

# ANALISA PENGARUH PENGGUNAAN SUNGKUP TERHADAP EFEKTIFITAS DAN EFISIENSI PENYEMPROTAN HERBISIDA DI PEMBIBITAN UTAMA KELAPA SAWIT

Aang Kuvaini

## Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2012 bertempat di Perusahaan Besar Swasta Nasional (PBSN) PT Daria Dharma Pratama (DDP) yang berlokasi di Desa Sibak, Kecamatan Ipuh, Kabupaten Mukomuko, Propinsi Bengkulu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui teknik dan pengaruh penggunaan sungkup terhadap efektifitas dan efisiensi penyemprotan herbisida di pembibitan utama kelapa sawit.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Field Application* secara langsung. Pelaksanaan percobaan dilakukan dengan 2 tahap, yakni tahap perakitan alat dan tahap penyemprotan. Pada tahap penyemprotan, percobaan dilakukan dengan cara melakukan penyemprotan sebanyak 2 kali perlakuan dimana setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terlihat bahwa dari segi ekonomi, biaya yang dibutuhkan pada penyemprotan dengan metode sungkup lebih tinggi dibandingkan dengan penyemprotan tanpa sungkup yakni sebesar **Rp. 16.000/ha**. Akan tetapi dari aspek ekologi atau keamanan bibit dan pekerja, metode penyemprotan dengan menggunakan sungkup jauh lebih efektif dan aman.

**Kata kunci** : Herbisida, *Gramoxone*, Pengendalian Gulma, Pembibitan Kelapa Sawit.

## PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) sebagai tanaman penghasil minyak nabati yang dapat menjadi andalan tanaman perkebunan karena berbagai kegunaannya bagi kebutuhan manusia. Kelapa sawit memiliki arti penting bagi pembangunan nasional Indonesia. Selain menciptakan kesempatan kerja yang mengarah pada kesejahteraan masyarakat, juga berperan sebagai sumber devisa negara. Cerahnya prospek komoditi minyak kelapa sawit dalam perdagangan minyak nabati dunia telah mendorong pemerintah Indonesia untuk memacu pengembangan areal perkebunan kelapa sawit. Sekarang ini, Indonesia telah menjadi salah satu produsen kelapa sawit terbesar di dunia.

Pengelolaan kelapa sawit harus benar-benar maksimal, agar hasil yang diperoleh juga maksimal. Usaha untuk mendapatkan hasil yang maksimal adalah dengan melakukan teknik

pembudidayaan yang baik, salah satunya pada tahap pembibitan di *Main Nursery* (MN).

Proses perawatan pembibitan di *Main Nursery* (MN) harus benar-benar dilakukan secara intensif, salah satunya yakni dengan penyemprotan gawangan antar pokok dan antar barisan. Syarat yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan penyemprotan di *Main Nursery* (MN) yakni tidak boleh ada percikan *nozzle* yang mengenai daun kelapa sawit karena dapat merusak jaringan yang ada pada daun kelapa sawit. Selain itu, jenis herbisida yang digunakan dalam proses penyemprotan di *Main Nursery* (MN) adalah *paraquat*, merupakan jenis herbisida kontak menyebabkan kematian pada bagian atas gulma dengan cepat tanpa merusak bagian sistem perakaran, stolon atau batang dalam tanah sehingga dalam beberapa minggu setelah aplikasi gulma tumbuh kembali.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai analisa pengaruh penggunaan sungkup terhadap efektifitas dan

efisiensi penyemprotan herbisida di pembibitan utama kelapa sawit sehingga mampu mencegah kerugian yang mungkin timbul akibat kontaminasi herbisida terhadap bibit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui teknik dan pengaruh penggunaan sungkup terhadap efektifitas dan efisiensi penyemprotan herbisida di pembibitan utama kelapa sawit.

## METODOLOGI

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan bulan Juni 2012 bertempat di Perusahaan Besar Swasta Nasional (PBSN) PT Daria Dharma Pratama (DDP) yang berlokasi di Desa Sibak, Kecamatan Ipuh, Kabupaten Mukomuko, Propinsi Bengkulu.

