

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Indonesia merupakan negara agraris yang hampir setiap mata pencaharian penduduknya adalah sebagai petani. Kegiatan pertanian yang dilakukanpun cukup beragam seperti bertani sawah, kebun, beternak, ataupun sebagai nelayan. Pada sektor perkebunan, Indonesia merupakan negara kedua penghasil karet di dunia (berkisar 28% dari produksi karet dunia tahun 2010), lebih sedikit dibandingkan dengan Thailand (berkisar 30%). Pengembangan karet Indonesia dalam kurun waktu 3 dekade mengalami pertumbuhan yang sangat pesat. Dalam lima tahun terakhir, peningkatan ekspor karet cukup signifikan, dari 1.496 ribu ton pada tahun 2002 meningkat hingga 2.100 ribu ton ditahun 2009 (Ditjenbun, 2012).

Tanaman karet merupakan tanaman tahunan yang cukup potensial dalam menjanjikan hasil yang umumnya berupa materi. Menurut Tim Penulis PS (2009), pada tahun 2005 luasan areal karet meningkat menjadi 4.363.510 ha dengan 3.851.140 ha perkebunan rakyat, 237.612 ha perkebunan negara, dan 274, 758 ha perkebunan swasta. Produktivitas karet perkebunan rakyat lebih rendah dibanding

perkebunan negara dan swasta. Pada tahun 2005 produksi karet milik perkebunan rakyat adalah sebesar 1.838.670 ton dan perkebunan negara serta swasta sebesar 432.221 ton. Meskipun luasan perkebunan rakyat jauh lebih besar, namun produktivitas karet yang dihasilkan hanya 0,48 ton per ha. Produktivitas tersebut lebih rendah dari perkebunan negara dan swasta yaitu 0,84 ton per ha.

Produktivitas yang diikuti oleh keuntungan yang tinggi selalu diharapkan oleh pengelola ataupun pemilik kebun baik perkebunan rakyat maupun perkebunan negara dan swasta. Untuk terus memperoleh hasil produksi yang maksimal, pemilik perkebunan karet memerlukan kegiatan pemeliharaan yang optimal.

Salah satunya dengan melakukan pengendalian gulma pada saat tanaman karet masih dalam fase pembibitan, fase tanaman belum menghasilkan (TBM) sampai dengan tanaman sudah menghasilkan (TM). Pola pengendalian dari ketiga fase tersebut memiliki ciri khas masing-masing. Saat tanaman memasuki fase TBM, pengendalian gulma dilakukan pada piringan dengan cara kimiawi, namun saat tanaman memasuki fase TM, pengendalian tidak lagi pada piringan, namun pada jalur sadap (1 – 1,5m).

Usaha pengendalian gulma yang umum dilakukan pada tingkat perkebunan adalah menggunakan metode kimiawi (penggunaan herbisida). Metode kimiawi menjadi pilihan utama dalam mengendalikan gulma pada perkebunan karena lebih efektif dan efisien. Efektifitas pengendalian gulma dengan menggunakan metode ini adalah lebih cepat dalam mematikan gulma yang teraplikasi. Sedangkan keefisienan metode kimiawi salah satunya adalah jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dan waktu yang digunakan menjadi lebih sedikit.

