

**EFEKTIVITAS PENGENDALIAN GULMA DI PIRINGAN
DAN PASAR PIKUL SECARA MEKANIS PADA
PERKEBUNAN KELAPA SAWIT**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

TAUFIK HABIBI ISMAIL
23/23246007/TP

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2025

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS PENGENDALIAN GULMA DI PIRINGAN
DAN PASAR PIKUL SECARA MEKANIS PADA
PERKEBUNAN KELAPA SAWIT**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Sarjana Program
Studi Teknik Pertanian pada Fakultas Teknologi Pertanian
di INSTIPER Yogyakarta

Disusun Oleh:

TAUFIK HABIBI ISMAIL
23/23246007/TP

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN
EFEKTIVITAS PENGENDALIAN GULMA DI PIRINGAN DAN PASAR PIKUL
SECARA MEKANIS PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

Disusun Oleh :

TAUFIK HABIBI ISMAIL
23/23246007/TP

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 22 September 2025

Diajukan Kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta,

Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Derajat Sarjana

Strata I (S-1) Pada

Fakultas Teknologi Pertanian

Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 22 September 2025

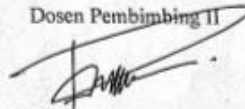
Disetujui Oleh,

Dosen Pembimbing I



(Dr. Ir. Nuraeni Dwi Dharmawati, MP)

Dosen Pembimbing II



(Rengga Arnalis Renjani, S.TP, M.Si, IPM)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Dr. Ngartika, S.P, M.P)

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, yang memungkinkan penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi ini secara tepat waktu. Penulisan skripsi dengan judul "Efektivitas Pengendalian Gulma di Piringan dan Pasar Pikul Secara Mekanis pada Perkebunan Kelapa Sawit" ini merupakan salah satu prasyarat untuk menyelesaikan program pendidikan Sarjana (S-1) pada Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini terealisasi berkat bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih yang tulus disampaikan kepada:

1. Kedua orang tua, H. Ismail dan Mulyani, atas doa dan dukungan yang senantiasa menyertai.
2. Istri dan kedua anak, Amelia Kurdaningtyas, Sharga Alfarezi Ismail, dan Ryshaka Baihaqi Ismail, yang merupakan sumber doa dan sokongan tiada henti.
3. Bapak Rektor Instiper, Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng
4. Ibu Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Dr. Ngatirah, S.P., M.P., IPM.
5. Ibu Dr. Ir. Nuraeni Dwi Dharmawati, MP., selaku Dosen Pembimbing I, atas bimbingan, masukan, dan motivasi yang substansial selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Rengga Arnalis Renjani, S.TP., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II, atas arahan, koreksi, dan dukungan moral yang diberikan.

Kritik dan saran yang konstruktif dari segala pihak sangat diharapkan guna perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi dan memperkaya khazanah keilmuan bagi para pembaca.

Yogyakarta, September 2025

Penulis,

DAFTAR ISI

<u>HALAMAN PENGESAHAN</u>	iii
<u>DAFTAR TABEL</u>	vii
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	viii
<u>DAFTAR LAMPIRAN</u>	ix
<u>ABSTRAK</u>	1
<u>BAB I. PENDAHULUAN</u>	2
<u>A. Latar Belakang</u>	2
<u>B. Rumusan Masalah</u>	5
<u>C. Tujuan Penelitian</u>	6
<u>D. Batasan Masalah</u>	6
<u>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</u>	7
<u>A. Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit</u>	7
<u>1. Definisi dan Karakteristik Gulma</u>	7
<u>2. Dampak Gulma terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Kelapa Sawit</u>	8
<u>3. Jenis-jenis Gulma Dominan di Perkebunan Kelapa Sawit</u>	13
<u>B. Metode Pengendalian Gulma di Perkebunan Kelapa Sawit</u>	19
<u>1. Pendekatan Pengendalian Gulma Terpadu</u>	19
<u>2. Tinjauan Umum Pengendalian Gulma Mekanis</u>	21
<u>3. Evolusi Metode Pengendalian Gulma</u>	23
<u>C. Efektivitas Pengendalian Gulma Mekanis di Piringan Kelapa Sawit</u>	27
<u>D. Desain Alat Penyemprot Mekanis</u>	29
<u>E. Analisis Ekonomi Mekanisasi</u>	31
<u>BAB III. METODE PENELITIAN</u>	34
<u>A. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian</u>	40
<u>B. Waktu dan Tempat Penelitian</u>	34
<u>C. Alat dan Bahan Penelitian</u>	34
<u>D. Pelaksanaan Penelitian</u>	35
<u>E. Analisis Data</u>	40
<u>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</u>	44

