

# **EFEKTIVITAS ISOPROPILAMINA GLIFOSAT DAN METIL METSULFURON TERHADAP PENGENDALIAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) LIAR**

**STEFANUS NATHANAEL HAMONANGAN ELEAN**



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PRODUKSI PERKEBUNAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini dinyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Efektivitas Isopropilamina Glifosat dan Metil Metsulfuron terhadap Pengendalian Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Liar” merupakan karya sendiri dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam

Daftar Pustaka pada bagian akhir laporan akhir ini. Dengan ini dinyatakan bahwa hak cipta atas karya tulis ini dilimpahkan kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Stefanus Nathanael Hamonangan Elean  
J0416221037

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRAK

STEFANUS NATHANAEL HAMONANGAN ELEAN. Efektivitas Isopropilamina Glifosat dan Metil Metsulfuron terhadap Pengendalian Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Liar. Dibimbing oleh MERRY GLORIA MELIALA.

Penelitian bertujuan menganalisis pengaruh konsentrasi isopropilamina glifosat, konsentrasi metil metsulfuron, dan dosis larutan per pohon terhadap persentase kerusakan tajuk, skor kerusakan tanaman, dan waktu kematian kelapa sawit liar, menganalisis hubungan antarvariabel efektivitas pengendalian, serta menentukan kombinasi perlakuan terbaik menggunakan metode *technique for order preference by similarity to ideal solution* (TOPSIS). Penelitian menggunakan tiga taraf konsentrasi isopropilamina glifosat, yaitu 250, 500, dan 750 ml  $l^{-1}$ , dua taraf konsentrasi metil metsulfuron, yaitu 0,5 dan 1,0 g  $l^{-1}$ , serta dua taraf dosis larutan, yaitu 50 dan 100 ml per pohon sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan yang diaplikasikan pada tiga kelompok diameter batang kelapa sawit liar, yaitu 24–78 cm, 97–146 cm, dan 147–242 cm. Analisis TOPSIS menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan G3M2P1 (isopropilamina glifosat 750 ml  $l^{-1}$ , metil metsulfuron 1,0 g  $l^{-1}$ , dan dosis larutan 100 ml per pohon) merupakan alternatif terbaik pada seluruh kelompok diameter batang dengan nilai preferensi tertinggi sehingga direkomendasikan sebagai kombinasi perlakuan paling efektif untuk pengendalian kelapa sawit liar melalui metode injeksi batang.

Kata kunci: injeksi batang, persentase kerusakan tajuk, waktu kematian tanaman

## ABSTRACT

STEFANUS NATHANAEL HAMONANGAN ELEAN. Effectiveness of Isopropylamine Glyphosate and Metil metsulfuron for Controlling Volunteer Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.). Supervised by MERRY GLORIA MELIALA.

This study aimed to analyze the effects of isopropylamine glyphosate concentration, methyl metsulfuron concentration, and solution dosage per palm on canopy damage percentage, plant damage score, and mortality time of wild oil palm, as well as to determine the best treatment combination using the technique for order preference by similarity to ideal solution (TOPSIS). The experiment consisted of three isopropylamine glyphosate concentrations (250, 500, and 750 ml  $l^{-1}$ ), two methyl metsulfuron concentrations (0.5 and 1.0 g  $l^{-1}$ ), and two solution dosages (50 and 100 ml per palm), resulting in 12 treatment combinations applied to three stem diameter classes (24–78 cm, 97–146 cm, and 147–242 cm). The TOPSIS analysis identified G3M2P1 (750 ml  $l^{-1}$  isopropylamine glyphosate, 1.0 g  $l^{-1}$  methyl metsulfuron, and 100 ml solution per palm) as the best treatment across all stem diameter classes, indicating its superior effectiveness for controlling wild oil palm through the stem injection method.

Keywords: plant damage score, plant mortality time, stem injection



Judul Laporan Akhir : Efektivitas Isopropilamina Glifosat dan Metil  
Metsulfuron terhadap Pengendalian Tanaman  
Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Liar  
Nama : Stefanus Nathanael Hamonangan Elean  
NIM : J0416221037

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing:  
Merry Gloria Meliala, S.P., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Merry Gloria Meliala, S.P., M.Si.  
NIP. 198810122019032020

Dekan Sekolah Vokasi:  
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.  
NIP. 196607171992031003



Tanggal Ujian:  
21 Juli 2026

Tanggal Lulus:

## PRAKATA

Puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya dampaknya Laporan Akhir ini berhasil diselesaikan dengan judul “Efektivitas Isopropilamina Glifosat dan Metil Metsulfuron terhadap Pengendalian Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Liar” dengan baik dan lancar sejak bulan Mei sampai Juli 2026. Sebagai syarat untuk melengkapi salah satu syarat menyelesaikan studi sarjana terapan. Ucapan terimakasih dihanturkan kepada:

1. Ibu Merry Gloria Meliala, S.P., M.Si. sebagai dosen pembimbing dan ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan yang telah membimbing dan memberikan banyak saran selama proses penulisan Laporan Akhir.
2. Kedua orang tua Nofry Reeval Jaccy Elean dan Kristina Elisabet Nababan yang selalu memberikan dukungan dalam doa dan dorongan semangat.
3. Angelina Pebriani Sitorus atas segala doa, dukungan, perhatian, kesabaran, serta semangat yang senantiasa diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Kehadiran dan motivasi yang diberikan di setiap tahap penyelesaian penelitian menjadi sumber kekuatan bagi saya untuk tetap berusaha dan menyelesaikan laporan akhir ini dengan sebaik-baiknya. Saya sangat menghargai setiap pengorbanan, pengertian, dan kebersamaan yang telah diberikan, sehingga segala tantangan yang dihadapi selama proses penyusunan skripsi dapat dilalui dengan lebih baik.
4. Para dosen dan staf pengajar di Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada penulis.
5. Teman-teman Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan angkatan 59 yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