Pengendalian gulma menggunakan metode kimiawi memiliki tantangan berupa suksesi gulma atau perubahan komposisi gulma. Suksesi gulma atau perubahan komposisi gulma berkaitan erat dengan penggunaan suatu jenis herbisida dalam suatu lahan budidaya. Suksesi gulma juga berhubungan dengan bagaimana herbisida tersebut bekerja (*mode of action*). Herbisida dengan cara translokasi yang berbeda (kontak dan sistemik) akan memicu perubahan komposisi gulma yang juga berbeda. Komposisi gulma dalam suatu areal pertanaman dapat menentukan pemilihan jenis herbisida yang akan dipergunakan untuk pengendalian gulma. Komposisi gulma yang tidak pernah berubah atau cenderung sama disetiap periodenya akan menyebabkan pengelola kebun menggunakan satu jenis herbisida yang sama, sehingga akan lebih beresiko untuk menimbulkan resistensi gulma terhadap herbisida tertentu yang digunakan tersebut. Namun, jika terdapat perubahan komposisi gulma maka penggunaan terhadap satu jenis herbisida akan berkurang dan cenderung akan mengganti herbisidanya sesuai dengan jenis gulma yang ada pada lahan. Oleh karena itu, efikasi herbisida amonium glufosinat perlu untuk diketahui dan dipelajari sehingga dapat dipergunakan sebagai salah satu jenis herbisida yang diaplikasikan untuk mengendalikan gulma pada tanaman karet.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka penelitian dilakukan untuk menemukan jawaban dari rumusan masalah berikut ini:

1. Apakah herbisida amonium glufosinat mampu mengendalikan gulma umum pada perkebunan karet menghasilkan?
2. Apakah terjadi perubahan komposisi gulma pada lahan setelah aplikasi herbisida amonium glufosinat?

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui efektivitas herbisida amonium glufosinat dalam mengendalikan gulma umum pada perkebunan karet menghasilkan.
2. Mengetahui perubahan komposisi gulma pada lahan setelah aplikasi herbisida amonium glufosinat.

1.3 Landasan Teori

Gulma merupakan tumbuhan yang tidak diinginkan keberadaanya, tumbuh di sekitar tanaman budidaya sehingga menimbulkan kerugian untuk tanaman budidaya tersebut yang dampaknya dirasakan oleh petani (Ashton, 1991) dalam Johnny (2006). Pada dasarnya, gulma dipandang secara antroposentrik, bahwa gulma adalah tumbuhan yang tumbuh di tempat dan waktu yang salah, dan dianggap merugikan atau berpotensi merugikan menurut kepentingan manusia (Soerjani, 1986). Soerjani (1986) juga menyimpulkan bahwa gulma ialah tumbuhan yang peranan, potensi, dan hak kehadirannya belum sepenuhnya diketahui.

Suksesi gulma terkait erat dengan bagaimana herbisida tersebut bekerja (*mode of action*). Parakuat dan amonium glufosinat misalnya, merupakan herbisida kontak yang dapat menyebabkan kematian pada bagian atas gulma dengan cepat tanpa merusak bagian sistem perakaran, stolon, atau batang dalam tanah serta batang yang terlindungi oleh pelepah daun sehingga dalam beberapa minggu setelah aplikasi gulma akan tumbuh kembali. Sedangkan herbisida yang bersifat

sistemik, seperti glifosat dapat ditranslokasi dari bagian dedaunan sampai ke bagian akar dan bagian lainnya sehingga mampu merusak sistem keseluruhan di dalam tubuh gulma. Glifosat memiliki daya bunuh yang tinggi terhadap rerumputan dan sering mengeradikasi gulma rerumputan lunak seperti *Paspalum conjugatum* dan *Ottochloa nodosa* sehingga akhirnya tanah menjadi terbuka dan memberi peluang bagi biji-biji gulma berdaun lebar untuk berkecambah dan akhirnya menjadi dominan (Ditjenbun, 2013). Dominansi gulma berdaun lebar cenderung lebih merugikan karena lebih sulit dikendalikan. Menurut Budiarto (2001), vegetasi gulma yang tumbuh pada suatu daerah akan berbeda dengan daerah lainnya, walaupun pada tanaman budidaya yang sama. Hal ini dimungkinkan karena perbedaan kondisi lingkungan tumbuh dan iklim.

