

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan salah satu komoditas hasil perkebunan yang mempunyai peran cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia karena kemampuannya menghasilkan minyak nabati yang banyak dibutuhkan oleh sektor industri (BPS, 2020). Menurut status pengusahaannya, sebagian besar perkebunan kelapa sawit di usahakan oleh perkebunan besar swasta sebesar 55,09 persen pada tahun 2018 Lahan terbesar selanjutnya dikuasai oleh perkebunan rakyat sebesar 40,62 persen dan sisanya 4,29 persen dikuasai oleh perkebunan besar negara. Perbandingan luas lahan pada tahun 2019 tidak jauh berbeda dari tahun 2018. Diperkirakan sebesar 7,94 juta hektar (54,42 persen) lahan kelapa sawit dikuasai oleh perkebunan swasta, sebesar 6,04 juta hektar (41,35 persen) dikuasai oleh perkebunan rakyat, dan 0,62 juta hektar (4,23 persen) dikuasai perkebunan besar negara (BPS, 2020).

Perkebunan kelapa sawit saat ini tidak lagi sebagai tanaman monokultur, namun juga banyak dijumpai vegetasi tumbuhan lain di bawah tegakan kelapa sawit, terutama pada kebun kelapa sawit telah menghasilkan. Selama ini, vegetasi di bawah tegakan kelapa sawit dianggap sebagai gulma yang keberadaannya harus dikendalikan, sehingga pengendalian gulma merupakan salah satu agenda perkebunan yang harus dilaksanakan secara berkala. Namun, sejak keluarnya kewajiban sertifikasi RSPO dan ISPO terhadap perkebunan kelapa sawit, maka Tindakan pengendalian gulma mulai berkurang. Hal ini disebabkan, vegetasi di bawah tegakan kelapa sawit merupakan vegetasi yang membantu untuk meningkatkan keanekaragaman hayati tumbuhan dan mikroorganisme di

perkebunan kelapa sawit dan merupakan salah satu prinsip yang terdapat di dalam RSPO dan ISPO yang harus dipatuhi.

Menurut Bakri (2009), vegetasi merupakan kumpulan dari beberapa jenis tumbuhan yang tumbuh bersama-sama pada satu tempat dimana antara individu-individu penyusunnya terdapat interaksi yang erat, baik diantara tumbuh-tumbuhan maupun dengan hewan-hewan yang hidup dalam vegetasi dan lingkungan tersebut. Dengan kata lain, vegetasi tidak hanya kumpulan dari individu-individu tumbuhan melainkan membentuk suatu kesatuan di mana individu-individunya saling tergantung satu sama lain yang disebut sebagai suatu komunitas tumbuh-tumbuhan.

Analisis vegetasi merupakan studi yang bertujuan untuk mengetahui struktur dan komposisi vegetasi tanaman di sebuah areal. Arrijani dkk. (2006) menyatakan bahwa kehadiran vegetasi di bawah tegakan pohon akan memberikan dampak positif bagi keseimbangan ekosistem dalam skala yang lebih luas karena secara umum vegetasi bawah akan mengurangi suatu laju erosi tanah, mengatur keseimbangan CO₂ dan O₂ di udara, pengaturan tata air tanah, perbaikan sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Namun pengaruhnya bervariasi tergantung pada struktur dan komposisi tumbuhan yang menyusun formasi vegetasi daerah tersebut. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya vegetasi gulma di bawah tegakan kelapa sawit mampu memperbaiki sifat kimia tanah melalui neraca haranya (Asbur *et al.*, 2015; 2018), meningkatkan ketersediaan air tanah di musim kering (Ariyanti *et al.*, 2016; 2017), menurunkan aliran permukaan (Ariyanti *et al.*, 2016) dan erosi tanah serta kehilangan bahan organik dan hara tanah (Asbur *et al.*, 2016), serta mampu meningkatkan cadangan karbon tanah (Asbur *et al.*, 2015)

dan keanekaragaman hayati mikroorganisme tanah (Asbur, 2016).

