

**SKRIPSI**

**PENAMBAHAN SURFAKTAN UNTUK MENINGKATKAN  
EFEKTIVITAS BEBERAPA JENIS HERBISIDA DALAM  
MENGENDALIKAN GULMA PADA PERKEBUNAN  
KELAPA SAWIT MENGHASILKAN  
(*Elaeis guineensis* Jacq.)**

***THE ADDITION OF SURFACTANTS TO INCREASE  
THE EFFECTIVENESS OF SEVERAL TYPES OF  
HERBICIDES TO CONTROL WEEDS IN  
MATURE OIL PALM PLANTATIONS  
(*Elaeis guineensis* Jacq.)***



**Safitri Bety Robiyah  
05071281924032**

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

## SUMMARY

**SAFITRI BETY ROBIYAH.** The Addition of Surfactants to Increase the Effectiveness of Several Types of Herbicides to Control Weeds in Mature Oil Palm Plantations (*Elaeis guineensis* Jacq.) (Supervised by **YAKUP**)

One of the environmental factors that can affect the effectiveness and efficiency of herbicide application is rain which causes the herbicide to be washed off. So, it is necessary to add surfactants to increase the effectiveness of herbicides. This research aimed to determine the effective concentration of surfactants and herbicide active ingredients to control weeds in mature oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) plantations. This research was conducted at Intimegah Bestari Pertiwi Inc. Sungai Ampalau Estate (SAE), Kemang, Sanga Desa, Musi Banyuasin, South Sumatra, from November 2022 to February 2023. The research used a factorial randomized block design with three replications. The first factor was the type of herbicide active ingredient:  $P_1 = 2,4\text{-D Dimethyl amine } 1,5 \text{ l ha}^{-1}$ ,  $P_2 = \text{Isopropylamine glyphosate } 2,0 \text{ l ha}^{-1}$ ,  $P_3 = \text{Triclopyr butoxy ethyl ester } 1,5 \text{ l ha}^{-1}$ . The second factor was surfactant concentration:  $A_0 = 0\%$  (without surfactant),  $A_1 = 10\%$  concentration of surfactant in 100 ml of water,  $A_2 = 20\%$  concentration of surfactant in 100 ml of water and  $A_3 = 30\%$  concentration of surfactant in 100 ml of water. The results showed that,  $P_2A_2$  treatment (*Isopropylamine glyphosate*  $2,0 \text{ l ha}^{-1}$  with an addition 20% concentration of surfactant) was effective to control total weed growth 12 weeks after application, there was no change in weed dominance before and after herbicide application and the application of herbicides with or without surfactants did not cause symptoms of phytotoxicity in oil palm plants.

**Keywords:** *Herbicides, palm oil, surfactants, weeds.*

## RINGKASAN

**SAFITRI BETY ROBIYAH.** Penambahan Surfaktan untuk Meningkatkan Efektivitas Beberapa Jenis Herbisida dalam Mengendalikan Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit Menghasilkan (*Elaeis guineensis* Jacq.) (Dibimbing oleh YAKUP)

Salah satu faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi efektivitas dan efisiensi aplikasi herbisida adalah hujan yang menyebabkan herbisida tercuci. Maka perlu dilakukan penambahan surfaktan untuk meningkatkan efektivitas herbisida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi surfaktan yang efektif dan bahan aktif herbisida yang tepat untuk mengendalikan gulma pada tanaman menghasilkan di perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Penelitian ini dilaksanakan di PT Intimegah Bestari Pertiwi Sungai Ampalau Estate (SAE), Kemang, Sanga Desa, Musi Banyuasin, Sumatera Selatan pada November 2022 sampai Februari 2023. Penelitian dilaksanakan menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah jenis bahan aktif herbisida:  $P_1 = 2,4\text{-D Dimetil amina } 1,5 \text{ l ha}^{-1}$ ,  $P_2 = \text{Isopropilamina glifosat } 2,0 \text{ l ha}^{-1}$ ,  $P_3 = \text{Triklopir butoksi etil ester } 1,5 \text{ l ha}^{-1}$ . Faktor kedua adalah konsentrasi surfaktan:  $A_0 = 0\%$  (tanpa surfaktan),  $A_1 =$  surfaktan konsentrasi 10% dalam 100 ml air,  $A_2 =$  surfaktan konsentrasi 20% dalam 100 ml air dan  $A_3 =$  surfaktan konsentrasi 30% dalam 100 ml air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, perlakuan  $P_2A_2$  (*Isopropilamina glifosat*  $2,0 \text{ l ha}^{-1}$  dengan tambahan surfaktan konsentrasi 20%) efektif mengendalikan pertumbuhan gulma total pada 12 minggu setelah aplikasi, tidak terjadi perubahan dominansi gulma sebelum dan sesudah aplikasi herbisida dan pengaplikasian herbisida dengan penambahan surfaktan maupun tanpa surfaktan tidak menimbulkan gejala fitotoksisitas pada tanaman kelapa sawit.

