiri dari 11 gulma berdaun lebar, 4 berdaun sempit dan 1 spesies teki. Spesies gulma yang tidak muncul atau terkendali adalah *Cyclosorus aridus*, *Digiaria sp.* dan *Mikania sp.*

Ditunjukkan pada Tabel 4 Gulma yang mendominasi pada perlakuan kontrol (L0) ialah *Imperata cylindrical* dengan nilai SDR 35.49%, *Axonopus compressus* 31.86%, *Tridax procumbens* 19.61% dan *Mimosa pudica* 13.03%; untuk penyiangan manual (L1) gulma yang mendominasi ialah *Axonopus compressus* dengan nilai SDR 21.16% dan *Imperata cylindrical* 10.82%; untuk perlakuan IPA Glifosat/2,4D 1,50 l/ha⁻¹ (L2) gulma yang mendominasi ialah *Axonopus compressus* dengan nilai SDR 38.05%, *Imperata cylindrica* 22.87%, *Chromolaena odorata* 15.39%, *Tridax procumbens* 12.52% dan *Mimosa pudica* 11.17%; pada perlakuan IPA Glifosat/2,4D 2,00 l/ha⁻¹ (L3) gulma yang mendominasi ialah *Axonopus compressus* 35.22%, *Imperata cylindrica* 27.17% dan *Chromolaena odorata* 16.62%; pada perlakuan IPA Glifosat/2,4D 2,50 l/ha⁻¹ (L4) gulma yang mendominasi ialah *Axonopus compressus* 32.83%, *Imperata cylindrica* 22.02%, *Chromolaena odorata* 14.77% dan *Ageratum conyzoides* 10.82% sedangkan pada perlakuan IPA Glifosat/2,4D 3,00 l/ha⁻¹ (L5) tetap didominasi oleh gulma *Axonopus compressus* dengan SDR sebesar 51.96%, *Imperata cylindrica* 25.56% dan *Chromolaena odorata* 16.76%.

Tabel 4. Jenis Gulma dan Nilai Total SDR per Perlakuan 6 MSA.

Nama Spesies Gulma	Nilai Total SDR (%)					
	L0	L1	L2	L3	L4	L5
<i>Ageratum conyzoides</i>	8,31	0,00	0,00	9,14	10,82	0,00
<i>Acalypha australis</i>	4,17	0,00	0,00	2,61	0,00	0,00
<i>Axonopus compressus</i>	31,86	21,16	38,05	35,22	32,83	51,96
<i>Borreria alata</i>	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Borreria latifolia</i>	2,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Chromolaena odorata</i>	9,03	0,00	15,39	16,62	14,77	16,76
<i>Climedia hirta</i>	4,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cyperus kyllingia</i>	6,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Euphorbia hirta</i>	1,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Eleusine indica</i>	4,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Imperata cylindrica</i>	35,49	10,82	22,87	27,17	22,02	25,56
<i>Mimosa invisa</i>	3,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Mimosa pudica</i>	13,03	6,51	11,17	9,24	9,70	0,00
<i>Paspalum conjugatum</i>	2,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Phyllanthus niruri</i>	3,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Tridax procumbens</i>	19,61	7,99	12,52	0,00	9,85	5,71
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Keterangan: L0=Kontrol; L1=Pengendalian Manual; L2= IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha⁻¹; L3= IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha⁻¹; L4= IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha⁻¹; L5= IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha⁻¹

4.1.1.4 Analisis Vegetasi Gulma 8 Minggu Setelah Aplikasi (MSA) Herbisida.

Pada analisis vegetasi gulma yang dilakukan 8 minggu setelah aplikasi terdapat perbedaan beberapa jenis gulma dibandingkan dengan saat pengamatan pada 2, 4, 6 minggu setelah aplikasi atau pun sebelum aplikasi yakni terdapat 16 spesies gulma yang terdiri dari 11 gulma berdaun lebar, 4 berdaun sempit dan 1 spesies teki. Spesies gulma yang tidak muncul atau terkendali adalah *Cyclosorus aridus*, *Euphorbia hirta* dan *Paspalum conjugatum*.

Pada Tabel 5 diketahui Gulma yang mendominasi pada perlakuan kontrol (L0) ialah *Axonopus compressus* dengan nilai SDR 22.18%, *Imperata cylindrica* 12.09% dan *Chromolaena odorata* 10.06%; sedangkan pada penyiangan manual (L1) gulma yang mendominasi ialah *Axonopus compressus* dengan nilai SDR 18.69%, *Imperata cylindrica* 10.65% dan *Chromolaena odorata* 8.13%; untuk perlakuan IPA Glifosat/2,4D 1,50 l/ha⁻¹ (L2) gulma yang mendominasi ialah *Axonopus compressus* dengan nilai SDR 21.54% dan *Imperata cylindrica* 12.41%; pada perlakuan IPA Glifosat/2,4D 2,00 l/ha⁻¹ (L3) gulma yang mendominasi ialah *Axonopus compressus* 19.28%, *Imperata cylindrica* 14.34%

dan *Chromolaena odorata* 10.08%; pada perlakuan IPA Glifosat/2,4D 2,50 l/ha⁻¹ (L4) gulma yang mendominasi ialah *Axonopus compressus* 23.70% dan *Imperata cylindrica* 20.84%; sedangkan pada perlakuan IPA Glifosat/2,4D 3,00 l/ha⁻¹ (L5) tetap didominasi oleh gulma *Axonopus compressus* dengan SDR sebesar 32.56%, *Imperata cylindrica* 13.25%, *Chromolaena odorata* 12.38% dan *Mimosa pudica* 12.06%.

Tabel 5. Jenis Gulma dan Nilai Total SDR per Perlakuan 8 MSA.

Nama Spesies Gulma	Nilai Total SDR (%)					
	L0	L1	L2	L3	L4	L5
<i>Ageratum conyzoides</i>	8,00	7,96	6,89	8,23	8,27	8,37
<i>Acalypha australis</i>	3,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Axonopus compressus</i>	22,18	18,69	21,54	19,28	23,70	32,56
<i>Borreria alata</i>	5,61	3,08	5,43	6,16	5,43	0,00
<i>Borreria latifolia</i>	5,37	0,00	4,92	5,03	0,00	0,00
<i>Chromolaena odorata</i>	10,06	8,13	9,34	10,08	9,21	12,38
<i>Climedia hirta</i>	3,02	3,39	2,64	0,00	0,00	0,00
<i>Cyperus kyllingia</i>	6,58	7,56	7,65	8,55	7,67	6,24
<i>Digiaria sp.</i>	3,45	5,08	5,37	5,93	0,00	0,00
<i>Eleusine indica</i>	5,96	3,92	2,48	0,00	0,00	0,00
<i>Imperata cylindrica</i>	12,09	10,65	12,41	14,34	20,84	13,25
<i>Mikania sp.</i>	0,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Mimosa invisa</i>	4,44	4,11	3,20	3,18	5,54	5,82
<i>Mimosa pudica</i>	6,48	10,66	8,94	10,34	11,53	12,06
<i>Phyllanthus niruri</i>	3,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Tridax procumbens</i>	9,89	5,83	9,11	8,88	7,80	9,31
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Keterangan: L0=Kontrol; L1=Pengendalian Manual; L2= IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha⁻¹; L3= IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha⁻¹; L4= IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha⁻¹; L5= IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha⁻¹

4.1.2 Biomassa Gulma

Pengamatan biomassa gulma ini dilakukan untuk mengetahui perkembangan berat kering gulma yang dilakukan pada minggu sebelum aplikasi, 2, 4, 6 dan 8 minggu setelah aplikasi (MSA). Bobot kering gulma dibedakan atas bobot kering gulma masing-masing spesies dan bobot kering gulma total.

4.1.2.1 Bobot Kering Gulma per Spesies Sebelum Aplikasi Herbisida.

Bobot kering gulma per spesies sebelum aplikasi dapat dilihat pada Table 6, terdapat 19 spesies gulma yang ditemukan pada pengamatan sebelum aplikasi.

Tabel 6. Bobot Kering Gulma per Spesies Sebelum Aplikasi Herbisida.

Nama Spesies Gulma	Berat Kering Total Per Spesies (g)					
	L0	L1	L2	L3	L4	L5
<i>Ageratum conyzoides</i>	4,12	3,52	2,12	2,83	2,13	3,61
<i>Acalypha australis</i>	1,61	1,35	1,41	2,51	0,62	1,63
<i>Axonopus compressus</i>	11,80	13,11	8,66	7,27	8,44	7,62
<i>Borreria alata</i>	2,01	1,48	2,22	1,42	1,26	2,09
<i>Borreria latifolia</i>	3,12	2,36	1,81	1,05	2,07	1,82
<i>Chromolaena odorata</i>	13,61	12,61	6,84	9,31	8,67	8,81
<i>Climedia hirta</i>	2,43	1,42	0,55	0,52	1,23	0,00
<i>Cyclosorus aridus</i>	1,03	0,96	0,00	0,00	0,52	0,00
<i>Cyperus kyllingia</i>	1,71	1,33	2,63	2,63	1,41	2,11
<i>Digiaria sp.</i>	4,62	3,51	2,31	2,12	2,32	4,22
<i>Euphorbia hirta</i>	2,22	1,36	1,63	1,44	0,63	0,00
<i>Eleusine indica</i>	2,73	2,21	2,23	1,82	1,44	2,22
<i>Imperata cylindrica</i>	8,91	7,26	9,51	8,21	7,46	8,16
<i>Mikania sp.</i>	0,86	1,32	0,41	0,67	0,00	0,95
<i>Mimosa invisa</i>	3,62	2,37	2,17	2,14	0,00	1,23
<i>Mimosa pudica</i>	4,41	3,34	2,50	3,82	4,07	2,31
<i>Paspalum conjugatum</i>	2,33	2,35	1,23	1,45	0,00	1,22
<i>Phyllanthus niruri</i>	1,42	1,13	1,54	0,61	0,43	1,63
<i>Tridax procumbens</i>	1,71	2,21	2,01	1,22	2,46	3,56
Total	73,82	63,63	49,17	49,38	44,53	52,76

Keterangan: L0=Kontrol; L1=Pengendalian Manual; L2= IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha⁻¹; L3= IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha⁻¹; L4= IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha⁻¹; L5= IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha⁻¹

Gulma yang mendominasi pada perlakuan kontrol (L0) ialah *Chromolaena odorata* dengan bobot kering 13.6g, *Axonopus compressus* 11.8g dan *Imperata cylindrica* 8.9g; sedangkan pada penyiangan manual (L1) gulma yang mendominasi ialah *Axonopus compressus* dengan bobot kering 13g, *Chromolaena odorata* 12.6g dan *Imperata cylindrica* 7.2g; untuk perlakuan IPA Glifosat/2,4D 1,50 l/ha⁻¹ (L2) gulma yang mendominasi ialah *Axonopus compressus* dengan nilai SDR 8.6g, *Imperata cylindrica* 9g dan *Chromolaena odorata* 6.8g; pada perlakuan IPA Glifosat/2,4D 2,00 l/ha⁻¹ (L3) gulma yang mendominasi ialah *Chromolaena odorata* 9.3g, *Imperata cylindrica* 7.4g dan *Axonopus compressus* 7.2g; pada perlakuan IPA Glifosat/2,4D 2,50 l/ha⁻¹ (L4) gulma yang mendominasi ialah *Chromolaena odorata* 8.6g, *Axonopus compressus* 8.4g dan *Imperata cylindrica* 7.4g; sedangkan pada perlakuan IPA Glifosat/2,4D 3,00 l/ha⁻¹ (L5) tetap didominasi oleh gulma *Chromolaena odorata* dengan bobot kering 8.8g, *Imperata cylindrica* 8.1g dan *Axonopus compressus* 7.6g.

4.1.2.2 Rata-rata Bobot kering Total Gulma per Perlakuan.

Rata-rata bobot kering total gulma pada setiap perlakuan dan masing-masing dapat dilihat pada Tabel 7. Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa setiap perlakuan secara manual maupun perlakuan herbisida menunjukkan perbedaan nyata terhadap rata-rata bobot kering total gulma mulai dari 2 MSA hingga pengamatan terakhir 8 MSA. Dari data dapat disimpulkan bahwa perlakuan herbisida maupun penyiangan manual menunjukkan perbedaan nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol pada pengamatan tiap minggu, diperjelas pada 2 MSA yang menunjukkan perlakuan pengendalian manual(L1), 2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0) dan 1,50 l/ha⁻¹(L2), akan tetapi antara 1,50 l/ha⁻¹(L2) dan 2,00 l/ha⁻¹(L3) tidak berpengaruh nyata, juga pada 2,00 l/ha⁻¹(L3) dan 2,50 l/ha⁻¹(L4), pun juga pada 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5). Pada perlakuan 4 MSA perlakuan pengendalian manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2), 2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan kontrol (L0), tetapi tidak pada berpengaruh nyata antara pengendalian manual(L1), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5), sedangkan pada 2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) juga tidak berpengaruh nyata, demikian pula pada 1,50 l/ha⁻¹(L2) dan 2,00 l/ha⁻¹(L3).

