

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas perkebunan primadona Indonesia. Di tengah krisis global yang melanda dunia saat ini, industri sawit tetap bertahan dan memberi sumbangan besar terhadap perekonomian negara. Selain mampu menciptakan kesempatan kerja yang luas, industri sawit menjadi salah satu sumber devisa terbesar bagi Indonesia.

Indonesia adalah negara penghasil minyak kelapa sawit terbesar kedua dunia setelah Malaysia. Pada tahun 2011, Indonesia merupakan negara dengan perkebunan sawit terluas di dunia dengan luas areal perkebunan mencapai 3,97 juta ha, dengan produksi CPO (*Crude Palm Oil*) mencapai 7,97 juta ton. Namun produksi Indonesia masih rendah jika dibandingkan dengan Malaysia yang mencapai 11,80 juta ton (Susila, 2011).

Setiap tahunnya terjadi peningkatan luasan areal perkebunan kelapa sawit. Sejak tahun 2005-2010 sudah terjadi peningkatan sekitar 1439,4 ha dari 3593,4 ha (Badan Pusat Statistik, 2012). Dengan meningkatnya luasan areal perkebunan kelapa sawit menyebabkan kebutuhan akan bibit kelapa sawit menjadi meningkat pula.

Menurut Solahudin (2004), keberhasilan pertumbuhan tanaman kelapa sawit di lapangan sangat ditentukan oleh kondisi bibit yang ditanam. Bibit yang pertumbuhannya baik akan memberikan tanaman yang pertumbuhannya baik pula di lapangan. Selama proses pembibitan, tanaman belum menghasilkan serta tanaman menghasilkan kelapa sawit, kehadiran gulma dapat menimbulkan kerugian yaitu menurunkan produksi karena terjadi persaingan dalam pengambilan air, unsur hara, sinar matahari, dan ruang hidup.

Untuk meningkatkan hasil produksi kelapa sawit maka diperlukan pengelolaan gulma. Dalam usaha perkebunan, keberadaan gulma menjadi salah satu masalah karena membutuhkan tenaga, biaya, dan waktu yang terus menerus untuk mengendalikannya. 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 (Tjitrosoedirjo *et al.*, 1984).

Salah satu kendala dalam pertumbuhan tanaman budidaya dan kaitannya dalam hal persaingan adalah keberadaan gulma. Gulma juga dapat menurunkan mutu produksi, mengganggu pertumbuhan tanaman, dan meningkatkan biaya pemeliharaan. Gulma merupakan tumbuhan yang dapat mengganggu atau merugikan kepentingan manusia (Sembodo, 2010).

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 satu hal yang sangat

penting dengan memperhatikan ada tidaknya toksisitas pada tanaman dan daya efektivitas herbisida.

Salah satu herbisida selektif adalah herbisida aminosiklopiraklor yang merupakan herbisida pasca tumbuh dan bersifat selektif terhadap gulma berdaun lebar.

Herbisida aminosiklopiraklor merupakan herbisida yang termasuk dalam kelas asam karboksilat pirimidin yang memiliki struktur kimia mirip dengan asam karboksilat piridin yang memiliki cara kerja menghambat pertumbuhan tanaman dengan cara mengganggu keseimbangan hormon auksin (Strachan *et al.*, 2010).

Berdasarkan uraian di atas maka penggunaan herbisida harus tepat sasaran sehingga tidak menyebabkan keracunan (fitotoksitas) pada tanaman budidaya. Penggunaan herbisida harus memperhatikan efektivitas, efisiensi, dan keamanan serta efek samping yang mungkin timbul. Oleh karena itu, uji fitotoksitas herbisida merupakan salah satu cara untuk mengetahui gejala dan tingkat keparahan keracunan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan akibat aplikasi herbisida tertentu.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah penggunaan herbisida aminosiklopiraklor menimbulkan gejala keracunan pada kelapa sawit belum menghasilkan?
2. Apakah penggunaan herbisida aminosiklopiraklor mempengaruhi tingkat keparahan keracunan kelapa sawit belum menghasilkan pada beberapa taraf dosis yang berbeda?

3. Apakah penggunaan herbisida aminosiklopiraklor mempengaruhi pertumbuhan tanaman pada kelapa sawit belum menghasilkan?
4. Apakah penggunaan herbisida aminosiklopiraklor mengendalikan gulma pada piringan kelapa sawit belum menghasilkan?

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah dikemukakan, maka disusun tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui adanya gejala keracunan herbisida aminosiklopiraklor pada kelapa sawit belum menghasilkan.
2. Untuk mengetahui tingkat keparahan keracunan herbisida aminosiklopiraklor pada kelapa sawit belum menghasilkan pada beberapa taraf dosis herbisida yang berbeda.
3. Untuk mengetahui pengaruh herbisida aminosiklopiraklor terhadap pertumbuhan tanaman pada kelapa sawit belum menghasilkan.
4. Untuk mengetahui efektivitas herbisida aminosiklopiraklor dalam mengendalikan gulma pada piringan kelapa sawit belum menghasilkan.