Laporan Akhir ini masih memiliki kekurangan, oleh karenanya penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan. Harapannya Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

*Stefanus Nathanael Hamonangan Elean*



## DAFTAR ISI

|                                              |      |
|----------------------------------------------|------|
| DAFTAR TABEL                                 | viii |
| DAFTAR GAMBAR                                | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN                              | viii |
| I PENDAHULUAN                                | 1    |
| 1.1 Latar Belakang                           | 1    |
| 1.2 Tujuan                                   | 2    |
| 1.3 Hipotesis Penelitian                     | 2    |
| II TINJAUAN PUSTAKA                          | 3    |
| 2.1 Klasifikasi Kelapa Sawit                 | 3    |
| 2.2 Morfologi Kelapa Sawit                   | 3    |
| 2.3 Tanaman Belum Menghasilkan (TBM)         | 4    |
| 2.4 Herbisida                                | 4    |
| 2.5 Herbisida Isopropilamina glifosat        | 4    |
| 2.6 Herbisida Metil metsulfuron              | 4    |
| 2.7 Metode Injeksi Batang                    | 5    |
| 2.8 Respon Tanaman Terhadap Herbisida        | 5    |
| III METODOLOGI                               | 6    |
| 3.1 Waktu dan Tempat                         | 6    |
| 3.2 Alat dan Bahan                           | 6    |
| 3.3 Rancangan Penelitian                     | 6    |
| 3.4 Tahapan Penelitian                       | 7    |
| 3.5 Teknik Pengumpulan Data                  | 9    |
| 3.6 Metode Analisis Data                     | 10   |
| 3.7 Teknik Pencatatan dan Penyimpanan Data   | 12   |
| IV KEADAAN UMUM PERUSAHAAN                   | 13   |
| 4.1 Letak Administrasi dan Luas Areal        | 13   |
| 4.2 Struktur Organisasi Kebun                | 13   |
| V HASIL DAN PEMBAHASAN                       | 14   |
| 5.1 Persentase Kerusakan Tajuk               | 14   |
| 5.2 Skor Visual Tingkat Kerusakan Tanaman    | 18   |
| 5.3 Waktu Kematian Tanaman Kelapa Sawit Liar | 24   |
| 5.4 Penentuan Perlakuan Herbisida Terbaik    | 28   |
| 5.4 Pembahasan Umum                          | 33   |
| VI SIMPULAN DAN SARAN                        | 38   |
| 6.1 Simpulan                                 | 38   |
| 6.2 Saran                                    | 38   |
| DAFTAR PUSTAKA                               | 39   |
| LAMPIRAN                                     | 41   |



## DAFTAR TABEL

|    |                                                                                                                            |    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | Kombinasi perlakuan isopropilamina glifosat, metil metsulfuron dan dosis perlakuan per pohon                               | 7  |
| 2  | Skor kerusakan tanaman                                                                                                     | 9  |
| 3  | Ranking perlakuan herbisida berdasarkan persentase kerusakan tajuk pada pengendalian kelapa sawit liar diameter 24–78 cm   | 14 |
| 4  | Ranking perlakuan herbisida berdasarkan persentase kerusakan tajuk pada pengendalian kelapa sawit liar diameter 97–146 cm  | 15 |
| 5  | Ranking perlakuan herbisida berdasarkan persentase kerusakan tajuk pada pengendalian kelapa sawit liar diameter 147–242 cm | 17 |
| 6  | Ranking perlakuan herbisida berdasarkan skor kerusakan tanaman pada pengendalian kelapa sawit liar diameter 24–78 cm       | 19 |
| 7  | Ranking perlakuan herbisida berdasarkan skor kerusakan tanaman pada pengendalian kelapa sawit liar diameter 97–146 cm      | 20 |
| 8  | Ranking perlakuan herbisida berdasarkan skor kerusakan tanaman pada pengendalian kelapa sawit liar diameter 147–242 cm     | 22 |
| 9  | Ranking perlakuan herbisida waktu kematian pada pengendalian kelapa sawit liar diameter 24–78 cm                           | 24 |
| 10 | Ranking perlakuan herbisida berdasarkan waktu kematian tanaman pada pengendalian kelapa sawit liar diameter 97–146 cm      | 25 |
| 11 | Ranking perlakuan herbisida waktu kematian tanaman pada pengendalian kelapa sawit liar diameter 147–242 cm                 | 27 |
| 12 | Ranking perlakuan herbisida pada pengendalian kelapa sawit liar diameter 24–78 cm                                          | 29 |
| 13 | Ranking perlakuan herbisida pada pengendalian kelapa sawit liar diameter 97–146 cm                                         | 29 |
| 14 | Ranking perlakuan herbisida pada pengendalian kelapa sawit liar diameter 147–242 cm                                        | 31 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |                                                                |    |
|---|----------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Mata bor untuk <i>stem injection</i>                           | 8  |
| 2 | Kriteria skoring kerusakan tanaman                             | 9  |
| 3 | Tanaman percobaan kelapa sawit liar diameter batang 24–78 cm   | 33 |
| 4 | Tanaman percobaan kelapa sawit liar diameter batang 97–146 cm  | 34 |
| 5 | Tanaman percobaan kelapa sawit liar diameter batang 147–242 cm | 35 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |                                              |    |
|---|----------------------------------------------|----|
| 1 | Lembar pengamatan skor kersakan tanaman      | 42 |
| 2 | Lembar pengamatan persentase kerusakan tajuk | 43 |
| 3 | Lembar pengamatan waktu kematian             | 44 |