

# check plagiarism

*by* Dwi Sanjaya

---

**Submission date:** 26-Aug-2023 09:05AM (UTC-0500)

**Submission ID:** 2151642381

**File name:** TA\_DWI\_SANJAYA.pdf (1.05M)

**Word count:** 4764

**Character count:** 31499

**PENGENDALIAN GULMA MENGGUNAKAN BOOM  
SPRAYER PADA RATOON TANAMAN TEBU  
(*Saccharum officinarum* L.)**

**1**  
**(Tugas Akhir)**

**Oleh**

**Dwi Sanjaya**  
**NPM 20721043**



**POLITEKNIK NEGERI LAMPUNG**  
**BANDAR LAMPUNG**  
**2023**

**PENGENDALIAN GULMA MENGGUNAKAN BOOM  
SPRAYER PADA RATOON TANAMAN TEBU  
(*Saccharum officinarum* L.)**

Oleh

**Dwi Sanjaya  
NPM 20721043**

**Tugas Akhir**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Sebutan  
Ahli Madya (A.Md.) Pertanian  
pada  
Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan



**POLITEKNIK NEGERI LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul tugas akhir : Pengendalian gulma menggunakan boom sprayer pada ratoon tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.)
2. Nama mahasiswa : Dwi Sanjaya
3. Nomor pokok mahasiswa : 20721043
4. Program studi : Produksi Tanaman Perkebunan
5. Jurusan : Budidaya Tanaman Perkebunan

### Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

**Ovy Erfandari, S.P., M.Si.**  
NIP 199001182019032014

**Ir. Albertus Sudirman, M.P**  
NIP 196211041989031002

Ketua Jurusan  
Budidaya Tanaman Perkebunan

**Ir. Bambang Utoyo, M.P.**  
NIP 196211061989031005

Tanggal ujian: 16 Agustus 2023

**PENGENDALIAN GULMA MENGGUNAKAN BOOM  
SPRAYER PADA RATOON TANAMAN TEBU  
(*Saccharum officinarum* L.)**

Oleh

**DWI SANJAYA**

**RINGKASAN**

Pengendalian gulma pada tanaman tebu adalah untuk mengurangi tingkat persaingan antara gulma dan tanaman budidaya. Dalam hal mendapatkan sinar matahari, air dan unsur hara. Salah satu metode pengendalian gulma dapat dilakukan secara mekanis menggunakan *boom sprayer*. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah Mampu menghitung dosis herbisida dan Mampu melakukan pengendalian gulma menggunakan *boom sprayer*. Prosedur pengendalian gulma meliputi kalibrasi, pengaplikasian herbisida. Berdasarkan hasil pengamatan Pengendalian gulma menggunakan herbisida 2,4-D, Diuron, dan Ametrin. untuk luas kerja 1 tangki boom sekitar 1 ha, waktu yang di butuhkan untuk pengaplikasian *boom sprayer* 6 menit/ 1 kali jalan, untuk 1 *nozel* meluarkan 0,9 liter/menit. Untuk Kecepatan traktor 1500-1800 rpm dengan menggunakan kecepatan 2B dan tekanan 3 *bar*. Pengaplikasian dimulai dari pinggir kebun dengan posisi traktor mengikuti barisan juring sasaran penyemprotan di titik barisan juring tebu. Saran pengendalian gulma dilakukan pada saat cuaca yang cerah dan angin tidak terlalu kencang, apabila cuaca tidak mendukung untuk pengendalian gulma sebaiknya pengaplikasian *boom sprayer* dihentikan.

Kata kunci: ametrin, *boom sprayer*; diuron, 2,4-D, gulma.

## RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Desa Gedung Ratu, Kecamatan Tulang Bawang Udik, Kabupaten Tulang Bawang Barat, Provinsi Lampung. Pada Tanggal 27 Juli 2001 dari pasangan Ayahanda Sobirin dan Ibunda Rosmeyati. Memulai awal pendidikan di SDN 1 Gedung Ratu, menyelesaikan pendidikan sekolah dasar selama 6 tahun pada tahun 2014. Setelah lulus sekolah dasar penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 2 Tulang Bawang Tengah, Selama 3 Tahun dan Lulus pada tahun 2017. Setelah selesai menempuh pendidikan di sekolah menengah pertama penulis melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi lagi yaitu di SMAN 1 Tulang Bawang Tengah, masuk pada tahun 2017 dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2020. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi yaitu di perguruan tinggi negeri Politeknik Negeri Lampung, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Program Studi Produksi Tanaman Perkebunan pada tahun 2020. Selama menjadi mahasiswa di Politeknik Negeri Lampung pernah mengikuti organisasi kemahasiswaan yaitu sebagai anggota UKM Albanna.

Penulis Melaksanakan Praktik kerja Lapangan di PT Pemuka Sakti Manis Indah di Desa Tiuh Baru Timur, Kecamatan Negara Batin, Kabupaten Way Kanan, Dengan komoditi tebu selama 4 bulan. Penulis Menyusun Tugas Akhir dengan Judul “ Pengendalian gulma menggunakan boom sprayer pada ratoon tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.)” sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Pertanian (A.Md.P.)

## **PERSEMBAHAN**

Bismillahirrohmanirohim

Teriring sujud syukur Allah SWT saya persembahkan karya kecil saya ini  
untuk orang-orang yang memberikan kasih sayang sepenuh hati.