1.3 Landasan Teori

Kehilangan hasil yang disebabkan oleh gulma diperkirakan mencapai 20 – 30 %. Keberadaan gulma pada areal pertanaman dapat berdampak negatif pada tanaman karena gulma dan tanaman mempunyai kebutuhan yang sama untuk tumbuh dan berkembang. Kebutuhan tersebut diantaranya unsur hara, air, cahaya, ruang tumbuh dan CO₂. Persaingan akan terjadi apabila unsur-unsur yang diperlukan

tanaman tersedia dalam jumlah terbatas, hal ini akan mengakibatkan kebutuhan tanaman menjadi tidak optimal sehingga dapat menurunkan hasil produksi tanaman budidaya (Moenandir, 1990).

Pengendalian gulma dengan herbisida selain relatif murah juga bertujuan untuk mendapatkan pengendalian gulma secara selektif. Pemakaian herbisida yang selektif terletak pada kemampuannya untuk mematikan gulma tanpa merusak tanaman budidaya. Penggunaan herbisida yang kurang hati-hati dapat menimbulkan abnormalitas pada pertumbuhan kelapa sawit, seperti pertumbuhan yang terpuntir (memilin) (Agustia, 1997).

Penggunaan herbisida bertujuan untuk mendapatkan pengendalian gulma yang selektif yaitu mematikan gulma tanpa mematikan tanaman budidaya. Selektivitas herbisida dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya jenis herbisida, formulasi herbisida, volume semprot, ukuran butiran semprot dan waktu pemakaian (pra tanam, pra tumbuh atau pasca tumbuh) (Tjitrosoedirdjo *et al.*, 1984).

Menurut Ashton dan Craft (1981), berdasarkan tingkat selektivitasnya terhadap tanaman, maka herbisida dibagi menjadi dua yaitu herbisida selektif mempunyai sifat dimana pada saat diaplikasi maka gulma yang ada akan mati sementara tanaman pokoknya tetap tidak mengalami gangguan tergantung tingkat selektivitas dari herbisida tersebut. Herbisida nonselektif tidak memungkinkan diaplikasikan pada saat ada tanaman budidaya. Kategori selektif ada beberapa bahan aktif yang cukup terkenal dan banyak dipergunakan oleh petani yaitu metil metsulfuron dan 2,4-D baik di tanaman padi maupun pada petani perkebunan.

Kategori nonselektif, paraquat dan glifosat banyak dipergunakan terutama untuk petani lahan kering dan perkebunan.

Herbisida yang banyak digunakan oleh petani yaitu glifosat dan 2,4-D karena memiliki daya bunuh gulma secara lebih luas, tetapi tidak meracuni tanaman. Hal ini didukung dengan pernyataan Mulyati (2004), aplikasi herbisida glifosat 48% dan campuran herbisida glifosat 24% + 2,4-D 12% pada semua taraf dosis tidak menunjukkan gejala keracunan pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan. Selain itu, herbisida glifosat 16% (SPRAG 160 AS) tidak meracuni tanaman kelapa sawit menghasilkan (Restyningsih, 2002).

Herbisida aminosiklopiraklor cepat diserap oleh daun dan akar dan ditranslokasikan dengan baik dalam floem dan diperkirakan menumpuk di daerah meristematik tanaman. Herbisida ini merupakan kelompok zat pengatur tumbuh yang mempengaruhi keseimbangan hormon auksin. Herbisida tersebut cepat diserap oleh tumbuhan melalui daun dan akar kemudian ditranslokasikan ke jaringan meristem tumbuhan serta mengganggu kerja hormon auksin. Penyerapan maksimum herbisida aminosiklopiraklor di jaringan tanaman hingga mengganggu pertumbuhan yaitu 24 jam setelah aplikasi herbisida (Bukun *et al.*, 2010).

Cara kerja herbisida aminosiklopiraklor adalah menghentikan pertumbuhan tanaman dengan mengganggu keseimbangan hormon yang diperlukan untuk perkembangan akar. Herbisida ini memiliki mekanisme kerja yang menargetkan kompleks reseptor auksin. Terdapat dua proses biokimia yang terkena dampak akibat aplikasi herbisida ini yaitu satu set protein penting untuk represi gen dan ekspresi gen dalam memberikan respon bentuk pertumbuhan dan perkembangan

tanaman yang sesuai (Finkelstein *et al.*, 2008). Hasil penelitian Antika (2014), herbisida aminosiklopiraklor 7,5 – 60 g ha⁻¹ tidak menekan penambahan tinggi bibit kelapa sawit.

Adapun penelitian tentang residu aminosiklopiraklor yaitu residu aminosiklopiraklor pada tanaman tomat di dalam pot berkisar antara 0,5 - 8,0 ppb (*parts per billion*), sementara serpihan pohon (mulsa) terkelupas mengandung 1,7 - 14,7 ppb. Residu aminosiklopiraklor dalam pot tanah di bawah mulsa berkisar di bawah batas kuantitatif yaitu 0,63 ppb. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aminosiklopiraklor dari serpihan kayu dapat larut ke dalam tanah sehingga menyebabkan keracunan tanaman. Hasil ini menunjukkan bahwa pohon-pohon yang rusak akibat aminosiklopiraklor tidak dapat digunakan untuk mulsa atau sebagai bahan kompos (Patton *et al.*, 2013).

