

UJI EFEKTIVITAS HERBISIDA AMONIUM GLUFOSINAT DENGAN PARAQUAT DALAM MENGENDALIKAN GULMA *Stenochlaena palustris* PADA TANAMAN KELAPA SAWIT

TESTING THE EFFECTIVITY OF HERBICIDE GLUFOSINATE AMMONIUM AND PARAQUAT IN CONTROLLING *Stenochlaena palustris* IN PALM OIL PLANTATION

Atma Abarido Silaban^{*)}, dan Agung Nugroho

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

^{*)}email : atmasilaban@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu gulma yang menjadi isu utama dalam sistem produksi Kelapa sawit ialah *Stenochlaena palustris*, terutama di daerah tropika basah seperti Indonesia. Pada penelitian ini, metode yang digunakan untuk mengendalikan *S. palustris* ialah pengendalian secara kimiawi dengan menggunakan herbisida. Adapun herbisida yang digunakan adalah paraquat dan amonium glufosinat serta penambahan bahan aktif metil metsulfuron pada masing – masing herbisida. Tujuan penelitian ini ialah untuk menguji efektivitas Herbisida paraquat dan amonium glufosinat dalam mengendalikan gulma *S.palustris* pada areal tanaman Kelapa sawit. Penelitian dilaksanakan pada September hingga Oktober 2015 di Divisi IV Estate PMSE blok H 44 PT.BGA Wilayah III, Kalimantan Tengah. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 6 perlakuan dengan 4 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan herbisida ammonium glufosinat berpengaruh nyata dengan herbisida paraquat dalam mengendalikan gulma *S. palustris* terhadap bobot kering gulma dalam 5 Minggu setelah aplikasi. Berdasarkan nilai total bobot kering gulma *S. palustris* selama 5 MSA, nilai bobot kering tertinggi 78,5 gram adalah Kontrol dan nilai bobot kering herbisida paraquat 70

ml ialah 44,6 gram dan Amonium Glufosinat 60 ml dengan bobot kering 42,1 gram yang merupakan tingkat dosis yang efisien dan efektif untuk menekan pertumbuhan gulma *S.palustris* pada areal tanaman kelapa sawit. Karena bobot kering gulma digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas herbisida. Persentase keracunan gulma yang mengalami kematian secara fisiologis terdapat pada 5 MSA yang bernilai 84,85 % dan sisanya terdapat gulma yang regrowth dan segar karena tidak diberi perlakuan.

Kata kunci : Herbisida Amonium Glufosinat Dan Paraquat, *Stenochlaena palustris*, Kelapa sawit

ABSTRACT

One of weeds that become a major issue in the oil palm production system is *Stenochlaena palustris*, especially in Indonesia. In this research, the method that used for controlling *S. palustris* is herbicides. The herbicide that used were paraquat and glufosinate ammonium and the addition of metsulfuron methyl on each herbicide. The purpose of this study was to test the effectiveness of the herbicide paraquat and glufosinate ammonium in controlling *S. palustris* in palm oil plantation. Research was conducted in September and October 2015 PT.BGA Region III, Central Kalimantan. The experimental used

randomized block design (RAK) non factorial with 6 treatments with 4 replications. The results showed that the treatment of herbicide glufosinate ammonium herbicide paraquat was the significant effect in controlling weeds *S. palustris* of the dry weight of weeds in 5 Weeks after application. Based on the total dry weight of weeds *S. palustris* for 5 MSA, the highest value was 78.5 grams of dry weight control and the value of the herbicide paraquat 70 ml was 44.6 grams and glufosinate ammonium 60 ml had a dry weight 42.1 grams which was the level of efficient and effective dose to suppress weed growth *S. palustris* in the area of oil palm plantations. Because of the dry weight of weeds were used to determine the level of effectiveness of the herbicide. The percentage of weed poisoning death was physiologically present in five WAT which was worth 84.85% and the rest was regrowth and fresh weed because untreated.

