

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Subsektor perkebunan merupakan salah satu sektor pertanian yang dapat meningkatkan kesejahteraan rakyat dalam pembangunan perekonomian Indonesia. Pada saat ini, subsektor perkebunan dapat menjadi penggerak pembangunan nasional karena adanya dukungan sumber daya yang besar, berorientasi pada ekspor, dan komponen impor yang kecil, dan menghasilkan devisa non migas dalam jumlah yang besar.

Kelapa sawit (*Elaeis*) merupakan komoditi unggulan di Indonesia.

Pengembangan kelapa sawit memegang peranan penting sebagai sumber penerimaan devisa negara. Tahun 2010 devisa dari perkebunan mencapai USD20 miliar yang berasal dari kelapa sawit USD15,5 miliar, karet USD7,8 miliar dan kopi USD1,7 miliar (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2011).

Bagian yang paling populer pada kelapa sawit adalah daging buah yang banyak menghasilkan minyak sawit mentah atau CPO (*crude palm oil*) yang diolah menjadi minyak makanan, minyak industri, maupun bahan bakar nabati (*biodiesel*).

Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan (2011), luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia tahun 2009 mencapai 7,5 juta hektare dan merupakan perkebunan kelapa sawit yang terluas di dunia. Demikian pula produksi minyak sawit Indonesia tahun 2009 mencapai 21,5 juta ton dan menduduki posisi pertama di dunia melampaui Malaysia. Hal ini merupakan prestasi yang luar biasa dari perkebunan kelapa sawit Indonesia.

Untuk mempertahankan prestasi tersebut, masih banyak kendala yang harus diatasi dalam budidaya kelapa sawit. Beberapa kendala dalam budidaya kelapa sawit adalah adanya gangguan hama dan penyakit, dan gulma. Menurut Sastrosayono (2006), gulma di perkebunan kelapa sawit harus dikendalikan supaya secara ekonomi tidak berpengaruh terhadap produksi. Adanya gulma di perkebunan kelapa sawit akan merugikan, karena menghambat jalan pekerja, mempersulit pengawasan, gulma menjadi pesaing tanaman kelapa sawit dalam memperoleh air dan unsur hara, serta kemungkinan menjadi inang hama dan penyakit.

Upaya yang dilakukan dalam pengendalian gulma pada perkebunan kelapa sawit salah satunya dengan cara menggunakan herbisida. Penggunaan herbisida merupakan teknik pengendalian gulma secara kimia yang mempunyai keuntungan terutama pada lahan budidaya yang luas, diantaranya (1) mengendalikan gulma tanpa mengganggu tanaman, (2) mencegah pengaruh gulma sejak dini, (3) efisiensi waktu, biaya, dan tenaga kerja, dan (4) menekan erosi serta mendukung olah tanah konservasi (Sembodo, 2010).

Beberapa herbisida yang sering digunakan untuk mengendalikan gulma pada perkebunan kelapa sawit adalah diuron, paraquat, fluroxipyr, imazapir, metil metsulfuron, dan glifosat (Pahan, 2006).

Namun demikian, penggunaan herbisida untuk mengendalikan gulma pada pertanaman kelapa sawit haruslah tidak menimbulkan dampak negatif bagi tanaman kelapa sawit itu sendiri. Berdasarkan penelitian Keong (1987), setelah mengaplikasikan beberapa macam herbisida, didapati bahwa pikloram efektif dalam menyebabkan terjadinya partenokarpi pada buah kelapa sawit. Menurut Pardal (2001), partenokarpi adalah buah yang terbentuk tanpa melalui polinasi dan fertilisasi.

Partenokarpi pada tanaman kelapa sawit merupakan hal yang merugikan, karena kelapa sawit menjadi tidak memiliki inti sawit yang merupakan bagian yang memiliki nilai ekonomis lebih tinggi dibanding *Crude Palm Oil* (CPO).

Pikloram merupakan herbisida yang sering digunakan untuk mengendalikan gulma berkayu, dan merupakan herbisida golongan piridin. Beberapa turunan herbisida golongan piridin adalah diquat, triklopir (Moenandir, 1990).

Berdasarkan keterangan tersebut, maka herbisida yang akan diuji pada penelitian ini dapat disejajarkan dengan herbisida pikloram, dimana aminosiklopilaklor merupakan herbisida golongan pirimidin, dan aminopiridid+triklopir merupakan herbisida kelompok pengatur zat tumbuh golongan piridin yang kinerjanya dalam tumbuhan seperti auksin sintetik.

Herbisida dengan merek dagang MAT28 adalah herbisida dengan bahan aktif aminosiklopilaklor. MAT28 dengan cepat diserap oleh daun dan akar dan ditranslokasikan ke daerah meristematis tanaman, herbisida ini merupakan kelompok zat pengatur tumbuh yang memengaruhi keseimbangan hormon auksin. (DuPont, 2012).

Aminopirialid adalah herbisida generasi kelompok zat pengatur tumbuh. Herbisida ini terdaftar dengan cara kerja yang menyerupai 2,4-D, kloprialid, triklopir, pikloram dan dikamba. Herbisida ini efektif untuk mengendalikan daun lebar yang diaplikasikan pascatumbuh (Tu dkk., 2001).