### Alat dan Bahan

Alat yang diperlukan, antara lain: Gelas Ukur, Karet penahan, Gayung, Meteran, Alat semprot punggung (*knapsack sprayer* SOLO), Sungkup (potongan bola plastik), *Carter* atau pisau.

Sedangkan bahan yang dibutuhkan untuk melaksanakan percobaan antara lain : Air dan *Gramoxone*

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan. Pelaksanaan percobaan dilakukan dengan 2 tahap, yakni tahap perakitan alat dan tahap penyemprotan.

#### a. Tahap perakitan alat

Pada tahap ini dilakukan proses perakitan alat dengan cara sebagai berikut :

1. Bahan dan alat disiapkan terlebih dahulu, antara lain *knapsack sprayer* SOLO, herbisida *Gramoxone* dan bola plastik
  2. Bola plastik dibelah menjadi dua bagian, sehingga berbentuk sungkup
  3. Belahan bola plastik dilubangi menggunakan *carter* atau pisau tepat di bagian tengah
  4. Bola plastik dipasang pada ujung *nozzle sprayer*
  5. Tutup *Knapsack sprayer* dibuka, Herbisida *Gramoxone* dimasukkan sebanyak 50 ml
  6. Air ditambahkan ke dalam *knapsack sprayer* sebanyak 10 liter
  7. *Knapsack sprayer* ditutup, kemudian digoncangkan agar larutan yang ada didalamnya larut sempurna
- b. Tahap aplikasi penyemprotan

Tahap pengaplikasian dan penyemprotan dengan metode sungkup meliputi :

1. Setelah tahapan persiapan selesai, maka dilakukan proses penyemprotan dan dihitung waktunya menggunakan *stopwatch*
2. Tinggi *nozzle* dari permukaan tanah ditetapkan setinggi 30 cm
3. Perhitungan waktu dihentikan setelah larutan herbisida *Gramoxone* habis
4. *Knapsack sprayer* diisi ulang kembali dengan larutan herbisida *Gramoxone*
5. Penyemprotan dan perhitungan waktu dilanjutkan kembali hingga mencapai luasan yang disemprot.

Pada tahap pengaplikasian penyemprotan tanpa sungkup, langkah kerja yang dilakukan sama dengan penyemprotan pada metode sungkup, namun sungkup pada *nozzle sprayer* dilepas terlebih dahulu. Percobaan dilakukan dengan cara melakukan penyemprotan sebanyak

2 kali perlakuan dimana setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Landasan Teori

#### 1. Penyemprotan

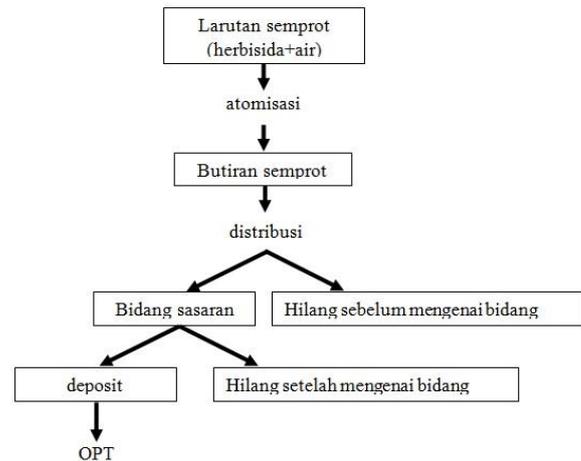
Penyemprotan merupakan metode aplikasi Herbisida yang paling banyak digunakan, baik secara konvensional di darat (*ground spraying*) maupun di udara (*aerial spraying*). Tujuan dari aplikasi penyemprotan adalah mengurangi gulma/hama/penyakit sampai dibawah nilai ambang ekonomis.

Kegiatan pemeliharaan di *Main Nursery* (MN) berperan penting dalam upaya menjaga kondisi bibit yang berkualitas agar benar-benar siap ditanam di lapangan. Salah satu kegiatan utama dalam pemeliharaan bibit di *Main Nursery* (MN) adalah penyemprotan gulma.