Keywords: Ammonium glufosinate and Paraquat Herbicide, *Stenochlaena palustris*, Palm Oil

PENDAHULUAN

Untuk mendapatkan produksi yang tinggi dan bermutu baik, pemeliharaan tanaman harus benar – benar diperhatikan. Salah satu tindakan yang penting bagi pertumbuhan kelapa sawit adalah pengendalian gulma. Supriadi (2012) menyatakan bahwa salah satu tantangan terbesar dalam peningkatan potensi kelapa sawit di Indonesia adalah gulma. Secara sederhana gulma didefiniskan sebagai tumbuhan yang tidak dikehendaki di pertanaman. Hal ini karena gulma mengadakan persaingan dengan tanaman pokok. Pengelolaan gulma *Stenochlaena palustris* menjadi isu utama dalam sistem produksi pertanian, terutama di daerah tropika basah, termasuk Indonesia, Pengendalian gulma *S. palustris* ialah pekerjaan yang cukup merepotkan karena laju pertumbuhannya lebih cepat daripada tanaman pokok (Kelapa sawit). Selain itu biji-biji gulma sudah berada di dalam tanah

sebelum tanaman budidaya ditanam, sehingga gulma *S. palustris* memiliki daya adaptasi jauh lebih baik daripada benih/bibit tanaman budidaya yang ditanam di areal tersebut.

David (2008) menjelaskan bahwa pengaruh negatif gulma terhadap tanaman budidaya dapat terjadi karena kompetisi (nutrisi, air, cahaya dan CO₂) yang menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas hasil pada tanaman budidaya. Beberapa laporan menginformasikan gulma pada perkebunan kelapa sawit dapat mengurangi produksi panen kelapa sawit. . Daud (2008) menjelaskan bahwa pengendalian gulma secara kimia ialah dengan menggunakan bahan kimia racun khusus untuk tumbuhan berdaun hijau atau biji – bijian disebut herbisida. Beberapa keuntungan yang diperoleh dengan penggunaan herbisida adalah waktu dan tenaga lebih sedikit, kerusakan pada tanaman pokok lebih sedikit dibandingkan cara mekanik yang dapat merusak akar dan batang serta mencegah erosi karena tanah tidak dibongkar Efektivitas pemberian herbisida antara lain ditentukan oleh dosis herbisida. Dosis herbisida yang tepat akan dapat mematikan gulma sasaran, tetapi jika dosis herbisida tidak tepat maka dapat menghambat pertumbuhan kelapa sawit tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu pengujian terhadap kisaran dosis herbisida yang optimal agar dapat meningkatkan penekanan gulma pada tanaman kelapa sawit.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Divisi IV Estate PMSE blok H 44 PT.BGA Wilayah III Kalimantan Tengah. Penelitian dimulai pada bulan September 2015 sampai dengan Oktober 2015. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah gulma *Stenochlaena palustris* yang telah tumbuh pada gawangan, herbisida Paraquat (Gramoxone 276 SL), Glufosinat ammonium 200 g L⁻¹, Methyl metsulfuron dan air sebagai pelarut. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : ember, (knapsack sprayer SOLO), gelas ukur, suntikan, gunting, amplop, tali

rapia, plastik, oven, roll meter, sabit, kamera dan timbangan.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini ialah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 6 perlakuannya adalah Kontrol/Weedy (T₁); Glufosinat ammonium 60 ml + Methyl metsulfuron 5 gr (T₂); Glufosinat ammonium 80 + Methyl metsulfuron 5 gr (T₃); Glufosinat ammonium 100 + Methyl metsulfuron 5 gr (T₄); Glufosinat ammonium 120 + Methyl metsulfuron 5 gr (T₅); Paraquat 70 ml + Methyl metsulfuron 5 gr (T₆) sehingga terdapat 6 perlakuan dengan 4 ulangan. Total petak penelitian adalah 24 satuan percobaan. Analisis sidik ragam dilakukan terhadap data bobot kering yang diperoleh kemudian diteruskan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Lahan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini ialah lahan perkebunan kelapa sawit Estate PMSE Divisi IV Blok H 44 PT. BGA Wilayah III Kalteng. Pada areal tersebut memiliki dominasi penutupan *S. palustris* antara 75-80 % . Petak perlakuan dibuat dengan memberi kode perlakuan pada masing-masing petak. Luas setiap petak perlakuan pada lahan tanaman kelapa sawit yang diaplikasi paraquat 2 m x 2 m dengan jumlah petak sebanyak 24 petak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi Perlakuan dan Analisis vegetasi gulma

Dari hasil pengamatan analisis vegetasi gulma sebelum dilakukan aplikasi herbisida ammonium glufosinat dan paraquat pada lahan tanaman kelapa sawit di Divisi IV Estate PMSE blok H 44 PT.BGA Wilayah III Kalimantan Tengah. Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan terdapat 4 spesies gulma yang tum. Jenis - jenis gulma yang tumbuh yaitu: (1). *Stenochlaena palustris*, (2). *Paedaria Scandens*, (3). *Tetracera indica*, (4). *Nephrolephis bisserata*. Berdasarkan nilai SDR diketahui gulma yang dominan yaitu *Stenochlaena palustris*.

