

## EFEKTIVITAS DOSIS GLYPHOSAT TERHADAP PENGENDALIAN GULMA PADA KEBUN KELAPA SAWIT TBM 1

Doni Iskandar, Effi Yudiawati

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo

### ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Perkebunan Kelapa Sawit yang terletak di Dusun Rantau Kelayang, Kecamatan Pelepat Kabupaten Bungo. Dilaksanakan selama satu bulan yang dimulai pada tanggal 01 April sampai dengan 30 Juli 2020. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas glyphosat terhadap pengendalian gulma pada kebun kelapa sawit Tbm 1. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan yaitu G0: Tanpa Perlakuan, G1: 1,5 cc/liter air, G2: 3 cc/liter air, G3: 4,5 cc/liter air dan G4: 6 cc/liter air. Hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan Statistik Analisis Ragam (Anova), apa bila berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan New Multiple Range Tes't (DNMRT) pada taraf 5 %. Parameter yang diamati adalah nisbah jumlah dominasi sebelum perlakuan total biomassa gulma teki (g), total biomassa *clidemia hirta* (g), total biomassa gulma pakis lunak (g), biomassa gulma krinyuh (g), dan tingkat keracunan gulma (g). Hasil analisis menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata terhadap total biomassa gulma teki (g), total biomassa *clidemia hirta* (g), total biomassa gulma pakis lunak (g), biomassa gulma krinyuh (g), dan tingkat keracunan gulma (g). Dari hasil penelitian menunjukkan perlakuan terbaik diperoleh pada pemberian dosis glyphosat 3 cc/liter air (G2).

Kata Kunci : glyphosat, Gulma Kelapa Sawit, TBM

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas perkebunan primadona Indonesia. Industri sawit menjadi salah satu sumber devisa terbesar bagi Indonesia karena mampu memberi sumbangan besar terhadap perekonomian negara serta memberikan kesempatan kerja yang luas (Lembaga Pendidikan Perkebunan, 2006).

Provinsi Jambi, khususnya Kabupaten Bungo merupakan salah satu daerah yang mengembangkan industri kelapa sawit. Perluasan perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Bungo didukung oleh topografi tanah yang cenderung datar dan beriklim basah. Perkembangan perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Bungo saat ini, menunjukkan kemajuan yang semakin pesat. Luas perkebunan sawit yang sudah

ditanami di Kabupaten Bungo mencapai 11 052 yang tersebar di 17 kecamatan dengan produksi terbesar di Pelepat Ilir dan Bathin II Babeko (BPS Bungo, 2019).

Tanaman kelapa sawit pada saat belum menghasilkan (umur kurang dari 4 tahun) memiliki ruang antar tanaman yang cukup terbuka karena tajuk tanaman belum saling menutup. Kondisi ini menyebabkan pertumbuhan gulma pada areal tanaman belum menghasilkan cukup dominan. Pertumbuhan gulma di areal perkebunan kelapa sawit TBM 1 dapat mengakibatkan terjadinya kompetisi unsur hara dengan tanaman utama dalam memperoleh unsur hara, selanjutnya keberadaan gulma dapat mengganggu pengolahan lahan seperti saat pemupukan dan pengendalian hama dan penyakit.

Beberapa pengendalian gulma di perkebunan kelapa sawit TBM 1 dapat dilakukan secara manual, mekanis, maupun kimiawi. Penggunaan bahan kimia

(herbisida) dalam pengendalian gulma di perkebunan sering dilakukan karena hasilnya cepat terlihat dan efektif. Saat ini banyak jenis dan merekherbisida yang digunakan dalam pengendalian gulma di perkebunan kelapa sawit.

Salah satu metode pengendalian gulma yang umum dan utama pada perkebunan kelapa sawit yaitu pengendalian secara kimia dengan menggunakan herbisida, karena cara ini lebih efektif, efisien, hemat tenaga, biaya, dan waktu (Barus, 2003).

Herbisida yang diaplikasikan dengan dosis tinggi akan mematikan seluruh bagian tumbuhan dan sebaliknya pada dosis rendah, herbisida tidak merusak atau mematikan tumbuhan lain. Dengan demikian, pemilihan herbisida yang sesuai untuk pengendalian gulma di pertanaman merupakan salah hal yang sangat penting dengan memperhatikan ada tidaknya toksisitas pada tanaman dan daya efektivitas herbisida.

Salah satu bahan aktif pada herbisida adalah glifosat. Glifosat dapat digunakan untuk semua jenis gulma, dengan aktifitas sistemik, dimana gejala keracunan baru dapat dilihat 2 – 4 hari setelah aplikasi untuk gulma setahun, sedangkan untuk gulma tahunan setelah 10 hari atau lebih (Mangoensoekarjo dan Soejono, 2015).