Pada 6 MSA, perlakuan pengendalian manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2), 2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan kontrol(L0), pada perlakuan pengendalian manual(L1) tidak berpengaruh nyata dibandingkan dengan 2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5), sama halnya dengan perlakuan 1,50 l/ha⁻¹(L2) yang tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan 2,00 l/ha⁻¹(L3) dan 2,50 l/ha⁻¹(L4). Pada pengamatan 8MSA perlakuan pengendalian manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2), 2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan kontrol (L0), tetapi pengendalian manual(L1) dengan 2,00 l/ha⁻¹(L3) dan 2,50 l/ha⁻¹(L4) tidak berpengaruh nyata, pada 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) pun juga tidak berpengaruh nyata, pada 2,00 l/ha⁻¹(L3) dan 2,50 l/ha⁻¹(L4) pun juga tidak berpengaruh nyata, sama halnya dengan pengendalian manual(L1) dan 1,50 l/ha⁻¹(L2).

Tabel 7. Rata-rata Bobot Kering Total Gulma (g/m^2) per Perlakuan pada 2, 4, 6 dan 8 Minggu Setelah Aplikasi (MSA).

Perlakuan	2 MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	11,44 e	15,70 d	24,26 c	32,06 d
L1 (Pengendalian Manual)	0,54 a	1,56 a	5,30 a	19,40 bc
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha^{-1})	8,60 de	7,06 c	9,48 b	21,18 c
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha^{-1})	6,54 cd	5,54 bc	7,10 ab	22,06 b
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha^{-1})	6,34 bc	3,42 ab	7,82 ab	15,50 ab
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha^{-1})	4,66 b	3,08 ab	5,28 a	14,90 a

Duncan 5%

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang samapada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada uji Duncan 5 %

4.1.3 Analisis Ragam Bobot Kering Gulma per Spesies.

Pada pengamatan yang telah dilakukan yaitu 2, 4, 6 dan 8 minggu setelah aplikasi diperoleh bobot kering gulma yang turun pada minggu-minggu awal dan terjadi peningkatan bobot kering gulma pada minggu akhir pengamatan. Dari keseluruhan hasil analisis ragam yang telah dilakukan pada setiap bobot kering spesies gulma yang ditemukan pada pengamatan 2, 4, 6 dan 8 minggu setelah aplikasi, diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut:

4.1.3.1 Analisis Ragam Bobot Kering *Ageratum conyzoides*

Pengamatan pada bobot kering gulma *Ageratum conyzoides* menunjukkan adanya perbedaan nyata pada tiap minggu selain itu penurunan berat kering pada tiap pengamatan. Dapat dilihat pada Tabel 8, pada pengamatan 2 MSA perlakuan pengendalian manual (L1), 1,50 l/ha^{-1} (L2), 2,00 l/ha^{-1} (L3), 2,50 l/ha^{-1} (L4) dan 3,00 l/ha^{-1} (L5) tidak berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0), pada pengamatan 4 MSA perlakuan penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha^{-1} (L2), 2,00 l/ha^{-1} (L3), 2,50 l/ha^{-1} (L4) dan 3,00 l/ha^{-1} (L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0), pada pengamatan 6 MSA perlakuan penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha^{-1} (L2), 2,00 l/ha^{-1} (L3), 2,50 l/ha^{-1} (L4) dan 3,00 l/ha^{-1} (L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0), tetapi pada perlakuan perlakuan penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha^{-1} (L2), 2,00 l/ha^{-1} (L3) tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan 3,00 l/ha^{-1} (L5), pun juga pada perlakuan 2,00 l/ha^{-1} (L3) tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan 2,50 l/ha^{-1} (L4). Pada 8 MSA perlakuan penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha^{-1} (L2), 2,00 l/ha^{-1}

¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0).

Tabel 8. Bobot Kering (g/m²) *Ageratum conyzoides*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	1,08	1,21 b	1,68 c	1,96 b
L1 (Pengendalian Manual)	0,71	0,71 a	0,71 a	1,51 a
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha ⁻¹)	1,01	0,87 a	0,71 a	1,39 a
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha ⁻¹)	0,89	0,85 a	1,02 ab	1,59 a
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha ⁻¹)	0,93	0,85 a	1,09 b	1,37 a
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha ⁻¹)	0,82	0,71 a	0,71 a	1,44 a
Duncan 5%	tn			

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang samapada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada uji Duncan 5 %; tn: tidak berpengaruh nyata; *telah dilakukan transformasi data dengan $\sqrt{...+0,5}$.

4.1.3.2 Analisis Ragam Bobot Kering *Acalypha australis*

Pada Tabel 9 pengamatan gulma *Acalypha australis* menunjukkan bahwa herbisida yang digunakan tepat sasaran karna hingga minggu akhir pengamatan gulma *Acalypha australis* tetep terkendali dan menunjukkan perbedaan nyata pada 4, 6 dan 8 MSA. Dapat dilihat pada Tabel 9, pada pengamatan awal 2 MSA tidak terjadi pengaruh nyata dari seluruh perlakuan, pada 4 MSA perlakuan penyiangan manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2), 2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0). Pada perlakuan 6 dan 8 MSA pun sama perlakuan penyiangan manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2), 2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0).

Tabel 9. Bobot Kering (g/m²) *Acalypha australis*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	0,85	0,95 b	1,13 b	1,23 b
L1 (Pengendalian Manual)	0,71	0,71 a	0,71 a	0,71 a
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha ⁻¹)	0,88	0,71 a	0,71 a	0,71 a
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha ⁻¹)	0,88	0,81 a	0,79 a	0,71 a
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71 a	0,71 a	0,71 a
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71 a	0,71 a	0,71 a
Duncan 5%	tn			

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang samapada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada uji Duncan 5 %; tn: tidak berpengaruh nyata; *telah dilakukan transformasi data dengan $\sqrt{...+0,5}$.

4.1.3.3 Analisis Ragam Bobot Kering *Axonopuscompressus*

Salah satu gulma berdaun sempit yang mendominasi pada setiap pengamatan ialah *Axonopuscompressus* yang mana memiliki nilai SDR tertinggi dibandingkan dengan spesies gulma berdaun sempit yang lain. Dapat dilihat pada Tabel 10, pada pengamatan 2 MSA menunjukkan perlakuan penyiangan manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2),2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0), tetapi pada perlakuan 1,50 l/ha⁻¹(L2) dan 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) tidak berpengaruh nyata, pada perlakuan 2,00 l/ha⁻¹(L3) dan 2,50 l/ha⁻¹(L4) tidak berpengaruh nyata. Pada 4 MSA perlakuan penyiangan manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2),2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0), tetapi pada(L2),2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata. Pada 6 MSA perlakuan penyiangan manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2),2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0) tetapi pada perlakuan penyiangan manual(L1),2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0) dan 1,50 l/ha⁻¹(L2). Pada pengamatan 8 MSA perlakuan penyiangan manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2),2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) tidak berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0).

Tabel 10. Bobot Kering (g/m²) *Axonopuscompressus*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	2,24 e	2,54 e	3,76 c	3,68
L1 (Pengendalian Manual)	0,18 a	0,42 a	1,68 a	2,40
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha ⁻¹)	2,06 b	1,91 b	3,22 bc	2,88
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha ⁻¹)	1,76 cd	1,52 bc	2,30 ab	2,68
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha ⁻¹)	1,56 bc	1,14 b	2,08 ab	2,62
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha ⁻¹)	1,30 b	1,08 b	2,26 ab	3,06
Duncan 5%	tn			

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada uji Duncan 5 %; tn: tidak berpengaruh nyata.

4.1.3.4 Analisis Ragam Bobot Kering *Borreria alata*

Pengamatan gulma *Borreria alata* ditunjukkan pada Tabel 11, pada pengamatan 2 dan 4 MSA tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata pada hasil

pengamatan, pada 6 MSA menunjukkan perlakuan penyiangian manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2),2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0). Pada pengamatan 8 MSA perlakuan menunjukkan perlakuan penyiangian manual(L1),2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0) 1,50 l/ha⁻¹(L2) dan2,00 l/ha⁻¹(L3) tetapi pada perlakuan penyiangian manual(L1) dan 2,50 l/ha⁻¹ (L4) tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan 1,50 l/ha⁻¹(L2) dan2,00 l/ha⁻¹ (L3).

Tabel 11. Bobot Kering (g/m²) *Borreria alata*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	0,81	0,97	1,25 b	1,54 c
L1 (Pengendalian Manual)	0,71	0,71	0,71 a	0,98 ab
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha ⁻¹)	0,87	0,87	0,71 a	1,26 bc
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71	0,71 a	1,27 bc
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha ⁻¹)	0,84	0,71	0,71 a	1,12 ab
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71	0,71 a	0,71 a
Duncan 5%	tn	tn		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang samapada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada uji Duncan 5 %; tn: tidak berpengaruh nyata; *telah dilakukan transformasi data dengan $\sqrt{...+0,5}$.

4.1.3.5 Analisis Ragam Bobot Kering *Borreria latifolia*

Hasil pengamatan gulma *Borreria latifolia* dapat dilihat pada Tabel 12, pada 2 dan 6 MSA tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata pada setiap perlakuan penyiangian. Pada pengamatan 4 MSA perlakuan penyiangian manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2),2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0). Pada pengamatan 8 MSA perlakuan penyiangian manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2),2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0).

Tabel 12. Bobot Kering (g/m²) *Borreria latifolia*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	0,91	1,02 b	0,94	1,50 b
L1 (Pengendalian Manual)	0,71	0,71 a	0,71	0,71 a
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha ⁻¹)	0,89	0,79 a	0,71	1,18 b
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71 a	0,71	1,26 b
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha ⁻¹)	0,86	0,71 a	0,71	0,71 a
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71 a	0,71	0,71 a
Duncan 5%	tn		tn	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang samapada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada uji Duncan 5 %; tn: tidak berpengaruh nyata; *telah dilakukan transformasi data dengan $\sqrt{...+0,5}$.

PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA

4.1.3.6 Analisis Ragam Bobot Kering *Chromolaenaodorata* PADA GULMA

Pada spesies gulma berdaun lebar yang selalu mendominasi pada setiap plot dan pengamatan ialah *Chromolaenaodorata*. Ditunjukkan pada Tabel 13, pada 2 dan 8 MSA tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata pada tiap perlakuan. Pada 4 MSA perlakuan penyiangan manual(L1), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0) 1,50 l/ha⁻¹(L2) dan 2,00 l/ha⁻¹(L3). Pada 6 MSA perlakuan penyiangan manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2), 2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0), akan tetapi perlakuan 1,50 l/ha⁻¹(L2) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan 2,00 l/ha⁻¹(L3) dan 2,50 l/ha⁻¹(L4).

Tabel 13. Bobot Kering (g/m²) *Chromolaenaodorata*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	1,39	1,65 c	2,03 c	2,09
L1 (Pengendalian Manual)	0,71	0,71 a	0,71 a	1,80
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha ⁻¹)	1,24	1,30 bc	1,38 ab	1,79
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha ⁻¹)	1,33	1,32 bc	1,44 b	1,91
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha ⁻¹)	1,18	1,00 ab	1,38 b	1,54
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha ⁻¹)	1,24	1,00 ab	1,20 ab	1,79
Duncan 5%	tn			tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang samapada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada uji Duncan 5 %; tn: tidak berpengaruh nyata; *telah dilakukan transformasi data dengan $\sqrt{...+0,5}$.

4.1.3.7 Analisis Ragam Bobot Kering *Climedia hirta*

Pada Tabel 14 pengamatan gulma *Climedia hirta* dapat dilihat bahwa hasil pengamatan 2 dan 4 MSA tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata pada setiap perlakuan. Pada 4 perlakuan penyiangan manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2), 2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0), pun juga pada pengamatan 6 MSA perlakuan penyiangan manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2), 2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0).

PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA DI PERUMBUHAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM

Tabel 14. Bobot Kering (g/m^2) *Climedia hirta*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	0,87	0,94 b	1,16 b	1,18
L1 (Pengendalian Manual)	0,71	0,71 a	0,71 a	1,05
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha^{-1})	0,71	0,71 a	0,71 a	0,97
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha^{-1})	0,71	0,71 a	0,71 a	0,71
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha^{-1})	0,77	0,71 a	0,71 a	0,71
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha^{-1})	0,71	0,71 a	0,71 a	0,71
Duncan 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang samapada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada uji Duncan 5 %; tn: tidak berpengaruh nyata; *telah dilakukan transformasi data dengan $\sqrt{...+0,5}$.

4.1.3.8 Analisis Ragam Bobot Kering *Cyclosorus aridus*

Pada Tabel 15 dapat dilihat penurunan bobot kering gulma *Cyclosorus aridus* dan gulma dapat terkendali oleh perlakuan penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha^{-1} (L2), 2,00 l/ha^{-1} (L3), 2,50 l/ha^{-1} (L4) dan 3,00 l/ha^{-1} (L5) tidak berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0), meskipun tidak terdapat perbedaan nyata pada setiap pengamatan mulai dari 2, 4, 6 dan 8 MSA, ini dikarenakan gulma *Cyclosorus aridus* tidak banyak terdapat pada lahan seperti gulma jenis lain, gulma *Cyclosorus aridus* menempel pada batang kelapa sawit tetapi memiliki daun yang menjulur panjang dan tipis sehingga gulma ini mudah untuk dikendalikan.