**Kata Kunci:** *Gulma, herbisida, kelapa sawit, surfaktan.*

## **SKRIPSI**

# **PENAMBAHAN SURFAKTAN UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS BEBERAPA JENIS HERBISIDA DALAM MENGENDALIKAN GULMA PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT MENGHASILKAN (*Elaeis guineensis* Jacq.)**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Safitri Bety Robiyah**  
**05071281924032**

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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENAMBAHAN SURFAKTAN UNTUK MENINGKATKAN  
EFEKTIVITAS BEBERAPA JENIS HERBISIDA DALAM  
MENGENDALIKAN GULMA PADA PERKEBUNAN  
KELAPA SAWIT MENGHASILKAN  
(*Elaeis guineensis* Jacq.)**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

**Safitri Bety Robiyah**  
**05071281924032**

Indralaya, Juli 2023  
**Pembimbing**

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

**Mengetahui**  
**Dekan Fakultas Pertanian**

**Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.**  
**NIP 196412291990011001**



Skripsi dengan judul “Penambahan Surfaktan untuk Meningkatkan Efektivitas Beberapa Jenis Herbisida dalam Mengendalikan Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit Menghasilkan (*Elaeis guineensis* Jacq.)” oleh Safitri Bety Robiyah telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 26 Juni 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji


1. Dr. Ir. Yakup, M.S. Ketua (.....) NIP. 196211211987031001
2. Dr. Ir. Maria Fitriana, M.Sc. Anggota (.....) NIK. 1671115105560003

Indralaya, Juli 2023

Ketua Jurusan  
Budidaya Pertanian

Koordinator Program Studi  
Agroekoteknologi

  
Dr. Susilawati, S.P., M.Si.  
NIP 196712081995032001

  
Dr. Susilawati, S.P., M.Si.  
NIP 196712081995032001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Safitri Bety Robiyah

NIM : 05071281924032

Judul : Penambahan Surfaktan untuk Meningkatkan Efektivitas Beberapa Jenis Herbisida dalam Mengendalikan Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit Menghasilkan (*Elaeis guineensis* Jacq.)

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

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



Indralaya, Juli 2023



(Safitri Bety Robiyah)

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama lengkap Safitri Bety Robiyah, lahir di Kabupaten OKU Timur, Provinsi Sumatera Selatan pada 5 Desember 2000. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara pasangan Agus Sukadi dan Winarti. Penulis beralamat lengkap di Desa Mekar Jaya, Kecamatan Belitang Madang Raya, Kabupaten OKU Timur, Provinsi Sumatera Selatan.

