

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tahap ke-2 (lanjutan) yang dilaksanakan di Kelurahan Rajabasa, Bandar Lampung dan Laboratorium Ilmu Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung dari bulan Oktober 2013 – Januari 2014. Tahap pertama telah dilaksanakan pada bulan Februari – Mei 2013.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian adalah tanaman kelapa sawit belum menghasilkan berumur 16 bulan (tinggi \pm 140 cm), DPX-MAT28 adalah herbisida berbahan aktif aminosiklopiraklor yang ditemukan oleh PT. DuPont Crop Protection, kombinasi herbisida berbahan aktif aminopirialid+triklopir (Garlon-Mix 480 EW), herbisida berbahan aktif glifosat (Round Up 486 SL), herbisida berbahan aktif 2,4-D (Lindomin 865 SL) serta air sebagai pelarut herbisida.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *knapsack sprayer* dengan nosel berwarna kuning, klorofilmeter, gelas ukur, *rubber bulb*, ember plastik, timbangan analitik, oven, pengaduk, meteran, cangkul, sabit, kuadran (50 cm x 50 cm), patok bambu, amplop kertas, kantong plastik, alat tulis, dan alat bantu lainnya.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian disusun menggunakan Rancangan Kelompok Teracak Sempurna (RKTS) dengan 9 perlakuan dan 4 ulangan. Herbisida yang diuji adalah herbisida aminosiklopiraklor, dan sebagai pembanding digunakan herbisida glifosat, aminopirialid+triklopir, serta 2,4-D. Masing-masing perlakuan diterapkan pada satuan unit percobaan. Susunan perlakuan tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Perlakuan Herbisida

No	Perlakuan	Dosis bahan aktif (g ha ⁻¹)	Dosis formulasi (ml ha ⁻¹)
1	Aminosiklopiraklor	7,5	31,25
2	Aminosiklopiraklor	15	62,5
3	Aminosiklopiraklor	30	125
4	Aminosiklopiraklor	60	250
5	Glifosat	729	1500
6	Aminopirialid+Triklopir	115,2+64,8=180	375
7	2,4-D	1297	1500
8	Mekanis	-	-
9	Kontrol	-	-

Seluruh data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan ANARA.

Homogenitas data diuji dengan Uji Bartlett dan aditivitas data diuji dengan

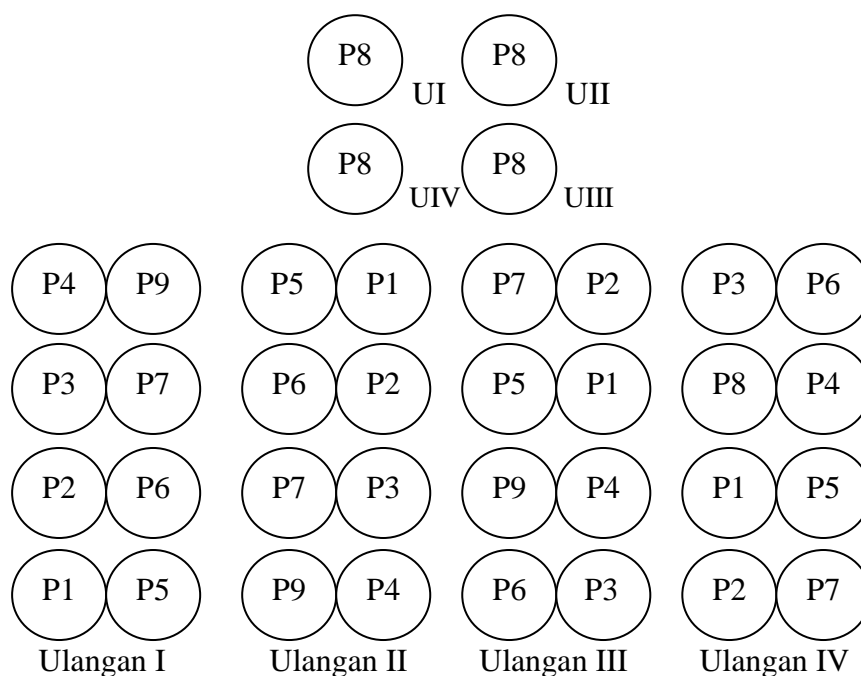
Uji Tukey. Sedangkan untuk uji perbedaan nilai tengah perlakuan digunakan uji

Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Penentuan Petak Percobaan

Penentuan petak percobaan dilakukan dengan memberi nomor perlakuan pada patok bambu dengan menggunakan cat. Setiap satuan unit percobaan terdiri dari satu tanaman kelapa sawit belum menghasilkan dengan rata-rata tinggi \pm 140 cm dengan jarak antartanaman 2 m x 2 m. Gambar 1 merupakan skema tata letak percobaan.