Tabel 15. Bobot Kering (g/m^2) *Cyclosorus aridus*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	0,77	0,84	0,71	0,71
L1 (Pengendalian Manual)	0,71	0,71	0,71	0,71
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha^{-1})	0,71	0,71	0,71	0,71
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha^{-1})	0,71	0,71	0,71	0,71
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha^{-1})	0,71	0,71	0,71	0,71
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha^{-1})	0,71	0,71	0,71	0,71
Duncan 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan: tn: tidak berpengaruh nyata.

4.1.3.9 Analisis Ragam Bobot Kering *Cyperus kyllingia*

Pengamatan selanjutnya dilakukan analisis ragam pada gulma *Cyperus kyllingia*. Tabel 16 menunjukkan bahwa pada 2, 4 dan 8 MSA pada perlakuan

penyiangan manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2),2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) tidak berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0). Pada pengamatan 6 MSA perlakuan penyiangan manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2),2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0).

Tabel 16. Bobot Kering (g/m²) *Cyperus kyllingia*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	0,93	1,33	1,34 b	1,59
L1 (Pengendalian Manual)	0,71	0,71	0,71 a	1,29
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha ⁻¹)	0,78	0,79	0,71 a	1,53
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71	0,71 a	1,54
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha ⁻¹)	0,84	0,71	0,71 a	1,28
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71	0,71 a	1,15
Duncan 5%	tn	tn		tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang samapada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada uji Duncan 5 %; tn: tidak berpengaruh nyata; *telah dilakukan transformasi data dengan $\sqrt{...} + 0,5$.

4.1.3.10 Analisis Ragam Bobot Kering *Digitaria sp.*

Salah satu gulma yang cukup sulit untuk dikendalikan, meskipun tidak begitu banyak terdapat pada lahan, gulma *Digitaria sp* ini tetap tumbuh dan bertahan pada lahan meskipun hanya terdapat pada beberapa plot, hanya pada dosis tinggi saja gulma *Digitaria sp* dapat dikendalikan hingga minggu akhir pengamatan. Pada Tabel 17 dapat dilihat, pengamatan 2, 4, 6 dan 8 MSA perlakuan penyiangan manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2),2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) tidak memberikan pengaruh yang nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0), tetapi penurunan bobot kering gulma terjadi pada perlakuan penyiangan manual(L1) diikuti oleh perlakuan aplikasi herbisida 3,00 l/ha⁻¹(L5), 2,50 l/ha⁻¹(L4), 1,50 l/ha⁻¹(L2), 2,00 l/ha⁻¹(L3) dibandingkan perlakuan kontrol (L0).

Tabel 17. Bobot Kering (g/m²) *Digitaria sp.*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	0,96	1,09	0,71	1,46
L1 (Pengendalian Manual)	0,71	0,71	0,71	1,27
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha ⁻¹)	0,92	0,94	0,71	1,39
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha ⁻¹)	0,95	0,87	0,71	1,37
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha ⁻¹)	0,84	0,71	0,71	0,71
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71	0,71	0,71
Duncan 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan: tn: tidak berpengaruh nyata.

4.1.3.11 Analisis Ragam Bobot Kering *Eleusine indica*

Gulma *Eleusine indica* dapat dikendalikan pada 2 dan 4 MSA, ditunjukkan pada Tabel 18 dimana terdapat pengaruh nyata pada penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha⁻¹ (L2), 2,00 l/ha⁻¹ (L3), 2,50 l/ha⁻¹ (L4) dan 3,00 l/ha⁻¹ (L5) dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0). Pada pengamatan 6 dan 8 MSA penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha⁻¹ (L2), 2,00 l/ha⁻¹ (L3), 2,50 l/ha⁻¹ (L4) dan 3,00 l/ha⁻¹ (L5) tidak berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0).

Oleh:

HUSNI LAUHAR TANTOWI

Tabel 18. Bobot Kering (g/m²) *Eleusine indica*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	0,90 b	0,92 b	0,81	0,71
L1 (Pengendalian Manual)	0,71 a	0,71 a	0,71	0,71
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha ⁻¹)	0,71 a	0,71 a	0,71	0,71
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha ⁻¹)	0,71 a	0,71 a	0,71	0,71
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha ⁻¹)	0,71 a	0,71 a	0,71	0,71
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha ⁻¹)	0,71 a	0,71 a	0,71	0,71
Duncan 5%			tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada uji Duncan 5 %; tn: tidak berpengaruh nyata; *telah dilakukan transformasi data dengan $\sqrt{...+0,5}$.

4.1.3.12 Analisis Ragam Bobot Kering *Euphorbia hirta*

Pada Tabel 19 pengamatan gulma *Euphorbia hirta* menunjukkan bahwa bobot kering gulma *Euphorbia hirta* dapat diturunkan baik dengan perlakuan penyiangan manual dan aplikasi herbisida, pada 2 menunjukkan penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha⁻¹ (L2), 2,00 l/ha⁻¹ (L3), 2,50 l/ha⁻¹ (L4) dan 3,00 l/ha⁻¹ (L5) tidak berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0), pun sama dengan 4 MSA menunjukkan penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha⁻¹ (L2), 2,00 l/ha⁻¹ (L3), 2,50 l/ha⁻¹ (L4) dan 3,00 l/ha⁻¹ (L5) tidak berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0), sedangkan pada pengamatan 6 MSA terdapat pengaruh nyata pada penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha⁻¹ (L2), 2,00 l/ha⁻¹ (L3), 2,50 l/ha⁻¹ (L4) dan 3,00 l/ha⁻¹ (L5) dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0), pun juga pada 8 MSA berpengaruh nyata pada perlakuan penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha⁻¹ (L2), 2,00 l/ha⁻¹ (L3), 2,50 l/ha⁻¹ (L4) dan 3,00 l/ha⁻¹ (L5) dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0).

Tabel 19. Bobot Kering (g/m^2) *Euphorbia hirta*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	0,80	0,86	1,24 b	1,49 b
L1 (Pengendalian Manual)	0,71	0,71	0,71 a	0,92 a
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha^{-1})	0,81	0,71	0,71 a	0,93 a
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha^{-1})	0,79	0,71	0,71 a	0,71 a
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha^{-1})	0,71	0,71	0,71 a	0,71 a
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha^{-1})	0,71	0,71	0,71 a	0,71 a
Duncan 5%	tn	tn		

Keterangan: Bilangan yang didampangi huruf yang samapada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada uji Duncan 5 %; tn: tidak berpengaruh nyata; *telah dilakukan transformasi data dengan $\sqrt{\dots} + 0,5$.

4.1.3.13 Analisis Ragam Bobot Kering *Imperata cyllindrica*

Pengamatan gulma *Imperata cyllindrica* pada Tabel 20 menunjukkan bahwa pada 2 MSA terdapat hasil dari perlakuan kontrol (L0), 1,50 l/ha^{-1} (L2), 2,00 l/ha^{-1} (L3), 2,50 l/ha^{-1} (L4) dan 3,00 l/ha^{-1} (L5) tidak berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan penyiangan manual (L1), tetapi pada 4 MSA perlakuan berpengaruh nyata pada penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha^{-1} (L2), 2,00 l/ha^{-1} (L3), 2,50 l/ha^{-1} (L4) dan 3,00 l/ha^{-1} (L5) dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0). Pada 6 MSA pengamatan menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata pada penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha^{-1} (L2), 2,00 l/ha^{-1} (L3), 2,50 l/ha^{-1} (L4) dan 3,00 l/ha^{-1} (L5) dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0) dan juga pada 8 MSA pengamatan menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata pada penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha^{-1} (L2), 2,00 l/ha^{-1} (L3), 2,50 l/ha^{-1} (L4) dan 3,00 l/ha^{-1} (L5) dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0).

Tabel 20. Bobot Kering (g/m^2) *Imperata cyllindrica*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	1,50 b	1,92 b	2,96	2,54
L1 (Pengendalian Manual)	0,16 a	0,70 a	1,80	1,84
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha^{-1})	1,34 b	1,12 a	2,44	1,68
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha^{-1})	1,26 b	1,20 a	1,60	2,06
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha^{-1})	1,34 b	0,92 a	1,70	2,04
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha^{-1})	1,14 b	0,94 a	1,40	1,58
Duncan 5%			tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampangi huruf yang samapada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada uji Duncan 5 %; tn: tidak berpengaruh nyata; *telah dilakukan transformasi data dengan $\sqrt{\dots} + 0,5$.

4.1.3.14 Analisis Ragam Bobot Kering *Mikania sp.*

Pengamatan gulma *Mikania sp.* Pada Tabel 21 menunjukkan bahwa pada 2, 4, 6 dan 8 MSA tidak terdapat perbedaan nyata pada tiap perlakuan, akan tetapi perlakuan penyiangan manual (L1) dan aplikasi herbisida 3,00 l/ha⁻¹ (L5), 2,50 l/ha⁻¹ (L4), 2,00 l/ha⁻¹ (L3), 1,50 l/ha⁻¹ (L2) dapat menurunkan bobot kering dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0) pada 2, 4 dan 8 MSA, sedangkan pada 6 MSA tidak terjadi perbedaan nyata pada setiap perlakuan penyiangan manual (L1), aplikasi herbisida 3,00 l/ha⁻¹ (L5), 2,50 l/ha⁻¹ (L4), 2,00 l/ha⁻¹ (L3), 1,50 l/ha⁻¹ (L2) maupun perlakuan kontrol (L0).

Tabel 21. Bobot Kering (g/m²) *Mikania sp.*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	0,80	0,88	0,71	0,83
L1 (Pengendalian Manual)	0,71	0,71	0,71	0,71
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71	0,71	0,71
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71	0,71	0,71
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71	0,71	0,71
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71	0,71	0,71
Duncan 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan: tn: tidak berpengaruh nyata

4.1.3.15 Analisis Ragam Bobot Kering *Mimosa invisa*

Pengamatan gulma *Mimosa invisa* pada Tabel 22 menunjukkan bahwa pada 2 MSA tidak terdapat perbedaan nyata pada perlakuan penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha⁻¹ (L2), 2,00 l/ha⁻¹ (L3), 2,50 l/ha⁻¹ (L4) dan 3,00 l/ha⁻¹ (L5) dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0), pun pada pengamatan 8 MSA tidak terdapat perbedaan nyata pada perlakuan penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha⁻¹ (L2), 2,00 l/ha⁻¹ (L3), 2,50 l/ha⁻¹ (L4) dan 3,00 l/ha⁻¹ (L5) dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0). Pada pengamatan 4 perlakuan penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha⁻¹ (L2), 2,00 l/ha⁻¹ (L3), 2,50 l/ha⁻¹ (L4) dan 3,00 l/ha⁻¹ (L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0) dan juga terjadi pada 6 MSA perlakuan penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha⁻¹ (L2), 2,00 l/ha⁻¹ (L3), 2,50 l/ha⁻¹ (L4) dan 3,00 l/ha⁻¹ (L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0).

PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA DI PERUMAH KELAPA TANAMAN BELUM

Tabel 22. Bobot Kering (g/m^2) *Mimosa invisa*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	0,95	1,13 c	1,05 b	1,44
L1 (Pengendalian Manual)	0,71	0,71 a	0,71 a	1,17
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha^{-1})	0,95	0,83 ab	0,71 a	1,09
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha^{-1})	0,78	0,71 a	0,71 a	1,11
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha^{-1})	0,71	0,71 a	0,71 a	1,20
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha^{-1})	0,83	0,71 a	0,71 a	1,20
Duncan 5%	tn			tn

Keterangan: Bilangan yang didampangi huruf yang samapada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada uji Duncan 5 %; tn: tidak berpengaruh nyata; *telah dilakukan transformasi data dengan $\sqrt{\dots} + 0,5$.

4.1.3.16 Analisis Ragam Bobot Kering *Mimosa pudica*

Pada Tabel 23 gulma *Mimosa pudica* menunjukkan bahwa pada 2 MSA terdapat perlakuan penyiangan manual(L1), 2,50 l/ha^{-1} (L4) dan 3,00 l/ha^{-1} (L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0), 1,50 l/ha^{-1} (L2) dan 2,00 l/ha^{-1} (L3), tetapi pada perlakuan 1,50 l/ha^{-1} (L2) dan 2,00 l/ha^{-1} (L3) dan 3,00 l/ha^{-1} (L5) tidak berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0). Pada pengamatan 4 MSA perlakuan penyiangan manual(L1), 1,50 l/ha^{-1} (L2), 2,00 l/ha^{-1} (L3), 2,50 l/ha^{-1} (L4) dan 3,00 l/ha^{-1} (L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0). Pada pengamatan 6 MSA perlakuan penyiangan manual(L1), 2,00 l/ha^{-1} (L3), 2,50 l/ha^{-1} (L4) dan 3,00 l/ha^{-1} (L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0) dan 1,50 l/ha^{-1} (L2). Pada pengamatan 8 MSA perlakuan penyiangan manual(L1), 1,50 l/ha^{-1} (L2), 2,00 l/ha^{-1} (L3), 2,50 l/ha^{-1} (L4) dan 3,00 l/ha^{-1} (L5) tidak berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0).

