

**PERBANDINGAN TEKNIS PENYEMPROTAN GULMA SECARA
MANUAL DAN MENGGUNAKAN DRONE SPRAYER DI LAHAN
REPLANTING**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

DANANG WASIS MAHHENDRA

19/21035/BP

**FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2023

**PERBANDINGAN TEKNIS PENYEMPROTAN GULMA SECARA
MANUAL DAN MENGGUNAKAN DRONE SPRAYER DI LAHAN
REPLANTING**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

DANANG WASIS MAHHENDRA

19/21035/BP

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERBANDINGAN TEKNIS PENYEMPROTAN GULMA SECARA
MANUAL DAN MENGGUNAKAN DRONE SPRAYER DI LAHAN
REPLANTING**

Disusun Oleh :

DANANG WASIS MAHHENDRA

19/21035/BP

Telah dipertanggungjawabkan di depan Dosen Penguji Program Studi
Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta
pada tanggal 18 Agustus 2023

Dosen Pembimbing I



Hangger Gahara Mawandha, SP. M.Sc.

Dosen Pembimbing II



Betti Yuniasih, S.Si. M.Sc.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



(Ir. Samsuri Tarmaja, M.P.)

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 28 Agustus 2023

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'D' followed by several vertical strokes and a horizontal line at the bottom.

Danang Wasis Mahhendra

KATA PENGANTAR

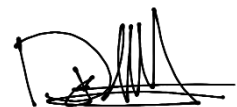
Puji syukur, penyusun panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. Karena atas berkat dan anugerah-Nya Penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perbandingan Teknis Penyemprotan Gulma Secara Manual dan Menggunakan *Drone Sprayer* di Lahan *Replanting*”. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Fakultas Pertanian Institut Pertanian.

Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi penelitian ini. Dengan segala rendah hati dan ketulusan, ucapan terimakasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Bpk Hanger Gahara Mawandha, SP. M.Sc. dan Ibu Betti Yuniasih, S.Si. M.Sc. selaku Dosen Pembimbing.
2. Bpk Ir. Samsuri Tarmaja, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian.
3. Keluarga besar penyusun, khususnya orang tua dan kekasih tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penyusun.
4. Semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu.

Penyusun berharap skripsi ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan pada umumnya. Kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi.

Yogyakarta, 28 Agustus 2023



Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
INTISARI.....	ix
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan penelitian.....	5
D. Manfaat penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Gulma	6
B. Herbisida.....	8
C. <i>Knapsack sprayer</i>	10
D. <i>Drone Sprayer</i>	12
E. <i>Replanting</i>	13
F. Hipotesis	14
III. METODE PENELITIAN.....	15
A. Waktu dan Tempat	15
B. Alat dan Bahan	15
C. Pelaksanaan Penelitian	16
D. Parameter yang diamati.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
A. Hasil Pengamatan dan Pembahasan	19
V. KESIMPULAN DAN SARAN	25
A. Kesimpulan.....	25

B. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil kalibrasi dan perhitungan konsentrasi herbisida.....	17
Tabel 2. Jenis-jenis gulma sebelum perlakuan penyemprotan.....	19
Tabel 3. Jenis-jenis gulma yang tumbuh kembali setelah 1 bulan gulma mati.....	20
Tabel 4. Waktu diperlukan gulma untuk mati (hari).....	21
Tabel 5. Waktu yang diperlukan untuk penyemprotan (menit/ha).	22
Tabel 6. Biaya yang diperlukan pada jenis alat semprot (rupiah/ha).	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jenis knapsack sprayer (SA15).	11
Gambar 2. Jenis drone sprayer (E16).	13
Gambar 3. Peta penelitian di BPTE.	15
Gambar 4. Jenis alat aplikasi semprot.	32
Gambar 5. Jenis nozzle semprot (a) Split nozzle, (b) VLV nozzle.	32
Gambar 6. Kalibrasi flowrate nozzle aplikasi semprot.	32
Gambar 7. Kalibrasi lebar semprot (swath).	33
Gambar 8. Kalibrasi ketinggian alat aplikasi semprot.	33
Gambar 9. Kalibrasi kecepatan berjalan (walkspeed).	33
Gambar 10. Gulma pada blok sebelum disemprot (a) drone, (b) knapsack.	34
Gambar 11. Gulma pada blok sesudah disemprot (a) drone, (b) knapsack.	34
Gambar 12. (a) <i>Pteridium</i> sp, (b) <i>Stenochlaena palustris</i>	35
Gambar 13. (a) <i>Dicranopteris linearis</i> , (b) <i>Nephrolepis biserrata</i>	35
Gambar 14. (a) <i>Borreria alata</i> , (b) <i>Asystasia gangetica</i> , (c) <i>Elephantopus mollis</i>	35
Gambar 15. (a) <i>Axonopus compressus</i> , (b) <i>Dianella ensifolia</i> , (c) <i>Isolepis setacea</i>	36
Gambar 16. (a) <i>Cyperus brevifolius</i> , (b) <i>Cyperus polystachyos</i>	36
Gambar 17. (a) <i>Chromolaena odorata</i> , (b) <i>Macroptilium lathyroides</i>	36
Gambar 18. (a) <i>Clidemia hirta</i> , (b) <i>Melastoma malabathricum</i>	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kriteria skoring kematian gulma.	29
Lampiran 2. Hasil skoring waktu kematian gulma.	29
Lampiran 3. Hasil pengamatan waktu kematian gulma.	29
Lampiran 4. Hasil pengamatan waktu dalam aplikasi semprot.....	30
Lampiran 5. Hasil pengamatan biaya setiap aplikasi semprot.	31
Lampiran 6. Dokumentasi kalibrasi penelitian.	32
Lampiran 7. Dokumentasi kematian gulma.	34
Lampiran 8. Dokumentasi jenis gulma.	35

INTISARI

Teknologi *drone* banyak dikembangkan khususnya di bidang pertanian, seperti untuk pemantauan tanaman, estimasi ketinggian tanaman, penyemprotan pestisida, serta analisis lahan dan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi dan efektivitas penggunaan *drone* dalam mekanisasi penyemprotan gulma di perkebunan kelapa sawit. Penelitian dilaksanakan di PT Bumi Permai Lestari, Perkebunan Bukit Permata Estate, Desa Terentang, Kecamatan Kelapa, Kabupaten Bangka Barat, Provinsi Bangka Belitung pada bulan Desember 2022 sampai Februari 2023. Penelitian ini menggunakan metode percobaan non faktorial dengan satu faktor. Faktor utama terdiri dari teknis penyemprotan gulma secara manual dengan *knapsack sprayer* dan secara mekanis dengan *drone sprayer*. Data hasil penelitian dianalisis dengan Uji t (*Independent t Test*) pada jenjang nyata 5%. Pengamatan efektivitas dilakukan dengan perhitungan lama hari dari mulai aplikasi semprot gulma sampai gulma kering kecoklatan. Pengamatan efisiensi dilakukan dari waktu penyemprotan dan biaya yang dipergunakan. Hasil analisis data menunjukkan bahwa penggunaan *drone sprayer* dalam mekanisasi semprot terbukti lebih efisien dengan selisih rerata 82% dari segi waktu penyemprotan dan 51,6% dari segi biaya (*cost*) yang dipergunakan dibandingkan dengan *knapsack sprayer*. Selain itu, untuk efektivitas waktu yang diperlukan gulma untuk mati *knapsack sprayer* dan *drone sprayer* tidak menunjukkan hasil berbeda nyata. Kesimpulan yang dapat diambil adalah *drone sprayer* lebih efisien daripada *knapsack sprayer* dalam pengendalian gulma pada saat pembukaan lahan.

Kata kunci : *drone sprayer*, gulma, kelapa sawit, *knapsack sprayer*, pembukaan lahan