Riwayat pendidikan penulis yaitu bersekolah di taman kanak-kanak pada tahun 2006 di TK Imam Bonjol Gumawang Belitang dan lulus ditahun 2007. Penulis melanjutkan jenjang pendidikan ke sekolah dasar pada tahun 2007 di SD Negeri 2 Gumawang Belitang. Kemudian pada tahun 2010 penulis pindah ke SD Negeri 2 Trans Bangsa Negara dan lulus pada Tahun 2013. Setelah lulus Penulis melanjutkan ke sekolah menengah pertama pada tahun yang sama dan lulus dari SMP Negeri 2 Belitang Madang Raya pada tahun 2016. Penulis melanjutkan sekolah ke SMA Negeri 1 Belitang pada tahun 2016 dan lulus pada tahun 2019. Setelah lulus dari sekolah menengah atas, penulis melanjutkan ke jenjang pendidikan lebih tinggi. Pada tahun 2019 penulis mulai terdaftar sebagai mahasiswa dan sampai saat ini aktif menempuh pendidikan di Universitas Sriwijaya pada program studi Agroekoteknologi, melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama berada di lingkup perguruan tinggi penulis aktif menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi atau yang disingkat HIMAGROTEK dan pernah menjabat sebagai Staf Ahli Editing Departemen MEDINFO (Media dan Informasi) periode 2021. Penulis juga dipercaya sebagai asisten lapangan mata kuliah Dasar-Dasar Agronomi dan Botani. Sampai skripsi ini dibuat penulis masih aktif menjadi mahasiswi program studi Agroekoteknologi di Universitas Sriwijaya Indralaya.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Penambahan Surfaktan untuk Meningkatkan Efektivitas Beberapa Jenis Herbisida dalam Mengendalikan Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit Menghasilkan (*Elaeis guineensis* Jacq.)”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Yakup, M.S. selaku dosen pembimbing dan Ibu Dr. Ir. Maria Fitriana, M.Sc. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan saran, bimbingan, motivasi dan arahan kepada penulis.
2. Bapak Humala T. Sormin selaku Manajer PT. Intimegah Bestari Pertiwi Sungai Ampalau Estate (IBP SAE) yang telah memberikan kesempatan dan memfasilitasi penulis untuk melakukan penelitian di PT. IBP SAE.
3. Admin dan staf PT. IBP SAE Bapak Juliansyah Ibrahim, Asisten Divisi Bapak Lio Yurdana dan Bapak Nove Irwansyah, Bapak Riyon Saputra dan karyawan yang telah membimbing serta membantu penelitian di PT. IBP SAE.
4. Kedua orang tua Penulis, ayahanda Agus Sukadi dan ibunda Winarti, yang telah memberikan doa dan dukungan tiada henti kepada penulis.
5. Rekan gulma squad Aqilla Noor dan Dian Elsi, Anatasia Putri, Bunga Qodriah yang telah sangat membantu selama penelitian hingga terselesainya skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan tidak menutup diri terhadap segala saran dan kritik serta masukan yang bersifat konstruktif bagi penulis.

Indralaya, Juli 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Tinjauan Umum Tanaman Kelapa Sawit ( <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.) ...	4
2.2. Morfologi Tanaman Kelapa Sawit .....	4
2.3. Gulma pada Tanaman Kelapa Sawit .....	6
2.4. Pengendalian Gulma di Perkebunan Kelapa Sawit.....	7
2.4.1. Herbisida <i>Isopropilamina Glifosat</i> .....	8
2.4.2. Herbisida <i>2,4 D-Dimetil Amina</i> .....	8
2.4.3. Herbisida <i>Triklopir Butoksi Etil Ester</i> .....	9
2.5. Pencampuran Herbisida dengan Surfaktan .....	10
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	11
3.1. Tempat dan Waktu .....	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Analisis Data .....	12
3.5. Cara Kerja .....	12
3.5.1. Penentuan Petak Perlakuan .....	12
3.5.2. Pengambilan Sampel Gulma Sebelum Aplikasi .....	12
3.5.3. Aplikasi Herbisida.....	12
3.5.4. Pengambilan Sampel Gulma Setelah Aplikasi.....	13
3.6. Peubah yang Diamati .....	13