Ayahanda Sobirin dan ibunda Rosmeyati serta kakak ku, adek-adek ku,  
saudara-saudara yang tiada hentinya memberikan dukungan dan kasih sayang  
serta do'a untuk keberhasilan saya.

Sahabat-sahabat di kontrakan, teman-teman PTK B dan teman-teman Program  
Studi Produksi Tanaman Perkebunan Angkatan 2020 serta teman perjuangan  
PKL yang telah membantu penulisan Tugas Akhir ini.

Almamater tercinta Politeknik Negeri Lampung yang memberikan kesempatan  
untuk menimba ilmu dan pengalaman tiada terkira.

## MOTTO

*"Rahasia untuk maju adalah memulai."*

*"Tuntutlah ilmu, tapi tidak melupakan ibadah, dan kerjakanlah ibadah tapi tidak boleh lupa pada ilmu."*

*(Hassan Al Bashri)*

*"Gagal hanya terjadi jika kita menyerah."*

*(B. J. Habibie)*

*"Tidak masalah apabila Anda berjalan lambat, asalkan Anda tidak pernah berhenti berusaha."*

*(Confucius)*

*11 "Kesuksesan bukan akhir dan kegagalan juga bukan hal fatal. Hal tersebut merupakan keberanian untuk melakukan sesuatu yang penting."*

*(Winston Churchill)*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “pengendalian gulma menggunakan boom sprayer pada ratoon tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.)” sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Penulis menyadari bahwa terdapat keterbatasan dalam pemahaman dan pengalaman, sehingga terdapat beberapa aspek yang masih perlu diperbaiki dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Namun, dengan bantuan serta dukungan dari berbagai individu yang telah memberikan masukan, saran, dan bantuan, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada:

1. Kemendikbud yang telah memberikan beasiswa bidikmisi untuk biaya kuliah saya selama 6 semester di Politeknik Negeri Lampung.
2. Ir. Bambang Utoyo, MP selaku Ketua Jurusan Perkebunan, Politeknik Negeri Lampung.
3. Adryade Reshi Gusta, SP,M.Si. selaku Ketua program Studi Produksi Tanaman Perkebunan
4. Ovy Erfandari, SP, M.Si. selaku pembimbing I dan Ir. Albertus Sudirman, MP selaku pembimbing II yang telah memberikan ilmu dan nasehat serta motivasi terbaiknya
5. Dimas Prakoswo Widiyani, SP, MP selaku penguji I dan Sismita Sari, SP, MP selaku penguji II yang telah memberikan saran dan nasehat terbaiknya.
6. Ayah dan Ibu ku tercinta yang senantiasa memberikan dukungan baik doa dan materi dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Seluruh dosen, teknisi dan staf Program studi Produksi tanaman perkebunan, memberikan bimbingan dan ilmu yang bermanfaat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman Kelas B dan angkatan PTK 2020, selalu belajar bersama dalam proses mencapai tujuannya, serta terus mendukung dan memberikan motivasi.

Penulis berdoa semoga Allah SWT yang membalas kebaikan yang telah membantu penulis menyelesaikan laporan ini, dan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Penulis menyadari segala keterbatasan dan kekurangan dalam penyusunan laporan akhir ini, yang masih memerlukan perbaikan lebih lanjut. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat dipahami oleh semua pihak.

Bandar Lampung, 16 Agustus 2023

Dwi Sanjaya

# 1 DAFTAR ISI

Halaman

<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
<b>II. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN .....</b>	<b>3</b>
2.1 Sejarah Perusahaan .....	3
2.2 Visi dan Misi .....	3
2.3 Lokasi PT PSMI .....	4
2.4 Organisasi .....	4
<b>III. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
3.1 Tanaman tebu .....	6
3.2 Gulma Dominan Tanaman Tebu .....	8
3.3 Pengendalian Gulma Secara Kimia .....	8
3.3.1 Klarifikasi herbisida .....	9
3.3.2 Bahan aktif herbisida .....	10
3.4 Boom Sprayer .....	11
<b>IV. METODE PELAKSANAAN .....</b>	<b>12</b>
4.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan .....	12
4.2 Alat dan Bahan .....	12
4.3 Prosedur Kerja .....	12
4.3.1 Kalibrasi .....	12
3.2 Pengaplikasian herbisida .....	12
<b>V. HASIL DAN PEMBAHASAAN .....</b>	<b>14</b>
5.1 Pengendalian Gulma .....	14
5.2 Kalibrasi .....	14
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>17</b>
6.1 Kesimpulan .....	17
6.2 Saran .....	17
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>18</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Tanaman tebu .....	6
2. Batang tebu.....	7
3. Daun tebu .....	7
4. Akar tebu .....	8
5. Bunga tebu .....	8
6. Alat boom sprayer .....	12
7. Proses penyemprotan <i>boom sprayer</i> .....	16
8 Proses kalibrasi. ....	17

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar belakang

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman penghasil gula yang tumbuh di daerah dengan iklim tropis. Tumbuhan ini merupakan tumbuhan tahunan yang batangnya mengandung gula dan termasuk dalam Famili Graminae. Tebu merupakan salah satu tanaman penting dalam industri gula dan sebagai bahan baku utama untuk produksi gula (Pratiwi, Gustomo, dan Kusuma, 2018).