Triklopir adalah herbisida layaknya auksin sintetik. Jenis herbisida yang membunuh gulma target dengan meniru hormon pertumbuhan tanaman auksin (indole acetic acid), dan bila diberikan pada dosis yang efektif, menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak terkendali dan tidak terorganisir yang menyebabkan kematian tanaman (Tu dkk., 2001).

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

1. Bagaimana pengaruh herbisida aminosiklopilaklor dan kombinasi aminopirialid+triklopir terhadap keterjadian partenokarpi pada kelapa sawit?
2. Bagaimana efikasi herbisida aminosiklopilaklor dan kombinasi aminopirialid+triklopir terhadap pengendalian gulma di kebun kelapa sawit?

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah diuraikan, dapat disusun tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh herbisida aminosiklopir dan kombinasi aminopiridil+triklopir terhadap keterjadian partenokarpi pada tanaman kelapa sawit.
2. Untuk mengetahui efikasi herbisida aminosiklopir dan kombinasi aminopiridil+triklopir dalam mengendalikan gulma di kebun kelapa sawit.

1.3 Landasan Teori

Untuk menyusun penjelasan teoritis terhadap pertanyaan yang telah dikemukakan, penulis menggunakan landasan teori sebagai berikut:

Pada umumnya buah hanya akan terbentuk sesudah terjadi penyerbukan dan pembuahan pada bunga. Walaupun demikian mungkin pula buah terbentuk tanpa adanya penyerbukan dan pembuahan. Peristiwa terbentuknya buah yang demikian dinamakan partenokarpi (*parthenocarp*). Buah yang terjadinya tanpa penyerbukan dan pembuahan biasanya tidak mengandung biji, atau jika terdapat adanya biji, biji itu tidak mengandung lembaga. Jadi bijinya tidak dapat dijadikan sebagai alat perkembangbiakan. Apabila penyerbukan pada bunga telah terjadi dan kemudian diikuti pula oleh pembuahan, maka bakal buah akan tumbuh menjadi buah, dan bakal biji yang terdapat di dalam bakal buah akan tumbuh menjadi biji (Tjitrosoepomo, 2002).

Buah merupakan bagian yang penting dari tanaman karena organ ini merupakan tempat yang sesuai bagi perkembangan, perlindungan, dan penyebaran biji. Pada buah normal, pembentukan buah dimulai dengan adanya proses persarian (*polinasi*) kepala putik (*stigma*) oleh serbuk sari (*polen*) secara sendiri (*self pollination*) atau oleh bantuan angin, serangga penyerbuk (*polinator*), dan manusia (*cross pollination*). Selanjutnya polen berkecambah dan membentuk tabung polen (*pollen tube*) untuk mencapai bakal biji (*ovule*). Peristiwa bertemunya polen (sel jantan) dengan bakal biji (sel telur) di dalam bakal buah (*ovary*) disebut pembuahan (*fertilisasi*). Kemudian bakal buah akan membesar dan berkembang menjadi buah bersamaan dengan pembentukan biji. Akhirnya akan dihasilkan buah yang fertil (berbiji) (Pardal, 2001).

Buah yang terbentuk tanpa melalui polinasi disebut partenokarpi. Partenokarpi biasanya tanpa biji (*seedless*). Partenokarpi ada dua jenis, yaitu partenokarpi alami dan buatan. Partenokarpi alami ada dua tipe, yaitu partenokarpi obligator atau partenokarpi yang terjadi tanpa adanya pengaruh dari luar, dan partenokarpi fakultatif atau partenokarpi yang terjadi karena adanya pengaruh dari lingkungan yang tidak sesuai untuk fertilisasi. Sedangkan partenokarpi buatan dapat dilakukan dengan aplikasi zat pengatur tumbuh (fitohormon) (Pardal, 2001).

Menurut Weaver (1972) dalam Salisbury dan Ross (1992), zat pengatur tumbuh (ZPT) berperan besar dalam pembentukan dan pertumbuhan buah. Substansi ini terjadi secara endogen dalam tubuh tanamannya sendiri. Golongan ZPT, seperti auksin antara lain berperan dalam merangsang pembelahan sel, peningkatan plastisitas dan elastisitas dinding sel, mengatur pembungaan dan terjadinya buah;

giberelin (GA) antara lain berperan dalam merangsang pertumbuhan jaringan muda, pembungaan dan peningkatan pembelahan sel.

Menurut Nitsch (1952) yang dikutip oleh Sukamto (1979), banyak bukti yang menunjukkan adanya hubungan kandungan auksin dengan kegagalan pembentukan buah. Auksin berpengaruh terhadap perkembangan dan pertumbuhan buah, hal ini ditunjukkan bila pusat bakal buah termasuk sel telur (*ovule*) dihilangkan, maka tidak terbentuk buah, tetapi terbentuk buah bila rongga tersebut dibubuhi pasta lanolin yang mengandung auksin.