Pada perkebunan kelapa sawit telah menghasilkan, umumnya akan banyak dijumpai beraneka ragam vegetasi gulma di bawah tegakan kelapa sawit. Hasil penelitian Asbur *et al.* (2020) menunjukkan bahwa pada perkebunan kelapa sawit telah menghasilkan di Lampung Selatan banyak terdapat beraneka ragam vegetasi gulma yang tumbuh di bawah tegakan kelapa sawit yang didominasi oleh *Nephrolepis biserrata* Kuntze, *Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson, dan *Paspalum conatum* Berg. Sedangkan vegetasi gulma di bawah tegakan kelapa sawit di Sumatera Utara, khususnya di PT Perkebunan Nusantara III Deli Serdang belum pernah dilakukan analisis vegetasi, sehingga sangat dibutuhkan untuk mengetahui komposisi vegetasi gulma di bawah tegakan kelapa sawit TT 2017 dan TT 2000 agar dapat memanfaatkan vegetasi dominan di perkebunan tersebut sebagai cover crop nantinya.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah:

1. Mengetahui komposisi vegetasi gulma di bawah tegakan kelapa sawit TT 2017 dan TT 2000 di perkebunan kelapa sawit PT Perkebunan Nusantara III, Deli Serdang, Sumatera Utara.
2. Mempelajari keragaman vegetasi gulma yang berada di arah Barat, Timur, Utara dan Selatan di bawah tegakan kelapa sawit TT 2017 dan TT 2000 perkebunan kelapa sawit PT Perkebunan Nusantara III, Deli Serdang, Sumatera Utara.

1.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian adalah:

1. Diduga ada perbedaan komposisi vegetasi gulma di bawah tegakan kelapa sawit TT 2017 dan TT 2000 di perkebunan kelapa sawit PT Perkebunan Nusantara III, Deli Serdang, Sumatera Utara.
2. Diduga ada keragaman vegetasi gulma yang berada di arah Barat, Timur, Utara dan Selatan di bawah tegakan kelapa sawit TT 2017 dan TT 2000 perkebunan kelapa sawit PT Perkebunan Nusantara III, Deli Serdang, Sumatera Utara.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan informasi tentang komposisi vegetasi gulma di bawah tegakan kelapa sawit TT 2017 dan TT 2000 di perkebunan kelapa sawit PT Perkebunan Nusantara III, Deli Serdang, Sumatera Utara.
2. Sebagai bahan informasi tentang keragaman vegetasi gulma yang berada di arah Barat, Timur, Utara dan Selatan di bawah tegakan kelapa sawit TT 2017 dan TT 2000 perkebunan kelapa sawit PT Perkebunan Nusantara III, Deli Serdang, Sumatera Utara.
3. Mendapatkan vegetasi gulma di bawah tegakan kelapa sawit TT 2017 dan TT 2000 yang dominan sehingga dapat dimanfaatkan sebagai cover crop pada perkebunan kelapa sawit TT 2017 dan TT 2000 sebagai pengganti *Mucuna bracteata*.

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ekosistem Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)

Kebun kelapa sawit tidak hanya berfungsi sebagai penghasil ekonomi saja sebagaimana yang diketahui oleh masyarakat selama ini, namun juga memiliki fungsi ekologis dalam ekosistem. Oleh karena itu, melihat dan memperlakukan kebun kelapa sawit jangan hanya melihat fungsi ekonominya tetapi juga fungsi ekologisnya (GAPKI, 2022).