Penurunan hasil kelapa sawit salah satunya disebabkan oleh pertumbuhan

gulma berikut pada area tanaman. Gulma yang kehadirannya tidak dikehendaki ini dapat menjadi kompetitor pada tanaman utama atau kelapa sawit. Gulma yang terdapat pada area tanaman dapat menurunkan produksi tanaman kelapa sawit melalui persaingan dalam penyerapan air, unsur hara, udara dan ruang tumbuh. Persaingan atau kompetisi terjadi apabila faktor atau unsur yang diperebutkan kesediaannya terbatas. Gulma yang tumbuh dapat berkompetisi sepanjang siklus hidup dari tanaman utama namun keberadaan gulma lebih sensitif pada periode siklus hidup tertentu pada tanaman yaang diketahui sebagai periode kritis. Analisis vegetasi gulma bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis dan dominasi gulma pada lahan yang akan digunakan sebagai tempat budidaya tanaman. Penurunan hasil tanaman sangat bervariasi tergantung berbagai faktor antara lain adalah kemampuan tanaman berkompetisi, jenis-jenis gulma, umur tanaman dan umur gulma, teknik budidaya dan lama waktu dalam berkompetisi (Mubarak 2014).

Bobot Kering Gulma

Bobot kering gulma diperoleh dari pengovenan gulma sampai bobotnya menjadi konstan sehingga mendapat bobot kering gulma total. Bobot kering gulma digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas pengendalian gulma. Pengendalian yang dimaksudkan ialah untuk membunuh gulma agar tidak terjadi pertumbuhan yang terlalu hebat oleh tumbuhan pengganggu (gulma) tersebut sehingga meminimalisir kompetisi terhadap tanaman utama. Pengendalian gulma melalui herbisida dikatakan efektif apabila dihasilkan bobot kering gulma yang lebih rendah. Hasanuddin (2013) menjelaskan bahwa kematian gulma secara langsung dapat mempengaruhi penurunan bobot kering gulma. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan antar dosis herbisida menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada minggu 3 MSA ,4 MSA dan 5 MSA. Pada jumlah bobot kering gulma perlakuan antar dosis herbisida Amonium Glufosinat dan paraquat menunjukkan hasil

Tabel 1 Bobot Kering Gulma (gram) Pada 1 MSA, 2 MSA, 3 MSA, 4 MSA dan 5 MSA

| Perlakuan | Bobot Kering Gulma (g/0,25m ²) | | | | | | Total |
|-------------------------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------|
| | 0 MSA | 1 MSA | 2 MSA | 3 MSA | 4 MSA | 5 MSA | |
| T1(Kontrol) | 12,2 ^a | 12,5 ^a | 13,2 ^c | 13,2 ^b | 14,5 ^b | 12,89 ^c | 78,5 |
| T2 (Amonium Glufosinat 60 ml) | 9,2 ^a | 12,8 ^a | 9,5 ^b | 5,6 ^a | 2,9 ^a | 2,09 ^a | 42,1 |
| T3 (Amonium Glufosinat 80 ml) | 10,2 ^a | 13,1 ^a | 9,7 ^b | 7,5 ^a | 3,0 ^a | 2,51 ^a | 46,0 |
| T4 (Amonium Glufosinat 100) | 12,3 ^a | 12,1 ^a | 10,0 ^b | 7,2 ^a | 2,9 ^a | 2,6 ^a | 47,1 |
| T5 (Amonium Glufosinat 120) | 10,0 ^a | 13,5 ^a | 10,1 ^b | 6,2 ^a | 3,1 ^a | 2,1 ^a | 45,0 |
| T6 (Paraquat 70 ml) | 10,2 ^a | 11,7 ^a | 8,0 ^a | 6,8 ^a | 3,8 ^a | 4,1 ^b | 44,6 |
| BNT 0,05 | 2,449 | 1,946 | 1,314 | 1,314 | 1,575 | 1,084 | |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada minggu yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5 % ; MSA : Minggu Setelah Aplikasi.

berbeda nyata selanjutnya diteruskan dengan uji BNT.