Tabel 23. Bobot Kering (g/m^2) *Mimosa pudica*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	1,77 c	1,24 b	1,49 c	1,75
L1 (Pengendalian Manual)	0,71 a	0,71 a	1,05 ab	1,82
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha^{-1})	1,08 bc	1,02 a	1,23 bc	1,77
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha^{-1})	0,98 bc	1,01 a	1,06 ab	1,86
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha^{-1})	0,95 ab	0,86 a	1,05 ab	1,72
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha^{-1})	1,00 bc	0,84 a	0,71 a	1,71
Duncan 5%	2018			tn

Keterangan: Bilangan yang didampangi huruf yang samapada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada uji Duncan 5 %; tn: tidak berpengaruh nyata; *telah dilakukan transformasi data dengan $\sqrt{\dots} + 0,5$.

4.1.3.17 Analisis Ragam Bobot Kering *Paspalum conjugatum*

Pada Tabel 24 menunjukkan bahwa pada 2, 6 dan 8 MSA terdapat perbedaan yang tidak nyata pada perlakuan penyiangan manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2), 2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0), sedangkan pada pengamatan 4 MSA perlakuan penyiangan manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2), 2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0).

Tabel 24. Bobot Kering (g/m²) *Paspalum conjugatum*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	0,93	0,89 b	0,89	0,71
L1 (Pengendalian Manual)	0,71	0,71 a	0,71	0,71
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha ⁻¹)	0,81	0,71 a	0,71	0,71
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71 a	0,71	0,71
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71 a	0,71	0,71
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71 a	0,71	0,71
Duncan 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang samapada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada uji Duncan 5 %; tn: tidak berpengaruh nyata; *telah dilakukan transformasi data dengan $\sqrt{\dots} + 0,5$.

4.1.3.18 Analisis Ragam Bobot Kering *Phyllanthus niruri*

Pada Tabel 25 menunjukkan pengamatan gulma *Phyllanthus niruri* bahwa pada 2 dan 4 MSA terdapat perlakuan penyiangan manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2), 2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) yang tidak berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0). Pada pengamatan 6 dan 8 MSA perlakuan penyiangan manual(L1), 1,50 l/ha⁻¹(L2), 2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4) dan 3,00 l/ha⁻¹(L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol(L0).

Tabel 25. Bobot Kering (g/m²) *Phyllanthus niruri*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	0,80	0,84	1,02 b	1,13 b
L1 (Pengendalian Manual)	0,71	0,71	0,71 a	0,71 a
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha ⁻¹)	0,80	0,71	0,71 a	0,71 a
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71	0,71 a	0,71 a
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71	0,71 a	0,71 a
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha ⁻¹)	0,71	0,71	0,71 a	0,71 a
Duncan 5%	2tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang samapada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada uji Duncan 5 %; tn: tidak berpengaruh nyata; *telah dilakukan transformasi data dengan $\sqrt{\dots} + 0,5$.

4.1.3.19 Analisis Ragam Bobot Kering *Tridax procumbens*

Pengamatan gulma *Tridax procumbens* pada Tabel 26 menunjukkan bahwa pada 2 dan 8 MSA perlakuan penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha⁻¹ (L2), 2,00 l/ha⁻¹ (L3), 2,50 l/ha⁻¹ (L4) dan 3,00 l/ha⁻¹ (L5) tidak berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0). Pada pengamatan 4 MSA perlakuan penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha⁻¹ (L2), 2,00 l/ha⁻¹ (L3), 2,50 l/ha⁻¹ (L4) dan 3,00 l/ha⁻¹ (L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0). Pada pengamatan 6 MSA perlakuan penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha⁻¹ (L2), 2,00 l/ha⁻¹ (L3), 2,50 l/ha⁻¹ (L4) dan 3,00 l/ha⁻¹ (L5) berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol (L0) akan tetapi perlakuan penyiangan manual (L1), 1,50 l/ha⁻¹ (L2), 2,50 l/ha⁻¹ (L4) tidak berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan 2,00 l/ha⁻¹ (L3) dan 3,00 l/ha⁻¹ (L5).

Tabel 26. Bobot Kering (g/m²) *Tridax procumbens*

Perlakuan	2MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
L0 (Kontrol)	1,05	1,20 b	1,54 b	1,55
L1 (Pengendalian Manual)	0,83	0,97 a	1,24 ab	1,58
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha ⁻¹)	0,86	0,93 a	1,26 ab	1,58
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha ⁻¹)	0,86	0,82 a	0,71 a	1,65
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha ⁻¹)	0,89	0,79 a	1,16 ab	1,31
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha ⁻¹)	1,00	0,80 a	0,93 a	1,43
Duncan 5%	tn			tn

Keterangan: Bilangan yang didampangi huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada uji Duncan 5 %; tn: tidak berpengaruh nyata; *telah dilakukan transformasi data dengan $\sqrt{...+0,5}$.

4.1.4 Fitotoksisitas

Pengamatan fitotoksisitas atau daya racun herbisida terhadap tanaman kelapa sawit yang dilakukan dengan interval pengamatan 1 minggu yaitu 1, 2 dan 3 Minggu Setelah Aplikasi.

Tabel 27. Nilai Skor Visual Daya Herbisida (Fitotoksisitas) (%) Terhadap Tanaman Kelapa Sawit pada 1,2 dan 3 Minggu Setelah Aplikasi (MSA).

Perlakuan	1 MSA	2 MSA	3 MSA
L0 (Kontrol)	-	-	-
L1 (Pengendalian Manual)	-	-	-
L2 (IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha ⁻¹)	0	0	0
L3 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,00 l/ha ⁻¹)	0	0	0
L4 (IPA Glifosat/2,4D DMA 2,50 l/ha ⁻¹)	0	0	0
L5 (IPA Glifosat/2,4D DMA 3,00 l/ha ⁻¹)	0	0	0

Keterangan : 0 = Tidak ada keracunan

Dapat dilihat pada Tabel 27, hasil pengamatan menunjukkan bahwa dalam aplikasi herbisida IPA Glifosat/2,4D DMA 1,50 l/ha⁻¹, 2,00 l/ha⁻¹, 2,50 l/ha⁻¹, 3,00 l/ha⁻¹ tidak menyebabkan tanaman kelapa sawit keracunan oleh herbisida. Hal ini dapat dilihat dari pengamatan secara visual yaitu tanaman yang diamati mendapatkan nilai skor keracunan yaitu 0 dimana tidak adanya tanaman yang mengalami keracunan dan gangguan pertumbuhan yang diakibatkan herbisida yang diaplikasikan.

Oleh:

HUSNI KURNIAWATI

4.2 Pembahasan

Gulma merupakan tumbuhan yang tumbuh pada tempat yang tidak diinginkan oleh manusia. Menurut Moenandir (2010), gulma ialah tumbuhan yang salah tempat dan tidak dikehendaki karena tumbuh ditempat yang dikehendaki petani untuk ditanami tanaman budidaya yang dipungut hasilnya. Pengendalian gulma dilakukan untuk mengurangi adanya pertumbuhan gulma pada lahan budidaya dengan harapan gulma yang kita kendalikan tidak tumbuh lagi agar tidak mengganggu tanaman budidaya dan menimbulkan kerugian ekonomi karena dapat menurunkan kualitas dan kuantitas hasil panen.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar efektifitas herbisida dalam mengendalikan gulma pada lahan kelapa sawit yang belum menghasilkan. Tujuan dari penelitian untuk menguji herbisida campuran antara IPA Glifosat 250 g/l dan 2,4 D DMA 125 g/l dengan beberapa taraf dosis, diantaranya 1,50 l/ha⁻¹(L2), 2,00 l/ha⁻¹(L3), 2,50 l/ha⁻¹(L4), 3,00 l/ha⁻¹(L5). Berbagai parameter pengamatan dilakukan unntuk mengetahui tingkat efektifitas herbisida ini antara lain analisis vegetasi gulma (*Summed Dominance Ratio*) SDR, rata-rata bobot kering total gulma pada masing-masing perlakuan, bobot kering gulma per spesies pada masing-masing perlakuan dan daya racun herbisida terhadap tanaman kelapa sawit.

4.2.1 Analisis Vegetasi

Kehadiran gulma dilahan pertanian dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman budidaya yang diusahakan oleh petani. Hal ini dikarenakan gulma memiliki sifat dasar untuk bersaing dalam memperebutkan ruang, cahaya, air dan nutrisi yang disediakan oleh lahan, selain itu gulma juga

dapat menjadi inang bagi hama dan penyakit tanaman yang dapat merugikan bagi tanaman budidaya yang berada pada lahan. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengendalikan terhadap adanya gulma, mulai dari penyiangan manual, pengendalian hayati hingga penggunaan bahan kimia. Pengendalian gulma yang sering digunakan pada lahan kelapa sawit adalah pengendalian secara manual dan kimia. Pengendalian secara kimia menjadi pilihan utama karena mengingat lahan kelapa sawit memiliki ukuran yang cukup luas, oleh karena itu dibutuhkan pengendalian yang cukup efektif dalam penghematan waktu, tenaga kerja dan biaya agar tidak terlalu membebani dan petani tetap untung akan hasil yang didapat dari panen.

Pada penelitian ini dilakukan teknik pengendalian secara kimiawi dengan menguji berbagai taraf dosis herbisida dan penyiangan manual. Analisis vegetasi dilakukan sebelum aplikasi herbisida dan penyiangan manual, selanjutnya analisis dilakukan setelah aplikasi pada 2 MSA, 4 MSA 6 MSA dan 8 MSA. Pengamatan analisis vegetasi ini penting karena dapat mengetahui seberapa besar pengaruh pengendalian gulma yang dilakukan pada lahan terhadap nilai SDR gulma. Pengamatan yang dilakukan setelah aplikasi herbisida dan penyiangan manual terhadap beberapa gulma yang baru muncul pada pengamatan 2, 4, 6 dan 8 MSA, ada pun gulma yang terdapat pada lahan meliputi *Acalypha australis*, *Ageratum conyzoides*, *Borreria alata*, *Borreria latifolia*, *Chromolaena odorata*, *Climedia hirta*, *Euphorbia hirta*, *Mikania sp.*, *Mimosa invisa*, *Mimosa pudica*, *Phyllanthus niruri*, *Tridax procumbens* untuk gulma berdaun lebar, kemudian untuk gulma berdaun sempit ialah *Axonopus compressus*, *Cyclosorus aridus*, *Digiaria sp.*, *Eleusine indica*, *Imperata cylindrica*, *Paspalum conjugatum* dan *Cyperus kyllingia* untuk jenis gulma teki.

Pada hasil analisis vegetasi gulma yang mendominasi sebelum aplikasi lahan kelapa sawit ialah *Axonopus compressus*, *Chromolaena odorata* dan *Imperata cylindrica*. Pada pengamatan minggu setelah aplikasi pun gulma *Axonopus compressus*, *Chromolaena odorata* dan *Imperata cylindrica* masih mendominasi disetiap petak plot yang diamati, ada pun gulma lain yang juga merata pada lahan kelapa sawit saat pengamatan 2, 4, 6 dan 8 MSA ialah *Ageratum conyzoides*, *Borreria alata*, *Mimosa pudica* dan *Tridax procumbens*.

Hal ini dikarenakan gulma memiliki sifat yang mampu tumbuh dan berkembang secara vegetatif dan generatif, dapat menghasilkan biji dengan berjumlah yang cukup banyak dan cukup dengan bantuan angin sudah tersebar dimana-mana.

Pengamatan pada nilai SDR gulma sejak sebelum aplikasi hingga akhir pengamatan 8 MSA mengalami penurunan dan peningkatan. Hal ini dikarenakan tingginya curah hujan yang terjadi pada lahan kelapa sawit. Salah satu gulma yang mendominasi ialah *Axonopus compressus* yang memiliki tingkat SDR paling tinggi disetiap plot pada pengamatan sebelum atau pun sesudah aplikasi, gulma *Axonopus compressus*nya sekali mengalami penurunan pada 2 MSA sedangkan pada minggu lainnya tetap tinggi, berbeda dengan gulma *Chromolaena odorata* dan *Imperata cylindrical* yang menurun tiap minggu.

Pengaruh dari beberapa dosis herbisida untuk mengendalikan gulma memiliki kemampuan yang berbeda-beda tergantung dari jenis gulma itu sendiri. Perbedaan ukuran helai dan tebal daun dapat berpengaruh terhadap daya racun herbisida terhadap gulma. Mekanisme herbisida dalam mematikan gulma berawal dari masuknya cairan herbisida kedalam jaringan daun melalui stomata, dengan menembus bagian kutikula daun kemudian molekul herbisida diabsorb dan ditranslokasikan melalui floem dengan hasil asimilasi keseluruhan bagian tubuh gulma. Herbisida berpenetrasi lewat daun dan ditranslokasikan dalam tubuh tumbuhan baik secara intraseluler yang menuju titik peka dari tumbuhan (Hastuti *et al.*, 2013).

4.2.2 Biomassa

Pengamatan pada bobot kering gulma (biomassa) dilakukan dengan cara mengkeringkan gulma yang diamai dengan cara di oven. Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk mengetahui tingkat efektifitas herbisida dalam mengendalikan gulma yang berada pada lahan kelapa sawit. Dalam pengamatan kali ini pengendalian gulma dikatakan efektif jika bobot kering gulma rendah, lebih rendah dibandingkan dengan hasil bobot kering kontrol dan penyiangan manual atau pun sama dengan penyiangan manual. Beberapa hal yang menentukan efektifitas herbisida dalam mengendalikan gula ialah waktu dan cara aplikasi serta besaran dosis yang tepat. Sesuai dengan pernyataan dari Hassanuddin (2012),

bahwa lebih tinggi dosis herbisida yang diberikan, maka akan lebih tinggi pula presentase pengendalian gulma.

Hasil pengamatan menunjukkan adanya efektifitas herbisida yang digunakan dengan berkurangnya gulma yang muncul saat pengamatan dari minggu ke minggu dibandingkan dengan sebelum aplikasi herbisida. Pada saat pengamatan sebelum aplikasi didapatkan 19 spesies gulma kemudian terjadi penurunan jumlah gulma menjadi 16 spesies pada 6 dan 8 MSA, ini membuktikan bahwa efektifitas herbisida yang digunakan dapat menurunkan atau mengurangi jumlah gulma yang ada pada lahan kelapa sawit, berikut gulma yang benar-benar dapat dikendalikan oleh aplikasi herbisida ialah *Cyclosorus aridus*, *Euphorbia hirta* dan *Paspalum conjugatum*. Pada pengamatan bobot kering gulma ada beberapa spesies gulma yang masih memiliki bobot kering yang cukup tinggi dibandingkan dengan spesies lain, gulma yang masih memiliki bobot kering yang cukup tinggi ialah *Axonopus compressus*, *Chromolaena odorata* dan *Imperata cylindrica*.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengendalian dengan herbisida menggunakan dosis berapapun dan penyiangan manual menunjukkan adanya perbedaan yang nyata menurunkan bobot kering gulma jika dibandingkan dengan kontrol. Namun ada beberapa spesies gulma yang masih memiliki bobot kering cukup tinggi pada 2 MSA dan terjadinya peningkatan bobot kering pada setiap spesies gulma pada 8 MSA sehingga tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti daya pemulihan dan pertumbuhan gulma yang cukup tinggi, tingkat kelembaban, tersedianya sumber nutrisi dan ketersediaan air.

Berdasarkan analisis ragam yang menunjukkan bahwa pengendalian gulma secara kimia dan penyiangan manual memiliki pengaruh nyata menurunkan bobot kering total gulma. Dapat dilihat pada Tabel 7 dan grafik bobot kering total gulma yang menunjukkan perbedaan nyata pada setiap minggunya, meskipun ada beberapa jenis gulma yang tumbuh kembali pada minggu akhir pengamatan tetapi secara garis besar gulma pada lahan kelapa sawit dapat dikendalikan menggunakan herbisida campuran IPA Glifosat dan 2,4D DMA. Pengamatan pada bobot kering gulma *Ageratum conyzoides* menunjukkan adanya perbedaan nyata pada tiap minggu selain itu pula terjadi penurunan berat kering hingga 6 MSA dan mulai

terjadi pertumbuhan gulma kembali pada pengamatan 8 MSA. Pada pengamatan gulma *Acalypha australis* dapat terkendali hingga pengamatan minggu terakhir dan terdapat perbedaan nyata pada 4, 6 dan 8 MSA.

Pada gulma berdaun sempit *Axonopus compressus* menunjukkan perbedaan nyata pada 2, 4 dan 6 MSA meskipun memiliki tingkat SDR dan bobot kering paling tinggi di golongan gulma berdaun sempit. Tetapi hasil pada 8 MSA menunjukkan tidak nyata dikarenakan pertumbuhan dari gulma *Axonopus compressus* cukup cepat. Gulma jenis rumput-rumputan lebih toleran terhadap daerah terbuka dengan intensitas cahaya penuh dibandingkan dengan gulma berdaun lebar yang lebih toleran terhadap lingkungan yang tertutup (Ernawati dan Ngawit, 2015). Pada pengamatan bobot kering gulma *Borreria alata* dan *Borreria latifolia* ini menunjukkan bahwa gulma tersebut dapat terkendali hingga minggu akhir pengamatan meskipun terdapat pertumbuhan kembali pada beberapa dosis herbisida.

Hasil analisis ragam yang dilakukan pada gulma *Chromolaena odorata* menunjukkan bahwa pada waktu sebelum aplikasi dan 2 MSA tidak terdapat perbedaan yang nyata, mungkin dikarenakan herbisida belum berpengaruh pada gulma, pengaruh nyata baru terjadi pada 4 dan 6 MSA, tetapi pada 8 MSA hasil menunjukkan tidak nyata mungkin dikarenakan gulma sudah mulai tumbuh kembali. Herbisida dengan bahan aktif glifosat kurang begitu efektif untuk memberantas gulma *Chromolaena odorata* (Naik, 2016). Hasil analisis ragam gulma *Climedia hirta* dan *Cyclosorus aridus* menunjukkan kedua jenis gulma ini dapat terkendali hingga minggu akhir pengamatan tetapi pada jenis gulma *Climedia hirta* tumbuh kembali pada perlakuan herbisida dengan dosis $1,50 \text{ l/ha}^{-1}$ (L2) dimungkinkan dosis terlalu rendah dan tidak berpengaruh sehingga gulma dapat tumbuh kembali pada lahan.

Cyperus kyllingia merupakan gulma golongan teki yang merupakan salah satu gulma yang muncul di setiap perlakuan dan pengamatan yang dilakukan. Pada analisis ragam gulma ini menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata pada 2 MSA, tetapi mulai menunjukkan perbedaan nyata pada minggu 4 dan 6 MSA. Pada 8 MSA *Cyperus kyllingia* menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata, terlihat adanya pertumbuhan kembali pada minggu akhir pengamatan. Hal ini didukung

oleh pernyataan dari Suryaningsih, *et al.* (2013) bahwa famili dari *Cyperaceae* mempunyai kemampuan yang tinggi untuk beradaptasi pada jenis tanaman yang beragam, dapat berkembang dengan biji dan umbi.

Hasil analisis ragam gulma *Digitaria sp.* menunjukkan bahwa gulma ini dapat terkendali meskipun pada minggu terakhir pengamatan terjadi pertumbuhan kembali pada dosis herbisida tertentu. Hal ini juga terjadi pada gulma *Eleusine indica* dan *Euphorbia hirta* yang mana gulma tersebut dapat dikendalikan hingga minggu akhir pengamatan, meskipun pada gulma *Euphorbia hirta* juga terjadi pertumbuhan kembali pada plot yang menggunakan dosis $1,50 \text{ l/ha}^{-1}$ (L2). Hasil analisis ragam pada gulma *Imperata cylindrica* menunjukkan bahwa gulma ini sulit untuk dikendalikan dikarenakan penyebaran yang luas dan pertumbuhan yang cepat membuat gulma ini tetap bertahan meskipun sempat terjadi penurunan bobot kering pada 2 dan 4 MSA tetapi gulma *Imperata cylindrica* tumbuh kembali pada 6 dan 8 MSA. Berbeda dengan gulma *Mikania sp.*, *Paspalum conjugatum* dan *Phyllanthus niruri* yang mana ketiga gulma ini dapat terkendali mulai dari awal hingga akhir pengamatan pada setiap dosis herbisida yang digunakan.

Hasil analisis ragam gulma *Mimosa invisa* dan *Mimosa pudica* memiliki hasil yang tidak berbeda jauh, kedua gulma ini sempat mengalami penurunan berat kering pada awal pengamatan hingga 6 MSA akan tetapi pertumbuhan kembali terjadi pada 8 MSA, ini dapat disebabkan karena famili *fabaceae* memiliki batang yang cukup tebal dan memiliki duri, sehingga butuh dosis yang lebih tinggi untuk dapat mengendalikan gulma jenis ini. Pada analisis ragam gulma *Tridax procumbens* menunjukkan terjadinya penurunan bobot kering pada minggu awal pengamatan yakni 2, 4 dan 6 MSA tetapi pada 8 MSA gulma ini tumbuh kembali, perbedaan nyata pun hanya terdapat pada 4 dan 6 MSA.

4.2.3 Daya Racun Herbisida (Fitotoksisitas) Terhadap Tanaman Kelapa Sawit.

Penggunaan herbisida merupakan salah satu cara pengendalian gulma yang harus selektif dan hati-hati dalam pengaplikasian untuk mematikan gulma tanpa merusak tanaman budidaya. Berdasarkan hasil pengamatan tingkat keracunan herbisida pada tanaman kelapa sawit tidak menunjukkan adanya gejala keracunan

sama sekali pada tanaman. Hal ini didukung oleh pernyataan Supawan dan Hariyadi (2014) bahwa pertimbangan menggunakan herbisida adalah untuk mengendalikan gulma secara selektif, yaitu mematikan gulma dan tidak merusak tanaman budidaya. Hal ini ditunjukkan pada Tabel 27 bahwa nilai fitotoksisitas pada dosis berapapun dan di seluruh pengamatan memiliki nilai 0, dengan hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak adanya keracunan pada tanaman kelapa sawit oleh herbisida data fitotoksisitas diperoleh dengan cara pengamatan pada daun secara visual. Herbisida masuk pada tanaman melalui pori dalam daun dan bagian akar tanaman, tetapi karena daun kelapa sawit yang berada di atas area semprot serta dalamnya perakaran dari tanaman kelapa sawit menyebabkan tidak adanya keracunan tersebut.

Pada pengamatan daun kelapa sawit terdapat beberapa daun tanaman menguning, namun bukan karena keracunan oleh herbisida tetapi karena defisiensi unsur hara. Hal ini didukung oleh dokumentasi (lampiran) sebelum aplikasi yang menunjukkan bahwa daun kelapa sawit sudah memiliki warna kuning. Pada pengamatan daun kelapa sawit 2 dan 3 MSA menunjukkan sebagian besar tanaman memiliki daun yang berwarna hijau dan sebagian kecil berwarna kuning, ini menunjukkan bahwa benar adanya defisiensi unsur hara pada lahan bukan karna aplikasi herbisida.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

2018

PENGARUH HERBISIDA CAMPURAN IPA GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM MENGHASILKAN (TBM)

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Aplikasi herbisida berbahan campuran IPA Glifosat 250 g/l dan 2,4 D DMA 125 g/l pada dosis 3,00 l/ha⁻¹ (L5) dapat menurunkan bobot kering gulma dengan total berat kering sebesar 14,90 g (L5), terbukti pada pengamatan 2, 4, 6 dan 8 minggu setelah aplikasi (MSA) menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata dengan adanya gulma yang terkendali pada lahan kelapa sawit seperti gulma spesies *Mikania sp.*, *Paspalum conjugatum* dan *Phyllanthus niruri*.

Aplikasi herbisida campuran berbahan aktif IPA Glifosat 250 g/l dan 2,4 D DMA 125 g/l dengan perbedaan dosis herbisida tidak menunjukkan gejala fitotoksisitas dan tidak terbukti mengakibatkan keracunan pada tanaman kelapa sawit tanaman belum menghasilkan (TBM).

5.2 Saran

Dilihat dari hasil pengamatan efektifitas herbisida campuran berbahan aktif IPA Glifosat 250 g/l dan 2,4 D DMA 125 g/l pada lahan kelapa sawit tanaman belum menghasilkan kurang efektif pada beberapa jenis gulma dalam pengendalian, sehingga perlu dilakukan pengujian ulang herbisida yang memiliki kadar bahan aktif yang lebih efektif.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

