

**PENYEMPROTAN ANAK KAYU (*Clidemia hirta*) SECARA SEMI
MEKANIS MENGGUNAKAN TENAGA ACCU PADA
PERKEBUNAN KELAPA SAWIT GEDUNG AJI BARU (GABA)
KKPA, TULANG BAWANG, LAMPUNG**

TUGAS AKHIR

**SAUFA ICHSAN
011.21.037**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAWIT
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
BEKASI
JULI 2024**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini dengan judul "Penyemprotan Anak Kayu (*Clidemia hirta*) Secara Semi Mekanis Menggunakan Tenaga *Accu* Pada Perkebunan Kelapa Sawit Gedung Aji Baru (GABA) KKPA, Tulang Bawang, Lampung" adalah hasil karya saya sendiri berdasarkan data yang saya dapat di lapangan dan arahan dari dosen pembimbing serta belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun.

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 di bagian akhir Tugas Akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Teknologi Sains Bandung

Bekasi, Juli 2024



(Saufa Ichsan)

011.21.037

Judul Tugas Akhir : Penyemprotan Anak Kayu (*Clidemia hirta*) Secara Semi Mekanis Menggunakan Tenaga Accu Pada Perkebunan Kelapa Sawit Gedung Aji Baru (GABA) KKPA, Tulang Bawang, Lampung

Nama : Saufa Ichsan

Nim : 011.21.037

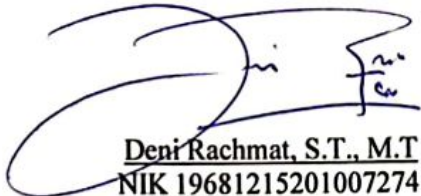
Disetujui Oleh:
Pembimbing



Alfian Novrizal, S.Pd., M.Si
NIK 19911114202104587

Mengetahui,

**Ketua Progran Studi
Teknologi Pengolahan Sawit**



Deni Rachmat, S.T., M.T
NIK 19681215201007274

Dekan Fakultas Vokasi



Dr. Asop Yunta Darma, S.T., M.I
NIK 19700920262010083.

Tanggal Ujian: 15 Juli 2024

Tanggal Lulus: **29 JUL 2024**

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Penyayang. Dengan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "*Penyemprotan Anak Kayu (Clidemia hirta) Secara Semi Mekanis Menggunakan Tenaga Accu Pada Perkebunan Kelapa Sawit Gedung Aji Baru (GABA) KKPA, Tulang Bawang, Lampung*". Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu baik dalam masa pembuatan sistem maupun penyusunan laporan Tugas Akhir ini. Dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Alfian Novrizal S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak mengajari dan membimbing saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Okta Nindita Priambodo S.Si., M.Si dan Bapak Ir. Dr. Ade Wachjar MS selaku dosen penguji Tugas Akhir penulis.
3. Bapak Deni Rachmat S.T., M.T selaku Kepala Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit Institut Teknologi Sains Bandung (ITSB)
4. Bapak Dr. Asep Yunta Darma S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains Bandung (ITSB).
5. PT. SMART. Tbk yang telah memberikan beasiswa dan abntuan biaya hidup kepada penulis.
6. Bapak Tatok Gito Wibowo dan Bapak Rodi Samba selaku *Estate Manager*, yang sudah banyak mengajari, memberi contoh, dan membantu dalam penyusunan Tugas Akhir.
7. Seluruh Staf dan Karyawan Kebun sawit Gedung Aji Baru (GABA) KKPA yang telah memberikan ilmu dan serta masukan dalam membuat Tugas Akhir ini.
8. Kedua orang tua (Bapak Jalaluddin dan Ibu Nurmala Dewi) dan seluruh keluarga yang telah banyak memberi dukungan moral.

9. Teman seperjuangan Teknologi Pengolahan Sawit 2021 atas dukungannya karena telah mendukung dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan dapat membalas semua kebaikan yang telah dilakukan untuk membantu penulis selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang perkebunan kelapa sawit.