<u>1. Hasil Modifikasi dan Kalibrasi Alat Semprot Mekanis</u>	44
<u>2. Perbandingan Produktivitas Penyemprotan Manual dan Mekanis.....</u>	45
<u>3. Efisiensi Biaya Operasional.....</u>	46
<u>4. Analisis Break-Even Point (BEP)</u>	47
<u>B. Pembahasan.....</u>	47
<u>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</u>	53
<u>A. Kesimpulan</u>	53
<u>B. Saran.....</u>	54
<u>DAFTAR PUSTAKA</u>	56
<u>LAMPIRAN.....</u>	59

DAFTAR TABEL

Tabel: 4.1. Hasil Kalibrasi Alat Semprot Mekanis	45
Tabel: 4.2. Perbandingan Produktivitas Antara Metode Manual dan Mekanis.....	45
Tabel: 4.3. Hasil Kerja Aktual di Lapangan.....	46
Tabel: 4.4. Perbandingan Biaya Operasional Tiap Metode.....	47
Tabel: 4.5. Analisis BEP Alat Mekanis.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Panicum Repens</i> (Rumput Torpedo)	14
Gambar 3.2 <i>Paspalum Conjugatum</i> (Rumput Paitan)	15
Gambar: 2.1. Tampak Depan Modifikasi Semprot Erreppi	37
Gambar: 2.2. Tampak Belakang Modifikasi Semprot Erreppi	37
Gambar: 2.3. Tampak Samping Modifikasi Semprot Erreppi	38
Gambar: 4.1. Kegiatan Semprot Mekanis	39
Gambar 5.1 Traktor: Erreppi MK II+ (Original)	44
Gambar 5.2 Traktor: Erreppi MK II+ (Setelah Modifikasi)	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Mini Traktor Semprot Mekanis	59
Lampiran B. Mini Traktor Semprot Mekanis Hasil Modifikasi	60
Lampiran C. Penyemprotan Manual	61
Lampiran D. Penyemprotan Mekanis	62
Lampiran E. Rotation Direction	63
Lampiran F. Data Observasi Lapangan.....	64

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pengendalian gulma di area piringan dan pasar pikul secara mekanis pada perkebunan kelapa sawit, dengan menekankan pada produktivitas kerja dan efisiensi biaya operasional sebagai respons atas keterbatasan metode manual. Penelitian dilaksanakan di salah satu Perkebunan kelapa sawit di Kab.Siak,Prov.Riau. pada periode Agustus 2024 hingga Februari 2025. Metode yang digunakan bersifat deskriptif analitis, dengan pengumpulan data melalui observasi lapangan dan pengukuran durasi kerja secara sistematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem penyemprotan mekanis (tekanan 4 Bar, gear 1–2, RPM 1.500–2.000) mampu meningkatkan produktivitas kerja operator hingga 12,5 Ha/HK, meningkat signifikan dibandingkan metode manual yang hanya 3 -5 Ha/HK. Biaya operasional/ Ha penyemprotan mekanis dengan mini traktor Erreppi tercatat Rp.17.138 lebih rendah dibandingkan metode CDA dan Rp.35.500 lebih rendah dibandingkan metode Knapsack Sprayer. Rata-rata biaya operasional mekanis sebesar Rp 43.477/Ha.. Analisis *Break-Even Point* (BEP) menunjukkan bahwa investasi alat mekanis kembali modal pada 3,3 tahun. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa mekanisasi pengendalian gulma di perkebunan kelapa sawit secara signifikan meningkatkan produktivitas, menurunkan biaya operasional, dan mendukung keberlanjutan ekonomi serta lingkungan kebun.

Kata kunci: efisiensi biaya, kelapa sawit, mekanisasi, pengendalian gulma, produktivitas