Menurut Panut (2008) penyemprotan dilakukan dengan menggunakan alat semprot (*sprayer*). Dalam penyemprotan, mula-mula herbisida dicampur dengan bahan pembawa (dalam penyemprotan konvensional, bahan pembawa yang digunakan umumnya air) untuk mendapatkan larutan semprot. Selanjutnya, larutan semprot dimasukkan ke dalam tangki alat penyemprot (*sprayer*). Oleh *nozzle*, cairan herbisida dipecah (diatomisasi) menjadi butiran-butiran cairan yang sangat halus yang disebut butiran semprot (*spray droplet*). Alat pemercik ini sangat berperan penting dalam menentukan keberhasilan penyemprotan serta menentukan volume larutan dan konsentrasi pemakaian bahan kimia.

Butiran semprot yang keluar dari *nozzle* kemudian didistribusikan ke bidang sasaran

sehingga bidang sasaran akan tertutup oleh butiran semprot. Penilaian terhadap penyemprotan yang dilakukan adalah rata atau tidak pada bidang yang disemprot.



**Gambar 1.** Proses dan penilaian penyemprotan

Menurut Panut (2008), terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam proses penyemprotan baik untuk menjaga keselamatan pengguna dan orang lain, antara lain :

- Memakai Alat Pelindung Diri (APD)
- Melakukan kalibrasi
- Memperhatikan arah dan kecepatan angin
- Mandi dan cuci tangan hingga bersih setelah penyemprotan selesai

#### 2. Gulma

Menurut Tjitrosoedirdjo, dkk (1984) gulma didefinisikan sebagai tumbuhan yang tumbuh di tempat yang tidak dikehendaki oleh manusia atau tumbuhan yang kegunaannya belum diketahui. Menurut Pahan (2006), kehadiran gulma di perkebunan kelapa sawit dapat menurunkan tingkat pertumbuhan akibat bersaing dalam pengambilan air, hara, sinar matahari dan ruang hidup.

Contoh gulma di *Main Nursery* (MN) antara lain:

a) *Ottochloa nodosa*

Nama umum (Indonesia) : Rumput sarang buaya dengan klasifikasi :

Kingdom : Plantae  
Subkingdom : Tracheobionta  
Super Divisi : Spermatophyta  
Divisi : Magnoliophyta  
Kelas : Liliopsida  
Sub Kelas : Commelinidae  
Ordo : Poales  
Famili : Poaceae  
Genus : *Ottochloa*  
Spesies : *Ottochloa nodosa*

b) *Paspalum conjugatum*

Nama umum di Indonesia : Jukut pahit, papaitan, Inggris : Hilograss, dengan klasifikasi :

Kingdom : Plantae  
Subkingdom : Tracheobionta  
Super Divisi : Spermatophyta  
Divisi : Magnoliophyta  
Kelas : Liliopsida  
Sub kelas : Commelinidae  
Ordo : Poales  
Famili : Poaceae  
Genus : *Paspalum*  
Spesies : *Paspalum conjugatum*

### 3. Pengendalian Gulma

Gulma merupakan salah satu masalah serius dalam budidaya kelapa sawit. Dampak dari gulma cukup besar, tanaman pengganggu ini dapat menurunkan produksi tandan buah segar.

Dalam pengendalian gulma tidak ada keharusan untuk membunuh seluruh gulma, melainkan cukup menekan pertumbuhan. Dengan

kata lain pengendalian bertujuan hanya untuk menekan populasi gulma sampai tingkat populasi yang tidak merugikan secara ekonomis. Pengendalian gulma harus memperhatikan teknik pelaksanaan di lapangan, faktor pembiayaan dan kemungkinan dampak negatif yang ditimbulkan.