Berdasarkan Tabel 1 gulma *Stenochlaena palustris*, jumlah bobot kering tertinggi 78,5 gram adalah T1 (Kontrol/Tanpa perlakuan) dan jumlah bobot kering tertinggi dengan perlakuan menggunakan herbisida adalah T4 (Amonium Glufosinat 100 ml) dengan bobot kering 47,1 gram. Sedangkan tingkat dosis herbisida yang paling efektif dalam menekan pertumbuhan gulma *S.palustris* yaitu T2 (Amonium Glufosinat 60 ml) dengan bobot kering 42,1 gram dan merupakan tingkat dosis yang cukup efisien dan efektif untuk menekan pertumbuhan gulma *S.palustris* pada areal tanaman kelapa sawit karena bobot kering gulma digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas herbisida. Hasil ini juga menunjukkan bahwa dosis Amonium Glufosinat 60 ml dapat mengimbangi dosis paraquat 70 ml dalam 5 MSA dan juga cukup efektif serta efisien dalam menekan pertumbuhan gulma *Stenochlaena palustris* pada areal tanaman kelapa sawit di Estate PMSE Divisi IV Blok H 44 PT.Windu Nabatindo Lestari, BGA Group Wilayah III Kalteng. Amonium glufosinat dapat menghambat aktivitas enzim yaitu enzim yang berperan dalam sintesis glutamin, enzim tersebut diperlukan untuk memproduksi asam amino glutamin dan

untuk detoksifikasi amonia sehingga hal ini dapat menyebabkan fotosintesis dapat berhenti dan menyebabkan kematian. (Jewell dan Buffin, 2001)

Herbisida ammonium glufosinat dan paraquat digunakan untuk mengendalikan gulma yang telah tumbuh (post-emergence) sehingga gulma yang telah tumbuh dapat mati akibat dari aplikasi herbisida tersebut pada waktu tertentu. Pada pengamatan selama 5 minggu setelah aplikasi kedua herbisida ini dapat mengendalikan gulma *Stenochlaena palustris* dan menghasilkan reGrowth. Hal ini sesuai dengan Loux *et al.* (2015) bahwa herbisida ammonium glufosinat lebih efektif dalam menghambat fotosintesis pada gulma. Supawan dan Hariyadi (2014) juga menjelaskan bahwa pengendalian gulma secara kimia memiliki hasil yang lebih baik untuk menekan pertumbuhan gulma dibandingkan pengendalian secara manual atau mekanis. Gulma yang telah terkendali dapat mengurangi permasalahan persaingan tanaman utama atau kelapa sawit dengan gulma.

Biomassa Gulma

Nilai Biomassa gulma *S.palustris* diambil berdasarkan tiap petak perlakuan dengan petak kuadrat 0,5 m x 0,5 m dan dihitung dengan rumus *Summed*

Dominance Ratio (SDR). Nilai SDR ini dapat digunakan untuk menentukan tingkat dominasi dari gulma *S.palustris* dalam suatu komunitas gulma. Dominasi gulma tersebut erat hubungannya dengan tindakan teknik pengendalian secara kimia atau dengan herbisida pada musim berikutnya karena dengan diketahui spesies gulma yang dominan maka jenis herbisida disesuaikan dengan jenis gulma dominan. Spesies gulma dapat dikatakan dominan apabila memiliki nilai SDR diatas rata –rata.

Herbisida dapat menyebabkan perubahan dominasi gulma, karena spesies gulma yang awalnya mendominasi ketika mati akibat terkena bahan aktif herbisida akan memberikan peluang untuk spesies lainnya untuk mendominasi. Penelitian ini dilakukan pada gawangan kelapa sawit TM (Tanaman Menghasilkan) yang pelepah-pelepahnya dapat mengurangi intensitas cahaya yang masuk, sehingga terjadi persaingan dari setiap spesies gulma. Dapat dilihat pada Tabel 2 perlakuan Kontrol Gulma yang dominan pada perlakuan Kontrol berdasarkan nilai rata-rata tertinggi adalah *Stenochlaena palustris* dengan nilai 77,1 %, kemudian *Paedaria scandens* dengan nilai 21,6 % serta *Nephrolephis bisserata* dengan nilai 1,3 %. Pada perlakuan ini gulma tidak dikendalikan dengan herbisida (kontrol), namun gulma tetap diamati dan diambil sampel bobot keringnya. gulma yang tumbuh pada perlakuan ini tetap stabil pertumbuhannya. Pada perlakuan T2 diperoleh gulma dominan berdasarkan nilai rata - rata tertinggi adalah *Stenochlaena palustris* dengan nilai 68,9 %, kemudian *Paedaria scandens* dengan nilai 31,6 %. Pada perlakuan ini gulma dikendalikan dengan herbisida Amonium glufosinat 60 ml + Metil metsulfuron 5 gr. Dari pengamatan 1 MSA sampai dengan 5 MSA diperoleh hasil penurunan SDR yang signifikan pada gulma *Stenochlaena palustris*. Berbeda dengan gulma *Paedaria scandens* yang mengalami peningkatan nilai SDR setiap MSA. Bahan aktif Amonium Glufosinat 60 ml efektif mempengaruhi perubahan nilai SDR pada *Stenochlaena palustris* sehingga memberikan peluang bagi gulma *Paedaria*

scandens untuk mulai menyebar atau mendominasi.