Hasil penelitian Haryadi *et al* (2010) Herbisida dengan bahan aktif IPA-glyphosat konsentrasi 3 cc/liter dapat menekan pertumbuhan gulma khususnya gulma berdaun sempit di perkebunan kelapa sawit mulai 8 sampai 12 minggu setelah aplikasi. dengan tingkat fitotoksitas herbisida terhadap tanaman kelapa sawit termasuk ringan,

Dari uraian latar belakang diatas maka penulis mengambil judul “Efektivitas Glyphosat Terhadap Pengendalian Gulma pada Kebun Kelapa Sawit TBM1”

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- 1) Apakah pemberian *Glyphosat* berpengaruh nyata terhadap efektivitas pengendalian gulma di Kebun Kelapa Sawit TBM 1?
- 2) Berapakah *Glyphosat* yang tepat untuk efektivitas pengendalian gulma di Kebun Kelapa Sawit TBM 1?

### Tujuan dan kegunaan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Efektivitas Glyphosat Terhadap Pengendalian Gulma pada Kebun Kelapa Sawit TBM.

Sedangkan kegunaan dari penelitian ini adalah memberikan informasi kepada petani Efektivitas Glyphosat yang tepat pada Pengendalian Gulma di Kebun Kelapa Sawit TBM 1.

### Hipotesis

1. Pemberian *Glyphosat* berpengaruh nyata terhadap efektivitas pengendalian gulma di Kebun Kelapa Sawit TBM 1
2. Pemberian *Glyphosat* 3 cc/l air merupakan dosis yang tepat untuk efektivitas pengendalian gulma di Kebun Kelapa Sawit TBM 1?

## METODOLOGI PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Perkebunan Kelapa Sawit yang terletak di Dusun Rantau Kelayang, Kecamatan Pelepat Kabupaten Bungo.

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yang dimulai pada tanggal 01 April sampai dengan 30 Juli 2020.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sprayer gendong semi otomatis, gelas ukur, meteran, cangkul, ember, pisau, timbangan analitik, oven, alat tulis, dan alat- alat lain yang mendukung pelaksanaan penelitian ini.

Adapun bahan yang digunakan gulma (*Imperata cylindrica*, *Chromolaena odorata*, *Cyperus rotundus*) yang tingginya sekitar 10 cm, herbisida yang digunakan yaitu herbisida glifosat dan air bersih.

**Rancangan Percobaan**

Percobaan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor. Perlakuan yang dicobakan adalah herbisida glifosat dengan 5 perlakuan yaitu :

- G0: Tanpa Perlakuan
- G1: 1,5 cc/liter air
- G2: 3 cc/liter air
- G3: 4,5 cc/liter air
- G4: 6 cc/liter air

Masing masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Penetapan unit percobaan dilakukan secara acak. Jumlah tiap unit percobaan 2 tanaman yang keseluruhannya dijadikan tanaman sampel sehingga jumlah tanaman keseluruhannya 20 X 2 = 40 tanaman. Jarak dalam unit 9 X 9 m jarak antar unit percobaan 9 m system segitiga sama sisi.

**Pelaksanaan Penelitian**

**Pemilihan Lokasi**

Pemilihan lokasi penelitian ini yaitu di perkebunan kelapa sawit rakyat yang belum menghasilkan berumur  $\geq 1$  tahun setelah tanam) dengan kondisi penutupan gulma yang seragam pada piringan  $\geq 75\%$ .

**Pembuatan Petak Perlakuan**

Petak perlakuan dibuat sebanyak 5 perlakuan dan 4 ulangan. Setiap satu petak perlakuan terdiri atas 2 tanaman kelapa sawit yang belum menghasilkan. Aplikasi herbisida berjarak 2,5 meter dari pangkal pokok. Jarak antar satuan petak perlakuan adalah satu tanaman kelapa sawit. Tata letak petak perlakuan dapat dilihat pada lampiran 1

**Aplikasi Perlakuan Herbisida Glyphosat**

Aplikasi perlakuan herbisida glifosat menggunakan handsprayer solo semi automatic dengan nozel biru. Sedangkan dosis herbisida sesuai dosis perlakuan yaitu 1,5 cc/l, 3 cc/l, 4,5 cc/l dan 6 cc/l. Dosis herbisida untuk masing-masing petak perlakuan dilarutkan ke dalam air sebanyak 10 ltr air bersih. Larutan herbisida tersebut kemudian disemprotkan pada gulma yang ada di piringan kelapa sawit secara merata

dari pangkal hingga 2,5 M dengan volume sebanyak 1 liter tiap plot percobaan. Aplikasi herbisida dilakukan pada pagi hari dan tidak ada hujan minimal 4 jam setelah aplikasi