2018

PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA

GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA

- DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM MENGHASILKAN (TBM)
- HUSNI JAUHAR TANTOWI
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2014. Statistika Perkebunan Indonesia, Kelapa Sawit. Ditjenbun. Jakarta.
- Djazuli, M. 2011. Potensi Senyawa Alelopatti Sebagai herbisida nabati Alternatif pada Budidaya Lada Organik. Balai penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. 1 (1): 177-186.
- Ernawati, N.M.L dan I.K. Ngawati. 2015. Eksplorasi dan Identifikasi Gulma, Hijauan Pakan dan Limbah Pertanian Yang Dimanfaatkan Sebagai Pakan Ternak di Wilayah Lahan Kering Lombok Utara. Buletin Peternakan. 39 (2): 92-102.
- Guntoro, D., K. Agustina dan Yursida. 2013. Efikasi Herbisida Penoksulam pada Budidaya Padi Sawah Pasang Surut untuk Intesifikasi Lahan Suboptimal. Jurnal Lahan Suboptimal. 2 (2): 144-150.
- Hafif, B., R. Ernawati dan Y. Pujiarti , 2014. Peluang Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit Rakyat Di Provinsi Lampung. Penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung. Jurnal Littri. 20 (2): 100-108.
- Hasanuddin. 2012. Aplikasi Herbisida Clomazone dan Pendimethalin pada Tanaman Kedelai Kultivar Agromulyo : I. Karakteristtik Gulma. Jurnal Agrista. 16 (1): 13-18.
- Hastuti, D. Rusmana dan Z. Krisdianto. 2013. Respons Pertumbuhan Gulma Tukan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* JACQ) Terhadap Pemberian Beberapa Jenis Dan Dosis Herbisida Di PRPN VIII Kebun Cisolak Baru. Jurnal Agroekotek 6 (2): 178-187.
- IARC. 2015. 2,4-Dichlorophenoxyacetic Acid. Structural and Molecular Formula, and Relative Molecular Mass. 1 (1): 373-379.
- Kumar, S. and A. K. Singh. 2010. A Review on Herbicide 2,4-D Damage reports in Wheat (*Triticum aestivum* L.). Jurnal of Chemical and Pharmaceutical Research. 2 (6): 118-124.
- Moenandir, J. 2010. Ilmu Gulma. UB Press. Malang.
- Naik, K., R. Prasad and B. Naik. 2016. Effecacy of Herbicides to Control the Cromolaena Odorata under Waste Land Situation. IOSR Jurnal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS). 9 (2): 25-28.
- Nasution, A., Fajri, dan Sofyan, 2015. Analisa Pola Produksi kelapa Sawit Dan Keseimbangannya Terhadap Pabrik Kelapa Sawit Di Pantai Barat Aceh. Pasca Sarjana Program Studi Agribisnis, Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh. Agrisep. 16 (2): 70-76.
- Nordby, D.E. and A.G. Hager. 2004. Herbicide Formulation and Calculation: Active Ingredient or Acid Equivalent. Illinois Agriculture Pest Management Handbook of Information on Glyphosate Formulation. 1 (1): 1-3.
- Pahan, I. 2012. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Palijama, W., J. Riry dan A. Y. Wattimena. 2012. Komunitas Gulma pada Pertanaman Pala (*myristica fragrans* H) Belum Menghasilkan dan Menghasilkan di Desa Hutumuri Kota Ambon. *Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*. 1 (2): 134-142.
- Purwanti, S. 2014. Pengaruh Kompetisi Gulma Terhadap Pertumbuhan Hasil Dan Daya Simpan Benih Kedelai Hitam. *Prosiding Seminar hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi* 2014. 1 (1): 327-336.
- Rianti, N., D. Salbiah dan M. A. Khoiri. 2015. Pengendalian Gulma Pada Kebun Kelapa Sawit (*Elaeisguineensis Jacq*) K2I dan Kebun Masyarakat Di Desa Bangko Kiri Kecamatan bangko Pusoko Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau. *JOM Faperta*. 2 (1): 1-14.
- Rolando, C. A., B.R. Baillie, G.D. Thompson and K.M. Little. 2017. The Risk Associated with Glyphosate-Based Herbicide Use in Planted Forests. *Forest* 2017, 8, 08; doi: 10.3390/f8060208. *MDPI*. 1 (1): 1-26
- Rosmanah, S., H. Kusnadi dan L. Harta. 2016. Identifikasi Dan Dominasi Gulma Pada Lahan Kering Dataran Tinggi Di Kabupaten Kepahing Provinsi Bengkulu. *Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN*. Balai Pengkajian Teknologi Peranian (BPTP) Bengkulu.
- Sakalena, F. 2009. Efektivitas Penetrasi Herbisida Glysofat Terhadap Alang-Alang (*Imperata cylindrica*. L). *J. AgronobiS*, 1 (2): 12-18.
- Solahudin, M., K. B. Seminar, I. W. Astika dan A. Buono. 2010. Pendeteksian Kerapatan dan Jenis Gulma dengan Metode Bayes dan Analisis Dimensi Fraktal untuk Pengendalian Gulma secara Selektif. *Jurnal Keteknikan Pertanian*. 24 (2): 129-135.
- Supawan, I. G. dan hariyadi. 2014. Herbisida IPA Glifosatt 486 SL Untuk Pengendalian Gulma Pada Budidaya Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) Belum Menghasilkan. *Agrohorti*. 2 (1): 95-103.
- Suprianto, E., H. H. Siregar dan A. R. Purba. 2015. Sejarah Kelapa Sawit Di Indonesia. *Pusat Penelitian Kelapa Sawit*. Medan. 1 (1): 1-17.
- Suryaningsih, M. Joni dan A. A. K. Darmadi. 2013. Investasi Gulma Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Di Lahan Sawah Kelurahan Padang Galak, Denpasar Timur, Kodya Denpasar, Provinsi Bali. *Jurnal Simbiosis I*. 1 (1): 1-8.
- Syahputra, E., Sarbino dan Dian, S. 2011. Weeds Assessment di Perkebunan Kelapa Sawit Lahan Gambut. *J. Tek. Perkebunan & PSDL*. 1 (1): 37-42.
- Tjitrosoedirdjo, S., I. H. Utomo dan J. Wiroatmodjo (Eds). 1984. *Pengelolaan Gulma di Perkebunan*. Kerjasama Biotrop Bogor – PT. Gramedia. Jakarta.
- Utami, S. 2009. Kemelimpahan Jenis Gulma Tanaman Wortel pada Sistem Pertanian Organik. *Jurnal. BIOMA*. 6 (2): 54-58.
- Wegana, G. P., Sudradjat, S. R. P. Sitorus dan H. Siregar, 2009. Karakteristik Tanah dan Iklim serta Kesesuaian untuk Kebun Kelapa Sawit Plasma di Sei

Pagar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 30 (1): 1-13.

World, Growth. 2011. Manfaat Minyak Sawit bagi Perekonomian Indonesia. Palm Oil Green Development Campaign.

Oleh:

HUSNI JAUHAR TANTOWI

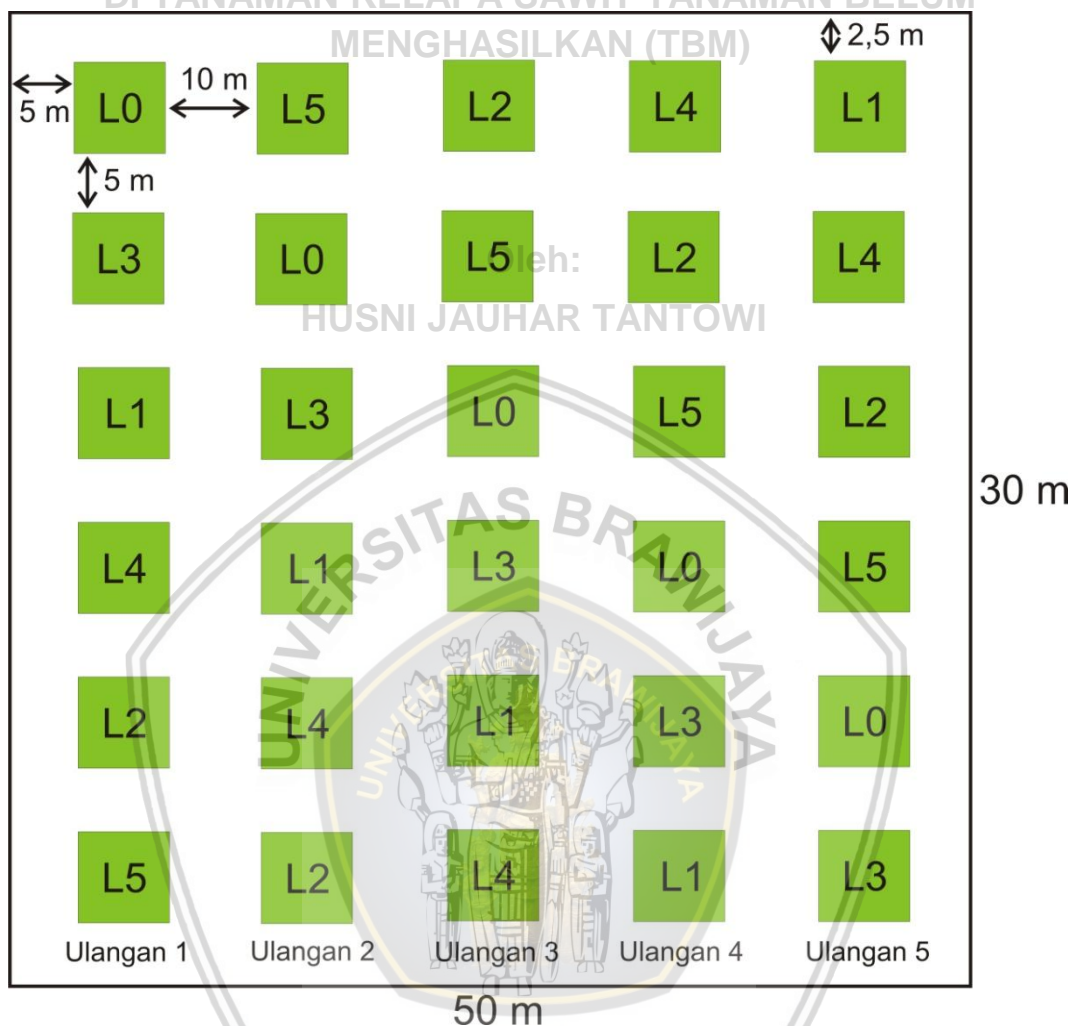


UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

2018

PENGARUH APLIKASI PESTISIDA CAMPURAN IPA
 GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA
 DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM
 MENGHASILKAN (TBM)

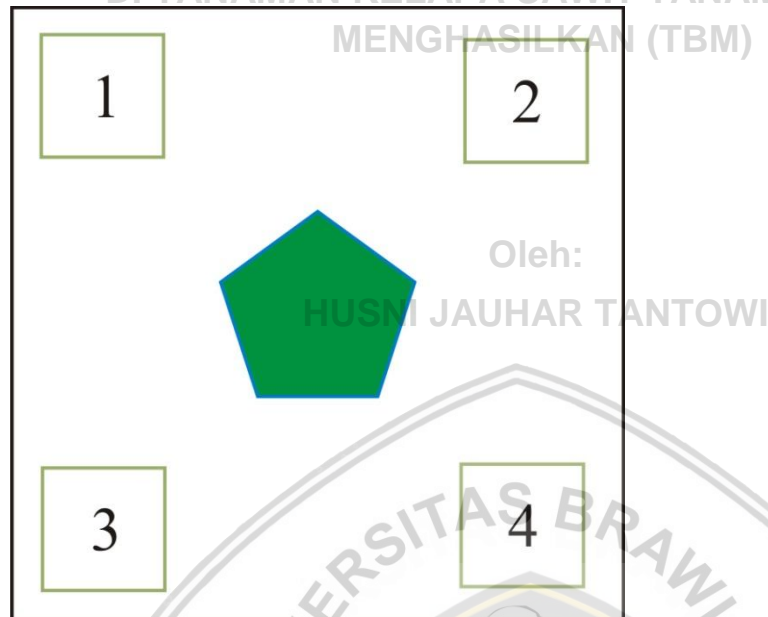
Lampiran 1. Denah Percobaan



Gambar 3. Denah Percobaan

PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA
 GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4-D DMA 125 G/L PADA GULMA
 DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM
 MENGHASILKAN (TBM)

Lampiran 2. Denah Pengambilan Sempel



Gambar 4. Denah Pengambilan Sempel

Keterangan Gambar :

- 1 : Petak Kuadrat Pengamatan Contoh Gulma 2 MSA.
- 2 : Petak Kuadrat Pengamatan Contoh Gulma 4 MSA.
- 3 : Petak Kuadrat Pengamatan Contoh Gulma 6 MSA.
- 4 : Petak Kuadrat Pengamatan Contoh Gulma 8 MSA.