Amonium glufosinat merupakan herbisida pasca tumbuh bersifat kontak non selektif (Tomlin, 1997) berspektrum luas yang digunakan untuk mengendalikan gulma pada lahan yang terdapat tanaman budidaya dan juga pada lahan yang tidak digunakan untuk pertanaman (ECPRP, 2002, Jewell and Buffin, 2001). Amonium glufosinat digunakan untuk mengendalikan gulma daun lebar tahunan dan semusim, serta gulma rumput pada perkebunan buah, karet, dan kelapa sawit (Tomlin, 1997). Glufosinat adalah kependekan dari garam amonium yaitu amonium glufosinat yang berasal dari *posphinotricin*, sebuah racun mikroba alami yang diisolasi dari dua spesies jamur *Streptomyces*.

Cara kerja amonium glufosinat adalah menghambat sintesis glutamin dari glutamat (Tomlin, 1997, Manderscheid and Wild, 1986) yang diperlukan untuk detoksifikasi amonia (NH_4^+) hingga mencapai kadar toksik sehingga meningkatkan kadar amonia dalam jaringan daun di dalam kloroplas yang

menyebabkan fotosintesis terhenti dan mati (Jewell dan Buffin, 2001) dan (Kocher and Lotzche, 1985) dalam (Perkins, 1990). Bahan aktif ini dapat berpindah dalam daun mulai dari pangkal daun menuju ujung daun (Tomlin, 1997) namun tidak dapat berpindah ke bagian lain dari gulma seperti stolon, rimpang.

Dalam kondisi normal, amonia diproduksi sebagai hasil dari berbagai proses-proses metabolik tanaman, yaitu membentuk glutamin dari asam glutamik. Selama proses fotosintesis berlangsung, seringkali dihubungkan dengan pembentukan amonia. Akumulasi amonia akan lebih tinggi pada amonium glufosinat yang diaplikasikan pada gulma yang terkena cahaya langsung daripada gulma yang tidak terkena cahaya secara langsung (ternaungi). Gejala keracunan akan menyebar dengan cepat dibawah cahaya (Kocher, 1983) dalam (Perkins, 1990). Hal tersebut lebih berkaitan dengan kelembaban relatif pada lahan karena Kelembaban relatif menunjukkan pengaruh yang lebih tinggi dalam menyebabkan keracunan (Anderson *et al*, 1993). Amonium glufosinat yang diaplikasikan akan menunjukkan gejala keracunan antara 2 – 5 hari setelah aplikasi, dan umumnya diaplikasikan dengan dosis 0,6 – 1 kg/ha (3 – 5 l/ha dari formulasi produk). Gulma yang teraplikasi akan mati antara 1 – 2 minggu, lebih cepat daripada herbisida glifosat dan lebih lambat dari herbisida parakuat (Perkins, 1990).

1.4 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan landasan teori yang telah dikemukakan, maka disusunlah kerangka pemikiran untuk memberikan penjelasan teoritis terhadap perumusan masalah. Pada 10 tahun terakhir (per 2012), produksi karet alam terus mengalami

peningkatan tiap tahunnya (Gambar 1). Untuk terus memperoleh hasil produksi yang maksimal, perkebunan karet memerlukan kegiatan pemeliharaan yang optimal. Salah satunya dengan melakukan pengendalian gulma pada saat tanaman karet masih dalam fase belum menghasilkan (TBM) sampai dengan tanaman sudah menghasilkan (TM).

Masalah gulma tersebut akan berbeda pada setiap umur tanaman, hal ini tergantung pada lokasi, iklim setempat dan cahaya yang diterima (Lubis 1992) dalam Meilin (2006). Selain itu, perbedaan umur tanaman juga menyebabkan terjadinya pergeseran dominansi gulma, pada tanaman dengan persentase penutupan tajuk kecil akan ditemukan jenis gulma beragam dan sebaliknya pada tanaman dengan persentase penutupan tajuk lebih besar lebih didominasi gulma yang tahan naungan dan homogen (Budiarto, 2001). Pada tanaman karet yang telah memasuki fase TM, *Legume Cover Crop* (LCC) sudah tidak lagi efektif dalam mengendalikan gulma pada gawangan karena pertumbuhannya terhambat oleh naungan tanaman karet sehingga menyebabkan tanah terbuka dan gulma bermunculan. Gulma yang tumbuh pada gawangan akan menjadi masalah dalam pemeliharaan dan pemanenan tanaman karet menghasilkan.