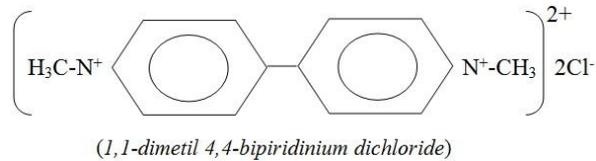
Salah satu metode pengendalian gulma yang paling ampuh pada tanaman kelapa sawit dengan penyemprotan menggunakan herbisida, hal ini dikarenakan bila memakai tenaga manusia kurang efisien dan sulit mencari pekerja yang trampil. Selain itu, herbisida juga memiliki nilai lebih secara ekonomis.

Herbisida adalah senyawa atau material yang disebarkan pada lahan pertanian untuk menekan atau memberantas tumbuhan yang menyebabkan penurunan hasil yang disebabkan oleh gulma.

Bahan aktif herbisida kontak (*non-sistemik*) merupakan herbisida yang membunuh jaringan gulma yang terkena langsung oleh herbisida tersebut. Herbisida ini tidak ditranslokasikan di dalam jaringan tumbuhan. Oleh karena itu, herbisida ini hanya mampu membunuh bagian gulma yang berada di atas tanah, contohnya *paraquat*, *diquat* dan *propanil*.

*Paraquat*, *1,1-dimetil 4,4-bipiridinium ion* dikenal sebagai salah satu herbisida *non-selektif* yang membunuh semua tumbuhan hijau. Herbisida ini diluncurkan ke pasar pada tahun 1960-an oleh ICI *Plant Protection Division* dalam bentuk *paraquat diklorida* yang dikenal secara sederhana sebagai *paraquat*. *Paraquat* digunakan untuk mengendalikan gulma tahunan dan gulma berdaun lebar dan menekan pertumbuhan gulma semusim. Dibawah kondisi intensitas sinar matahari yang tinggi, *paraquat* bertindak sebagai herbisida kontak, membunuh

jaringan hijau tanaman dengan cepat. Pada kondisi gelap, *paraquat* akan berpenetrasi ke daun melalui sistem vaskular dan selanjutnya ditransportasikan melalui jaringan xilem. Struktur kimia *paraquat* sebagai berikut :



**Gambar 2.** Struktur kimia *paraquat*

Beberapa sifat *paraquat* antara lain :

1. *Paraquat* bekerja dengan sangat cepat dan tidak terpengaruh oleh hujan yang turun 30 menit setelah penyemprotan
2. *Paraquat* tidak aktif sebagai herbisida jika terkena tanah, walaupun di dalam tanah menjadi terkandung bahan kimia
3. *Paraquat* sangat beracun. Zat yang dikandungnya sangat berbahaya apabila terhirup, tertelan, terserap melalui kulit dan memperlambat penyembuhan luka. Namun, di perairan tidak bersifat racun.

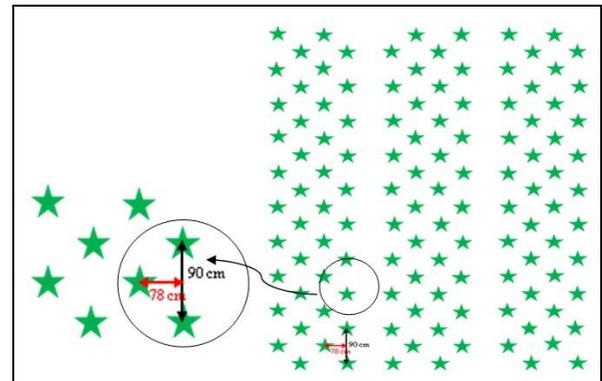
Menurut Chung (1995) dalam Essayku31 (2010) pemakaian *paraquat* memiliki keunggulan dalam hal suksesi gulma, fitotoksitas, dan *rainfastness*. *Paraquat*, herbisida kontak menyebabkan kematian pada bagian atas gulma dengan cepat tanpa merusak bagian sistem perakaran, stolon atau batang dalam tanah sehingga dalam beberapa minggu setelah aplikasi gulma tumbuh kembali.