**Parameter yang Diamati**

**Nisbah Jumlah Dominasi sebelum**

**Perlakuan (%)**

Pengamatan nisbah jumlah dominasi gulma sebelum perlakuan dilakukan untuk menentukan jenis dan urutan gulma dominan yang ada di lahan kelapa sawit TBM 1. Dilakukan dengan cara identifikasi gulma yang tumbuh pada petak percobaan yang sudah di tetapkan dengan ukuran 0,5 X 0,5 m sebagai petak pengamatan. Perhitungan nisbah dominasi dilakukan untuk menentukan jenis dan urutan gulma dominan yang ada di lahan kelapa sawit Menurut Tjitrosoedirdjo *et al.* (1984) nisbah jumlah dominasi masing- masing spesies gulma pada petak perlakuan didapatkan menggunakan rumus

$$DM \text{ Satu Spesies}$$

$$\text{Dominasi Nisbah} = \frac{\text{DM Satu Spesies}}{\text{DM semua}} \times 100 \%$$

**Total Biomassa Gulma Teki (g)**

Cara pengamatan total biomasa gulma teki adalah dengan cara mengambil gulma yang muncul dari unit percobaan pada ukuran kuadran 0,5 m X 0,5 m pada tiga titik pengambilan. Pengamatan dilakukan pada 12 MSA. Letak petak kuadran ditetapkan secara sistematis. Gulma yang berada pada petak kuadran dipotong pada permukaan pangkal gulma selanjutnya gulma di bersihkan dan ditiriskan lalu dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 80 °C kemudian bobot sampel konstan ditimbang dengan menggunakan timbangan digital.

**Total Biomassa *Clidemia Hirta* (g)**

Cara pengamatan total biomasa gulma *Clidemia Hirta* adalah dengan cara mengambil gulma yang muncul dari unit percobaan pada ukuran kuadran 0,5 m X 0,5 m pada tiga titik pengambilan. Pengamatan dilakukan pada 12 MSA. Letak petak kuadran ditetapkan secara

sistematis. Gulma yang berada pada petak kuadran dipotong pada permukaan pangkal gulma selanjutnya gulma di bersihkan dan ditiriskan lalu dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 80 °C kemudian bobot sampel konstan ditimbang dengan menggunakan timbangan digital.

#### Total Biomassa Gulma Pakis Lunak (g)

Cara pengamatan total biomasa gulma pakis lunak adalah dengan cara mengambil gulma yang muncul dari unit percobaan pada ukuran kuadran 0,5 m X 0,5 m pada tiga titik pengambilan. Pengamatan dilakukan pada 12 MSA. Letak petak kuadran ditetapkan secara sistematis. Gulma yang berada pada petak kuadran dipotong pada permukaan pangkal gulma selanjutnya gulma di bersihkan dan ditiriskan lalu dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 80 °C kemudian bobot sampel konstan ditimbang dengan menggunakan timbangan

#### Persentase Daya Berantas

Pengamatan persentase daya berantas gulma dilakukan satu kali yaitu pada saat 6 minggu setelah aplikasi (MSA) perlakuan. Pengamatan persentase daya berantas gulma dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\frac{\text{Jumlah Gulma yang Disemprot} - \text{Jumlah Gulma yang Bertahan Hidup} \times 100 \%}{\text{Jumlah Gulma yang Disemprot}}$$

Kriteria daya berantas gulma dapat dilihat dari tabel *scoring visual* berikut: Tabel 1. *Scoring visual* keracunan gulma terhadap glyphosat

Nilai Scoring	Gulma Terkendali (%)	Kriteria Keracunan
1	95-100	Istimewa
2	75-95	Sangat Baik
3	50-75	Baik
4	25-50	Sedang
5	10-25	Buruk
6	0-10	Buruk Sekali

#### 3.6. Analisis Data

Untuk melihat pengaruh variabel yang diamati, data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis ragam, bila berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf 5 % (Steel and Torrie, 1994).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Nisbah Jumlah Dominasi sebelum Perlakuan (%)

Untuk menggambarkan hubungan jumlah dominasi suatu jenis gulma dengan jenis gulma lainya pada area perkebunan yang diamati di sajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Nisbah Dominasi Gulma (NJD) sebelum Perlakuan Efektivitas Glyphosat

Jenis Gulma	Kelompok				Jumlah	Rata-rata NJD (%)
	I	II	III	IV		
<i>C. rotundus</i> L	37.00	39.00	40.00	38.00	154.00	38.50
<i>Clidemia hirta</i>	14.00	16.00	16.00	15.00	61.00	15.25
<i>Nephelium spp</i>	12.00	10.00	11.00	10.00	43.00	10.75
<i>C. odorata</i>	9.00	7.00	8.00	9.00	33.00	8.25
<i>Paspalum conjugatum</i>	6.00	8.00	5.00	7.00	26.00	6.50
<i>Borreria latifolia</i>	5.00	5.00	4.00	5.00	19.00	4.75
<i>Eleise indica</i>	4.00	5.00	4.00	4.00	17.00	4.25
<i>Gulma lainnya</i>	13.00	10.00	12.00	12.00	47.00	11.75