Gulma yang tumbuh pada lahan budidaya merupakan tumbuhan yang mengganggu dan merugikan karena menimbulkan berbagai masalah, di antaranya dapat berkompetisi dengan tanaman budidaya terhadap sumberdaya, dan mempersulit pemeliharaan tanaman. Berdasarkan hal itu maka pengelola kebun berusaha untuk mengendalikan gulma dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan cara kimiawi yaitu menggunakan herbisida. Herbisida yang akan digunakan untuk mengendalikan gulma dapat ditentukan berdasarkan jenis

herbisida itu sendiri, jenis tanaman budidaya, serta waktu pengendaliannya. Herbisida mampu mengendalikan gulma dengan mempengaruhi satu atau beberapa proses fisiologi di dalam tubuh gulma sehingga menimbulkan keracunan pada gulma. Terdapat beberapa jenis herbisida yang dapat digunakan untuk mengendalikan gulma pada tanaman karet adalah glifosat, parakuat (Anwar, 2009 dan Kementan 2011), triklopir, diuron, oksifluorfen, dan metil metsulfuron (Kementan, 2011).

Penggunaan herbisida secara terus menerus dalam satu luasan lahan yang sama akan menyebabkan terjadinya perubahan komposisi gulma (suksesi gulma). Suksesi gulma terkait erat dengan bagaimana herbisida tersebut bekerja (*mode of action*). Parakuat dan amonium glufosinat misalnya, merupakan herbisida kontak yang dapat menyebabkan kematian pada bagian atas gulma dengan cepat tanpa merusak bagian sistem perakaran stolon, atau batang dalam tanah serta batang yang terlindungi oleh pelepah daun sehingga dalam beberapa minggu setelah aplikasi gulma akan tumbuh kembali. Sedangkan herbisida yang bersifat sistemik, seperti glifosat dapat ditranslokasi dari bagian dedaunan sampai ke bagaian akar dan bagian lainnya sehingga dapat merusak sistem keseluruhan di dalam tubuh gulma.

Amonium glufosinat merupakan herbisida pasca tumbuh bersifat kontak non selektif (Tomlin, 1997) berspektrum luas yang digunakan untuk mengendalikan gulma pada lahan yang terdapat tanaman budidaya dan juga pada lahan yang tidak digunakan untuk pertanaman (ECPRP, 2002 dan Jewell & Buffin, 2001).

Amonium glufosinat digunakan untuk mengendalikan gulma daun lebar tahunan dan semusim, serta gulma rumput pada perkebunan buah, karet, dan kelapa sawit

(Tomlin, 1997). Amonium glufosinat bekerja dengan cara menghambat sintesis glutamin dari glutamat (Tomlin, 1997, Manderscheid and Wild, 1986) yang diperlukan untuk detoksifikasi amonia (NH_4^+) sehingga meningkatkan kadar amonia hingga mencapai kadar toksik dalam jaringan daun di dalam kloroplas yang menyebabkan fotosintesis terhenti dan mati (Jewell and Buffin, 2001) dan (Kocher and Lotzche, 1985) dalam (Perkins, 1990) hingga menyebabkan kematian pada gulma setelah 1 – 2 minggu.

Dengan penggunaan herbisida amonium glufosinat, diharapkan gulma yang terdapat pada budidaya tanaman karet mampu dikendalikan sehingga akan mempermudah pemeliharaan tanaman karet tersebut.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, hipotesis yang dapat disusun adalah:

1. Herbisida amonium glufosinat mampu mengendalikan gulma umum pada perkebunan karet menghasilkan.
2. Terdapat perubahan komposisi gulma pada lahan setelah aplikasi herbisida amonium glufosinat.