Merupakan salah satu jenis herbisida yang paling banyak digunakan di dunia dan di Indonesia *paraquat* dijual dengan nama *Gramoxone 276 SL*. *Paraquat* terdaftar di Indonesia sebagai herbisida terbatas (Kep.Men. Pertanian No. 434.1/Kpts/TP.270/7/2001 tanggal

20 Juli 2001) dengan kadar bahan aktif 276 gram/liter.

#### 4. Pembibitan Utama/Main Nursery

Pembibitan Utama di perkebunan kelapa sawit merupakan tempat tanaman sebelum ditanam ke lapangan. Pembibitan ini memiliki layout sebagai berikut :



**Gambar 3.** Layout plot di Main Nursery (MN)

#### Pembahasan

##### 1. Aplikasi penyemprotan dengan sungkup

Berdasarkan hasil pengamatan proses penyemprotan dengan metode sungkup, maka diperoleh data yang dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Penyemprotan dengan sungkup

Percobaan	Waktu (detik)	Jumlah Pelarut terpakai (liter)	Jumlah Gramoxone (ml)	Lebar Semprot (cm)
1	746	23,2	116	65
2	814	24,0	120	65
3	896	24,8	124	65
<b>Rata-rata</b>	<b>818,67</b>	<b>24,0</b>	<b>120</b>	<b>65</b>

Berdasarkan hasil **Tabel 1** diatas, dapat diketahui bahwa pengaplikasian penyemprotan dengan metode sungkup memerlukan waktu 818,67 detik, pelarut yang terpakai 24 liter, dan menghabiskan *Gramoxone* sebanyak 120 ml per luasan 390 m<sup>2</sup> dengan lebar semprot 65 cm.

## 2. Aplikasi penyemprotan tanpa sungkup

Berdasarkan hasil pengamatan proses penyemprotan tanpa sungkup, maka diperoleh data yang dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Penyemprotan tanpa sungkup

Percobaan	Waktu (detik)	Jumlah Pelarut terpakai (liter)	Jumlah Gramoxone (ml)	Lebar Semprot (cm)
1	495	21,5	107,5	100
2	473	19,8	99,0	100
3	488	21,0	105,0	100
<b>Rata-rata</b>	<b>485,33</b>	<b>20,766</b>	<b>103,83</b>	<b>100</b>

Berdasarkan hasil **Tabel 2** diatas, dapat diketahui bahwa pengaplikasian penyemprotan tanpa sungkup membutuhkan waktu 485,33 detik, pelarut yang terpakai 20,766 liter, dan Gramoxone yang terpakai 103,83 ml per luasan 390 m<sup>2</sup> dengan lebar semprot 100 cm.

**Tabel 3.** Analisa perbandingan penyemprotan dengan sungkup dan tanpa sungkup

Kriteria	Waktu (detik)	Jumlah Pelarut terpakai (liter)	Jumlah Gramoxone (ml)	Lebar Semprot (cm)
Sungkup	818,67	24,000	120,00	65
Non Sungkup	485,33	20,766	103,83	100

Berdasarkan hasil **Tabel 3** diatas, dapat diketahui bahwa pengaplikasian penyemprotan dengan metode sungkup membutuhkan waktu lebih lama dibandingkan dengan penyemprotan tanpa sungkup, selain itu jumlah pelarut yang terpakai dan jumlah Gramoxone juga lebih banyak (dengan penerapan pada luasan yang sama 390 m<sup>2</sup>), dan hal yang perlu diperhatikan lagi adalah lebar semprot pada penyemprotan dengan metode sungkup lebih sempit dibandingkan pada penyemprotan tanpa sungkup.

### Hasil perhitungan

Perhitungan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui perbandingan aplikasi

penyemprotan dengan metode sungkup dan tanpa sungkup di *Main Nursery* (MN).

#### 1. Penyemprotan dengan sungkup

Diketahui konsentrasi yang dipakai dalam larutan Gramoxone sebesar 50 ml/ 10 liter air, bila dari hasil penyemprotan rata-rata didapatkan volume larutan Gramoxone rata-rata sebesar 24 liter, maka jumlah Gramoxone yang dibutuhkan dapat diketahui.