Produksi gula nasional sekitar 2,7 juta ton pada 2016. Peningkatan produksi menjadi 800 ribu ton akan dicapai melalui rencana revitalisasi pabrik gula baru nasional. Selain itu, Kementerian Pertanian menargetkan peningkatan dengan produksi mengintensifkan lahan yang ada, yang pada tahun 2016 mencapai rendemen 6,70% dan tebu 74,50 ton per hektar (Argon, 2016). Namun, upaya pemerintah untuk meningkatkan produktivitas gula menghadapi berbagai kendala. Salah satu kendalanya adalah tingkat persaingan antara tanaman dan gulma. Dalam hal mendapatkan sinar matahari, air, unsur hara, Karbondioksida dan ruang tumbuh (Ruswandi, 2017)

Menurut Kuntohartono dan Alfredo (2012), kerugian akibat adanya gulma pada tanaman tebu dapat menurunkan bobot tebu sekitar 6-9% dan rendemen sekitar 0,09%. Kehadiran gulma pada tanaman tebu menurunkan hasil sebesar 15-53,7%. Tanaman tebu tumbuh dengan baik, dan diperlukan periode persaingan bebas gulma selama 2-3 bulan setelah penanaman tebu. Tindakan pengendalian gulma diperlukan untuk mengurangi tingkat persaingan antara gulma dan tanaman budidaya.

Pengendalian gulma secara kimia adalah pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida. herbisida ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu herbisida pratumbuh dan herbisida pascatumbuh. Herbisida pratumbuh di aplikasikan pada saat bibit belum berkecambah dan gulma belum tumbuh, sedangkan herbisida pascatumbuh diterapkan setelah penanaman. Keuntungan menggunakan herbisida adalah meminimalkan waktu aplikasi dan mengurangi tenaga kerja (Wijaya, Yudono, dan Rogomulyo, 2012).

Pengaplikasian herbisida dapat dilakukan secara mekanis dengan menggunakan alat berat yang disebut *boom sprayer*. Bahan aktif herbisida yang digunakan tergantung dari jenis gulma yang ada di daerah tersebut. Pengendalian gulma ini merupakan tindakan untuk mencegah pertumbuhan gulma secara cepat. Pengendalian gulma sebaiknya dilakukan pada saat satu hari sampai satu minggu setelah kepras atau tanam. Keuntungan menggunakan *boom sprayer* untuk pengendalian adalah tidak memakan banyak waktu dan hanya membutuhkan sedikit tenaga kerja (PT PSMI, 2023).

## 1.2 Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu menghitung dosis herbisida untuk mengendalikan gulma pada tanaman tebu
2. Mampu melakukan pengendalian gulma menggunakan *boom sprayer* pada tanaman tebu

## II. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN

### 2.1 Sejarah perusahaan

Investor PT Pemukasakti Manisindah merupakan seorang investor asing yang datang dari luar negeri dan menjadi pelopor industri gula di Asia Tenggara. Investor tersebut memiliki pengalaman dalam industri gula dan kelapa sawit di Malaysia. Pada tahun 1990, bersama pemilik PT Gunung Madu Plantation (GMP), investor tersebut berencana membangun pabrik gula di Kabupaten Way Kanan, Kecamatan Pakuan Ratu. Pemerintah memberikan jaminan lahan seluas 30.000 hektar berdasarkan izin lokasi No. 60/II/PMDN/BKMPD90 yang dikeluarkan pada tanggal 19 September 1990. Perusahaan ini awalnya didirikan dengan nama PT. Teknik Umum sesuai dengan Akta Pendirian No. 164 pada bulan Oktober 1990, dan memiliki status sebagai perusahaan dengan penanaman modal asing. Namun, atas usulan masyarakat setempat serta keputusan dari arahan PT. Teknik Umum, nama perusahaan kemudian diubah menjadi PT. Pemukasakti Manisindah. Pada tahun 1992, PT PSMI mulai melakukan penggantian lahan dan membuka lahan pada tahun 1993. Pada tahun 1996, perusahaan ini mulai merencanakan pembangunan pabrik dan telah membeli beberapa mesin. Gilingan pertama dilakukan oleh PT PSMI pada tahun 2009, dan hingga tahun 2019 telah dilakukan penggilingan gula sebanyak sepuluh kali (PT PSMI, 2019).

### 2.2 Visi dan Misi

Setiap perusahaan tidak lepas dari visi dan misi perusahaan untuk keberlangsungan perusahaan tersebut, begitu juga PT. Pemukasakti Manisindah memiliki visi dan misi sebagai berikut :

1. Membuat lingkungan yang nyaman agar karyawan termotivasi untuk memberikan kinerja terbaik dalam bekerja.
2. Menghasilkan barang dengan merek yang cocok dengan harapan dan kebutuhan pelanggan.
3. Membentuk tim kerja yang penuh inovasi, efisiensi, dan mampu berkembang dengan cepat.

### 2.3 Lokasi PT PSMI

Kantor pusat PT PSMI berlokasi di Jakarta, sementara lahan perkebunan tebu dan pabriknya terletak di Desa Gunung Waras, Kecamatan Pakuan Ratu, Kabupaten Way Kanan. Wilayah operasional PT PSMI meliputi dari sebelah Barat hingga Timur, dimulai dari Kampung Mesir Ilir, Kecamatan Bahuga, hingga mencapai Kampung Negri Besar sepanjang kurang lebih 70 km yaitu terletak  $104^{\circ} 17' 105^{\circ} 04'$  BT dan  $41^{\circ} 2-4^{\circ} 56'$  LS, dengan ketinggian 100 m dari permukaan laut. PT PSMI dikelilingi oleh 5 Kecamatan Negeri Agung dan Kecamatan Negeri Besar. Lokasi PT PSMI cukup jauh dari pusat kota. Lokasi pabrik gula berada di tengah-tengah areal perkebunan tebu. Hal ini didasarkan pada pertimbangan efisiensi dan efektivitas di bidang transportasi pengangkutan tebu. Topografi lahan PT PSMI bergelombang dan sebagian besar memiliki tingkat kemiringan yang cukup tinggi terutama pada daerah-daerah dekat lebung atau rawa (PT PSMI, 2019).

### 2.4 Organisasi

PT PSMI merupakan perusahaan yang dipimpin oleh Jenderal Manager yang berkedudukan di lokasi perkebunan yang membawahi beberapa kepala Departemen. Departemen PT PSMI terbagi menjadi beberapa divisi yaitu divisi I, divisi II, Tiuh Baru, Mesir, Barusman, dan Negara Batin, dan G2. Pada tahun 2019, jumlah tenaga kerja di PT. PSMI mencapai 3727 orang dengan berbagai tingkatan pendidikan, termasuk SD, SMP, SMU, Diploma III, dan Sarjana. Tenaga kerja tersebut dibagi menjadi dua status, yaitu pegawai tetap dan harian. Pegawai tetap menduduki jabatan seperti Mandor, Conduktor, Supervisor, dan Officer, sementara pegawai harian bekerja sebagai tenaga pelaksana di lapangan. Sistem jam kerja di PT. PSMI terbagi menjadi empat bagian, yaitu shift pagi dimulai dari pukul 06.00 WIB hingga 14.00 WIB, shift siang dimulai dari pukul 14.00 WIB hingga 22.00 WIB, shift malam dimulai dari pukul 22.00 WIB hingga 06.00 WIB. Sedangkan untuk non-shift, kegiatan kerja dimulai pada pukul 07.00 WIB hingga 12.00 WIB, diikuti dengan istirahat, dan kemudian dilanjutkan kembali dari pukul 13.30 WIB hingga 16.00 WIB (PT PSMI, 2019).



### III. TINJAUAN PUSTAKA

#### 3.1 Tanaman Tebu

Tebu adalah bagian dari keluarga tumbuhan rumput-rumputan dan tumbuh di wilayah tropis dan subtropis (Gambar 1). Di Indonesia, terutama di Pulau Jawa dan Sumatera, tanaman tebu banyak dibudidayakan. Tanaman tebu termasuk dalam famili Gramineae dan memiliki klasifikasi ilmiah menurut (Wudianto, 2016) sebagai berikut:

Kindom : Plantae  
Phylum : Tracheophyta  
Class : Liliopsida  
Ordo : Poales  
Family : Poaceae  
Genus : *Saccarum*  
Species : *Saccarum officinarum* L.



Gambar 1. Tanaman tebu  
Sumber: Wudianto, 2016

Tanaman tebu memiliki bagian-bagian utama, yaitu batang, akar, daun, dan bunga. Setiap bagian ini memiliki karakteristik dan peran yang berbeda-beda. Berikut adalah gambaran tentang ciri-ciri fisik dari setiap organ pada tanaman tebu:

a. Batang tanaman tebu

Tanaman tebu memiliki batang yang kokoh dan tidak memiliki cabang (Gambar 2). Tinggi batang tebu bisa mencapai 3-5 meter atau bahkan lebih tinggi. Batangnya terbagi menjadi segmen-segmen yang dibatasi oleh ruas-ruas, dan di setiap ruas terdapat tunas-tunas baru (Wijayanti, 2012).



Gambar 2. Batang tebu  
Sumber: Wijayanti, 2012

b. Daun tanaman tebu

Daun pada tanaman tebu terdiri dari bagian pelepah daun serta helai daun (Gambar 3). Pelepah daun berfungsi sebagai pelindung yang mengelilingi serta melindungi bagian batang dan tunas-tunas muda tanaman. Daunnya berseling pada batangnya, daunnya berbentuk pita, panjang 1-2 meter dan lebar 2-7 cm. Tepi daun yang bergerigi berukuran kecil dan banyak mengandung silika (Wijayanti, 2012).



Gambar 3. Daun tebu  
Sumber: Wijayanti, 2012

c. Akar tanaman tebu

Akar dari tanaman tebu memiliki bentuk akar serabut, dan berdasarkan tumbuhannya, dapat diidentifikasi sebagai akar stek atau akar tunas menurut bagian pertumbuhannya (Gambar 6). Akar yang berasal dari stek tidak memiliki daya tahan yang panjang. Akar ini muncul di sekitar batang stek dan hanya bermanfaat selama tunas masih belum tumbuh. Di sisi lain, akar tuna adalah akar yang tumbuh di bagian bawah tunas dan berperan sebagai pengganti akar dari bibit (Wijayanti, 2012).



Gambar 4. Akar tebu  
Sumber: Wijayanti, 2012

d. Bunga tanaman tebu

Bunga tanaman tebu berbentuk malai dengan panjang 70-90 cm. Terdiri dari tenda bunga dengan 3 kelopak (Gambar 7). Pada setiap bunga tebu mempunyai 1 bakal buah dan 3 benang sari (Wijayanti, 2012).



Gambar 5. Bunga tebu  
Sumber: Wijayanti, 2012

### 3.2 <sup>2</sup> Gulma Dominan Tanaman Tebu

Gulma merupakan kendala utama budidaya tebu, gulma tumbuh dengan cepat, rapat dan beragam varietasnya. Gulma pada perkebunan lebih beragam dan lebih berbahaya. Dominan gulma pada setiap stadia <sup>2</sup> pertumbuhan juga berbeda-beda, pada stadia awal pertumbuhan tajuk tebu masih kecil sedangkan pada tajuk tebu besar umumnya gulma berdaun lebar yang lebih toleran naungan mendominasi (Cholid, 2016).

Pada fase awal pertumbuhan tanaman tebu, umumnya gulma tumbuh dengan lebih cepat dan mencapai ketinggian yang lebih tinggi. Kehadiran gulma selama masa batang tunas dan pemanjangan sangat berpengaruh terhadap kesehatan tanaman. Pertumbuhan yang tidak optimal pada tanaman dapat mengakibatkan akar tanaman kesulitan menembus kedalaman tanah karena harus bersaing dengan akar gulma. Situasi ini berdampak pada penurunan diameter batang dan ketinggian batang yang tidak mencapai potensi maksimal (Ermawati *et al*, 2016).

Tanaman tebu sangat rentan terhadap gulma, terutama pada awal pertumbuhannya. Beberapa gulma lebih kompetitif dan menyebabkan kerugian yang lebih besar pada hasil panen primer. Nutrisi yang paling kompetitif antara tanaman dan gulma adalah nitrogen, yang habis lebih cepat karena banyaknya nitrogen yang dibutuhkan. Gulma menyerap lebih banyak nutrisi daripada tanaman. Semakin awal gulma tumbuh, semakin banyak kompetisi yang terjadi, yang menghambat pertumbuhan tebu, sehingga menghasilkan hasil yang lebih rendah (Arifin, 2017).

### 3.3 Pengendalian Gulma Secara Kimia

Pengendalian gulma secara kimiawi adalah pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida. <sup>7</sup>Herbisida ialah senyawa kimia yang dapat menghambat pertumbuhan dan mematikan gulma. Herbisida diklasifikasikan menjadi dua berdasarkan waktu aplikasinya, yaitu herbisida pra tumbuh dan herbisida pasca tumbuh. Herbisida pratumbuh diaplikasikan sebelum penanaman, pada umumnya bersifat non selektif. Herbisida pasca tumbuh diaplikasikan setelah penanaman, pada umumnya bersifat selektif sehingga tidak mengganggu tanaman budidaya. <sup>8</sup>Keberhasilan pengaplikasian herbisida dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu:

Jenis herbisida, Formulasi herbisida, Ukuran butiran semprotan, Volume penyemprotan, Waktu pemakaian, Sifat kimia dari herbisida, Iklim, Kondisi tanah, Aktivitas mikroorganisme, Teknik penyemprotan, dan air pelarut yang digunakan (Anwar, 2011).

### 3.3.1 Klasifikasi herbisida

Klasifikasi herbisida adalah penggolongan herbisida yang bertujuan untuk mempermudah mengetahui jenis-jenis herbisida yang banyak jenisnya (Sembodo, 2010). Secara umum klasifikasi herbisida di golongkan menjadi 2, yaitu:

#### a. Berdasarkan waktu penerapan

Waktu penerapan herbisida umumnya bergantung pada tahap pertumbuhan tanaman atau gulma yang sedang dirawat. Berdasarkan konsep ini, penerapan herbisida dapat dibagi menjadi tiga tahap, yaitu pra-tanam (herbisida diterapkan sebelum penanaman), pra-tumbuh (herbisida sebelum diterapkan benih tanaman atau gulma mulai tumbuh), dan pasca-tumbuh (herbisida diterapkan setelah tanaman dan gulma mencapai tahap pertumbuhan tertentu).

#### b. Berdasarkan cara aplikasi

Aplikasi melalui daun ada dua, yaitu bersifat kontak dan sistemik. Bersifat kontak, Herbisida ini hanya mematikan bagian hijau tumbuhan yang terkena semprotan. Herbisida kontak ada 2, yaitu: Herbisida kontak selektif Herbisida ini hanya membunuh beberapa species gulma, dan herbisida Herbisida kontak non selektif dapat membunuh semua jenis tanaman tumbuh-tumbuhan yang terkena, terutama bagian hijaunya. Herbisida sistemik yang berwarna hijau. Bersifat Sistemik Herbisida yang diberikan pada suatu tanaman (gulma) akan terserap oleh jaringan daun kemudian ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman seperti pertumbuhan misalnya, tumbuh, akar, rimpang, dan pertumbuhan/gulma lainnya tersebut akan mengalami kematian total.

### 3.3.2 Bahan aktif herbisida

#### a. Diuron

Kandungan yang terdapat di dalam herbisida diuron sendiri hampir sama dengan kandungan yang terdapat di dalam urea. Herbisida diuron sendiri memiliki sifat selektif dan diaplikasikan lewat tanah maupun lewat daun. Selain herbisida diuron ada beberapa herbisida yang sama dengan herbisida tersebut yaitu linuron, munoron dan sebagainya. Nama kimia dari herbisida diuron sendiri adalah 3-(3,4-dichlorophenyl)-1,1-dimethylurea. Selain digunakan untuk herbisida pratumbuh, herbisida diuron sendiri dapat digunakan untuk tanaman pascatumbuh. Herbisida diuron tidak hanya memiliki sifat selektif tetapi juga memiliki sifat sistemik, yaitu dimana herbisida yang mengabsorpsi melalui akar dan berjalan menuju daun melalui batang. merek dagang yang digunakan yaitu herbisida karmek (Wudianto, 2016).

#### b. 2,4-D diamina

Herbisida 2,4-D diamina adalah herbisida yang bersifat selektif dan ditranslokasi secara sistemik. Herbisida ini diaplikasikan sebagai bahan aktif pratumbuh dan pascatumbuh. Herbisida 2,4-D diamina untuk mengendalikan golongan gulma daun lebar dan teki-teki. herbisida 2,4-D diamina menyebabkan pembelahan sel yang tidak terkendali di dalam jaringan pembuluh, paparan senyawa Herbisida 2,4-D diamina akan menyebabkan produksi etilen meningkat dan perkembangan dinding sel tumbuhan menjadi abnormal. merek dagang yang digunakan yaitu herbisida andall (Tantowi, 2018).

#### c. Ametrin

Ametrin adalah jenis herbisida yang memiliki sifat sistemik dan harmonis. Fungsinya adalah menyerap melalui akar dan daun tanaman, kemudian didistribusikan melalui xilem ke bagian pucuk tanaman dalam arah yang lebih tinggi. Hal ini mengakibatkan menumpuknya Ametrin di dalam jaringan meristem. Herbisida ini telah lama digunakan dalam budidaya tanaman tebu dengan merek dagang Amexone (Ningrum, Sembodo, dan Evizal, 2014)

### 3.4 Boom Sprayer

Boom sprayer adalah alat mekanis pertanian yang digunakan untuk Pengendalian gulma. Pengendalian dapat dilakukan secara mekanis menggunakan alat berat implement bernama boom sprayer. Untuk obat <sup>5</sup> bahan aktif herbisida yang digunakan tergantung dan menyesuaikan jenis gulma yang ada di lahan tersebut. Pelaksanaan gulma ini bersifat sebagai pencegahan agar gulma tidak tumbuh secara massif. Pelaksanaan pengendalian gulma sebaiknya dilakukan dipagi hari dan <sup>5</sup> dilakukan pada saat 1 (satu) hari sampai dengan 1 (satu) minggu setelah tanam dengan menggunakan herbisida. Pengendalian menggunakan boom sprayer sangatlah menguntungkan diantara adalah waktu yang dibutuhkan tidak banyak dan tenaga kerja yang dibutuhkan hanya sedikit dan hasilnya lebih efektif (PT PSMI, 2023).



Gambar 6. Alat boom sprayer  
Sumber: PT PSMI, 2023

<sup>6</sup> Fungsi utama *sprayer* adalah memecah cairan yang disemprotkan menjadi tetesan-tetesan kecil dan mendistribusikannya secara merata pada objek yang akan disemprotkan. Kegunaan khusus penyemprot adalah sebagai berikut:

1. Semprotkan pestisida untuk mencegah dan membasmi hama.
2. Semprotkan fungisida untuk mencegah dan menghilangkan penyakit.
3. Semprotkan herbisida untuk mencegah dan membasmi gulma.
4. Semprotkan pupuk cair.
5. Semprotkan cairan hormon pada tanaman secara tepat sasaran.

## IV. METODE PELAKSANAAN

### 4.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan untuk penyusunan laporan Tugas Akhir ini dilaksanakan di PT PSMI Way Kanan. Kegiatan ini dilaksanakan selama empat bulan, dimulai dari bulan Februari 2023 sampai dengan Juni 2023.

### 4.2 Alat Dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut: traktor, *boom sprayer*, gelas ukur, ember, tangki air, herbisida berbahan aktif diuron, 2,4-D, dan ametrin.

### 4.3 Prosedur Kerja

Prosedur kerja untuk melaksanakan kegiatan pengendalian gulma pada ratoon tanaman tebu meliputi kalibrasi, pengaplikasian herbisida.

#### 4.3.1 Kalibrasi

Kalibrasi adalah perhitungan atau pengukuran kebutuhan pelarut dan herbisida pada suatu area tertentu pada suatu alat semprot. Kalibrasi harus dilakukan setiap kali melakukan penyemprotan untuk menghindari pemborosan herbisida. Hal yang perlu dilakukan dalam kalibrasi untuk mengetahui volume semprot adalah jumlah larutan yang keluar melalui nozzle tiap 1 menit, kecepatan rata-rata, dan lebar semprotan.

#### 4.3.2 Pengaplikasian Herbisida

Pengendalian gulma dilakukan pada saat gulma belum berkecambah, herbisida yang digunakan dalam pengendalian gulma ini adalah herbisida diuron, 2,4-D, dan ametrin. Teknis yang dilakukan dalam kegiatan pengendalian gulma pada tanaman tebu adalah sebagai berikut:



- a. Aplikasi herbisida dilakukan selesai panen pada lahan replanting.
- b. Waktu pengaplikasian herbisida dilakukan pada pagi hari dalam keadaan tanah yang masih lembab dan angin tidak terlalu kencang.
- c. Pengisian air ke dalam tangki boom semprot menggunakan air bersih, pengisian ini dilakukan dari tangki tersebut. yang dipasang selang panjang yang diarahkan pada tangki *boom sprayer*. Pengisian tangki dilakukan setengah terlebih dahulu karena untuk memudahkan dalam pencampuran larutan herbisida. Kapasitas air pada tangki *boom sprayer* sebanyak 600 liter air untuk 1,5 ha.
- d. Menakar herbisida sesuai dengan dosis anjuran yang sudah dibuat oleh perusahaan Karmek 1,6 kg, Andall 1,25 Liter, dan Amexone 0,65 Liter, yang sudah ditakar menggunakan gelas ukur yang kemudian dimasukkan ke dalam ember yang sudah berisi air bersih. Air bersih digunakan untuk membantu proses pelarutan herbisida, kemudian aduk herbisida sampai tercampur rata dan masukan larutan herbisida ke dalam tangki *boom sprayer*.
- e. Kemudian melakukan kegiatan kalibrasi sebelum penyemprotan dengan bertujuan untuk menentukan konsentrasi dan dosis volume larutan. Aplikasi herbisida menggunakan traktor dengan kecepatan transmisi 2B, rpm 1500-1800 dan tekanan 3 bar.

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1 Pengendalian Gulma

Pengendalian gulma pada tanaman ratoon tebu dilakukan pada saat gulma dan mata tunas tebu belum tumbuh. Pengaplikasian menggunakan traktor, *boom sprayer*, herbisida 2,4-D, diuron, dan Ametrin. Pengendalian sebaiknya dilakukan satu hari sampai satu minggu setelah tanam. Waktu pengaplikasian herbisida sebaiknya mungkin pada pagi hari dalam keadaan tanah yang masih lembab, cuaca cerah dan angin tidak terlalu kencang. Kegiatan pengendalian gulma menggunakan traktor dengan kecepatan 1500-1800 rpm. Menggunakan kecepatan transmisi 2B, dan tekanan 3 bar. pengaplikasian *boom sprayer* dimulai dari pinggir kebun dengan posisi traktor mengikuti barisan juring sasaran penyemprotan di titik tengah barisan juring tebu, pengaplikasian dilakukan oleh satu orang *driver* serta, 1 orang *helper* dan 1 orang mandor guna mengawasi kegiatan yang sedang berlangsung yang dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Proses penyemprotan boom sprayer

### 5.2 Kalibrasi

Kalibrasi adalah menghitung dan mengukur banyaknya larutan semprot yang dikeluarkan alat semprot sebelum penyemprotan dilakukan bertujuan untuk menentukan konsentrasi dan dosis volume larutan yang akan dipakai (Gambar 8). Kalibrasi harus dilakukan pada setiap kali akan melakukan penyemprotan yang

gunanya untuk menghindari pemborosan herbisida. Mencatat waktu yang ditempuh untuk menghabiskan 1 tangki boom sprayer lalu melakukan penyemprotan di luar petak kebun. Sample nozel yang digunakan sebanyak 6 nozel dan mencatat dan menghitung data yang didapat dari kalibrasi alat didapatkan data sebagai berikut: jenis nozel polijet kuning, lebar 1 m, tinggi nozel 10 cm, jarak antar nozel 50 cm, jumlah nozel 24 buah, bentang sayap boom sprayer 12 m dan kapasitas boom 600 liter.



Gambar 8. Proses kalibrasi

#### **Cara menghitung kalibrasi**

1. Menakar jumlah herbisida andall 1,25 Liter, karmek 1,6 kg, amexone 0,65 Liter.

- Hebisida andall x kapasitas tangki

$$= 1,25 \text{ Liter} \times 600 \text{ Liter/ha}$$

$$= 750 \text{ ml per tangki}$$

- Karmek 1,6 kg x 600 Liter

$$= 0,96 \text{ kg per tangki}$$

- Amexone 0,65 Liter x 600 Liter

$$= 390 \text{ Liter per tangki}$$

Jadi, ke dalam setiap tangki dilarutkan herbisida 750 ml andall, 0,96 kg karmek, 390 liter amexone.

## 2. Luas kerja persatu kali jalan

Lebar sayap boom sprayer x panjang juring

$$12 \text{ m} \times 200 \text{ m} = 1.400 \text{ m}^2 \text{ atau } 0,24 \text{ ha}$$

$$\text{Luas kerja 1 tangki boom } 4\frac{1}{2} \times 0,24 = 1 \text{ ha}$$

(Jadi untuk 1 tangki norma 1 ha)

## 3. Waktu satu kali jalan

Menghitung waktu 1 kali jalan

$$\frac{\text{luas}}{\text{waktu aplikasi 1 boom sprayer}} = \frac{\text{luas kerja}}{x}$$

$$\frac{\text{ha}}{25 \text{ menit}} = \frac{0,24}{x}$$

$$x \frac{0,24}{25 \text{ menit}} = 6 \text{ menit/ 1 kali jalan}$$

## 4. menghitung jarak tempuh

$$\frac{\text{Panjang juring}}{\text{waktu}} = \frac{x}{\text{waktu}}$$

$$\frac{200 \text{ m}}{6 \text{ menit}} = \frac{x}{\text{waktu}}$$

$$x \frac{200 \text{ m}}{6 \text{ menit}} = 33 \text{ meter/menit}$$

## 5. Curah nozel

F: *flow rate* curah

D: kecepatan jalan

R: kalibrasi

A: kapasitas tangki *boom sprayer*

$$F = \frac{12 \text{ m} \times 33 \frac{\text{meter}}{\text{menit}} \times 600 \text{ liter}}{10.000}$$

$$F = 23 \text{ liter/menit}$$

$$\frac{23 \text{ liter/menit}}{24 \text{ nozel}} = 0,9 \text{ liter/menit}$$

Jadi jumlah debit yang keluar untuk setiap nozel adalah 0,9 liter/menit mengetahui debit pada keseluruhan nozel maka di kali sebanyak jumlah nozel yang digunakan.

$$\begin{aligned} \text{Debit keseluruhan nozel} &= 23 \text{ liter/ha} \times 24 \text{ nozel} \\ &= 552 \text{ liter/ha} \end{aligned}$$

Jadi debit lautan yang keluar dari nozel adalah 0,9 liter/menit dan keseluruhan nozel adalah 552 liter/ha.