Tabel 1 menjelaskan beberapa jenis gulma yang tumbuh pada area penelitian sebelum diberikan perlakuan. Terdapat 8 jenis gulma yang tumbuh pada area penelitian diantaranya *C. rotundus* L, *Clidemia hirta*, *Nepheium spp*, *C. odorata*, *Paspalum conjugatum*, *Borreria latifolia*, *Eleise indica*, dan *Gulma lainnya*. Pada hasil – rata menunjukkan jenis gulma *C. rotundus* L merupakan jumlah dominasi terbanyak sebesar 38.50 % sedangkan jumlah dominasi terkecil merupakan jenis gulma *Eleise indica* hanya sebesar 4.25% dari gulma yang tumbuh. Selanjutnya dari beberapa jenis gulma yang tumbuh pada area penelitian akan di uji dengan perlakuan pemberian perlakuan herbisida jenis *Glyphosat*, untuk melihat pengaruh dari perlakuan maka perlu di analisis efektifitas gulma *Glyphosat* terhadap tingkat keracunan gulma pada area perkebunan.

**Tingkat keracunan Gulma (g)**

Hasil analisis ragam (anova) perlakuan *glyphosat* berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat keracunan gulma (lampiran 4a). Rataan tingkat keracunan gulma berdasarkan perlakuan *glyphosat* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Tingkat keracunan Gulma (g) dengan perlakuan *glyphosat*

Perlakuan	Tingkat keracunan Gulma (g)
G0: Tanpa	
Perlakuan	9,00 a
G1: 1,5 cc/liter air	6,25 b
G2: 3 cc/liter air	2,25 c
G3: 4,5 cc/liter air	5,50 b
G4: 6 cc/liter air	1,75 c
KK : 9,58 %	

Keterangan :Angka–angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang

sama menunjukkan berbeda nyata menurut DNMR pada taraf 5%.

Tabel 2 menjelaskan bahwa perlakuan kontrol berbeda dengan perlakuan G1, G2, G3 dan G4. Sementara perlakuan G1 sama dengan perlakuan G3 akan tetapi berbeda dengan perlakuan G2 dan G4. Hal tersebut menunjukkan herbisida *glyphosat* 3 cc/liter air menunjukkan perlakuan terbaik dalam kurun waktu 12 hari setelah penyemprotan. Hal ini diduga herbisida *glyphosat* merupakan racun yang memiliki spektrum pengendalian luas yang bersifat tidak selektif sehingga tingkat keracunan pada seluruh gulma pada tanaman kelapa sawit TBM1 pada area penelitian dapat berjalan secara baik.

Menurut Nurjannah (2003), herbisida glifosat yang telah ditranslokasikan keseluruh bagian gulma terutama pada bagian akar yang dapat menyebabkan kematian gulma secara lebih efektif. Selain itu, herbisida *glyphosat* mampu bertahan lama di dalam tanah dan tetap aktif sehingga mampu menekan pertumbuhan gulma lebih lama (Mawardi, 2005).

Selanjutnya Apriadi *et al*, (2013) Herbisida ini dengan cepat diabsorpsi oleh banyak spesies dan sangat mobail di dalam jaringan phloem yang menimbulkan gejala khlorosis dalam tumbuhan sehingga mengganggu pembentukan asam-asam amino aromatik seperti *phenylalanine*, *tryptophan* dan *tyrosine* gejala ini yang dinamakan keracunan pada jaringan tumbuhangulma.

**Rataan Total Biomassa Gulma Teki (g)**

Hasil analisis ragam (anova) perlakuan *glyphosat* berpengaruh sangat nyata terhadap total biomasa rumput teki (lampiran 5a). Rataan total biomasa rumput teki berdasarkan perlakuan *glyphosat* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan total biomasa rumput teki (g) dengan perlakuan *glyphosat*

Perlakuan	Total Biomassa Gulma Teki (g)
G0:	
Tanpa Perlakuan	20,36 a
G1: 1,5 cc/liter air	18,78 ab
G2: 3 cc/liter air	17,16 bc
G3: 4,5 cc/liter air	16,89 bc
G4: 6 cc/liter air	15,75 c
KK : 7,76 %	

Keterangan :Angka–angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 menjelaskan perlakuan kontrol tidak berbeda dengan pemberian perlakuan G1akan tetapi berbeda dengan perlakuan G2, G3 dan G4. Selanjutnya pada perlakuan G1 tidak berbeda dengan perlakuan G2 dan G3 akan tetapi erbeda dengan perlakuan G4. Sehingga perlakuan terbaik adalah G4 dengan dosis pemberian herbisida glyphosat sebesar 6 cc/liter air. Hal ini diduga glifosat dapat menekan pertumbuhan gulma *Cyperus rotundus* secara efektif sehingga pada dosis pemberian 6 cc/liter memiliki berat kering yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan dosis lainya, Glifosat merupakan salah satu bahan aktif dari herbisida sistemik, herbisida sistemik berpengaruh terhadap sistem transportasi air dari luar ke dalam jaringan tumbuhan dan transportasi fotosintat dari source ke sink di dalam jaringan tumbuhan terganggu sehingga kandungan air dan biomassa gulma tersebut rendah (Sukman dan Yakup 2002).

