

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di perkebunan kelapa sawit milik rakyat yang terletak di Desa Pancasila, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan dan di Laboratorium Gulma Fakultas Pertanian Universitas Lampung dari Juli sampai dengan Oktober 2013.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman kelapa sawit belum menghasilkan (TBM) yang berumur seragam 3 tahun di perkebunan kelapa sawit rakyat di Desa Pancasila, Kecamatan Natar, herbisida Ally 20 WG (*Metil Metsulfuron* 20%), dan air sebagai pelarut.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *knapsack sprayer*, nozle kipas, ember plastik, pipet, kantong plastik, meteran, cangkul, oven listrik, jerigen, gelas ukur, mortar, kuadrat berukuran 0,5 m x 0,5 m, dan timbangan analitik.

3.3 Metode Penelitian

Dalam penelitian perlakuan diterapkan pada petak percobaan menggunakan rancangan percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 8 perlakuan dan 4 ulangan. Masing-masing perlakuan tertera pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Perlakuan herbisida metil metsulfuron pada lahan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan.

No	Perlakuan	Dosis	
		Formulasi (g/ha) (Ally 20 WG)	Bahan Aktif (g/ha) (Metil metsulfuron)
1	Metil Metsulfuron	75	15
2	Metil Metsulfuron	100	20
3	Metil Metsulfuron	125	25
4	Metil Metsulfuron	150	30
5	Metil Metsulfuron	200	40
6	Metil Metsulfuron	250	50
7	Penyiangan mekanis	-	-
8	Kontrol	-	-

Homogenitas ragam diuji menggunakan uji Bartlett dan addivitas data diuji dengan uji Tukey. Data diolah dengan metode analisis ragam. Apabila perlakuan menunjukkan perbedaan nyata maka dilakukan uji BNT pada taraf kepercayaan 95% (taraf kesalahan 5%).

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Petak Percobaan

Satuan petak adalah lahan dengan 2 tanaman kelapa sawit. Petak perlakuan dibuat sebanyak 8 petak dengan 4 ulangan. Satuan petak terdiri dari piringan dibawah 2 tanaman kelapa sawit masing-masing berdiameter 3 m (piringan dalam 1m dan piringan luar 2 m) dari pangkal batang, gulma pada piringan dalam tidak diaplikasi (Gambar 2).

Ulangan I	P4	P3	P5	P6	P7	P8	P1	P2
Ulangan II	P6	P3	P5	P8	P7	P1	P2	P4
Ulangan III	P3	P4	P8	P6	P2	P1	P7	P5
Ulangan IV	P7	P5	P6	P1	P4	P3	P2	P8

Keterangan:

P₁ = Metil Metsulfuron 15 g/ha

P₂ = Metil Metsulfuron 20 g/ha

P₃ = Metil Metsulfuron 25 g/ha

P₄ = Metil Metsulfuron 30 g/ha

P₅ = Metil Metsulfuron 40 g/ha

P₆ = Metil Metsulfuron 50 g/ha

P₇ = Penyiangan Mekanis

P₈ = Kontrol

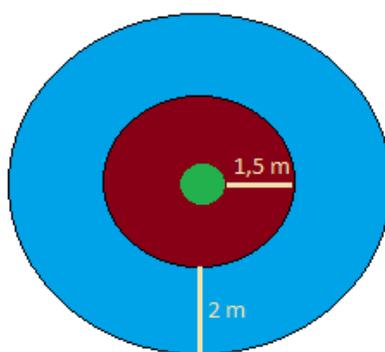
Gambar 2. Tata Letak Percobaan

3.4.2 Penyiangan Mekanis

Penyiangan mekanis dilakukan dengan cara membersihkan gulma pada petak percobaan yang telah ditentukan. Gulma yang ada di sekitar piringan tanaman kelapa sawit dibersihkan dengan menggunakan cangkul. Penyiangan mekanis dilakukan pada saat bersamaan dengan aplikasi herbisida.

3.4.3 Aplikasi herbisida

Aplikasi herbisida dilakukan satu kali dengan menggunakan *knapsack sprayer* punggung dengan nozzle berwarna merah pada penutupan gulma minimum 75%. Metode kalibrasi yang digunakan adalah metode luas. Berdasarkan hasil kalibrasi diperoleh volume semprot 478 l/ha ($3 \text{ l} / 62,8 \text{ m}^2$). Dosis masing-masing herbisida yang telah ditentukan untuk setiap perlakuan sebelumnya dihaluskan menggunakan mortar kemudian dilarutkan dalam air sesuai dengan volume semprot hasil kalibrasi, kemudian dimasukkan ke dalam tangki. Penyemprotan dilakukan merata pada petak percobaan mengenai bagian gulma yang berada pada 2m terluar piringan tanaman kelapa sawit. Areal semprot digambarkan seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Areal aplikasi herbisida

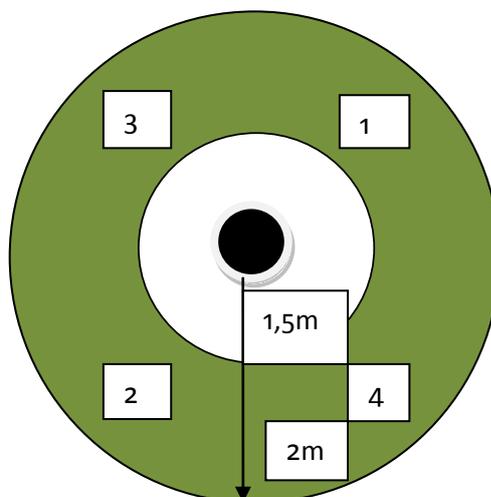
3.5 Pengambilan sampel gulma

3.5.1 Sebelum Aplikasi

Sebelum dilakukan aplikasi herbisida terlebih dahulu dilakukan pengambilan sampel gulma. Hal ini bertujuan untuk mengetahui komposisi gulma, persentase penutupan, dan mengetahui jenis gulma dominan. Gulma diambil dari dua petak contoh dengan menggunakan metode kuadrat berukuran 0,5 m x 0,5 m pada setiap petak percobaan.

3.5.2 Setelah Aplikasi

Pengambilan sampel gulma dilakukan sebanyak 4 kali yaitu : 2 minggu setelah aplikasi (MSA), 4 MSA, 8 MSA, dan 12 MSA. Gulma diambil dengan menggunakan metode kuadrat berukuran 0,5 m x 0,5 m pada 4 titik pengambilan yang berbeda untuk setiap petak percobaan dan setiap waktu pengambilan sampel seperti pada Gambar 4. Gulma yang berada pada petak kuadrat dipotong tepat setinggi permukaan tanah. Gulma yang masih hidup lalu dipilah menurut spesiesnya kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven selama \pm 48 jam. Pengeringan gulma dilakukan di Laboratorium Ilmu Gulma Fakultas Pertanian Universitas Lampung.



Keterangan:

1. Gulma pada petak contoh diambil pada 2 MSA.
2. Gulma pada petak contoh diambil pada 4 MSA.
3. Gulma pada petak contoh diambil pada 8 MSA.
4. Gulma pada petak contoh diambil pada 12 MSA.

● Pohon Kelapa Sawit

Gambar 4 Titik Pengambilan sampel gulma.

3.6 Pengamatan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi persentase penutupan gulma total, bobot kering gulma total dan gulma dominan, nilai *Summed Dominance Ratio* (SDR), dan fitotoksisitas tanaman kelapa sawit.

3.6.1 Persentase Keracunan Total

Penilaian persentase keracunan gulma dilakukan dengan metode pengamatan visual pada setiap petak percobaan. Penilaian persentase keracunan gulma total dilakukan pada 2, 4, 8, dan 12 MSA dengan cara mengamati perubahan gulma yang terjadi pada masing-masing petak percobaan (Kementrian Pertanian, 2012).

3.6.2 Persentase Penutupan Gulma Total

Penilaian persentase penutupan gulma total dilakukan dengan metode pengamatan visual pada setiap unit percobaan. Pengamatan persentase penutupan gulma total dilakukan pada 2, 4, 8, dan 12 MSA (Kementrian Pertanian, 2012).

3.6.3 Bobot Kering Gulma Total dan Dominan

3.6.3.1 Sebelum aplikasi

Variabel yang diukur pada pengambilan contoh gulma adalah biomassa sebagai bahan analisis vegetasi dengan menggunakan metode SDR. Pengambilan contoh gulma untuk data biomassa dilakukan sekali sebelum aplikasi herbisida. Gulma diambil dari dua petak contoh penyiangan mekanis dengan menggunakan metode kuadrat berukuran 0,5 m x 0,5 m pada setiap petak percobaan. Data yang telah diperoleh kemudian digunakan untuk menentukan gulma dominan berdasarkan SDR yang dihitung berdasarkan data bobot kering gulma dan frukuensi.

3.6.3.4 Setelah aplikasi

Pengambilan contoh gulma untuk data biomassa dilakukan pada 2, MSA, 4 MSA, 8 MSA, dan 12 MSA. Gulma diambil dari dua petak percobaan dengan menggunakan metode kuadrat berukuran 0,5 m x 0,5 m pada setiap petak percobaan. Gulma yang telah dipotong dipilah menurut jenis spesiesnya, dipisahkan antara bagian gulma yang masih hidup atau masih segar dengan yang telah mati atau berwarna coklat, lalu gulma yang masih segar dikeringkan dalam oven dengan suhu 80⁰ C selama 2 x 24 jam kemudian ditimbang untuk mengetahui berat keringnya.

3.6.4 Summed Dominance Ratio (SDR)

Setelah didapat nilai bobot kering gulma, maka dapat dihitung SDR (*Summed Dominance Ratio*) untuk masing-masing spesies pada petak percobaan dengan menggunakan rumus :

- a. Dominansi Mutlak (DM)

Bobot kering jenis gulma tertentu dalam petak contoh.

- b. Dominansi Nisbi (DN)

$$\text{Dominansi Nisbi} = \frac{\text{DM satu spesies}}{\text{Total DM semua spesies}} \times 100\%$$

- c. Frekuensi Mutlak (FM)

Jumlah kemunculan gulma tertentu pada setiap ulangan.

- d. Frekuensi Nisbi (FN)

$$\text{Frekuensi Nisbi (FN)} = \frac{\text{FM jenis gulma tertentu}}{\text{Total FM semua jenis gulma}} \times 100\%$$

- e. Nilai Penting (NP)

Jumlah nilai semua peubah nisbi yang digunakan (DN + FN)

- f. Summed dominance ratio (SDR)

$$\frac{\text{Nilai Penting}}{\text{Jumlah peubah nisbi}} = \frac{\text{NP}}{2}$$

Nilai SDR yang didapatkan akan digunakan untuk menghitung nilai koefisien komunitas (C) yang dihitung dengan rumus:

$$C = (2W)/(a+b) \times 100 \%$$

Keterangan :

C = koefisien komunitas

W = jumlah komunitas dari dua nilai terendah yang dibandingkan untuk masing-masing komunitas

a = jumlah dari seluruh nilai SDR pada komunitas I

b = jumlah dari seluruh nilai SDR pada komunitas II (kontrol)

Jika nilai C lebih dari 75% maka dua komunitas yang dibandingkan dianggap memiliki tingkat kesamaan komposisi (Tjitrosoedirdjo dkk., 1984).

3.6.5 Fitotoksisitas

3.6.5.1 Fitotoksisitas Herbisida terhadap Daun Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan.

Tingkat keracunan dinilai secara visual dengan pengamatan 2,4, dan 6 MSA. dan penilaian ditentukan sebagai berikut (Kementrian Pertanian, 2012) :

- 0 = tidak ada keracunan, 0 – 5% bentuk daun dan atau warna daun muda tidak normal;
- 1 = keracunan ringan, >5% – 20% bentuk daun dan atau warna daun muda tidak normal;
- 2 = keracunan sedang, >20% – 50% bentuk daun dan atau warna daun muda tidak normal;
- 3 = keracunan berat, >50% – 70% bentuk daun dan atau warna daun muda tidak normal;
- 4 = keracunan sangat berat, > 75% bentuk daun dan atau warna daun muda tidak normal hingga mengering dan rontok sampai tanaman mati.

3.6.5.2 Fitotoksisitas Herbisida terhadap Akar Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan.

Dalam penelitian ini dilakukan pengamatan akar secara visual. Pengambilan sampel akar dilakukan pada 12 MSA ulangan 1 pada titik pengambilan yang sama seperti pengambilan sampel gulma, sampel akar diambil dari dua tanaman dari setiap petak percobaan menggunakan cangkul dengan ukuran 15cm x 15cm x

15cm. Akar yang telah diambil dipisahkan dari tanah kemudian diamati antara akar yang masih sehat dan akar yang sudah mati, selanjutnya ditimbang untuk mengetahui bobot segar akar.