Pada Tabel 2 perlakuan T3 diperoleh gulma dominan berdasarkan nilai rata - rata tertinggi adalah *Stenochlaena palustris* dengan nilai 68,2 %, kemudian *Paedaria scandens* dengan nilai 17,6 % dan *Nephrolephis bisserata* dengan nilai 14 %. Pada perlakuan ini gulma dikendalikan dengan herbisida Amonium glufosinat 80 ml + Metil metsulfuron 5 gr. Dari pengamatan 1 MSA sampai dengan 5 MSA diperoleh perubahan nilai SDR yang fluktuatif pada gulma *Stenochlaena palustris*, demikian juga dengan gulma *Paedaria scandens* dan *Nephrolephis bisserata* yang mengalami perubahan nilai SDR yang fluktuatif setiap MSA. Bahan aktif Amonium Glufosinat 80 ml efektif mempengaruhi perubahan nilai SDR pada gulma MSA.

Pada Tabel 2 perlakuan T4 diperoleh gulma dominan berdasarkan nilai rata - rata tertinggi adalah *Stenochlaena palustris* dengan nilai 69,7 %, kemudian *Nephrolephis bisserata* dengan nilai 15,8 % dan *Paedaria scandens* dengan nilai 14,5 %. Pada perlakuan ini gulma dikendalikan dengan herbisida Amonium glufosinat 100 ml + Metil metsulfuron 5 gr. Dari pengamatan 1 MSA sampai dengan 5 MSA diperoleh perubahan nilai SDR yang fluktuatif pada gulma *Stenochlaena palustris* dan menyebabkan penurunan SDR sampai 5 MSA. Pada gulma *Paedaria scandens* mengalami peningkatan nilai SDR yang signifikan karena memiliki peluang untuk mendominasi dan demikian juga dengan *Nephrolephis bisserata* yang mengalami perubahan nilai SDR meningkat setiap MSA. Bahan aktif Amonium Glufosinat 80 ml efektif mempengaruhi perubahan nilai SDR pada gulma setiap MSA

Pada Tabel 2 perlakuan T5 diperoleh gulma dominan berdasarkan nilai rata - rata tertinggi adalah *Stenochlaena palustris* dengan nilai 69,3 %, kemudian *Tetracera indica* dengan nilai 11,9 % serta *Paedaria scandens* dengan nilai 9,7 % dan *Nephrolephis bisserata* dengan nilai 9,1 %. Pada perlakuan ini gulma dikendalikan dengan herbisida Amonium glufosinat 120 ml + Metil metsulfuron 5 gr. Dari pengamatan 1 MSA sampai dengan 5 MSA

Tabel 2 Nilai rata-rata Summed Dominance Ratio (SDR) Selama 5 MSA

| No | Spesies Gulma | SDR (%) | | | | | Paraquat 70 ml |
|--------|-------------------------------|---------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------|
| | | Kontrol | Amonium Glufosinat 60 ml | Amonium Glufosinat 80 ml | Amonium Glufosinat 100 ml | Amonium Glufosinat 120 ml | |
| 1 | <i>Stenochlaena palustris</i> | 77,09 | 68,91 | 68,16 | 69,72 | 69,28 | 68,65 |
| 2 | <i>Paedaria scandens</i> | 21,59 | 31,09 | 17,88 | 14,52 | 9,71 | 18,32 |
| 3 | <i>Tetracera indica</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,95 | 0,00 |
| 4 | <i>Nephrolephis bisserata</i> | 1,32 | 0,00 | 13,97 | 15,76 | 9,06 | 13,02 |
| Jumlah | | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Keterangan : SDR merupakan *Summed Dominance Ratio*.

diperoleh perubahan nilai SDR yang fluktuatif pada gulma *Stenochlaena palustris* dan menyebabkan penurunan SDR sampai 5 M. Pada gulma *Paedaria scandens* dan *Nephrolephis bisserata* mengalami peningkatan nilai SDR yang signifikan karena memiliki peluang untuk mendominasi dan demikian juga dengan *Tetracera indica* yang mengalami perubahan nilai SDR meningkat sampai 4 MSA dan menurun pada 5 MSA. Sehingga bahan aktif Amonium Glufosinat 120 ml efektif mempengaruhi perubahan nilai SDR pada gulma setiap MSA.

