

**OPERATIONAL PENYEMPROTAN METODE MKTI MENGGUNAKAN
(*Boom Sprayer*) DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

KRISTIAN NATANAEL SIHOMBING
23/23246033/TP

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2025

SKRIPSI

OPERATIONAL PENYEMPROTAN METODE MKTI MENGGUNAKAN (*Boom Sprayer*) DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

Diajukan Kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Untuk Memenuhi Sebagai dari Persyaratan Guna Memperoleh

Derajat Sarjana Strata 1 Fakultas Teknologi Pertanian



Disusun Oleh:

KRISTIAN NATANAEL SIHOMBING

23/23246033/TP

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PENGESAHAN
OPERATIONAL PENYEMPROTAN METODE MKTI (Boom Sprayer) di
PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

Disusun Oleh :

KRISTIAN NATANAEL SIHOMBING
23/246033/TP

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 19 September 2022

Diajukan Kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta,

Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh

Derajat Sarjana Strata 1 (S-1) Pada

Fakultas Teknologi Pertanian

Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 19 September 2025

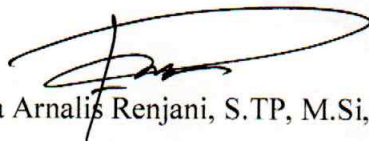
Disetujui Oleh,

Dosen Pembimbing I



(Ir. Harsunu Purwoto, M.Eng)

Dosen Pembimbing II



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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa berkat Rahmat dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga kami dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul " **OPERATIONAL PENYEMPROTAN METODE MKTI MENGGUNAKAN (Boom Sprayer) DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT** ". Laporan proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program strat-1 Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Penulis menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua Penulis, Bapak Kalimat Sihombing, dan Ibu Losta Sinaga yang tak pernah berhenti untuk Penulis banggakan atas doa, dukungan mental dan materil kepada Penulis dan juga Kakak Penulis, Ledys Natalia Sihombing sehingga Penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik meskipun tak sempurna.
2. Ir. Harsunu Purwoto, M.Eng selaku dosen pembimbing I yang telah berkenan menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing Penulis hingga skripsi ini selesai.
3. Rengga Arnalis Renjani, S.TP, M.Si, IPM selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan dukungan, masukan, arahan, dan saran dalam penulisan skripsi hingga skripsi ini selesai.

Saya menyadari proposal skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi .

Yogyakarta, Septembar 2025

Peneliti

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
ABSTRAK.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Masalah.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Operasional.....	5
2.1.1 Pengertian Operasional.....	5
2.1.2 Komponen Utama Operasional	6
2.1.3 Strategi Meningkatkan Efisiensi Operasional	7
2.1.4 Operasional Boom Sprayer.....	7
2.1.5 Manajemen (MKTI) dalam Penggunaan Boom Sprayer.....	8
2.2 Pembiayaan Penyemprotan dalam Operasional Boom Sprayer .	8
2.3 Cara Kerja Boom Sprayer	10
2.4 Kelebihan dari Boom Sprayer	11
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	12
3.2.1 Alat	12
3.2.2 Bahan.....	12
3.3 Rancangan Penelitian	12
3.3.1 Persiapan Alat Penilitan	12
3.3.2 Teknis kerja di Lapangan	13

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	15
4.2 Deskripsi Alat dan Proses Operasional.....	15
4.3. Analisis Ekonomi.....	17
4.3.1 Pendapatan Tahunan	18
4.3.2 Net Benevit (per tahun)	19
4.3.3. NPV	19
4.3.4. B/C Ratio.....	19
4.3.5 PayBack Peroid	20
4.3.6. IRR (Internal Rate Return).....	20
4.5 Kesimpulan	22
 DAFTAR PUSTAKA.....	 23

DAFTAR TABEL

Tabel 4.3 1 Analisis Ekonomi.....	177
Tabel 4.3 2	18
Tabel 4.3 3 Boom Sprayer	18
Tabel 4.3 4 Perbandingan	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1.....	15
Gambar 2. 1.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1.....	16
Gambar 3. 2.....	16

ABSTRAK

MKTI (Boom Sprayer) merupakan kegiatan penyemprotan yang memberi perlakuan terhadap tanaman liar atau gulma untuk melindungi tanaman kelapa sawit. MKTI (Boom Sprayer) bisa dilakukan dengan cara penyemprotan dengan menggunakan berbagai macam knapsack sprayer. Akan tetapi upaya yang dilakukan perkebunan untuk membasmi gulma terbilang cukup berat. Perkebunan umumnya menggunakan knapsack sprayer tipe manual atau menggunakan tenaga manusia. Namun, dalam penggunaannya membutuhkan banyak energi sehingga aktivitas penyemprotan dilakukan dengan waktu yang lama. Maka, perlu dilakukan pengembangan alat high boom sprayer dengan prinsip semi automatic agar memudahkan petani dalam penyemprotan hama pada tanaman jagung. Alat yang sebelumnya yang digunakan manual atau tenaga manusia sekarang sudah bisa dioperasikan dengan cara lebih efektif dan efisien untuk area yang luas menggunakan boom sprayer. Pengujian dilakukan dengan membandingkan kinerja antara alat semi automatic boom sprayer dengan knapsack sprayer yang digunakan pada umumnya oleh masyarakat. Pengamatan yang dilakukan terdiri dari evaluasi di lapangan dan analisis ekonomi. Berikut perbandingan analisis ekonomi terhadap dua alat semprot.

Indikator	Knapseck Sprayer	Boom Sprayer
<i>Investasi Awal</i>	<i>Rp 3.000.000</i>	<i>Rp 20.000.000</i>
<i>Biaya Operasional</i>	<i>Rp 280.500.000</i>	<i>Rp 200.750.000</i>
<i>Pendapatan</i>	<i>Rp 325.000.000</i>	<i>Rp 325.000.000</i>
<i>Net Benevit Tahunan</i>	<i>Rp 44.500.000</i>	<i>Rp 124.250.000</i>
<i>NPV (5tahun, 10%</i>	<i>Rp 165.655.000</i>	<i>Rp 450.907.500</i>
<i>B/C Ratio</i>	<i>0,15</i>	<i>0,60</i>
<i>PayBack Peroid</i>	<i>0,07 tahun (~0,8 bulan)</i>	<i>0,16 tahun (~1,9 bulan)</i>
<i>Estimasi IRR</i>	<i>> 1000%</i>	<i>± 700%</i>