## **VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan di lapangan dapat disimpulkan Bahwa:

1. Herbisida yang digunakan adalah Karmek 1,6 kg, Andall 1,25 Liter, dan Amexone 0,65 Liter, untuk tangki boom sekitar 1 ha, waktu yang di butuhkan untuk pengaplikasian *boom sprayer* 6 menit/ 1 kali jalan. untuk debit lautan yang keluar dari 1 nozel adalah 0,9 liter/ha dan keseluruhan nozel adalah 552 liter/ha.
2. Kegiatan kalibrasi yaitu: mencatat, menghitung dan mengukur banyaknya larutan semprot yang dikeluarkan. bertujuan untuk menentukan konsentrasi dan dosis volume larutan yang akan dipakai. Pengendalian gulma dapat dilakukan secara mekanis menggunakan *boom sprayer*. Untuk Kecepatan traktor 1500-1800 rpm dengan menggunakan kecepatan transmisi 2B dan tekanan 3 *bar*. Pengaplikasian dimulai dari pinggir kebun dengan posisi traktor mengikuti barisan juring sasaran penyemprotan di titik barisan juring tebu.

### **6.2 Saran**

Pengendalian gulma dilakukan pada saat cuaca yang cerah dan angin tidak terlalu kencang, apabila cuaca tidak mendukung untuk pengendalian gulma sebaiknya pengaplikasian *boom sprayer* dihentikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, (2017). Pengaruh Sistem Pengendalian Gulma Terhadap Pertumbuhan Awal Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L).
- Argon, J. 2016. Pertumbuhan dan Produktivitas Tebu pada Beberapa Paket Tata Tanam dilahan kering. *Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat. Malang.*
- 9 Alfredo, 2012. Kerugian yang ditimbulkan oleh Keberadaan Gulma pada Pertanaman Tebu.
- Anwar, R. 2011. Uji Berbagai Herbisida dalam Pengendalian Gulma Tanaman Karet. Bengkulu.
- 2 Cholid, M (2016). Gulma Tanaman Tebu dan Pengendaliannya. *Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat*
- Ermawati, Netty, Nurmalasari, Novita Cholifah Ida dan Bambang Sugiharto. 2016. Kemampuan Kompetisi Relative Tebu Sempit dan Daun Lebar Melal PRG Event 5 Terhadap Gulma Daun Pendekatan Replacement Series. Jember: Politeknik Negeri Jember.
- Ningrum, AV, Sembodo, DRJ, & Evizal, R (2014). Efikasi Herbisida Ametrin Untuk Mengendalikan Gulma Pada Pertanaman Tebu (*Saccharum Officinaruml.*) Lahan Kering.
- 3 Pratiwi, I., Gustomo, D., Dan Kusuma, Z. (2018). Aplikasi kompos vinasse dan bakteri endofit untuk memperbaiki serapan nitrogen dan pertumbuhan tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.).
- PT PSMI, 2019. Profil Perusahaan. PT Pemasakti Manisindah. WayKanan.
- Salam, A. K. dan N. Sriyani. 2011. Penggunaan Metode Bioassay untuk Mendeteksi Pergerakan Herbisida Pascatumbuh Parakuat dan 2,4-D dalam Tanah. *Jurnal Tanah Trop.*
- 4 Sembodo, D. R. J. 2010. Gulma dan Pengelolaannya. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- 3 Tantowi, HJ (2018). Pengaruh Aplikasi Herbisida Campuran Ipa Glifosat 250 G/L Dan 2, 4 D Dma 125 G/L pada Gulma Di Tanaman Kelapa Sawit Tanaman Belum Menghasilkan.
- 8 Wudianto, R. 2016. Petunjuk Penggunaan Pestisida. Penebar Swadaya. Jakarta.

4  
Wijayanti, W. A. 2012. Pengelolaan Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum* L. di Pabrik Gula Tjockir PTPN X. Jombang, Jawa Timur, Studi Kasus Pengaruh Bongkar Ratoon terhadap Peningkatan Produktivitas Tebu. Skripsi Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Wijaya, R.B., P. Yudono dan R. Rogomulyo. 2012. Uji Efikasi Herbisida Pratumbuh untuk Pengendalian Gulma Pertanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.). Penelitian Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

# check plagiarism

---

## ORIGINALITY REPORT

---

19%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

---

## PRIMARY SOURCES

---

1	<a href="http://repository.polinela.ac.id">repository.polinela.ac.id</a> Internet Source	5%
2	<a href="http://digilib.unila.ac.id">digilib.unila.ac.id</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	2%
4	<a href="http://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet Source	2%
5	<a href="http://perundangan.pertanian.go.id">perundangan.pertanian.go.id</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://dsandrfs.blogspot.com">dsandrfs.blogspot.com</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://protan.studentjournal.ub.ac.id">protan.studentjournal.ub.ac.id</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://adoc.pub">adoc.pub</a> Internet Source	1%
9	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	1%

---



10 pdfcoffee.com 1 %  
Internet Source

---

11 etheses.uin-malang.ac.id 1 %  
Internet Source

---

12 Submitted to Universitas Pamulang 1 %  
Student Paper

---

13 repository.radenintan.ac.id 1 %  
Internet Source

---

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography Off