Pada Tabel 2 perlakuan T6 diperoleh gulma dominan berdasarkan nilai rata-rata tertinggi adalah *Stenochlaena palustris* dengan nilai 68,7 %, kemudian *Paedaria scandens* dengan nilai 18,3 % dan *Nephrolephis bisserata* dengan nilai 13,0 % . Pada perlakuan ini gulma dikendalikan dengan herbisida Paraquat 70 ml + Metil metsulfuron 5 gr. Dari pengamatan 1 MSA sampai dengan 5 MSA diperoleh perubahan nilai SDR yang fluktuatif pada gulma *Stenochlaena palustris* dan menyebabkan penurunan SDR sampai 5 MSA. Pada gulma *Paedaria scandens* dan *Nephrolephis bisserata* mengalami peningkatan nilai SDR yang juga fluktuatif karena memiliki peluang untuk mendominasi. Sehingga bahan aktif Amonium Glufosinat 70 ml efektif mempengaruhi perubahan nilai SDR pada gulma setiap MSA

Nilai Koefisien Komunitas (C)

Nilai C digunakan untuk mengetahui pergeseran (*shifts*) gulma yang dikendalikan pada suatu lahan sebelum dan sesudah aplikasi perlakuan. Berdasarkan pergeseran gulma ini dapat diketahui keberadaan gulma sebelum dan sesudah pengendalian. Pergeseran gulma setelah dikendalikan berhubungan erat dengan tindakan pengendalian berikutnya. Apabila terjadi pergeseran dengan komunitas yang sama maka tindakan pengendalian dapat dilakukan dengan teknik pengendalian sebelumnya. Sebaliknya apabila pergeseran mengarah ke komunitas yang berbeda dengan komunitas sebelumnya maka perlu dilihat jenis gulma yang dominan pada komunitas tersebut kemudian disesuaikan dengan tindakan pengendalian atau jenis herbisida. Apabila nilai C lebih besar 75% menunjukkan komunitas antara waktu pengamatan, ulangan dan perlakuan tidak berbeda atau seragam sedangkan apabila lebih kecil dari 75% menunjukkan berbeda atau tidak seragam (Syofian, 2010). Hasil perhitungan koefisien komunitas (C) untuk nilai koefisien komunitas total untuk tiap perbandingan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3 .

Hasil perhitungan nilai C yang memiliki kesamaan komunitas gulma atau lebih dari 75% pada 0 minggu sebelum aplikasi ialah seluruh perbandingan petak/plot dan tidak terdapat perbandingan yang lainnya tidak memiliki kesamaan komunitas gulma atau kurang dari 75% atau

Tabel 3 Nilai C (%) Antar Perlakuan

| Perlakuan yang dibandingkan | Koefisien Komunitas (%) | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 0 MSA | 1 MSA | 2 MSA | 3 MSA | 4 MSA | 5 MSA |
| T1:T2 | 97,66 | 96,50 | 88,40 | 88,49 | 84,13 | 87,80 |
| T1:T3 | 85,00 | 85,99 | 89,72 | 83,80 | 91,56 | 84,42 |
| T1:T4 | 82,16 | 83,50 | 83,15 | 84,64 | 90,99 | 82,24 |
| T1:T5 | 79,11 | 79,78 | 80,71 | 78,98 | 85,48 | 77,76 |
| T1:T6 | 91,23 | 92,16 | 84,72 | 84,27 | 88,56 | 77,76 |
| T2:T3 | 85,00 | 85,99 | 91,02 | 83,80 | 84,64 | 83,68 |
| T2:T4 | 79,82 | 83,50 | 83,15 | 84,11 | 83,09 | 82,24 |
| T2:T5 | 79,09 | 79,13 | 78,04 | 77,82 | 77,57 | 77,76 |
| T2:T6 | 88,89 | 79,13 | 84,72 | 82,86 | 84,60 | 84,76 |
| T3:T4 | 90,95 | 95,60 | 90,81 | 96,46 | 98,45 | 97,38 |
| T3:T5 | 88,06 | 84,95 | 87,01 | 83,87 | 87,04 | 87,18 |
| T3:T6 | 93,66 | 93,83 | 92,38 | 95,58 | 97,00 | 96,23 |
| T4:T5 | 88,14 | 86,86 | 85,61 | 87,42 | 87,04 | 86,20 |
| T4:T6 | 90,93 | 91,34 | 97,34 | 98,76 | 95,57 | 96,66 |
| T5:T6 | 87,77 | 87,62 | 84,52 | 88,05 | 84,95 | 85,38 |