 Tanaman Kelapa Sawit yang diamati fitotoksisitasnya.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
 FAKULTAS PERTANIAN
 MALANG

2018

PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA
GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA
DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM
MENGHASILKAN (TBM)

Lampiran 3. Perhitungan Dosis Herbisida Per Perlakuan

Jumlah Petak : 30 petak

Luas Petak : $5 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 25 \text{ m}^2$

Dosis $1.50 \text{ l.ha}^{-1} = 1500 \text{ ml}/10000 \text{ m}^2$
 $= 0.15 \text{ ml}/\text{m}^2$

1. Kebutuhan/ petak = L.petak x dosis

$$= (5 \text{ m} \times 5 \text{ m}) \times 0.15 \text{ ml}$$

$$= 3.75 \text{ ml/petak}$$

2. Kotnentrasi formulasi = kebutuhan per hektar : volume semprot

$$= 1500 \text{ ml/ha} : 500 \text{ l/ha}$$

$$= 3 \text{ ml/l air}$$

3. Kebutuhan air tiap petak = kebutuhan herbisida tiap petak : kotnentrasi formulasi

$$= 3.75 \text{ ml/petak} : 3 \text{ ml/l air}$$

$$= 1.25 \text{ l air/petak}$$

Dosis $2.00 \text{ l.ha}^{-1} = 2000 \text{ ml}/10000 \text{ m}^2$
 $= 0.2 \text{ ml}/\text{m}^2$

1. Kebutuhan/petak = L.petak x dosis

$$= (5 \text{ m} \times 5 \text{ m}) \times 0.2 \text{ ml}$$

$$= 5 \text{ ml/petak}$$

2. Kotnentrasi formulasi = Kebutuhan per hektar : volume semprot

$$= 2000 \text{ ml/ha} : 500 \text{ l/ha}$$

$$= 4 \text{ ml/l air}$$

3. Kebutuhan air per petak = Kebutuhan herbisida tiap petak: kotnentrasi formulasi

$$= 5 \text{ ml/petak} : 4 \text{ ml/l air}$$

$$= 1.25 \text{ l air/petak}$$

Dosis $2.50 \text{ l.ha}^{-1} = 2500 \text{ ml}/10000 \text{ m}^2$
 $= 0.25 \text{ ml}/\text{m}^2$

1. Kebutuhan/petak = L.petak x Dosis

$$= (5 \text{ m} \times 5 \text{ m}) \times 0.25 \text{ ml}$$

$$= 6.25 \text{ ml/petak}$$

2. Kotnentrasi formulasi = kebutuhan herbisida per hektar : volume semprot

$$= 2500 \text{ ml/ha} : 500 \text{ l/ha}$$

$$= 5 \text{ ml/l air}$$

3. Kebutuhan air per petak : Kebutuhan herbisida per petak : kotnentrasi formulasi

$$= 6.25 \text{ ml/petak} : 5 \text{ ml/l air}$$

$$= 1.25 \text{ l air/petak}$$

PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA
 Dosis $3.00 \text{ l.ha}^{-1} = 3000 \text{ ml}/10000 \text{ m}^2$
 $= 0.3 \text{ ml}/\text{m}^2$

1. Kebutuhan/petak = L. Petak x dosis
 $= (5 \text{ m} \times 5 \text{ m}) \times 0.3 \text{ ml}/\text{m}^2$
 $= 7.5 \text{ ml}/\text{petak}$
2. Kotnentrasi formulasi = kebutuhan herbisida per hektar : volume semprot
 $= 3000 \text{ ml}/\text{ha} : 500 \text{ l}/\text{ha}$
 $= 6 \text{ ml}/\text{l air}$
3. Kebutuhan air per petak = Kebutuhan herbisida per petak : kotnentrasi formulasi
 $= 7.5 \text{ ml}/\text{petak} : 6 \text{ ml}/\text{air}$
 $= 1.25 \text{ l air}/\text{petak}$



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
 FAKULTAS PERTANIAN
 MALANG

2018

Lampiran 4. Sidik Ragam APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA *Ageratum conyzoides* DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM MENGHASILKAN (TBM)

2 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.24	0.06	1.85	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.159
Perlakuan	5	0.43	0.09	2.72	*	2.71	4.10	0.049
Galat	20	0.64	0.03					
Total	29	1.31		KK = 19.62%				

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.21	0.05	3.08	*	2.87	4.43	0.040
Perlakuan	5	0.85	0.17	10.13	**	2.71	4.10	0.000
Galat	20	0.34	0.02					
Total	29	1.40		KK = 15.00%				

6 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.19	0.05	1.15	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.364
Perlakuan	5	3.64	0.73	17.30	**	2.71	4.10	0.000
Galat	20	0.84	0.04					
Total	29	4.68		KK = 20.76%				

8 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.73	0.18	1.59	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.217
Perlakuan	5	1.34	0.27	2.34	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.080
Galat	20	2.29	0.11					
Total	29	4.36		KK = 22.13%				

Keterangan: *tn*: tidak berpengaruh nyata; *: berpengaruh nyata; **: berpengaruh sangat nyata.

Acalypha australis

2 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.07	0.02	0.82	tn	2.87	4.43	0.529
Perlakuan	5	0.20	0.04	1.88	tn	2.71	4.10	0.143
Galat	20	0.43	0.02	Oleh: KK = 18.48%				
Total	29	0.70						

HUSNI JAUHAR TANTOWI

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.05	0.01	1.20	tn	2.87	4.43	0.342
Perlakuan	5	0.24	0.05	4.77	**	2.71	4.10	0.005
Galat	20	0.20	0.01	KK = 13.02%				
Total	29	0.48						

6 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.13	0.03	1.72	tn	2.87	4.43	0.184
Perlakuan	5	0.72	0.14	7.73	**	2.71	4.10	0.000
Galat	20	0.37	0.02	KK = 17.19%				
Total	29	1.22						

8 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.07	0.02	1.00	tn	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	1.14	0.23	13.77	**	2.71	4.10	0.000
Galat	20	0.33	0.02	KK = 16.11%				
Total	29	1.53						

Keterangan: tn: tidak berpengaruh nyata; **: berpengaruh sangat nyata.

Axonopus compressus

2 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	1.09	0.27	4.24	*	2.87	4.43	0.012
Perlakuan	5	13.57	2.71	42.19	**	2.71	4.10	0.000
Galat	20	1.29	0.06	Oleh: KK = 16.72%				
Total	29	15.94						

HUSNI JAUHAR TANTOWI

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.58	0.14	1.10	tn	2.87	4.43	0.382
Perlakuan	5	13.84	2.77	21.14	**	2.71	4.10	0.000
Galat	20	2.62	0.13	KK = 25.01%				
Total	29	17.03						

6 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	2.24	0.56	0.67	tn	2.87	4.43	0.622
Perlakuan	5	15.19	3.04	3.62	*	2.71	4.10	0.017
Galat	20	16.77	0.84	KK = 35.91%				
Total	29	34.20						

8 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.68	0.17	0.34	tn	2.87	4.43	0.845
Perlakuan	5	5.05	1.01	2.03	tn	2.71	4.10	0.117
Galat	20	9.94	0.50	KK = 24.42%				
Total	29	15.67						

Keterangan: tn: tidak berpengaruh nyata; *: berpengaruh nyata; **: berpengaruh sangat nyata.

Borreria alata
 2 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.08	0.02	0.69	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.610
Perlakuan	5	0.14	0.03	0.91	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.497
Galat	20	0.61	0.03	KK = 22.58%				
Total	29	0.84						

HUSNI JAUHAR TANTOWI

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.01	0.00	0.10	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.980
Perlakuan	5	0.32	0.06	2.76	*	2.71	4.10	0.047
Galat	20	0.47	0.02	KK = 19.59%				
Total	29	0.80						

6 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.07	0.02	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	1.21	0.24	14.19	**	2.71	4.10	0.000
Galat	20	0.34	0.02	KK = 16.30%				
Total	29	1.61						

8 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.46	0.11	1.56	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.223
Perlakuan	5	2.01	0.40	5.48	**	2.71	4.10	0.002
Galat	20	1.46	0.07	KK = 23.57%				
Total	29	3.93						

Keterangan: *tn*: tidak berpengaruh nyata; *: berpengaruh nyata; **: berpengaruh sangat nyata.

Borreria latifolia
 2 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.14	0.04	1.53	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.231
Perlakuan	5	0.25	0.05	2.12	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.105
Galat	20	0.47	0.02	KK = 19.20%				
Total	29	0.87						

HUSNI JAUHAR TANTOWI

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.06	0.01	0.94	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.461
Perlakuan	5	0.40	0.08	5.06	**	2.71	4.10	0.004
Galat	20	0.31	0.02	KK = 16.12%				
Total	29	0.77						

6 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.07	0.02	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	0.22	0.04	2.54	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.062
Galat	20	0.34	0.02	KK = 17.47%				
Total	29	0.63						

8 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.30	0.07	1.15	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.362
Perlakuan	5	2.98	0.60	9.29	**	2.71	4.10	0.000
Galat	20	1.29	0.06	KK = 25.08%				
Total	29	4.57						

Keterangan: *tn*: tidak berpengaruh nyata; **: berpengaruh sangat nyata.

Chromolaena odorata APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA
GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA
2 Minggu Setelah Aplikasi
DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM
MENGHASILKAN (TRM)

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.20	0.05	0.30	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.877
Perlakuan	5	1.47	0.29	1.76	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.167
Galat	20	3.34	0.17	Oleh: KK = 34.89%				
Total	29	5.01						

HUSNI JAUHAR TANTOWI

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.29	0.07	0.50	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.735
Perlakuan	5	2.64	0.53	3.63	*	2.71	4.10	0.017
Galat	20	2.91	0.15	KK = 32.64%				
Total	29	5.84						

6 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.47	0.12	0.82	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.527
Perlakuan	5	4.48	0.90	6.23	**	2.71	4.10	0.001
Galat	20	2.87	0.14	KK = 27.80%				
Total	29	7.82						

8 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.24	0.06	0.75	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.567
Perlakuan	5	0.84	0.17	2.09	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.110
Galat	20	1.61	0.08	KK = 15.66%				
Total	29	2.70						

Keterangan: *tn*: tidak berpengaruh nyata; *: berpengaruh nyata; **: berpengaruh sangat nyata.

Climedia hirta

2 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.03	0.01	0.63	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.646
Perlakuan	5	0.11	0.02	1.67	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.187
Galat	20	0.25	0.01	Oleh: KK = 15.03%				
Total	29	0.39						

HUSNI JAUHAR TANTOWI

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.03	0.01	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	0.22	0.04	5.20	**	2.71	4.10	0.003
Galat	20	0.17	0.01	KK = 12.20%				
Total	29	0.42						

6 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.07	0.02	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	0.83	0.17	9.46	**	2.71	4.10	0.000
Galat	20	0.35	0.02	KK = 16.88%				
Total	29	1.25						

8 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.38	0.10	1.10	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.385
Perlakuan	5	1.05	0.21	2.41	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.073
Galat	20	1.75	0.09	KK = 33.34%				
Total	29	3.18						

Keterangan: *tn*: tidak berpengaruh nyata; **: berpengaruh sangat nyata.

Cyclosorus aridus
 2 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.01	0.00	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	0.01	0.00	1.00	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.443
Galat	20	0.06	0.00	Oleh: KK = 7.36%				
Total	29	0.08						

HUSNI JAUHAR TANTOWI

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.02	0.01	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	0.07	0.01	2.64	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.055
Galat	20	0.10	0.01	Oleh: KK = 9.69%				
Total	29	0.19						

Keterangan: *tn*: tidak berpengaruh nyata.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
 FAKULTAS PERTANIAN
 MALANG

2018

Cyperus kyllingia

2 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.11	0.03	0.79	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.544
Perlakuan	5	0.20	0.04	1.21	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.341
Galat	20	0.67	0.03	Oleh: KK = 23.45%				
Total	29	0.97						

HUSNI JAUHAR TANTOWI

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.40	0.10	1.65	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.202
Perlakuan	5	1.57	0.31	5.11	**	2.71	4.10	0.004
Galat	20	1.23	0.06	KK = 29.95%				
Total	29	3.20						

6 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.09	0.02	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	1.66	0.33	14.12	**	2.71	4.10	0.000
Galat	20	0.47	0.02	KK = 18.83%				
Total	29	2.23						

8 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.21	0.05	0.72	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.589
Perlakuan	5	0.83	0.17	2.28	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.086
Galat	20	1.45	0.07	KK = 19.31%				
Total	29	2.49						

Keterangan: *tn*: tidak berpengaruh nyata; **: berpengaruh sangat nyata.

Digitaria sp.
 2 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.07	0.02	0.22	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.926
Perlakuan	5	0.33	0.07	0.81	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.556
Galat	20	1.61	0.08	Oleh: KK = 33.45%				
Total	29	2.01						

HUSNI JAUHAR TANTOWI

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.18	0.05	0.71	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.596
Perlakuan	5	0.61	0.12	1.90	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.139
Galat	20	1.27	0.06	KK = 30.16%				
Total	29	2.06						

8 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.45	0.11	0.41	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.799
Perlakuan	5	3.02	0.60	2.18	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.098
Galat	20	5.55	0.28	KK = 45.73%				
Total	29	9.02						

Keterangan: *tn*: tidak berpengaruh nyata.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
 FAKULTAS PERTANIAN
 MALANG

2018

Eleusine indica

2 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.02	0.01	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	0.16	0.03	5.70	**	2.71	4.10	0.002
Galat	20	0.11	0.01	Oleh: KK = 9.99%				
Total	29	0.29						

HUSNI JAUHAR TANTOWI

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.03	0.01	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	0.18	0.04	4.67	**	2.71	4.10	0.006
Galat	20	0.15	0.01	KK = 11.81%				
Total	29	0.37						

6 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.03	0.01	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	0.04	0.01	1.00	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.443
Galat	20	0.17	0.01	KK = 12.81%				
Total	29	0.25						

Keterangan: *tn*: tidak berpengaruh nyata; *: berpengaruh nyata; **: berpengaruh sangat nyata.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

2018

Euphorbia hirta
 2 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.11	0.03	1.44	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.257
Perlakuan	5	0.06	0.01	0.65	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.663
Galat	20	0.37	0.02	Oleh: KK = 18.05%				
Total	29	0.54						

HUSNI JAUHAR TANTOWI

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.03	0.01	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	0.09	0.02	2.65	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.054
Galat	20	0.13	0.01	Oleh: KK = 11.16%				
Total	29	0.25						

6 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.08	0.02	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	1.17	0.23	11.25	**	2.71	4.10	0.000
Galat	20	0.42	0.02	Oleh: KK = 18.07%				
Total	29	1.67						

8 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.23	0.06	1.72	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.185
Perlakuan	5	2.33	0.47	14.20	**	2.71	4.10	0.000
Galat	20	0.66	0.03	Oleh: KK = 19.63%				
Total	29	3.21						

Keterangan: *tn*: tidak berpengaruh nyata; **: berpengaruh sangat nyata.