	<b>Halaman</b>
3.6.1. Gulma .....	13
3.6.1.1. Analisis Vegetasi Gulma dan Bobot Kering Gulma .....	13
3.6.2. Tanaman Kelapa Sawit .....	14
3.6.2.1. Fitotoksisitas pada Daun Kelapa Sawit.....	14
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>15</b>
4.1. Hasil .....	15
4.1.1. Analisis Vegetasi Gulma Sebelum Aplikasi .....	16
4.1.2. Analisis Vegetasi Gulma Setelah Aplikasi .....	16
4.1.3. Bobot Kering Gulma Total.....	19
4.1.4. Bobot Kering Gulma Golongan Rumput .....	20
4.1.5. Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar .....	21
4.1.6. Bobot Kering Gulma Golongan Teki.....	22
4.1.7. Fitotoksisitas terhadap Kelapa Sawit .....	22
4.2. Pembahasan.....	22
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>27</b>
5.1. Kesimpulan .....	27
5.2. Saran.....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>28</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>32</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 4.1. Pengaruh Perlakuan Jenis Herbisida dan Konsentrasi Surfaktan terhadap Bobot Kering Gulma Total .....	19
Gambar 4.2. Pengaruh Perlakuan Jenis Herbisida dan Konsentrasi Surfaktan terhadap Bobot Kering Gulma Golongan Rumpun .....	20
Gambar 4.3. Pengaruh Perlakuan Jenis Herbisida dan Konsentrasi Surfaktan terhadap Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar .....	21
Gambar 4.4. Pengaruh Perlakuan Jenis Herbisida dan Konsentrasi Surfaktan terhadap Bobot Kering Gulma Golongan Teki .....	22

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1. Nilai F Hitung dan Koefisien Keragaman Pengaruh Jenis Bahan Aktif Herbisida dan Konsentrasi Surfaktan terhadap Peubah yang Diamati .....	15
Tabel 4.2. Hasil Analisis Vegetasi Gulma Sebelum Aplikasi Herbisida ....	17
Tabel 4.3. Hasil Analisis Vegetasi Gulma Setelah Aplikasi Herbisida .....	18
Tabel 4.4. Pengaruh Faktor Tunggal Jenis Herbisida terhadap Bobot Kering Gulma Total .....	19
Tabel 4.5. Pengaruh Faktor Kombinasi Perlakuan terhadap Bobot Kering Gulma Total pada 12 MSA .....	19
Tabel 4.6. Pengaruh Faktor Tunggal Jenis Herbisida terhadap Bobot Kering Gulma Golongan Rumput .....	20
Tabel 4.7. Pengaruh Faktor Tunggal Jenis Herbisida terhadap Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar .....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Denah Penelitian.....	33
Lampiran 2. Denah Petak Pengamatan Gulma pada Lahan Percobaan Sebelum Aplikasi .....	34
Lampiran 3. Denah Petak Pengamatan Gulma pada Petak Percobaan Setelah Aplikasi.....	35
Lampiran 4. Teladan Perhitungan Peubah yang Diamati.....	36
Lampiran 5. Hasil Analisis Keragaman terhadap Peubah yang Diamati...	39
Lampiran 6. Data Curah Hujan Divisi III PT. Intimegah Bestari Pertiwi Sungai Ampalau Estate .....	42
Lampiran 7. Perhitungan Kebutuhan Herbisida.....	43
Lampiran 8. Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	44
Lampiran 9. Jenis-Jenis Gulma pada Tanaman Kelapa Sawit Menghasilkan .....	46

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Salah satu tanaman perkebunan yang banyak dibudidayakan di Indonesia yaitu kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Selain digunakan sebagai sumber minyak nabati, kelapa sawit juga digunakan sebagai bahan baku industri makanan, kosmetik serta bahan bakar nabati (Radifan, 2014). Menurut Badan Pusat Statistik (2020), jumlah produksi CPO (*Crude Palm Oil*) Indonesia berdasarkan status perusahaan pada tahun 2020 mencapai 44.759.147 ton. Produktivitas yang tinggi perlu dipertahankan untuk mendapatkan hasil yang maksimal, sehingga perlu dilakukan pengelolaan perkebunan yang tepat dan efisien, salah satunya adalah pengendalian gulma di perkebunan kelapa sawit.