Bekasi, Juli 2024

Penulis



Saufa Ichsan

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI

Sebagai aktivitas akademik Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Saufa Ichsan

NIM : 011.21.037

Program Studi : Teknologi Pengolahan Sawit

Fakultas : Vokasi

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains Bandung Hak Bebas Royalti Noneksklusif (**Non-exclusive Royalty-Free Right**) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Penyemprotan Anak Kayu (*Clidemia Hirta*) Secara Semi Mekanis Menggunakan Tenaga *Accu* Pada Perkebunan Kelapa Sawit Gedung Aji Baru (GABA) KKPA, Tulang Bawang, Lampung”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 15 Juli 2024

Yang menyatakan



(Saufa Ichsan)

RINGKASAN

SAUFA ICHSAN. Penyemprotan Anak Kayu (*Clidemia hirta*) Secara Semi Mekanis Menggunakan Tenaga *Accu* Pada Perkebunan Kelapa Sawit Gedung Aji Baru (GABA) KKPA, Tulang Bawang, Lampung. Dibimbing oleh ALFIAN NOVRIZAL.

Pengendalian gulma berkayu/anak kayu merupakan salah satu kegiatan perawatan pada perkebunan kelapa sawit. Penyemprotan anak kayu dilakukan jika populasi melebihi ambang batas, sehingga tidak dapat dikendalikan secara manual dengan menggunakan dongkel anak kayu. Anak kayu adalah gulma daun lebar yang memiliki batang berkayu. Penyemprotan anak kayu dilakukan dengan menggunakan alat penyemprotan manual (*knapsack sprayer*). Pada salah satu divisi yang ada di perkebunan plasma GABA, memiliki tingkat populasi yang sangat banyak dengan jenis gulma dominan *Clidemia hirta*. Hingga memunculkan sebuah ide inovasi pembuatan alat penyemprotan menggunakan tenaga *accu* dan menggunakan mesin pompa air yang dioperasikan dengan dua tenaga kerja. Inovasi ini dibuat dengan tujuan untuk meningkatkan prestasi hasil kerja dan mendapatkan hasil gulma mati yang merata.

Lokasi pengamatan ini adalah PT. Sumber Indah Perkasa unit Gedung Aji Baru (GABA) KKPA. Pengamatan ini tujuan waktu dalam pengendalian gulma menggunakan alat semi mekanis menggunakan tenaga *accu* lebih efisien dibandingkan dengan alat penyemprotan manual menggunakan *knapsack sprayer*, biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan alat semi mekanis menggunakan tenaga *accu*, *Flowrate* dan konsentrasi yang dibutuhkan menggunakan alat penyemprotan semi mekanis, dan menghitung prestasi kerja pengendalian gulma anak kayu. Pengamatan ini menggunakan metode pengolahan data kualitatif dan kuantitatif, mengumpulkan data primer yang diperlukan.

Hasil pengamatan ini menunjukkan bahwa alat penyemprotan semi mekanis menggunakan tenaga *accu* efisien dalam pengendalian anak kayu baik secara waktu maupun hasil penyemprotan yang merata dan lebih ekonomis pada kebutuhan biaya yang digunakan. Tetapi tidak efektif untuk meningkatkan prestasi kerja, *flowrate* yang lebih besar, dan penggunaan alat penyemprotan semi mekanis ini tidak cocok dengan

jenis kebun yang memiliki topografi yang tidak datar dan terdapat populasi anak kayu yang sedikit pada areal perkebunan kelapa sawit.

Kata kunci: penyemprotan mekanis, semi mekanis, pengendalian gulma, kelapa sawit.

ABSTRACT

SAUFA ICHSAN. Semi Mechanical Spraying of Clidemia hirta Weeds Using Battery Powered Equipment in the Oil Palm Plantation Gedung Aji Baru (GABA) KKPA, Tulang Bawang, Lampung. Supervised by ALFIAN NOVRIZAL.

Control of woody weeds, specifically Clidemia hirta, is an essential maintenance activity in oil palm plantations. Spraying of these weeds becomes necessary when their population exceeds thresholds that manual control methods, such as using weed pullers, cannot effectively manage. Clidemia hirta is a broadleaf weed with woody stems. Manual spraying is typically done using a knapsack sprayer. Within one division of the GABA plasma plantation, there is a high population of Clidemia hirta weeds, prompting the innovation of a semi-mechanical spraying device powered by a battery and utilizing a water pump operated by two workers. This innovation aims to improve work efficiency and achieve uniform weed control results.

The observation site is at PT. Sumber Indah Perkasa, Gedung Aji Baru (GABA) KKPA unit. The objective of this study is to evaluate the efficiency of semi mechanical spraying using battery power compared to manual knapsack sprayers, the cost involved in constructing the battery powered semi-mechanical device, the required flow rate and herbicide concentration for the semi-mechanical sprayer, and to measure the performance of Clidemia hirta weed control. This study employs both qualitative and quantitative data processing methods, gathering necessary primary data.

The results indicate that the battery powered semi-mechanical sprayer is efficient in controlling Clidemia hirta weeds in terms of time and achieving uniform spraying results, while also being more economical in terms of cost. However, it is noted that this method is not effective in improving work performance or handling higher flow rates. Additionally, the semi-mechanical sprayer may not be suitable for plantations with uneven topography or areas where Clidemia hirta weed populations are sparse.

Keywords: *mechanical spraying, semi-mechanical, weed control, palm oil.*

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Pengamatan	3
1.4. Batasan Masalah	3
II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Gulma	5
2.2. Pengendalian Gulma.....	5
2.3. <i>Knapsack Sprayer</i> Manual.....	6
2.4. Pengendalian Gulma Secara Semi Mekanis	7
2.5. Alat Penyemprotan Semi Mekanis Menggunakan Tenaga <i>Accu</i>	7
III METODE TUGAS AKHIR.....	9
3.1. Tempat dan Waktu.....	9
3.2. Bahan dan Alat Penyemprotan Semi Mekanis	9
3.3. Perancangan Pembuatan Alat Penyemprotan Semi Mekanis Menggunakan Tenaga <i>Accu</i>	13
3.4. Metode Pelaksanaan Kegiatan Penyemprotan Anak Kayu	14
3.5. Parameter Diamati	14
3.6. Metode Pengumpulan Data.....	15
3.7. Metode Pengolahan Data.....	15
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	10
4.1. Profil Perusahaan	10
4.1.1. Letak Geografis atau Letak Wilayah Administratif.....	10
4.1.2. Keadaan Iklim.....	18
4.1.3. Luas Areal Tata Guna Lahan dan Produksi	19

4.1.4. Struktur Organisasi	20
4.2. Penyajian Data	21
4.2.1. Data Hasil Kalibrasi <i>Flowrate</i>	21
4.2.2. Data Kebutuhan Larutan	23
4.2.3. Data Kalibrasi Waktu.....	24
4.2.4. Data Perhitungan Prestasi Kerja	25
4.2.5. Data Kebutuhan Biaya	27
V KESIMPULAN DAN SARAN	19
5.1. Kesimpulan	19
5.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Curah Hujan Kebun GABA dalam Lima Tahun Terakhir (GABA, 2024)...	18
Tabel 2. Tahun Tanam Perkebunan Gedung Aji Baru KKPA (GABA, 2024).....	19
Tabel 3. Produksi Kelapa Sawit Selama Lima Tahun (GABA, 2024).....	20
Tabel 4. Struktur Organisasi (GABA, 2024)	21
Tabel 5. Data Percobaan Kalibrasi <i>Flowrate</i>	21
Tabel 6. Pengukuran Lebar <i>Flowrate</i>	22
Tabel 7. Data Kebutuhan Larutan	23
Tabel 8. Data Kalibrasi Waktu	24
Tabel 9. Data Rata-rata Waktu Per Pokok	25
Tabel 10. Perhitungan Prestasi Pada Satu Tenaga Kerja	26
Tabel 11. Data Kebutuhan Biaya Pembuatan Semprot Semi Mekanis.....	27
Tabel 12. Data Harga Alat Penyemprotan Manual (<i>knapsack sprayer</i>)	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Garlon Mix 333/17 EW.....	9
Gambar 2. Agristik 400L	10
Gambar 3. <i>Accu</i>	10
Gambar 4. <i>Charger Accu Portable</i>	11
Gambar 5. Mesin Pompa Air	11
Gambar 6. <i>Stick Spray Gun</i>	11
Gambar 7. Selang	12
Gambar 8. Sakelar	12
Gambar 9. <i>Filter Input</i>	13
Gambar 10. Angkong	13
Gambar 11. Peta dari GABA	10

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Sebelum dan Sesudah Pengaplikasian Herbisida pada <i>Gulma Clidemia hirta</i>	34
Lampiran 2. Dokumentasi Proses Kalibrasi <i>Flowrate</i>	34
Lampiran 3. Dokumentasi Areal Sebelum dan Sesudah Dilakukannya Penyemprotan <i>Kayu Clidemia hirta</i>	35
Lampiran 4. Dokumentasi Kalibrasi <i>Flowrate</i> Alat Penyemprotan Manual	35
Lampiran 5. Dokumentasi Kalibrasi <i>Flowrate</i> Alat Penyemprotan Semi Mekanis....	36
Lampiran 6. <i>Nozzle</i> yang Digunakan Pada Kedua Alat Penyemprotan	36