Moenandir (1990) mengemukakan bahwa 2,4-D memiliki aktivitas auksin. Dalam banyak hal proses metabolisme tumbuhan, 2,4-D dapat menggantikan asam indolasetat, sehingga memiliki peran dalam memberi pengaruh pada pertumbuhan sel dan reaksi biokimiawi. Ada beberapa macam auksin sebagai herbisida yaitu 2,4-D; 2,4,5-T; MCPA, dan turunan asam pikolinat seperti pikloram.

Klasifikasi herbisida menurut cara kerjanya dibagi menjadi delapan golongan, yaitu penghambat aktifitas meristem, penghambat sintesis pigmen, penghambat fotosintesis, penghambat respirasi, perusak membran sel, penghambat enzim dan sintesis asam amino, penghambat sintesis lipida, dan herbisida kelompok hormon tumbuhan (Sriyani, 2012). Dari delapan besar kelompok mekanisme kerja herbisida tersebut, kelompok hormon tumbuhan merupakan golongan dari herbisida yang akan diuji (aminosiklopilaklor, aminopiralid, dan triklopir).

Aminosiklopilaklor adalah salah satu jenis bahan aktif dari herbisida baru yang dikembangkan oleh DuPont Crop Protection. Aminosiklopilaklor (MAT28)

adalah herbisida generasi baru yang memiliki cara kerja seperti auksin dalam metabolisme tumbuhan, herbisida ini dengan cepat diserap oleh daun dan akar kemudian ditranslokasikan ke daerah meristematis tanaman. Aminsiklopiaklor efektif digunakan untuk mengendalikan gulma berkayu, terutama gulma golongan daun lebar (DuPont, 2012).

Aminopiridid merupakan herbisida sistemik yang digunakan untuk mengendalikan gulma daun lebar. Herbisida ini ditranslokasikan keseluruh jaringan tanaman dan terakumulasi pada jaringan meristematis, termasuk akar. Aminopiridid merupakan herbisida golongan piridin dengan bentuk asam karboksilat. Herbisida ini mempengaruhi keseimbangan hormon auksin (National Pesticides Information Center, 2002).

Keong (1987) menyatakan bahwa ada dampak negatif herbisida yang menyebabkan terjadinya buah partenokarpi pada kelapa sawit. Adapun herbisida yang menyebabkan partenokarpi tersebut adalah pikloram, dikamba dan 2,4-D.

Menurut Sriyani (2012), herbisida tersebut di atas merupakan kelompok zat pengatur tumbuh, yang salah satu pengaruhnya pada tanaman adalah perubahan kesetimbangan hormon. Berdasarkan pernyataan tersebut, herbisida MAT28 dapat disejajarkan dengan herbisida kelompok zat pengatur tumbuh karena herbisida ini merupakan auksin sintetik yang dapat mempengaruhi kesetimbangan hormon. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian tentang kaitannya terhadap keterjadian partenokarpi pada kelapa sawit.

1.4 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan landasan teori yang telah dikemukakan, berikut ini disusun kerangka pemikiran untuk memberikan penjelasan teoritis terhadap perumusan masalah.

Buah yang terbentuk tanpa melalui polinasi dan fertilisasi disebut buah partenokarpi. Buah partenokarpi biasanya tanpa biji karena tanpa melalui fertilisasi. Partenokarpi menguntungkan untuk peningkatan produktivitas buah terutama buah komersil (hortikultura), namun partenokarpi kurang menguntungkan dalam program produksi benih atau biji, terutama dalam praktik budidaya kelapa sawit, karena bagian yang memiliki nilai ekonomis tinggi adalah minyak inti sawit yang terdapat pada biji sawit.

Partenokarpi ada dua jenis, yaitu partenokarpi alami dan buatan. Partenokarpi alami ada dua tipe, yaitu partenokarpi obligator atau partenokarpi yang terjadi tanpa adanya pengaruh dari luar, dan partenokarpi fakultatif atau partenokarpi yang terjadi karena adanya pengaruh dari luar/lingkungan yang tidak sesuai untuk fertilisasi. Sedangkan partenokarpi buatan dapat dilakukan dengan aplikasi zat pengatur tumbuh (fitohormon).

Dalam pengendalian gulma secara kimiawi (herbisida), beberapa herbisida yang sering digunakan adalah herbisida dengan kinerja mempengaruhi kesetimbangan hormon auksin seperti triklopir, fluroksipir, 2,4 D; dll. Sedangkan penggunaan auksin sintetis sebagai herbisida pada perkebunan kelapa sawit diketahui menimbulkan partenokarpi seperti yang diteliti oleh Keong (1987). Pada penelitian saya partenokarpi oleh karena penggunaan aminosiklopilaklor mungkin

saja terjadi, karena translokasi herbisida ini pada tanaman mengakibatkan terganggunya kesetimbangan hormon terutama hormon auksin.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan dapat disusun hipotesis sebagai berikut:

1. Terjadi pembentukan buah partenokarpi kelapa sawit akibat perlakuan herbisida aminosiklopilaklor dan kombinasi aminopirialid+triklopir.
2. Herbisida aminosiklopilaklor dan kombinasi aminopirialid+triklopir mampu mengendalikan gulma pada kebun kelapa sawit.