Gulma merupakan salah satu faktor penghambat produktivitas dalam budidaya kelapa sawit. Keberadaan gulma pada lahan perkebunan dapat menyebabkan kompetisi dengan tanaman budidaya, dalam hal penyerapan unsur hara, cahaya, air serta ruang tempat tumbuh. Gulma juga menjadi inang hama dan penyakit tanaman (Aini *et al.*, 2014). Keberadaan gulma di pasar pikul dapat mengganggu kegiatan pengangkutan buah dan pemungutan buah yang jatuh. Begitu juga dengan gulma yang ada di piringan, selain menghambat pemungutan brondolan juga dapat mengganggu aktivitas pemupukan (Nugraha *et al.*, 2018). Menurut Dahlianah (2019), gulma yang tumbuh di perkebunan kelapa sawit dapat menyebabkan penurunan kualitas serta kuantitas produksi tandan buah segar (TBS). Pada lahan pertanian yang cukup luas terutama di perkebunan pengendalian gulma dilakukan dengan menggunakan senyawa kimia yang dikenal sebagai herbisida. Penggunaan herbisida dianggap lebih praktis, efektif dan menguntungkan dibandingkan dengan metode lain terutama bila dilihat dari segi kebutuhan tenaga kerja dan waktu pelaksanaan yang relatif singkat (Siregar *et al.*, 2021).

Penentuan dan pemilihan jenis herbisida yang tepat harus diperhatikan guna mendapatkan pengendalian yang selektif agar tidak meracuni tanaman

budidaya serta tidak berdampak negatif terhadap lingkungan. Glifosat merupakan salah satu bahan aktif yang paling banyak digunakan di perkebunan kelapa sawit (Kurniadie *et al.*, 2019). Bahan aktif ini bersifat sistemik non selektif dan diaplikasikan saat gulma telah tumbuh. Selain itu digunakan juga formula dasar glifosat yaitu garam *isopropilamina glifosat* yang dapat mengendalikan gulma golongan rumput, gulma berdaun lebar dan teki-tekian. Herbisida berbahan aktif 2,4-D *Dimetil amina* juga digunakan dalam pengendalian gulma di perkebunan kelapa sawit. Bahan aktif ini bersifat sistemik dan selektif yang banyak digunakan untuk mengendalikan gulma golongan rumput, gulma daun lebar maupun teki-tekian (Tobing *et al.*, 2019). Selain dua jenis bahan aktif tersebut, ada herbisida dengan bahan aktif *Triklopir butoksi etil ester* yang digunakan dalam pengendalian gulma pada tanaman perkebunan kelapa sawit. Herbisida ini merupakan herbisida purna tumbuh yang bersifat sistemik dan efektif untuk mengendalikan gulma daun lebar dan berkayu (Prasetio dan Wicaksono, 2017).

Aplikasi herbisida di lapangan perlu dilakukan dengan tepat agar tidak terjadi penurunan efektivitas herbisida. Beberapa faktor lingkungan yang dapat menurunkan efektivitas dan efisiensi aplikasi herbisida di antaranya hujan, sinar matahari dan angin. Terjadinya hujan setelah pengaplikasian herbisida dapat mengakibatkan herbisida yang menempel pada permukaan gulma tercuci, sehingga tingkat keefektifannya akan berkurang karena belum terpenetrasi ke dalam jaringan daun gulma yang menyebabkan gulma tidak mati (Yaman *et al.*, 2021). Untuk itu perlu dilakukan penambahan surfaktan guna meningkatkan efektivitas herbisida saat diaplikasikan dalam pengendalian gulma. Surfaktan merupakan salah satu jenis *adjuvant* yang berfungsi sebagai bahan perata, perekat dan pelindung dari pencucian herbisida oleh air hujan dan radiasi sinar matahari sehingga herbisida yang diaplikasikan akan lebih efektif (Agustina *et al.*, 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Siregar *et al.*, (2021) penambahan surfaktan A-134 pada konsentrasi 2% dapat meningkatkan efektivitas kerja herbisida glifosat dengan konsentrasi 2,72 g l<sup>-1</sup> air sehingga menyebabkan kerusakan gulma yang semakin besar, serta meningkatkan kemampuan penetrasi dan penyerapan herbisida glifosat. Penambahan surfaktan KAO *adjuvant* A-134 dengan konsentrasi 0,1% pada aplikasi herbisida glifosat