Multifungsi kebun kelapa sawit terdiri atas: (1) kebun kelapa sawit merupakan bagian dari paru-paru ekosistem seperti hutan. Kelapa sawit juga membersihkan udara kotor dengan cara menyerap CO₂ dari atmosfer dan menghasilkan O₂ untuk kehidupan di bumi (Henson, 2009) karena hanya tanaman termasuk kelapa sawit yang mampu melakukan fotosintesis dalam ekosistem planet bumi; (2) kebun kelapa sawit merupakan bagian dari mata rantai penting yang menghubungkan sumber energi yang berasal dari radiasi matahari menjadi energi yang dibutuhkan untuk kehidupan manusia. Melalui kebun kelapa sawit, energi matahari ditangkap dan disimpan dalam bentuk energi kimia, yaitu minyak sawit maupun biomasa sawit lainnya (Singh et al., 2018). Dari minyak sawit dan biomasa kelapa sawit melalui teknologi pengolahan dapat dihasilkan berbagai produk dan berbagai kegunaan bagi masyarakat termasuk energi (biodiesel, bioethanol, biogas); (3) kebun sawit merupakan bagian dari konservasi tanah dan air karena struktur pelepah kelapa sawit yang berlapis dan naungan kanopi lahan yang mencapai 90%, pembentukan serasah (humus) tanaman penutup tanah serta system teras. Selain itu juga memiliki system perakaran serabut yang massif, berlapis dan luas yang membentuk sangat banyak biopori tanah. Semua hal

tersebut berfungsi melindungi lahan, menahan erosi tanah dan menyimpan air di dalam tanah (GAPKI, 2022); (4) kebun kelapa sawit juga bagian dari mata rantai fungsi ekosistem sebagaimana tanaman lainnya, yaitu fungsi evapotranspirasi yang melekat pada fisiologis tanaman kelapa sawit sebagai bagian penting untuk pemeliharaan kelembaban udara mikro maupun penguapan air. Penyimpanan air tanah melalui biopori perakaran, serta penyimpanan air metabolit yang terikat dalam biomasa kelapa sawit juga merupakan bagian dari mata rantai daur hidrologis ekosistem (Henson, 2009); (5) kebun kelapa sawit menghasilkan berbagai produk yang bernilai ekonomi (fungsi ekonomi) bagi masyarakat dunia, baik produk bahan pangan maupun non pangan (GAPKI, 2022).

2.2 Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi adalah suatu cara yang dilakukan untuk memperoleh data tentang komposisi flora dan data kuantitatif mengenai penyebaran, jumlah dan dominansi masing-masing jenis (Heddy, 2012). Pendapat lain menyatakan bahwa analisis vegetasi adalah suatu cara mempelajari susunan dan komposisi vegetasi secara bentuk (struktur) vegetasi dari tumbuh-tumbuhan (Sembel, 2010).

Menurut Heddy (2012), parameter analisis kuantitatif pada analisis vegetasi gulma di perkebunan meliputi: (1) Kerapatan (K), yaitu jumlah individu suatu jenis per satuan luas serta Kerapatan Relatif (KR), yaitu persentase kerapatan jenis terhadap kerapatan dari seluruh jenis; (2) Frekuensi (F), yaitu penyebaran suatu jenis yang dinyatakan dalam persentase terdapatnya dalam petak-petak cuplikan tanpa memperhitungkan jumlah individu jenis tersebut yang terdapat dalam masing-masing petak, serta Frekuensi Relatif (FR), yaitu persentase frekuensi suatu jenis terhadap jumlah frekuensi seluruh jenis; (3) Indeks Nilai Penting (INP), yaitu

parameter kuantitatif yang dapat dipakai untuk menyatakan tingkat dominasi (tingkat penguasaan) spesies–spesies dalam suatu komunitas tumbuhan; (4) Indeks Dominansi digunakan untuk mengetahui pemusatan dan penyebaran; (5) Indeks keanekaragaman spesies merupakan ciri tingkat komunitas berdasarkan organisasi biologinya yang dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas; (6) Indeks pemerataan jenis yang dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas.

Adapun pengertian dari struktur vegetasi yaitu suatu organisasi individu-individu di dalam ruang yang membentuk suatu tegakan (Widaryanto dan Wicaksono, 2016). Sedangkan komposisi vegetasi merupakan susunan dan jumlah individu yang terdapat dalam suatu komunitas tumbuhan. Komposisi dan struktur vegetasi salah satunya dipengaruhi oleh faktor tempat tumbuh (habitat) yang berupa situasi iklim dan keadaan tanah (Fachrul, 2007). Menurut Steenis (1981), komposisi jenis tumbuhan merupakan daftar floristik dari jenis tumbuhan yang ada dalam suatu komunitas.

2.3 Vegetasi Gulma

Gulma merupakan tumbuhan yang berasal dari spesies liar yang telah lama menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan, atau spesies baru yang telah berkembang sejak timbulnya pertanian (Mangoensoekarjo dan Soejono, 2013). Sedangkan menurut Sembel (2010), gulma adalah tumbuhan yang tidak berguna atau merugikan tanaman yang lain. Setiap kali manusia berusaha mengubah salah satu atau seluruh faktor lingkungan alami, seperti pembukaan hutan, pengolahan tanah, pengairan dan sebagainya, maka selalu akan berhadapan dengan masalah baru karena tumbuhnya tumbuhan yang tidak diinginkan yang merupakan salah

satu akibat dari perubahan tersebut.

Berbagai batasan (definisi) gulma bersifat temporer (sementara) bergantung pada tempat dan waktu (objektif-subjektif). Menurut Steenis (1981), beberapa definisi untuk gulma adalah: (1) tumbuhan yang tidak sesuai dengan tempatnya; (2) tumbuhan yang tidak dikehendaki; (3) tumbuhan yang bernilai negative; (4) tumbuhan yang bersaing dengan manusia dalam memanfaatkan lahan; (5) tumbuhan yang tumbuh secara spontan; (6) tumbuhan yang tidak berguna (belum diketahui kegunaannya), dan (7) tumbuhan yang tumbuh di tempat yang tidak dikehendaki pada waktu tertentu sehingga harus dikendalikan.

Menurut Sembel (2010), kerugian-kerugian karena adanya gulma yaitu: (1) menghambat pertumbuhan tanaman pertanian melalui kompetisi unsur hara makanan; (2) dapat mengeluarkan bahan racun; (3) mengakibatkan kehilangan hasil; (4) penurunan kualitas; (5) menurunkan nilai harga tanah; (6) menambah biaya kultivasi; (7) adanya biji-bijian yang bercampur dengan kotoran gulma; (8) dapat melukai manusia dan hewan; (9) dapat bersifat racun bagi manusia dan hewan, dan (10) menjadi inang alternatif bagi hama.

Gulma memiliki beberapa keuntungan. Menurut Sembel (2010), keunggulan yang dimiliki dengan adanya gulma adalah: (1) mempertahankan keragaman fauna dan flora; (2) menyediakan sumber makanan dan tempat berteduh bagi musuh-musuh alami dan nektar untuk serangga pollinator; (3) sumber makanan bagi musuh-musuh alami; (4) mempertahankan air tanah; (5) dapat menambah bahan organik untuk tanah; (6) bahan baku untuk obat-obatan; (7) menjaga erosi; dan (8) sebagai tanaman ornamental.

Berdasarkan morfologi dan botaninya, gulma dikelompokkan menjadi

golongan rumputan (*grasses*), teki (*sedges*), dan berdaun lebar (*broadleaves*) (Kementerian Pertanian, 2019).

a. Gulma Rumputan (*Grasses*)

Gulma rumputan termasuk dalam famili *Gramineae* atau *Poaceae*. Ciri-ciri umum gulma rumputan antara lain memiliki batang bulat atau agak pipih dan rata-rata berongga. Daun-daun soliter pada buku-buku (ruas), tersusun dalam dua deret, umumnya memiliki tulang daun sejajar. Gulma terdiri atas dua bagian, yaitu pelepah daun dan helaian daun. Daun pada umumnya berbentuk garis dengan tepi yang rata. Lidah-lidah daun sering kelihatan jelas pada batas antara pelepah daun dan helaian daun (Kementerian Pertanian, 2019).

Dasar karangan bunga satuannya anak bulir (*spikelet*) yang dapat bertangkai atau tidak (*sessilis*). Masing-masing anak bulir tersusun atas satu atau lebih bunga kecil (*floret*), di mana tiap-tiap bunga kecil biasanya dikelilingi oleh sepasang daun pelindung (*bractea*) yang tidak sama besarnya, yang besar disebut lemna dan yang kecil disebut *palea*. Buah disebut *caryopsis* atau *grain*. Gulma dalam kelompok ini berdaun sempit seperti teki tetapi menghasilkan stolon. Stolon ini di dalam tanah berbentuk jaringan rumit yang sulit diatasi secara mekanik. Contoh gulma rumputan antara lain: *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (kakawatan, gigirintingan suket grinting), *Eleusine indica* (L.) Gaena (rumput kelulang, cerulang jukut jampang), *Imperata cylindrica* (L.) Beauv (alang-alang, carulang, jukut jampang), *Echinochloa crusgalli* (L.) Cerv (jajagoan), *Echinochloa colanum* (L.) Cerv (jajagoan leutik), *Panicum repens* L. (lulampuyangan, jajahean), *Paspalum conjugatum* Berg. (jukut jampang pait, jukut pait, rumput) (Kementerian Pertanian, 2019).

b. Gulma Teki (*Sedges*)

Gulma teki termasuk dalam familia *Cyperaceae*. Batang umumnya berbentuk segitiga, kadang-kadang juga bulat dan biasanya tidak berongga. Daun tersusun dalam tiga deretan, tidak memiliki lidah-lidah daun (*ligula*). Ibu tangkai karangan bunga tidak berbuku-buku. Bunga sering dalam bulir (*spica*) atau anak bulir, biasanya dilindungi oleh suatu daun pelindung. Buahnya tidak membuka.

Kelompok teki-tekian memiliki daya tahan luar biasa terhadap pengendalian mekanis karena memiliki umbi batang di dalam tanah yang mampu bertahan berbulan-bulan. Contoh gulma teki antara lain: *Cyperus berrifolius* (juket pendul), *Cyperus rotundus* L (teki), *Cyperus difformia* L. (juket papayungan), *Cyperus halpan* L. (papayungan), *Cyperus iria* L. (jekeng, lingih alit), *Cyperus kyllingia* Endl. (juket pendul bodas, teki, teki bodot, teki pendul), *Fimbristylis littoralis* Geidlah (*F. miliacea* (L) *cahl* (panon munding, tumberan), *Scirpus grossius* L.F (waligi, wlingen, lingi, mensing) (Kementerian Pertanian, 2019).

c. Gulma Berdaun Lebar (*Broadleaves*)

Gulma berdaun lebar umumnya termasuk *Dicotyledoneae* dan *Pteridophyta*. Daun lebar dengan tulang daun berbentuk jala. Gulma ini biasanya tumbuh pada akhir masa budi daya. Kompetisi terhadap tanaman utama berupa kompetisi cahaya. Contoh gulma berdaun lebar diantaranya adalah: *Asystasia gangetica* (L.) *T. Anderson* (Chinese violet, bunga putih, rumput israel), *Salvinia molesla* D.S *Mit het* (kimbang, kayambang janji, lukut cai, lukut), *Marsilea crenala* *presl* (semangi, samanggen), *Azolla pinnala* R. Br (kaya apu dadak), *Limnocharis flava* (L.) *Buch* (genjer, centong), *Ageratum conyzoides* L. (bebadotan, wedusan), *Borreria alata* (*Aubl.*) *DC* (kabumpang lemah, goletrak, letah hayam, rumput

setawar), *Stachyarrheta indica* (L.) vahl (jarong, gajihan), *Amaranthus spinosus* L. (bayam duri, bayem eri, senggang cucuk), *Synedrella nodiflora* (L.) gaentn (babadotan lalakina, jotang, jotang kuda), *Physalis angulata* (ciplukan) (Kementerian Pertanian, 2019).

2.4 Vegetasi Gulma di Bawah Tegakan Kelapa Sawit

Gulma akan menjadi pesaing bagi tanaman kelapa sawit dalam memperebutkan energi cahaya, air, O₂, CO₂, dan ruang (Moenandir, 2010). Selain itu gulma juga dapat menjadi tempat bagi hama atau penyakit yang dapat menyerang kelapa sawit (Sastroutomo, 1990).