Penggunaan herbisida yang kurang tepat jenis herbisida, dosis herbisida, formulasi herbisida, volume semprot, ukuran butiran semprotan, dan waktu pemakaian dapat menyebabkan tanaman nontarget menjadi teracuni. Penggunaan herbisida harus memperhatikan efektivitas, efisiensi dan keamanan serta efek samping yang mungkin timbul. Herbisida yang dibutuhkan adalah herbisida yang mempunyai selektivitas tinggi. Menurut Klingman *et al.*, (1982), herbisida yang selektif adalah herbisida yang hanya mematikan gulma dan tidak mematikan tanaman pokok.

1.4 Kerangka Pemikiran

Kualitas bibit kelapa sawit di lapang sangat ditentukan oleh proses pembibitan kelapa sawit yang salah satunya ditentukan oleh pemeliharaan tanaman.

Pemeliharaan tanaman sangat menentukan pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit. Masalah yang sering dihadapi selama proses pembibitan, tanaman belum menghasilkan serta tanaman menghasilkan kelapa sawit yaitu keberadaan gulma. Gulma merupakan tumbuhan yang keberadaan tidak diinginkan oleh petani dan mengurangi kualitas hasil produksi tanaman kelapa sawit.

Keberadaan gulma di pertanaman kelapa sawit menimbulkan masalah, karena gulma memiliki potensi untuk menjadi pesaing tanaman dalam memperoleh sarana tumbuh yang diperlukan dan menurunkan kualitas bibit. Pengelolaan gulma yang kurang baik akan mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan TBM kelapa sawit menjadi terhambat. Dengan demikian diperlukan tindakan pengendalian gulma yang tepat sehingga tidak meracuni tanaman dan menurunkan hasil produksi tanaman kelapa sawit.

Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya adalah dengan cara kimiawi yaitu menggunakan herbisida yang dianggap efektif untuk mengendalikan gulma. Pemilihan herbisida yang tepat dan cocok digunakan pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan (TBM) menjadi sangat penting.

Tanaman kelapa sawit sensitif terhadap penggunaan herbisida. Herbisida yang tidak tepat dapat berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Herbisida merupakan bahan kimia yang dapat menghentikan pertumbuhan gulma dan tidak menghambat pertumbuhan tanaman budidaya. Aplikasi herbisida akan mempengaruhi satu atau lebih proses fisiologis di dalam jaringan gulma sehingga menimbulkan gejala keracunan. Pengendalian gulma menggunakan herbisida memiliki efek samping terjadinya keracunan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan.

Penggunaan herbisida pada tanaman muda yang rentan akan herbisida sehingga pertumbuhan bibit kelapa sawit mengalami abnormalitas. Penggunaan herbisida harus memperhatikan selektivitas herbisida tersebut supaya tidak menyebabkan bibit kelapa sawit teracuni akibat aplikasi herbisida. MAT28 240 SL merupakan herbisida baru berbahan aktif aminosiklopiraklor yang saat ini sedang dalam tahap pengujian oleh PT. DuPont Crop Protection.

Aminosiklopiraklor merupakan herbisida kelas asam karboksilat pirimidin yang cepat diserap oleh daun dan akar dan translokasi ke daerah meristematik tanaman. Herbisida ini meniru kerja hormon auksin dengan mengganggu keseimbangan hormon tanaman yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan akar. Gejala keracunan tanaman akibat herbisida aminosiklopiraklor diantaranya terjadinya penumpukan daun muda pada batang, daun tidak membuka sempurna, dan pertumbuhan tanaman kelapa sawit kerdil.

Aminosiklopiraklor memiliki kemampuan mengendalikan gulma berdaun lebar dan selektif terhadap gulma rumput. Pengujian tingkat keracunan herbisida aminosiklopiraklor terhadap tanaman kelapa sawit belum menghasilkan sangat diperlukan untuk mengetahui gejala keracunan akibat penggunaan herbisida,

efikasi herbisida terhadap keberadaan gulma, dan dosis yang efektif untuk mengendalikan gulma di pertanaman kelapa sawit namun tidak meracuni tanaman kelapa sawit.

1.5 Hipotesis

Dari kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, maka disusun hipotesis sebagai berikut:

1. Penggunaan herbisida aminosiklopiraklor menimbulkan gejala keracunan pada kelapa sawit belum menghasilkan.
2. Penggunaan beberapa taraf dosis herbisida aminosiklopiraklor mempengaruhi tingkat keparahan keracunan herbisida aminosiklopiraklor pada kelapa sawit belum menghasilkan.
3. Penggunaan herbisida aminosiklopiraklor mempengaruhi pertumbuhan tanaman pada kelapa sawit belum menghasilkan.
4. Penggunaan herbisida aminosiklopiraklor mengendalikan gulma pada piringan kelapa sawit belum menghasilkan.