dengan dosis bahan aktif 1215 g ha<sup>-1</sup> yang diikuti dengan terjadinya hujan 1-4 jam setelah aplikasi (JSA) menghasilkan bobot kering gulma rumput dan gulma daun lebar lebih rendah jika dibandingkan dengan aplikasi glifosat tanpa penambahan surfaktan (Mustikawati *et al.*, 2020). Surfaktan dapat berupa senyawa anionik, kationik, non ionik, dan amphoterik (Meizar *et al.*, 2017). Surfaktan non ionik cenderung cocok digunakan di daerah tropik karena mudah bercampur dengan air yang tingkat kesadiahannya tinggi. Selain itu surfaktan non ionik merupakan surfaktan yang tidak memiliki muatan ion (netral) sehingga dapat digunakan untuk semua jenis pestisida kontak atau sistemik (Syawal, 2011). Salah satu contoh surfaktan non ionik adalah *alkohol etoksilat*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Agung (2021), pengaplikasian glifosat dengan dosis konsentrasi 2-7 ml l<sup>-1</sup> air dan surfaktan non ionik *alkohol etoksilat* dengan konsentrasi 15%-30% berpengaruh nyata terhadap fitotoksisitas gulma hingga 14 hari dengan fitotoksisitas 45%.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui keefektifan beberapa jenis bahan aktif herbisida dengan penambahan surfaktan *alkohol etoksilat* sebagai bahan perekat dalam pengendalian gulma pada tanaman menghasilkan di perkebunan kelapa sawit.

## 1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi surfaktan yang efektif dan jenis bahan aktif herbisida yang tepat untuk mengendalikan gulma pada tanaman menghasilkan di perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.).

## 1.3. Hipotesis

Diduga herbisida berbahan aktif *isopropilamina glifosat* 2,0 l ha<sup>-1</sup> merupakan herbisida yang tepat dalam pengendalian gulma pada tanaman kelapa sawit menghasilkan. Penambahan surfaktan yang terbaik adalah surfaktan dengan konsentrasi 20%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agung, M. 2021. *Pengaruh Glifosat pada Berbagai Jenis Surfaktan dalam Mengendalikan Berbagai Jenis Gulma*, Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Agustina, E. P., Fauzana, H., dan Sutikno, A. 2017. Pengaruh Penambahan Surfaktan dalam Ekstrak Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) untuk Mengendalikan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril). *JOM Faperta UR*, 4 (1): 1–11.
- Aini, N., Sembodo, D. R. J., dan Sugiarno. 2014. Efikasi Herbisida Aminopiridil+Glifosat terhadap Gulma pada Lahan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* [Muell.] Arg) Menghasilkan. *Jurnal Agrotek Tropika*, 2 (3): 388–393.
- Azari, D. F. H., dan Khoiri, S. 2022. Efektivitas Herbisida Berbahan Aktif 2,4-D Dimetil Amina terhadap Gulma Tanaman Kakao Menghasilkan di PTPN XII Kebun Kendenglembu, Banyuwangi. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 557–565.
- Badan Pusat Statistik, 2020. *Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2020*. Jakarta: BPS.
- Baglieri, A., Nègre, M., Trotta, F., Bracco, P., and Gennari, M. 2013. Organoclays and Nanosponges for Acquifer Bioremediation: Adsorption and Degradation of Triclopyr. *Journal of Environmental Science and Health - Part B Pesticides, Food Contaminants, and Agricultural Wastes*, 48 (9): 784–792.
- Castro, M. J. L., Ojeda, C., and Fern, A. 2013. Surfactants in Agriculture, Green Materials for Energy, Products and Depollution. In *Surfactants in Agriculture* (Issue August 2016).
- Dahlianah, I. 2019. Keanekaragaman Jenis Gulma di Perkebunan Kelapa Sawit Desa Manggaraya Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Indobiosains*, 1 (1): 30–37.
- Evizal, R. 2014. *Dasar-Dasar Produksi Perkebunan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Fauzi, Y., Widyaastuti, Y. E., Satyawibawa, I., dan Hartono, R. 2004. *Kelapa Sawit, Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Fitra, A., Sumarni, T., dan Nugroho, A. 2019. Uji Efektivitas Herbisida Campuran Glifosat dan Triklopir pada Pengendalian Gulma Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7 (4): 577–583.