Pengendalian gulma merupakan tindakan untuk menghentikan pertumbuhan gulma. Tanaman budidaya akan tumbuh secara maksimal apabila gangguan dari gulma dapat dikurangi atau ditiadakan (Moenandir, 2010). Untuk melakukan pengendalian gulma yang harus dilakukan terlebih dahulu adalah mengetahui jenis gulma dominan, tumbuhan budidaya, alternatif pengendalian, dampak ekonomi, ekologi, dan parasit (Yussa dan Syam, 2015).

Jenis gulma dominan pada suatu ekosistem dapat diketahui dengan cara melakukan inventarisasi gulma dengan melakukan analisis vegetasi gulma. Analisis vegetasi adalah proses untuk mengetahui hubungan antara jenis-jenis gulma yang menyusun vegetasi dan faktor lingkungan yang mempengaruhi, komposisi jenis gulma yang menyusun vegetasi, jenis-jenis gulma dominan, keragaman komonitas gulma, serta saran pengendalian yang tepat (Mangoensoekarjo dan Soejono, 2013).

Secara garis besar jenis-jenis gulma yang dijumpai pada perkebunan kelapa sawit dapat digolongkan menjadi gulma berbahaya dan gulma lunak. Gulma berbahaya adalah gulma yang memiliki daya saing tinggi terhadap

tanaman pokok seperti ilalang (*Imperata cylindrica*), sembung rambat (*Mikania cordata* dan *M. micrantha*), lempuyangan (*Panicum repens*), teki (*Cyperus rotundus*), kirinyuh (*Chromolaena odorata*), harendong (*Melastoma malabatricum*) dan tembelekan (*Lantana camara*). Gulma lunak adalah gulma yang keberadaannya dalam budi daya tanaman kelapa sawit dapat ditoleransi dan dapat menahan erosi tanah namun jumlahnya juga tetap harus dikendalikan. Contoh gulma lunak diantaranya babadotan (*Ageratum conyzoides*), rumput kipahit (*Paspalum conjugatum*), dan pakis (*Nephrolepis biserrata*) (Setyamidjaja, 2006). Selanjutnya Sastroutomo (1990) menyatakan bahwa pada lahan perkebunan yang tanahnya jarang mengalami pengolahan akan ditumbuhi oleh jenis gulma tahunan yang komposisinya cukup besar dibandingkan dengan gulma semusim.

Gulma di perkebunan kelapa sawit selain menimbulkan persaingan dengan tanaman juga mengganggu kelancaran kegiatan kebun. Gulma di gawangan dapat menyulitkan pemanenan, pengutipan brondolan dan mengurangi efektivitas pemupukan. Gulma di pasar pikul dapan mengganggu pergerakan tenaga kerja. Kelancaran kegiatan yang terganggu dapat mengurangi produktivitas tenaga kerja (PPKS, 2010). Kerugian yang diakibatkan oleh gulma tidak terlihat secara langsung. Beberapa faktor yang menyebabkan timbulnya kerugian akibat persaingan antara tanaman perkebunan dan gulma antara lain pertumbuhan tanaman terhambat sehingga waktu mulai berproduksi lebih lama, penurunan kuantitas dan kualitas hasil produksi tanaman, produktivitas kerja terganggu, gulma dapat menjadi sarang hama dan penyakit, serta biaya pengendalian gulma yang sangat mahal (Barus, 2003).

Dari survey awal yang telah dilakukan para petani mengatakan bahwa beberapa tahun terakhir produksi TBS mereka menurun. Salah satu alasan menurunnya produksi TBS adalah karena kurangnya perawatan yang dilakukan. Perawatan yang penting salah satunya adalah pengendalian gulma. Untuk mendapatkan produksi yang tinggi harus melakukan pengelolaan tanaman yang tepat. Kegiatan dalam pengelolaan tanaman tersebut meliputi pembibitan, penanaman, pemupukan, pemanenan dan pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) seperti hama, penyakit tumbuhan dan gulma. Diantara semua kegiatan pengolahan tanaman tersebut, pengendalian gulma merupakan salah satu kegiatan yang sangat penting. Maka harus dilakukan pengendalian gulma yang efektif dan efisien (Prasetyo dan Zaman, 2016).