Glifosat dosis 6 cc/l air berpengaruh terhadap total biomasa rumput teki. Hal ini menunjukkan semakin tinggi dosis akan menekan perutmbuhan kedua jenis gulma. Herbisida glifosat efektif untuk mengendalikan gulma jenis teki, bunuh glifosat lambat, tetapi hasil semprotan mudah ditranslokasikan ke bagian

tanaman lainnya sehingga daya bunuhnya lebih pasti. Glifosat diserap tumbuhan melalui kutikula, selajutnya disebarkan ke seluruh bagian tanaman. Translokasi herbisida glifosat dalam tubuh tumbuhan umumnya melalui simplas, sehingga terjadi akumulasi dibawah jaringan daun-daun muda sehingga menghambat kerja jaringan meristem yang mengakibatkan tanaman menjadi menguning lalu mengering (Sukirman dan Yakup 2002).

Glifosat merupakan herbisida non-selektif berspektrum luas yang dapat mengendalikan gulma semusim maupun tahunan. Glifosat diserap oleh daun dan bagian-bagian tumbuhan lainnya, kemudian terangkut melalui floem. Cara kerja glifosat adalah menghambat kerja enzim EPSPS (*5-enolpyruvinishikimate-3-phosphaate sintase*) dalam pembentukan asam amino aromatik seperti triptofan, tirosin dan fenil alanin (Barus, 2003).

#### ***Clidemia hirta* (g)**

Hasil analisis ragam (anova) perlakuan *glyphosat* berpengaruh sangat nyata terhadap total biomassa *Clidemia hirta* (lampiran 6a). Rataan total biomassa *Clidemia hirta* berdasarkan perlakuan *glyphosat* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan total biomasa *Clidemia hirta* (g) dengan perlakuan *glyphosat*

Perlakuan	Total Biomassa <i>Clidemia hirta</i> (g)
G0:	
Tanpa Perlakuan	23,40 a
G1: 1,5 cc/liter air	17,72 b
G2: 3 cc/liter air	16,71 c
G3: 4,5 cc/liter air	16,94 c
G4: 6 cc/liter air	16,23 c
KK : 7,60 %	

Keterangan :Angka–angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Table 4 menjelaskan kontrol berpengaruh nyata terhadap perlakuan G1 hingga perlakuan G4. Pada perlakuan G1 berbeda dengan perlakuan G2, G3 dan G4, sementara pada perlakuan G2 tidak berbeda dengan perlakuan G3 dan G4. Perlakuan terbaik pada pengamatan total biomassa *Clidemia hirta* adalah G2. Hal ini diduga bahan aktif yang terdapat pada glyphosat mampu meracuni gulma *Clidemia hirta* secara sistemik.

Pada pengamatan total biomassa *Clidemia hirta* hasil uji coba pada beberapa uji dosis herbisida dari 3 cc/liter air (G2) hingga 6 cc/liter air (G4) tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dalam mengurangi bobot kering gulma. Memperhitungkan segi efisiensi dan nilai ekonomi maka taraf dosis yang terbaik merupakan dosis terendah yaitu penggunaan herbisida dengan dosis 3 cc/liter air

Berbagai hal yang menentukan keefektifan dalam pengendalian gulma diantaranya adalah dosis yang tepat. Hal ini didukung pernyataan Moenadir, (2010) bahwa salah satu hal yang harus dipertimbangkan dalam penggunaan herbisida untuk mendapatkan hasil pengendalian yang diinginkan yaitu pengendalian gulma yang efektif dalam jumlah sedikit, selektif dan sistemik ialah penggunaan dosis yang tepat.

Glifosat merupakan herbisida yang aktif, tidak selektif, diserap melalui daun dan ditranslokasikan ke daerah tumbuh, menghambat kerja enzim enolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase (EPSPS), enzim yang terlibat dalam sintesa tiga asam amino, bersifat efektif membasmi gulma semusim dan menahun tetapi lebih ditujukan untuk membasmi gulma menahun yang memiliki perakaran mendalam, khususnya rumput-rumputan yang berakar *rhizome*. Herbisida ini bersifat sistemik dan tidak selektif dengan mekanisme kerja mempengaruhi sintesis asam amino esensial. *Glifosat* dapat mempengaruhi pigmen sampai terjadi klorosis, pertumbuhan terhenti dan tumbuhan dapat mati. Herbisida ini juga menghambat lintasan biosintetik asam

amino aromatik (Mukarromah *et al*, 2014).

Selanjutnya Nurjannah, (2003) menyatakan *glyphosat* ialah herbisida sistemik non selektif yang mengendalikan gulma berdaun sempit dan berdaun lebar yang diserap dan ditranslokasikan pada jaringan tanaman.

Perlakuan herbisida *glyphosat* dari semua dosis dapat menekan pertumbuhan *Clidemia hirta*, serta memberikan hasil bobot kering gulma dan penekanan gulma yang bebrbeda. Hal ini disebabkan aplikasi herbisida jenis bahan aktif sehingga mampu mengendalikan dan menekan pertumbuhan gulma.

Penekanan gulma dipengaruhi oleh bobot kering gulma. Perlakuan herbisida yang memiliki efikasi yang rendah, bobot kering gulma yang tinggi sehingga menyebabkan pertumbuhan kembali gulma lebih cepat (Barus, 2003).

#### Pakis Lunak (g)

Hasil analisis ragam (anova) perlakuan *glyphosat* berpengaruh sangat nyata terhadap total biomassa gulma pakis lunak (lampiran 7a). Rataan total biomassa gulma pakis lunak berdasarkan perlakuan *glyphosat* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan total biomassa Gulma Pakis Lunak (g) dengan perlakuan *glyphosat*.

Perlakuan	Total Biomassa Gulma Pakis Lunak (g)
G0:	
Tanpa Perlakuan	20,51 a
G1: 1,5 cc/liter air	17,53 b
G2: 3 cc/liter air	15,60 b
G3: 4,5 cc/liter air	12,22 c
G4: 6 cc/liter air	11,55 c
KK : 8,42 %	

Keterangan :Angka–angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Table 5 menjelaskan semua dosis pemberian *glyphosat* berpengaruh nyata terhadap total biomassa gulma pakis lunak. Terlihat setiap dosis pemberian *glyphosat* berbeda dengan kontrol, sementara pada perlakuan G1 tidak berbeda dengan perlakuan G2, akan tetapi berbeda dengan perlakuan G3 dan G4. Sementara antara perlakuan G3 dan G4 tidak menunjukkan perbedaan yang berarti sehingga perlakuan terbaik adalah G3. Hal ini diduga pemberian herbisida *glyphosat* mampu menekan pertumbuhan gulma pakis karena herbisida *glyphosat* merupakan herbisida yang memiliki spektrum pengendalian luas yang bersifat tidak selektif.

Berdasarkan data bobot kering gulma pakis lunak, persentase keracunan dan bobot kering gulma terlihat bahwa herbisida *glyphosat* mampu menekan pertumbuhan gulma. Pengamatan persentase keracunan gulma total secara visual dengan melihat dan menduga persentase keracunan gulma total ternyata memiliki data yang sejalan dengan data bobot kering gulma jenis pakis lunak.

Menurut Nurjannah (2003), herbisida glifosat yang telah ditranslokasikan keseluruh bagian gulma terutama pada bagian akar yang dapat menyebabkan kematian gulma secara lebih efektif. Selain itu, herbisida glifosat mampu bertahan lama di dalam tanah dan tetap aktif sehingga mampu menekan pertumbuhan gulma lebih lama.

Glifosat sangat efektif mengendalikan gulma rumput dan daun lebar yang mempunyai perakaran dalam dan diaplikasikan sebagai herbisida pascatumbuh (Sukman dan Yakup, 2002).

**Krinyuh (g)**

Hasil analisis ragam (anova) perlakuan *glyphosat* berpengaruh sangat nyata terhadap total biomassa gulma krinyuh (lampiran 8a). Rataan total biomassa gulma krinyuh berdasarkan perlakuan *glyphosat* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan total biomassa Gulma Krinyuh (g) dengan perlakuan *glyphosat*

Perlakuan	Total Biomassa Gulma Krinyuh (g)
G0:	
Tanpa Perlakuan	27,22 a
G1: 1,5 cc/liter air	23,78 b
G2: 3 cc/liter air	20,10 c
G3: 4,5 cc/liter air	18,67 c
G4: 6 cc/liter air	15,82 d
KK : 6,50 %	

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Table 6 menjelaskan perlakuan kontrol berbeda dengan semua dosis perlakuan *glyphosat*. Pada perlakuan G1 berbeda dengan perlakuan G2, G3 dan G4. Pada perlakuan G2 tidak berbeda dengan perlakuan G3 akan tetapi berbeda dengan perlakuan G4 sehingga perlakuan terbaik pada pengamatan total biomasa gulma krinyuh adalah G4. Hal ini diduga kandungan herbisida *glyphosat* mampu diserap oleh daun gulma jenis krinyuh secara sempurna sehingga herbisida ini bekerja secara efektif dalam meracuni gulma krinyuh secara sistemik.

Sejalan dengan pendapat Sebayang *et al*, (2002) Glifosat adalah herbisida nonselektif, pascatumbuh yang termasuk dalam golongan herbisida organofosfat. Glifosat diserap oleh daun dan ditranslokasikan secara cepat dan menyeluruh pada tumbuhan.

Selanjutnya Pertumbuhan daun yang terhambat menyebabkan tanaman tidak mampu menyerap cahaya matahari secara optimal sehingga proses fotosintesis tidak dapat menghasilkan karbohidrat yang cukup untuk pertumbuhan dan produksi, semakin tinggi luas daun tanaman maka kemampuan tanaman menyerap cahaya juga semakin meningkat, sehingga memacu proses fotosintesis tanaman untuk menghasilkan fotosintat yang

dibutuhkan bagi pertumbuhan dan produksi tanaman (Nurjannah 2003).

Dengan pemberian pencampuran herbisida yang mengandung *glyphosat* menyebabkan sintesis glutamin dari glutamat terhambat menyebabkan amonia meningkat hingga mencapai kadar toksik pada kloroplas di dalam jaringan daun yang menyebabkan fotosintesis terhenti serta hambatan pembelahan sel dan penyerapan kadar air sehingga berpengaruh pada pengamatan berat kering gulma (Adnan *et al* 2012).

### Daya Berantas Gulma

Pada pengamatan daya berantas gulma disajikan dalam bentuk rata-rata yang tersaji pada Tabel 7.

Tabel 7 Daya Berantas Gulma Setelah Pemberian Perlakuan Glyphosat

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	scoring Rata-rata
	I	II	III	IV		
Z0	0	0	0	0	0	0
Z1	5	5	4	5	19	4,75
Z2	4	4	3	4	15	3,75
Z3	2	3	3	3	11	2,75
Z4	2	2	2	2	8	2

Keterangan: Scoring 0 gulma tidak rusak, 1 gulma mati semua, 2 gulma hidup sedikit sekali, 3 gulma hidup sedikit sekali, 4 efektivitas memuaskan dan 5 cukup memuaskan.

Pada Tabel 5 dapat dilihat semakin tinggi dosis bahan aktif yang digunakan setiap perlakuan herbisida, maka nilai persentase berat kering semakin menurun. Fenomena ini memberi makna bahwa semakin tinggi dosis maka kemampuannya dalam mengendalikan gulma semakin besar hal ini diduga herbisida *glyphosat* mempunyai daya kerja yang efektif dan menyebabkan terhambatnya proses fotosintesis dan rusaknya membran sel dan seluruh organ sehingga gulma mengalami klorosis akibat hilangnya kadar air pada bagian tanaman dan kelihatan terbakar yang

akhirnya gulma mengalami kematian. Vencill *et al.* (2002) menjelaskan bahwa *glyphosat* bersepektrum luas bekerja masuk ke dalam tumbuhan karena penyerapan yang dilakukan tanaman dan kemudian diangkut ke pembuluh floem yang berakibat menghancurkan membran sel yang menyebabkan pecahnya sitoplasma menjadi bagian-bagian interseluler sehingga daun akan menjadi layu dan menguning dengan cepat.

Lebih lanjut Rao (2000) menjelaskan *glyphosat* merupakan herbisida sistemik bersepektrum luas dan bila molekul herbisida ini terkena sinar matahari setelah berpenetrasi ke dalam daun atau bagian lain yang hijau, maka molekul ini akan bereaksi menghasilkan hydrogen peroksida yang merusak membran sel dan seluruh organ tanaman.

Sukman & Yakup (2002) berpendapat bahwa keberhasilan suatu herbisida dalam mengendalikan gulma dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya dosis herbisida. Suatu herbisida pada dosis atau konsentrasi tertentu dapat bersifat selektif, tetapi bila dosis atau konsentrasi dinaikkan maka berubah menjadi tidak selektif. Lebih lanjut Purnama & Madkar (2010) mengemukakan bahwa makin tinggi dosis maka semakin peka gulma terhadap herbisida tersebut karena bahan aktifnya semakin banyak terabsorpsi. Hal ini dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan gulma sehingga kematian gulma semakin cepat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian *glyphosat* berpengaruh nyata terhadap tingkat keracunan gulma, rataan total biomassa gulma teki, *clidemia hirta*, pakis lunak, dan krinyuh.
2. Pemberian *glyphosate* terbaik adalah pemberian pada perlakuan dosis G2: 3 cc/liter air.