Keterangan:

- P1 : Aminosiklopiraklor 7,5 g ha⁻¹
- P2 : Aminosiklopiraklor 15 g ha⁻¹
- P3 : Aminosiklopiraklor 30 g ha⁻¹
- P4 : Aminosiklopiraklor 60 g ha⁻¹
- P5 : Glifosat 729 g ha⁻¹
- P6 : Aminopiridil+Triklopir 115,2+64,8=180 g ha⁻¹
- P7 : 2,4-D 1297g ha⁻¹
- P8 : Mekanis
- P9 : Kontrol

Gambar 6. Tata letak percobaan.

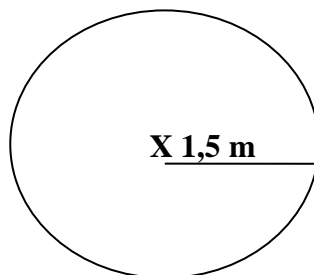
3.4.2 Penyeragaman Tanaman

Kegiatan yang dilakukan sebelum aplikasi herbisida yaitu menyeragamkan kondisi tanaman kelapa sawit belum menghasilkan dengan cara membuang atau memotong pelepah daun kelapa sawit yang telah teracuni akibat aplikasi herbisida sebelumnya. Kegiatan tersebut bertujuan untuk mempermudah dalam membedakan dampak keracunan dari aplikasi herbisida sebelumnya.

3.4.3 Aplikasi Herbisida

Aplikasi herbisida pada percobaan ini dilakukan kurang lebih 8 bulan setelah aplikasi pada percobaan tahap pertama. Sebelum dilakukan aplikasi herbisida, terlebih dahulu dilakukan kalibrasi untuk menentukan volume semprot yang dibutuhkan. Metode kalibrasi yang digunakan yaitu metode luas. Kemudian jumlah masing – masing herbisida sesuai dengan dosis yang telah ditentukan untuk setiap perlakuan dilarutkan ke dalam air sesuai dengan volume semprot hasil kalibrasi.

Penyemprotan dilakukan pada kelapa sawit dengan ketinggian \pm 140 cm sehingga sebagian besar bagian tanaman kelapa sawit terkena larutan herbisida. Aplikasi herbisida dilakukan satu kali dengan cara menyemprotkan larutan herbisida secara merata pada bagian atas tanaman kelapa sawit dan berjalan memutar tanaman kelapa sawit belum menghasilkan dengan menggunakan *knapsack sprayer* bernosel kuning. Gambar 7 merupakan denah area aplikasi herbisida pada tanaman kelapa sawit.



Gambar 7. Denah area aplikasi herbisida.

3.4.4 Penyiangan Mekanis

Penyiangan mekanis dilakukan dengan cara membersihkan gulma pada piringan tanaman kelapa sawit dengan jari-jari 1,5 m menggunakan cangkul. Penyiangan mekanis dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada sebelum aplikasi herbisida dan setelah pengamatan 2 dan 6 MSA. Namun, dalam pengendalian gulma *Imperata cylindrica* dilakukan secara manual yaitu dicabuti dengan tangan untuk menghindari gulma golongan daun lebar tersiangi apabila menggunakan alat seperti cangkul.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Gejala dan Tingkat Keracunan Tanaman

Pengamatan gejala keracunan tanaman akibat pengaplikasian herbisida aminosiklopiraklor dilakukan pada 2, 4, 6, 8, 10 minggu setelah aplikasi (MSA). Pengamatan gejala keracunan dilakukan dengan cara membandingkan perubahan warna dan bentuk daun, serta bentuk batang pada petak perlakuan dibandingkan dengan perlakuan mekanis.

Sedangkan untuk mengetahui tingkat keracunan tanaman kelapa sawit juga dilakukan pada 2, 4, 6, 8 dan 10 minggu setelah aplikasi (MSA). Menurut Komisi Pestisida (2011), pengamatan tingkat keracunan tanaman kelapa sawit yang disebabkan oleh aplikasi herbisida dilakukan secara visual dengan skor sebagai berikut:

0 = tidak ada keracunan, 0-5% bentuk atau warna daun atau pertumbuhan tanaman tidak normal;

1 = keracunan ringan, >5-20% bentuk atau warna daun atau pertumbuhan tanaman tidak normal;

2 = keracunan sedang, >20-50% bentuk atau warna daun atau pertumbuhan tanaman tidak normal;

3 = keracunan berat, >50-75% bentuk atau warna daun atau pertumbuhan tanaman tidak normal;

4 = keracunan sangat berat, >75% bentuk atau warna daun atau pertumbuhan tanaman tidak normal hingga mengering dan rontok, kemudian menyebabkan kematian tanaman.

3.5.2 Pertumbuhan Tanaman

Variabel pengamatan yang diamati untuk mengetahui pertumbuhan tanaman adalah:

3.5.2.1 Penambahan Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan menyatukan pelepah daun tanaman kelapa sawit kemudian diukur tinggi tanaman mulai dari atas permukaan tanah

sampai daun tertinggi. Kemudian akan didapatkan penambahan tinggi tanaman kelapa sawit dengan mengurangi hasil pengukuran pada pengamatan minggu sebelumnya. Pengamatan dilakukan pada 2, 4, 6, 8, dan 10 MSA.