Keterangan : MSA = minggu setelah aplikasi; T1 = Tanpa perlakuan (Kontrol); T2 = Amonium Glufosinat 60 ml; T3 = Amonium Glufosinat 80 ml; T4 = Amonium Glufosinat 100 ml; T5 = Amonium Glufosinat 120 ml; T6 = Paraquat 70 ml.

dapat dikatakan pada 1 minggu setelah aplikasi ditemukan kesamaan komunitas gulma pada seluruh perbandingan. sedangkan pada 2 minggu setelah aplikasi seluruh perbandingan juga memiliki kesamaan komunitas gulma atau lebih dari 75%. Hampir serupa dengan 3 minggu setelah aplikasi, pada 3 minggu setelah aplikasi juga seluruh perbandingan memiliki kesamaan komunitas gulma. Begitu juga dengan perbandingan pada 4 minggu setelah aplikasi seluruh perbandingan memiliki nilai C yang lebih dari 75% atau memiliki kesamaan komunitas gulma. Pada 5 minggu setelah aplikasi seluruh perbandingan memiliki nilai diatas 75% atau memiliki kesamaan komunitas gulma.

Dari hasil perbandingan Tabel 3, dapat dilihat seluruh nilai koefisien komunitas (C) yang lebih dari 75% atau memiliki kesamaan komunitas. Keadaan ini tetap menunjukkan bahwa terjadi pergeseran gulma di hampir setiap petak perlakuan, namun kondisi ini tidak begitu memengaruhi perubahan komunitas antar petak perlakuan namun mengalami fitotoksisitas. Dalam arti gulma *Stenochlaena palustris*, *Paedaria scandens*, *Tetracera indica*, dan

Nephrolepis bisserata tetap memiliki kesamaan komunitas setelah aplikasi herbisida amonium glufosinat dan paraquat

Persentase Keracunan Gulma *Stenochlaena palustris*

Persentase keracunan gulma ialah gambaran efektivitas herbisida dalam menekan pertumbuhan gulma. Keracunan gulma (fitotoksisitas) diamati secara visual pada 1, 2, 3, 4 dan 5 MSA. Pelaksanaan dilakukan bersamaan dengan pengamatan fitotoksisitas gulma. Hasil pengamatan dibandingkan dengan tanaman yang tidak mendapatkan perlakuan herbisida, dengan menggunakan skoring warna visual sebagai berikut : Hijau = tidak ada keracunan (0-25 % bentuk atau warna daun dan pertumbuhan tanaman tidak normal) ; Layu = keracunan sedang (25-50 % bentuk atau warna dan pertumbuhan tidak normal) ; Kering = keracunan berat (> 50-75 % bentuk atau warna dan pertumbuhan tidak normal) ; dan Mati = keracunan sangat berat (> 75 % bentuk atau warna dan pertumbuhan tidak normal atau tanaman mati sama sekali) dan Regrowth (gulma tumbuh kembali). Pada Tabel 9 dapat dilihat

bahwa terdapat perubahan nilai fitotoksisitas yang signifikan. Pada 5 minggu setelah aplikasi herbisida. Persentase toksisitas tertinggi gulma yang tidak keracunan (Hijau) yaitu pada 2 MSA yaitu 33,91%, dan terdapat nilai 22,86% pada 1 MSA. Sedangkan pada 3-4 MSA terdapat angka tidak keracunan sebesar 13,54% dengan nilai yang sama. Sehingga terdapat perubahan nilai fitotoksisitas yang fluktuatif pada tiap MSA.

Pada keracunan sedang (Layu) dengan nilai 50,91% merupakan nilai tertinggi pada 5 MSA dan terjadi penurunan nilai pada MSA berikutnya karena terdapat perubahan keracunan sedang ke keracunan berat. Kemudian terdapat nilai keracunan berat yang tertinggi pada gulma yaitu 70,61% pada 3 MSA dan terdapat peningkatan signifikan dari 1 MSA sampai 3 MSA. Pada Keracunan sangat berat diperoleh nilai mulai dari 2 MSA sebanyak 2,08 % dan terjadi kenaikan nilai yang signifikan dan dapat melebihi nilai dari seluruh fitotoksisitas yaitu pada 4 MSA dengan nilai 85,42% dan 5 MSA dengan nilai 84,85% sehingga dapat dikatakan pada minggu ke 4 dan 5, sebanyak 85% gulma yang aplikasikan herbisida terserang keracunan sangat berat (Mati).