- Konsentrasi larutan Gramoxone : 50 ml / 10 liter air
- Volume penyemprotan rata-rata : 24 liter
- Areal penyemprotan : 1 plot

$$\text{Jumlah Gramoxone yang dibutuhkan} = 24 \text{ liter} \times \frac{50 \text{ ml}}{10 \text{ liter air}} = 120 \text{ ml}$$

Jadi jumlah Gramoxone yang dibutuhkan dalam penyemprotan dengan metode sungkup dalam areal 1 plot sebanyak 120 ml.

#### 2. Penyemprotan tanpa sungkup

Diketahui konsentrasi yang dipakai dalam larutan Gramoxone sebesar 50 ml/ 10 liter air, bila dari hasil penyemprotan rata-rata didapatkan volume larutan Gramoxone rata-rata sebesar 20,77 liter, maka jumlah Gramoxone yang dibutuhkan dapat diketahui.

- Konsentrasi larutan Gramoxone : 50 ml / 10 liter air
- Volume penyemprotan rata-rata : 20,766 liter
- Areal penyemprotan : 1 plot

$$\text{Jumlah Gramoxone yang dibutuhkan} = 20,766 \text{ liter} \times \frac{50 \text{ ml}}{10 \text{ liter air}} = 103,83 \text{ ml}$$

Jadi jumlah Gramoxone yang dibutuhkan dalam penyemprotan tanpa sungkup dalam areal 1 plot sebanyak 103,83 ml.

3. Mengetahui jumlah plot di *Main Nursery* (MN)

Berdasarkan **Gambar 3.** diatas dapat diketahui :

Panjang areal 1 plot (P) : 100 m

Lebar areal 1 plot (L) : (234 cm + 156 cm) = 390 cm = 3,9 m

Maka luasan areal 1 plot adalah :

$$\text{Luasan areal 1 plot} = P \times L$$

$$\text{Luasan areal 1 plot} = 100 \text{ m} \times 3,9 \text{ m} = 390 \text{ m}^2$$

Bila diketahui areal keseluruhan plot di *Main Nursery* (MN) adalah 1 ha, maka jumlah plot dalam areal tersebut sebanyak :

Luasan keseluruhan : 1 ha = 10.000 m<sup>2</sup>

$$\text{Jumlah plot} = \frac{\text{Luas keseluruhan}}{\text{Luasan areal 1 plot}}$$

$$\text{Jumlah plot} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{390 \text{ m}^2/\text{plot}} = 25,64 \text{ plot} \approx 25 \text{ plot}$$

4. Perbandingan biaya *Gramoxone* yang dibutuhkan

- *Biaya penyemprotan dengan metode sungkup*

Harga *Gramoxone* : Rp. 40.000 / liter

Jumlah *Gramoxone* yang dibutuhkan = 120 ml/plot = 0,12 liter/plot

Jumlah plot = 25 plot/ha

$$\begin{aligned} \text{Biaya pengeluaran} &= \frac{\text{Rp. 40.000}}{1 \text{ liter}} \times \frac{0,12 \text{ liter}}{1 \text{ plot}} \times \frac{25 \text{ plot}}{1 \text{ ha}} \\ &= \text{Rp. 120.000 /ha} \end{aligned}$$

- *Biaya penyemprotan tanpa sungkup*

Harga *Gramoxone* : Rp. 40.000 / liter

Jumlah *Gramoxone* yang dibutuhkan = 103,83 ml/plot = 0,104 liter/plot

Jumlah plot = 25 plot/ha

$$\begin{aligned} \text{Biaya pengeluaran} &= \frac{\text{Rp. 40.000}}{1 \text{ liter}} \times \frac{0,104 \text{ liter}}{1 \text{ plot}} \times \frac{25 \text{ plot}}{1 \text{ ha}} \\ &= \text{Rp. 104.000 /ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Selisih harga} &= \text{Rp. 120.000/ha} - \text{Rp. 104.000/ha} \\ &= \text{Rp. 16.000/ha} \end{aligned}$$

Dari segi ekonomisnya, dapat dilihat dari hasil perhitungan bahwa biaya yang dibutuhkan pada penyemprotan dengan metode sungkup lebih tinggi dibandingkan dengan penyemprotan tanpa sungkup yakni sebesar **Rp. 16.000/ha.**