Imperata cylindrica
 2 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.20	0.05	0.25	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.904
Perlakuan	5	5.91	1.18	6.15	**	2.71	4.10	0.001
Galat	20	3.84	0.19	Oleh: KK = 39.03%				
Total	29	9.95						

HUSNI JAUHAR TANTOWI

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.88	0.22	1.32	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.298
Perlakuan	5	4.47	0.89	5.33	**	2.71	4.10	0.003
Galat	20	3.35	0.17	KK = 36.13%				
Total	29	8.71						

6 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	2.19	0.55	0.83	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.523
Perlakuan	5	8.82	1.76	2.67	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.053
Galat	20	13.23	0.66	KK = 41.01%				
Total	29	24.24						

8 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.75	0.19	0.48	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.748
Perlakuan	5	2.95	0.59	1.52	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.228
Galat	20	7.76	0.39	KK = 31.82%				
Total	29	11.45						

Keterangan: *tn*: tidak berpengaruh nyata; **: berpengaruh sangat nyata.

Mikania sp. PENGARUH APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA
GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA
DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM
MENGHASILKAN (TRM)

2 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.02	0.01	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	0.03	0.01	1.00	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.443
Galat	20	0.12	0.01	Oleh: KK = 10.84%				
Total	29	0.18						

HUSNI JAUHAR TANTOWI

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.04	0.01	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	0.12	0.02	2.50	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.065
Galat	20	0.19	0.01	KK = 13.29%				
Total	29	0.35						

8 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.05	0.01	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	0.06	0.01	1.00	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.443
Galat	20	0.23	0.01	KK = 14.76%				
Total	29	0.34						

Keterangan: *tn*: tidak berpengaruh nyata.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

2018

Mimosa invisa

2 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.05	0.01	0.56	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.692
Perlakuan	5	0.31	0.06	2.88	*	2.71	4.10	0.041
Galat	20	0.43	0.02	Oleh: KK = 17.94%				
Total	29	0.78						

HUSNI JAUHAR TANTOWI

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.10	0.03	1.25	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.322
Perlakuan	5	0.72	0.14	7.12	**	2.71	4.10	0.001
Galat	20	0.41	0.02	KK = 17.81%				
Total	29	1.23						

6 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.07	0.02	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	0.47	0.09	5.47	**	2.71	4.10	0.002
Galat	20	0.34	0.02	KK = 17.12%				
Total	29	0.88						

8 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.14	0.04	0.09	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.985
Perlakuan	5	0.39	0.08	0.19	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.962
Galat	20	8.03	0.40	KK = 52.78%				
Total	29	8.55						

Keterangan: *tn*: tidak berpengaruh nyata; *: berpengaruh nyata; **: berpengaruh sangat nyata.

Mimosa pudica

2 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.08	0.02	0.86	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.505
Perlakuan	5	0.60	0.12	5.38	**	2.71	4.10	0.003
Galat	20	0.45	0.02	Oleh: KK = 15.32%				
Total	29	1.13						

HUSNI JAUHAR TANTOWI

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.22	0.06	1.30	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.305
Perlakuan	5	0.85	0.17	3.98	*	2.71	4.10	0.011
Galat	20	0.85	0.04	KK = 21.78%				
Total	29	1.92						

6 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.52	0.13	2.44	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.080
Perlakuan	5	1.65	0.33	6.20	**	2.71	4.10	0.001
Galat	20	1.06	0.05	KK = 20.99%				
Total	29	3.23						

8 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.22	0.06	1.82	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.164
Perlakuan	5	0.11	0.02	0.73	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.606
Galat	20	0.61	0.03	KK = 9.88%				
Total	29	0.94						

Keterangan: *tn*: tidak berpengaruh nyata; *: berpengaruh nyata; **: berpengaruh sangat nyata.

Paspalum conjugatum APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA
GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA
DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM
MENGHASILKAN (TRM)

2 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.03	0.01	0.40	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.808
Perlakuan	5	0.20	0.04	2.21	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.093
Galat	20	0.37	0.02	Oleh: KK = 17.80%				
Total	29	0.60						

HUSNI JAUHAR TANTOWI

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.02	0.00	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	0.14	0.03	5.91	**	2.71	4.10	0.002
Galat	20	0.10	0.00	KK = 9.33%				
Total	29	0.26						

6 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.05	0.01	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	0.14	0.03	2.17	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.098
Galat	20	0.26	0.01	KK = 15.39%				
Total	29	0.45						

Keterangan: *tn*: tidak berpengaruh nyata; **: berpengaruh sangat nyata.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

2018

Phyllanthus niruri
 2 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.04	0.01	0.71	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.592
Perlakuan	5	0.05	0.01	0.76	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.588
Galat	20	0.26	0.01	Oleh: KK = 15.40%				
Total	29	0.35						

HUSNI JAUHAR TANTOWI

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.02	0.01	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	0.07	0.01	2.64	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.055
Galat	20	0.10	0.01	Oleh: KK = 9.69%				
Total	29	0.19						

6 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.07	0.02	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	0.41	0.08	4.89	**	2.71	4.10	0.004
Galat	20	0.33	0.02	Oleh: KK = 16.90%				
Total	29	0.80						

8 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.11	0.03	1.00	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.431
Perlakuan	5	0.75	0.15	5.45	**	2.71	4.10	0.003
Galat	20	0.55	0.03	Oleh: KK = 21.24%				
Total	29	1.41						

Keterangan: *tn*: tidak berpengaruh nyata; **: berpengaruh sangat nyata.

Tridax procumbent

2 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.08	0.02	0.43	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.787
Perlakuan	5	0.17	0.03	0.78	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.577
Galat	20	0.88	0.04	Oleh: KK = 23.06%				
Total	29	1.13						

HUSNI JAUHAR TANTOWI

4 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.09	0.02	1.10	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.382
Perlakuan	5	0.65	0.13	6.35	**	2.71	4.10	0.001
Galat	20	0.41	0.02	KK = 15.67%				
Total	29	1.14						

6 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	0.49	0.12	1.07	<i>tn</i>	2.87	4.43	0.396
Perlakuan	5	2.14	0.43	3.77	*	2.71	4.10	0.014
Galat	20	2.27	0.11	KK = 29.75%				
Total	29	4.90						

8 Minggu Setelah Aplikasi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5 %	1%	
Kelompok	4	1.12	0.28	4.43	*	2.87	4.43	0.010
Perlakuan	5	0.40	0.08	1.25	<i>tn</i>	2.71	4.10	0.323
Galat	20	1.26	0.06	KK = 16.61%				
Total	29	2.78						

Keterangan: *tn*: tidak berpengaruh nyata; *: berpengaruh nyata; **: berpengaruh sangat nyata.

Lampiran 5. Perhitungan Efisiensi Pengendalian Gulma dan Analisis Ekonomi

PERBANYUAN EKSPERIMEN HERBISIDA OMBURANIPRA
GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA
DI TANAMAN KELAPA SAWIT TANAMAN BELUM
MENGHASILKAN (TBM)

Perlakuan	Jumlah HOK	Upah (Rp) Per HOK	Biaya Herbisida	Biaya Total (Rp)
L1 (Penyiangan Manual)	8	50.000	-	400.000
L2 (Dosis 1,50 l.ha ⁻¹)	4	50.000	37.500	237.500
L3 (Dosis 2,00 l.ha ⁻¹)	4	50.000	50.000	250.000
L4 (Dosis 2,50 l.ha ⁻¹)	4	50.000	62.500	262.500
L5 (Dosis 3,00 l.ha ⁻¹)	4	50.000	75.000	275.000

Keterangan: HOK : Hari Orang Kerja



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG

2018

Lampiran 6. Dokumentasi Pada Lahan Kelapa Sawit
PERBANDINGAN KONTROL TERHADAP CAMPURAN IPA
GLIFOSAT 250 G/L DAN 2,4 D DMA 125 G/L PADA GULMA



Gambar 5. a) *Chromolena odorata*, b) *Ageratum conyzoides*, c) *Imperata cylindrical*,
d) *Tridax procumbens*, e) *Borreria alata*, f) *Euphorbia hirta*.





Gambar 6. a) Sebelum Aplikasi, b) Sebelum Aplikasi, c) Aplikasi Herbisida, d) Penyiangan Manual, e) Hasil 4 Minggu Setelah Aplikasi, f) Hasil 6 Minggu Setelah Aplikasi.

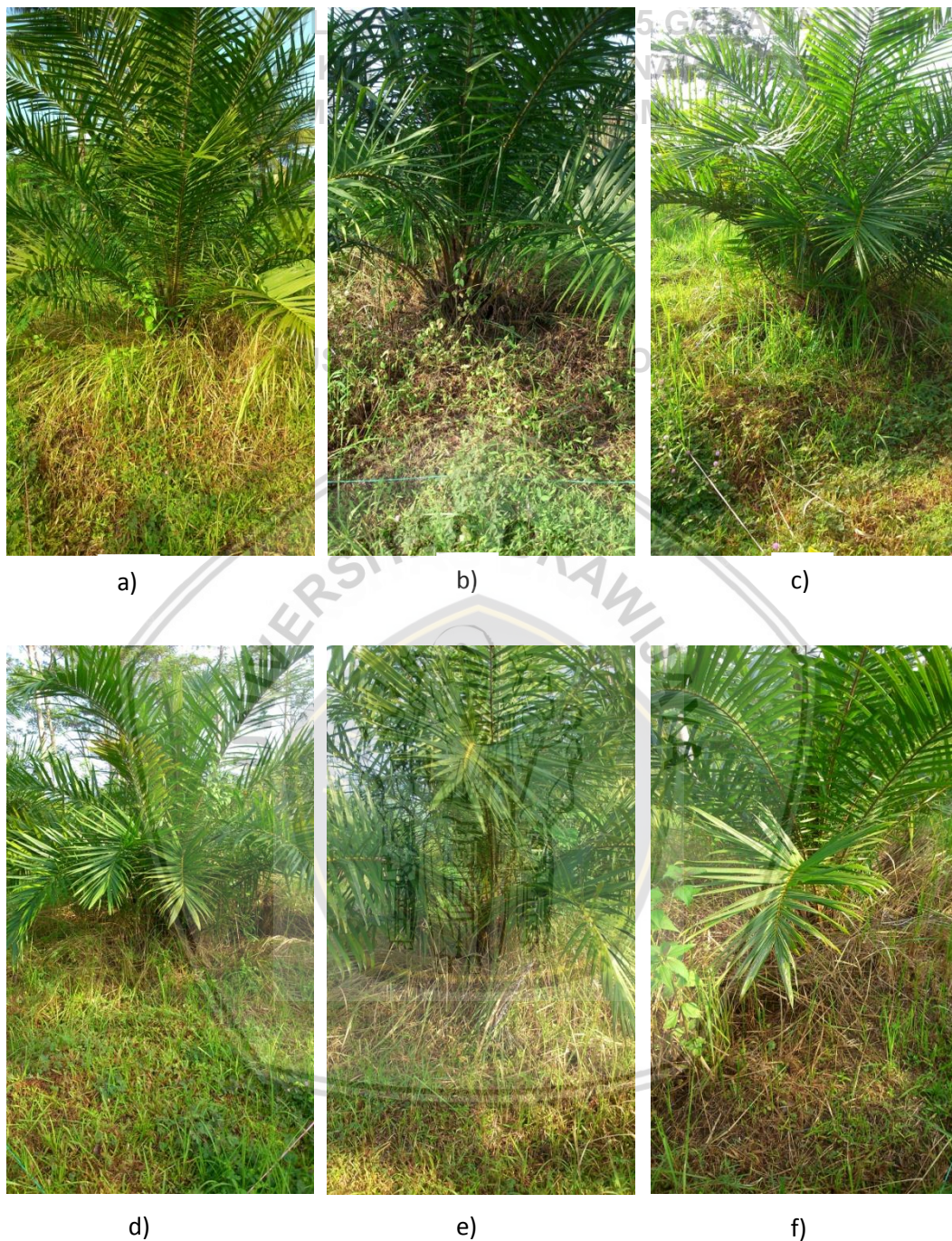


Lampiran 7. Dokumentasi Fitotoksisitas Kelapa Sawit
 1 Minggu Setelah Aplikasi



Gambar 7. a) L0 (Kontrol), b) L1(Penyiangan Manual), c) L2 (Herbisida Dosis 1,50 l/ha^{-1}), d) L3 (Herbisida Dosis 2,00 l/ha^{-1}), e) L4 (Herbisida Dosis 2,50 l/ha^{-1}), f) L5 (Herbisida Dosis 3,00 l/ha^{-1}).

2 Minggu Setelah Aplikasi APLIKASI HERBISIDA CAMPURAN IPA



Gambar 8. a) L0 (Kontrol), b) L1(Penyiangan Manual), c) L2 (Herbisida Dosis 1,50 l/ha⁻¹), d) L3 (Herbisida Dosis 2,00 l/ha⁻¹), e) L4 (Herbisida Dosis 2,50 l/ha⁻¹), f) L5 (Herbisida Dosis 3,00 l/ha⁻¹).

3 Minggu Setelah Aplikasi



Gambar 9. a) L0 (Kontrol), b) L1 (Penyiangan Manual), c) L2 (Herbisida Dosis 1,50 l/ha⁻¹), d) L3 (Herbisida Dosis 2,00 l/ha⁻¹), e) L4 (Herbisida Dosis 2,50 l/ha⁻¹), f) L5 (Herbisida Dosis 3,00 l/ha⁻¹).