3.5.2.2 Penambahan Pelepah Daun Tanaman

Pengamatan pelepah daun tanaman dilakukan dengan menghitung seluruh pelepah daun tanaman kelapa sawit mulai dari daun yang paling bawah sampai pelepah daun muda teratas yang telah terbuka sempurna. Namun apabila pada minggu pengamatan selanjutnya didapatkan pelepah daun yang teracuni, maka pelepah tersebut tidak dihitung atau sebagai pelepah daun teracuni. Kemudian akan didapatkan penambahan pelepah daun tanaman dengan mengurangi hasil pengamatan pada minggu pengamatan sebelumnya. Pengamatan dilakukan pada 2, 4, 6, 8, 10 minggu setelah aplikasi (MSA).

3.5.2.3 Pelepah Daun Tanaman Teracuni

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah pelepah daun teracuni dengan melihat gejala keracunan pada daun dari jumlah total pelepah daun kelapa sawit. Gejala keracunan pada pelepah daun tanaman yang diamati seperti daun roset (daun membuka sempurna namun pelepah daun kerdil), arah daun tanaman, dan bentuk batang yang abnormal. Pengamatan dilakukan pada 4, 6, 8, dan 10 minggu setelah aplikasi (MSA).

3.5.2.4 Panjang Pelepah Daun Muda

Pengamatan dilakukan dengan mengukur panjang pelepah daun muda teratas yang telah terbuka sempurna dan memiliki duri pada pangkal pelepah dari masing – masing tanaman kelapa sawit mulai dari daun terbawah yang menempel pada batang hingga pucuk daun. Pengamatan dilakukan pada 6, 8, 10, dan 12 minggu setelah aplikasi (MSA).

3.5.2.5 Tingkat Hijau Daun

Pengamatan tingkat hijau daun pada 4, 8, dan 12 minggu setelah aplikasi (MSA) dilakukan pada daun yang sama dalam pengamatan panjang pelepah daun muda dengan mengambil 6 titik pengamatan yang kemudian dirata-ratakan.

Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kehijauan daun akibat aplikasi herbisida. Pengamatan dilakukan pada pagi hari yaitu pada pukul 07:00 WIB dengan menggunakan klorofilmeter dengan satuan spad unit (su).

3.5.2.6 Bobot Kering Akar

Bobot kering akar didapatkan dengan membongkar tanaman kelapa sawit sebanyak 2 ulangan pada masing – masing perlakuan pada 12 MSA atau di akhir waktu pengamatan. Akar tanaman diambil seluruhnya kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari untuk memudahkan dalam memisahkan tanah dengan akar. Setelah itu dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 80°C selama 48 jam hingga mencapai bobot konstan. Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana herbisida aminosiklopiraklor mempengaruhi pertumbuhan akar tanaman kelapa sawit.

3.5.3 Persentase Penutupan Gulma Total

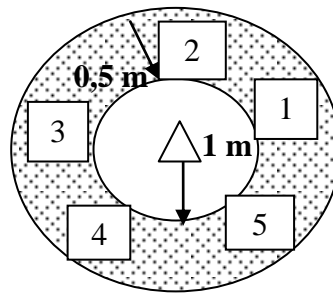
Persentase penutupan gulma total didapatkan dengan mengamati persentase penutupan gulma terhadap total area piringan pada setiap satuan percobaan.

Pengamatan persentase penutupan gulma dilakukan pada 2, 4, 6, 8, dan 10 minggu setelah aplikasi (MSA).

3.5.4 Bobot Kering Gulma Total

Bobot kering gulma total didapatkan dengan cara memotong gulma tepat di atas permukaan tanah pada setiap satuan percobaan dengan menggunakan kuadran 50 cm x 50 cm sebanyak satu kuadran. Setiap piringan kelapa sawit diambil satu contoh dengan posisi yang berbeda atau melingkari tanaman kelapa sawit untuk 5 kali pengamatan. Adapun denah area pengambilan gulma seperti pada Gambar 8.

Sampel gulma yang telah didapatkan kemudian dikelompokkan berdasarkan spesies, kemudian dioven dengan suhu 80°C selama 48 jam hingga mencapai bobot yang konstan dan kemudian ditimbang bobot keringnya. Pengambilan gulma dilakukan pada 2, 4, 6, 8, dan 10 MSA.



Keterangan:

- 1 Gulma pada petak contoh yang diambil pada 2 MSA
- 2 Gulma pada petak contoh yang diambil pada 4 MSA
- 3 Gulma pada petak contoh yang diambil pada 6 MSA
- 4 Gulma pada petak contoh yang diambil pada 8 MSA
- 5 Gulma pada petak contoh yang diambil pada 10 MSA
- △ Tanaman kelapa sawit belum menghasilkan yang diamati gejala dan tingkat keracunannya

Gambar 8. Denah area pengambilan gulma.

3.5.5 Bobot Kering Gulma Dominan

Pengamatan bobot kering gulma dominan didapatkan berdasarkan bobot kering gulma total yang diambil setiap minggu pengamatan. Bobot kering gulma per golongan yang dominan pada piringan kelapa sawit kemudian didapatkan setelah menimbang bobot keringnya.