**Saran**

Dari hasil penelitian ini disarankan untuk pengendalian gulma di perkebunan kelapa sawit TBM 1 menggunakan herbisida glyphosate 3 cc/liter air.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Adnan, Hasanuddin, dan Manfarizah. 2012. Aplikasi Beberapa Dosis Herbisida Glifosat Dan Paraquat Pada Sistem Tanpa Olah Tanah (TOT) Serta Pengaruhnya Terhadap Sifat Kimia Tanah, Karakteristik Gulma dan Hasil Kedelai. *J. Agrista* 16 (3) : 135-145.
- Apriadi, W., D. R. J. Sembodo, dan H., Susanto. 2013. Efikasi Herbisida 2,4-D Terhadap Gulma Pada Budidaya Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.). *J. Agrotek Tropika*. 10 (2) : 79-84.
- Barus, E. 2003. Pengendalian Gulma di Perkebunan. Kanisius. Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bungo. 2019. Luas Tanaman Perkebunan Kelapa Sawit Menurut Kecamatan dan Komposisi Tanaman di Kabupaten Bungo.
- Darmosarkoro, W., Sutarta, S. E dan Winarna. 2018. Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Evizal, R. 2014. Dasar-Dasar Produksi Perkebunan. Graha Ilmu. Yogyakarta. 203 hlm.
- Fauzi, Y. Y. E. Widyastuti, I. Satyawibawa dan R. H. Paeru. 2012. Kelapa Sawit: Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran. Jakarta: Penebar Swadaya. 236 hal.
- Hafsah, S., M.A. Ulim, dan C.M. Nofayanti. 2012. Efek alelopati *Ageratum conyzoides* terhadap pertumbuhan sawi. *J. Floratek*. 8: 18–24.
- Hariyadi L, Adolf P dan Lontoh. 2010. Efektivitas IPA-Glyphosat Dalam Pengendalian Gulma Pada Areal T
- Anaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Belum Menghasilkan. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB.
- Junaedi, A. M.A. Chozin, K.H. Kim. 2006. Perkembangan terkini kajian alelopati. *Hayati*. 13 (2): 79–84.
- Lembaga Pendidikan Perkebunan. 2006. Seri Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. Yogyakarta: Lembaga Pendidikan Perkebunan Press. 187 hal.
- Lubis, A.U., 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Indonesia, Edisi 2. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan, Sumatera utara.
- Mukarromah L, Dad R. J. Sembodo dan Sugiatno 2014. Efikasi Herbisida Glifosat Terhadap Gulma Di Lahan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Belum Menghasilkan. *J. Agrotek Tropika*. ISSN 2337-4993. Vol. 2, No. 3: 369 – 374, September 2014.
- Mangoensoekarjo, S. dan Soejono, A. T. 2015. Ilmu Gulma dan Pengelolaan Pada Budidaya Perkebunan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Mawandha GH., Soejono, dan Alfani F 2018. Pengaruh Dosis Herbisida Glifosat Terhadap Beberapa Jenis Gulma Utama Perkebunan Kelapa Sawit. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
- Mawardi, D. 2005. Efikasi herbisida glifosat untuk persiapan budidaya jagung tanpa olah tanah. *J. Agrotropika*. 10 (2): 79-84.
- Moenadir, J. 2010. Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma. Rajawali Pers. Jakarta.
- Nasution, U. 1986. Gulma dan Pengendaliannya di Perkebunan Karet Sumatera Utara dan Aceh. Gramedia. Jakarta. 269 hlm.
- Nurjannah, U. 2003. Pengaruh dosis herbisida glifosat dan 2,4 D terhadap pergeseran gulma dan

- tanaman kedelai tanpa olah tanah. J. Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia. 5 (1): 27-33.
- Pahan, I. 2008. Kelapa Sawit. Jakarta: Penebar Swadaya. 424 hal.
- Rambe, T.D., L. Pane, P. Sudharto, dan Caliman. 2010. Pengelolaan Gulma Pada Perkebunan Kelapa Sawit. PT Smart Tbk. Jakarta.
- Rao. V. S. 2000. Principles of weed science. 2 nd. Ed. Science Publisher, Inc, USA
- Ridwan. 2015. Pengaruh Taraf Suhu dan Lama Pemanasan terhadap Perkecambahan Beberapa Genotipe Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). [Tesis]. Padang. Program Pascasarjana Universitas Andalas. 85 hal.
- Sastrosayono, S. 2003. Budi Daya Kelapa Sawit. Jakarta: Agromedia Pustaka. 71 hal.
- Sebayang, H. T., S.Y. Tyasmoro & D. E. Pujiyanti. 2002. Pengaruh waktu aplikasi herbisida glifosat dan pengendalian gulma terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L) sistem tanpa olah tanah. Dalam: S. Hardiastuti, E. K., E. M. Nirmala, Lagiman, D. Kastono, S. Virgawati & A. W. Rizain (eds.) Prosiding Seminar Nasional Budidaya Olah Tanah Konservasi. Yogyakarta, 30 Juli 2002. hal.1-15.
- Sukman, Y. dan Yakup. 2002. Gulma dan Teknik Pengendaliannya. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Tjitrosoedirdjo, 1984. Pengelolaan Gulma di Perkebunan. PT Gramedia. Jakarta
- Venita, Y. 2016. Manfaat Pengendalian Gulma Pakis-Pakistan pada Tanaman Kelapa Sawit yang Belum Menghasilkan bagi Lingkungan dan Mendukung Pembangunan Berkesinambungan di Provinsi Riau. Prosiding Seminar Nasional "Pelestarian Lingkungan & Mitigasi Bencana". hlm 558–562.
- Vencill, W.K., K. Armbrust, H.G. Hancock, D. Johnson, G. McDonald, D. Kinter. F. Lichtner, H. McLean, J. Reynolds, D. Rushing, S. Senseman, & D. Wauchope. 2002. Herbicide glyphosate. 8th ed. Weed Science Society of America, Lawrence, KS
- Yanti, M., Indriyanto, dan Duryat. 2016. Pengaruh zat alelopati dari alang-alang terhadap pertumbuhan semai tiga spesies akasia. Jurnal Sylva Lestari. 4 (2): 27–38.