- Fiyani, A., Saridewi, N., dan Suryaningsih, S. 2020. Analisis Konsep Kimia Terkait dengan Pembuatan Surfaktan dari Ampas Tebu. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 10 (2): 94–101.
- Gemilang, M. R., Pujisiswanto, H., dan Sriyani, N. 2017. Peningkatan Efektivitas Cuka dengan Penambahan Larutan Buah Lerak terhadap Gulma *Cyperus rotundus*, *Eleusine indica*, dan *Synedrella nodiflora*. *Jurnal Agrotek Tropika*, 5 (2): 80–87.
- Girsang, W., Meriaty, Rahadian, Z., Girsang, R., dan Purba, W. 2022. Efektifitas Herbisida Glifosat dengan Penambahan Surfaktan untuk Mengendalikan Gulma di Lahan Kelapa Sawit (*Elaeis quineensis* Jacq). *Jurnal Agrotek Indonesia*, 7 (2): 5–12.
- Guntoro, D., dan Fitri, T. Y. 2013. Aktivitas Herbisida Campuran Bahan Aktif Cyhalofop-Butyl dan Penoxsulam terhadap Beberapa Jenis Gulma Padi Sawah. *Bul. Agrohorti*, 1 (1): 140–148.
- Kurniadie, D., Sumekar, Y., dan Nulkarim, S. 2019. Pengaruh Perbedaan Waktu Turun Hujan terhadap Aplikasi Herbisida Kalium Glifosat dalam Mengendalikan Gulma Dominan Kelapa Sawit. *Jurnal Kultivasi*, 18 (1): 817–826.
- Kusmana, C. 1997. Metode Survey Vegetasi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Meizar, D. V., Suryani, A., dan Hambali, E. 2017. Sintesis Surfaktan Dietanolamida (Dea) dari Metil Ester Olein Sawit Menggunakan Reaktor 25 Liter. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 27 (3): 328–335.
- Moenandir, J. 2010. *Ilmu Gulma*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Mustikawati, M., Sembodo, D. R. J., Sanjaya, P., dan Pujisiswanto, H. 2020. Pengaruh Penambahan Surfaktan dan Waktu Turun Hujan Setelah Aplikasi terhadap Daya Kendali Herbisida Glifosat. *Jurnal Agrotek Tropika*, 8 (3): 461–470.
- Ngawit, I. K., dan Budianto, V. F. A. 2011. Uji Kemempnan Beberapa Jenis Herbisida terhadap Gulma pada Tanaman Kacang Tanah dan Dampaknya terhadap Pertumbuhan dan Aktivitas Bakteri Rhizobium di Dalam Tanah. *Crop Agro*, 4 (2): 27–36.
- Nugraha, M. A. S., Gunawan, S., dan Santi, I. S. 2018. Pengaruh Kualitas Panen terhadap Losses di Perkebunan Kelapa Sawit di PT Wanasawit Subur Sumber Lestari. *Jurnal Agromast*, 3 (1): 1–10.
- Pahan, I. 2015. *Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit Untuk Praktisi Perkebunan*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Pahan, I. 2021. *Panduan Budidaya Kelapa Sawit Untuk Pekebun*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pasaribu, R., Wicaksono, K. P., dan Tyasmoro, S. Y. 2017. Uji Lapang Efikasi Herbisida Berbahan Aktif IPA Glifosat 250 g/l terhadap Gulma pada Budidaya Kelapa Sawit Belum Menghasilkan. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5 (1): 108–115.
- Prasetio, A. A., dan Wicaksono, K. P. 2017. Efikasi Tiga Jenis Herbisida pada Pengendalian Gulma di Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muel. Arg.) Belum Menghasilkan. *PLANTROPICA Journal of Agricultural Science*, 2 (2): 100–108.
- Qurratu, A., and Reehan, A. 2016. A Review of 2, 4-Dichlorophenoxyacetic Acid (2, 4-D) Derivatives : 2, 4-D Dimethylamine Salt and 2, 4-D Butyl Ester. *International Journal of Applied Engineering Research*, 11 (19): 9946–9955.
- Radifan, F. 2014. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ekspor *Crude Palm Oil* Indonesia dalam Perdagangan Internasional. *Economics Development Analysis Journal*, 3 (2): 259–267.
- Sembodo, D. R. J. 2010. *Gulma dan Pengelolaannya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Silitonga, Y. R., Heryanto, R., Taufik, N., Indrayana, K., Nas, M., dan Kusri, N. 2020. *Budidaya Kelapa Sawit dan Varietas Kelapa Sawit*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat.
- Siregar, A. A. I., Mu'in, A., dan Mawandha, H. G. 2021. Pengaruh Penambahan Surfaktan pada Herbisida Glifosat untuk Meningkatkan Efektivitas dalam Pengendalian Gulma di Perkebunan Kelapa Sawit. *Journal Agroista*, 5 (1): 1–9.
- Sukman, Y., dan Yakup. 2002. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya* (Edisi Revisi). Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sulardi. 2022. *Buku Ajar Budidaya Kelapa Sawit*. Bekasi: PT Dewangga Energi Internasional.
- Sunarko. 2007. *Petunjuk Budidaya dan Pengolahan Kelapa Sawit*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Suwarto, Octavianty, Y., dan Hermawati, S. 2014. *Top 15 Tanaman Perkebunan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Syawal, Y. 2011. *Dasar-Dasar Pengendalian Gulma*. Palembang: Universitas Sriwijaya Press.

- Tampubolon, H. P., Tarmadja, S., dan Wirianata, H. 2017. Pengaruh Modifikasi Alat Oles terhadap Efektivitas dan Efisiensi Pengendalian Anak Kayu di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Agromast*, 2 (2): 1–12.
- Tjitrosoedirdjo S., Utomo I.H., Wiroatmodjo J. 1984. Pengelolaan Gulma di Perkebunan. Jakarta: PT. Gramedia.
- Tobing, W. L., Pratomo, B., dan Wahyu, M. A. 2019. Efikasi Herbisida Glifosat dan 2,4-D Dimetil Amina terhadap Pengendalian Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit Tanaman Menghasilkan. *Agroprimatech*, 3 (1): 17–26.
- Uluputty, M. R. 2014. Gulma Utama pada Tanaman Terung di Desa Wanakarta Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru. *Jurnal Agrologia*, 3 (1): 37–43.
- Utami, S., Murningsih, dan Muhammad, F. 2020. Keanekaragaman dan Dominansi Jenis Tumbuhan Gulma pada Perkebunan Kopi di Hutan Wisata Nglimut Kendal Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18 (2): 411–416.
- Waluyo, D., Sriyani, N., dan Evizal, R. 2014. Fitotoksisitas dan Efikasi Herbisida Aminosiklopilakor dan Kombinasinya dengan Glifosat terhadap Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Belum Menghasilkan. *Jurnal Agrotek Tropika*, 2 (2): 224–228.
- Wulandari, E., Sembodo, D. R. J., dan Sriyani, N. 2014. Efikasi Herbisida Glifosat untuk Persiapan Lahan Budidaya Jagung (*Zea mays* L.) Tanpa Olah Tanah. *Jurnal Agrotek Tropika*, 2 (1): 49–54.
- Yaman, W., Susanto, H., Sugiatno, dan Hidayat Pujisiswanto. 2021. Efikasi Herbisida Isopropilamina Glifosat 240 g l<sup>-1</sup> terhadap Pertumbuhan Gulma di Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Tanaman Menghasilkan. *Inovasi Pembangunan : Jurnal Kelitbangan*, 9 (2): 189–205.
- Yang, Z. H., Yang, G. Z., and Qi, Y. Y. 2020. Synthesis and Biological Activity of Triclopyr Derivatives Containing the Pyridine Group. *Current Bioactive Compounds*, 16 (4): 69–75.
- Yanti, M., Indriyanto, dan Duryat. 2016. Pengaruh Zat Alelopati dari Alang-Alang terhadap Pertumbuhan Semai Tiga Spesies Akasia. *Jurnal Sylva Lestari*, 4 (2): 27–38.