Sumintapura dan Iskandar (1980) menjelaskan bahwa ada dua macam gejala toksisitas yang dialami oleh tumbuhan akibat dari aplikasi herbisida yaitu gejala keracunan yang akut dan gejala kronis. Gejala keracunan akut terjadi apabila tumbuhan yang terkena oleh herbisida akan segera mati, sedangkan gejala keracunan kronis terjadi apabila tumbuhan yang terkena herbisida mengalami kematian yang cukup lama. Gejala yang ditimbulkan oleh herbisida ialah daun berubah warna dari hijau, kuning/layu, coklat/kering, sampai mati. Namun gejala keracunan yang dialami gulma pada hasil pengamatan ialah gejala keracunan akut karena ditemukan gulma yang mengalami reGrowth setelah aplikasi herbisida.

KESIMPULAN

Dosis herbisida yang paling efektif untuk mengendalikan gulma *S.palustris*

pada areal tanaman kelapa sawit ialah Ammonium glufosinat 60 ml (T2) dengan total bobot kering yang terendah yaitu 42,1 gr sedangkan Paraquat 70 ml (T6) memiliki total berat kering 44,6 gr dalam 5 MSA. Dan gejala kematian gulma *S. palustris* setelah aplikasi herbisida Amonium glufosinat dan paraquat diperoleh nilai persentase tertinggi pada 4 MSA yaitu 85,42 % dan diperoleh reGrowth 1,03 % serta kontrol yang bernilai 13,54 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan. 2012.** Aplikasi Beberapa Dosis Herbisida Glifosat Dan Paraquat Pada Sistem Tanpa Olah Tanah (Tot) Serta Pengaruhnya Terhadap Sifat Kimia Tanah, Karakteristik Gulmadan Hasil Kedelai. *Jurnal Agrista*. 16(3):135-145.
- Ann Bot. 1951.** The Anatomy Of *Stenochlaena palustris* (Burm.) Bedd. *Oxford Journal*. 15 (1): 1-7.
- Grillo, R., A. E. S. Pereira, C. S. Nishisaka, R. Lima, K. Oehlke, R. Greiner, and L. F. Fraceto. 2014.** Chitosan/tripolyphosphate nano particles loaded with paraquat herbicide: An environmentally safer alternative for weed control. *Journal of Hazardous Materials*. 27(8):366–374.
- Hastuti. 2015.** Efikasi Herbisida Amonium Glufosinat Gulma Umum Pada Perkebunan Karet yang Menghasilkan [Hevea Brasiliensis (Muell) Arg]. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 15(1):41-47.
- Hasanuddin. 2013.** Aplikasi Beberapa Dosis herbisida campuran atrazina dan Mesotriona pada tanaman jagung: I. Karakteristik Gulma. *Jurnal Agrista*. 17(1):36-41.
- Khoiri, A. 2015.** Pengendalian Gulma Pada Kebun Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) K2i Dan Kebun Masyarakat Di Desa Bangko Kiri Kecamatan Bangko Pusako Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau. *Jurnal Online Mahasiswa*. 2(1) :1-14.
- Marveldani, M. Barmawi, K. Setyawan, dan S. D. Utomo. 2007.**

- Pengembangan kedelai transgenik yang toleran herbisida amonium-glufosinat dengan agrobacterium. *Jurnal Akta Agrosia*. 10(1):49-56
- Moendandir, J. 2010.** Persaingan Gulma dengan Tanaman Budidaya. Ilmu Gulma Buku III. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Purba, G. 2015.** Identifikasi Gulma Resisten Herbisida Paraquat Pada Lahan Jagung Di Kecamatan Tiga Binaga Kabupaten Karo. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 3(2):679-686
- Rusdi, E. 2015.** Efikasi Herbisida Metil Metsulfuron Terhadap Gulma pada Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) yang Belum Menghasilkan (TBM). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 15(1):41-47.
- Sembodo. 2010.** Gulma dan pengelolaannya. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Supawan.I.G. dan Haryadi. 2014.** Efektivitas herbisida IPA GIFFOSAT 468 SL untuk pengendalian gulma pada budidaya tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg) Belum menghasilkan. *Jurnal Buletin Agrohorti*. 2(1):95-103.
- Tahir, N.M and Nicholas Yeow Jee Sing. 2007.** Adsorption of metsulfuron methyl on soils under Oil palm plantation: a case study. University Teknologi Malaysia. The Malaysian *Journal of Analytical Sciences*, 12(2):35-43.
- Utomo. D. W. 2014.** Pengaruh Aplikasi Herbisida Pra Tanam Cuka (C₂H₄O₂), Glifosat Dan Paraquat Pada Gulma Tanaman Kedelai (*Glycine Max*l). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(3):213-220.