### Efektifitas Penggunaan Sungkup dalam Penyemprotan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan sungkup dalam penyemprotan yang dilihat dari beberapa aspek, antara lain :

a. Ekologi

Secara ekologi, bahaya yang ditimbulkan dari herbisida seperti terhirupnya racun pada herbisida yang terbawa oleh angin dapat diminimalisir, karena percikan yang keluar dari *nozzle* yang menggunakan sungkup telah terhalang oleh sungkup.

b. Teknis

Teknis penyemprotan menjadi lebih mudah, karena dengan menggunakan sungkup pada saat dilakukan penyemprotan, pekerja lebih leluasa untuk bergerak.

Kesalahan yang biasanya terjadi dalam penyemprotan adalah pekerja yang seharusnya menyemprot dengan kecepatan dan ketinggian yang sama, terkadang masih belum sesuai. Lebar percikan larutan yang keluar dari *nozzle* tanpa sungkup yaitu 100 cm, sedangkan jarak antar baris di *Main Nursery* (MN) 78 cm. Untuk memperkecil bahaya tersebut, percobaan dilakukan dengan penyemprotan dengan metode sungkup karena hasil percikan larutan yang

keluar dari *nozzle* 65 cm, sementara jarak antar baris 78 cm.

### c. Keamanan bibit

Proses penyemprotan dengan metode sungkup dapat meningkatkan keamanan bagi bibit, karena pada saat proses penyemprotan, percikan yang keluar dari *nozzle* pada metode yang menggunakan sungkup tidak selebar percikan yang keluar dari *nozzle* yang tidak menggunakan sungkup. Apabila pada waktu pelaksanaan penyemprotan kurang hati-hati maka akan sangat membahayakan bibit. Selain itu bila dilihat dari tingkat penguapan, maka lebar percikan larutan yang keluar dari *nozzle* pada penyemprotan dengan metode sungkup telah dihambat oleh sungkup, dan apabila terjadi penguapan, maka penguapan pun tidak akan langsung mengenai daun kelapa sawit.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, dapat disimpulkan beberapa hal :

- a) Aplikasi penyemprotan herbisida dengan metode sungkup memerlukan waktu 818,67 detik, pelarut yang digunakan sebanyak 24 liter, dan menghabiskan *Gramoxone* sebanyak 120 ml/luasan 390 m<sup>2</sup> dengan lebar semprot 65 cm.
- b) Sedangkan pplikasi penyemprotan herbisida tanpa metode sungkup memerlukan waktu 485,33 detik, pelarut yang digunakan sebanyak 20,766 liter, dan menghabiskan *Gramoxone* sebanyak 103,83 ml/luasan 390 m<sup>2</sup> dengan lebar semprot 100 cm.
- c) Dari segi ekonomisnya,biaya yang dibutuhkan pada penyemprotan dengan metode sungkup lebih tinggi dibandingkan dengan

penyemprotan tanpa sungkup yakni sebesar **Rp. 16.000/ha**. Akan tetapi dari aspek ekologi atau keamanan bibit dan pekerja, metode penyemprotan dengan menggunakan sungkup jauh lebih aman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Pahan, I. 2006. Panduan Lengkap Kelapa Sawit : Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rankine, R., dan Fairhurst, T. 1998. Buku Lapangan Seri Tanaman Kelapa Sawit Tanaman Menghasilkan Vol. 3. Oxford Graphic Printers Pte. Ltd. Singapore
- Sunarko. 2007. Petunjuk Praktis Budidaya dan Pengolahan Kelapa Sawit. Penyunting : Tetty Yulia Cetakan 1. PT. Agro Media Pustaka. Jakarta
- Tjitrosoedirjo, S., I.H. Utomo dan J. Wiroatmojo. 1984. Pengelolaan Gulma di Perkebunan. Gramedia. Jakarta
- Tampubolon, I. 2009. Uji Efektivitas Herbisida Tunggal maupun Campuran dalam Pengendalian *Stenochlaena palustris* di Gawangan Kelapa Sawit. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan