

## UJI EFIKASI DUA HERBISIDA PADA PENGENDALIAN GULMA DI LAHAN SEDERHANA

### EFFICACY TEST OF TWO HERBICIDES IN CONTROL WEEDS IN SIMPLE LAND PROCESSING

D S P S Sembiring<sup>1</sup>, N S Sebayang<sup>2a</sup>

<sup>1</sup> Program Study Agrotektologi, Universitas Sains Cut Nyak Din Langsa, Jl Jenderal Ahmad Yani No. 8-9, Gampong Jawa, Langsa Kota, Kota Langsa, Aceh, 24354

<sup>1</sup> Program Study Agrotektologi, Universitas Gunung Leuser Aceh, Babel, Kabupaten Aceh Tenggara, Aceh, 24651

<sup>a</sup> Korespondensi: Nico Sebayang, E-mail: [sebayangns@gmail.com](mailto:sebayangns@gmail.com)

(Diterima: 30-07-2019; Ditelaah: 31-07-2019; Disetujui: 29-08-2019)

#### ABSTRACT

Residents of agrarian areas are residents who depend their livelihood to agricultural products, but the production of community plantations is often not as desired. Our research aims to know influence the physiological response of weeds to glyphosate herbicide and paraquat herbicide. This experiment was conducted at the UGL Kutacane Faculty of Agriculture experimental garden, Babussalam Subdistrict, Southeast Aceh Regency, which ran from January to February 2018. This study used a non-factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of 4 treatment levels: H1: Glyphosate Herbicide = 300 ml/4 L water; H2: Glyphosate herbicide = 1000 ml/13 L water; H3: Herbicide Paraquat = 300 ml/4 L water; H4: Herbicide Paraquat = 1000 ml/13 L of water. The results of Glyphosate Herbicide 1000 ml / 13 L of water effectively control total weeds up to 14 HSA. Glyphosate herbicide is able to inhibit the 5-enolpiruvil-shikimat-3-phosphate synthase (EPSPS) enzyme which plays a role in the formation of aromatic amino acids. The author concludes that the recommended dose of glyphosate based on the research is 1000 ml/13 L of water, because the dose is herbicide Glyphosate has been able to suppress total weed growth.

*Keywords:* Aromatic amino acid, EPSPS, efficacy test, simple land, southeast aceh.

#### ABSTRAK

Penduduk daerah agraris merupakan penduduk yang menggantungkan penghidupannya pada hasil pertanian, namun produksi hasil perkebunan masyarakat sering sekali tidak sesuai dengan yang diinginkan. Riset kami mempunyai tujuan untuk Mengetahui respon fisiologis gulma terhadap herbisida glifosat dan herbisida paraquat. Eksperimen ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian UGL Kutacane Kecamatan Babussalam Kabupaten Aceh Tenggara yang berlangsung dari bulan Januari s/d Februari 2018. Rancangan yang digunakan pada riset ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 4 taraf perlakuan :H1: Herbisida Glifosat = 300 ml / 4 L air ; H2: Herbisida Glifosat = 1000 ml/13 L air ; H3: Herbisida Paraquat = 300 ml/4 L air ; H4: Herbisida Paraquat = 1000 ml/13 L air. Hasil Herbisida Glifosat 1000 ml/13 L air efektif mengendalikan gulma total hingga 14 HSA. Herbisida Glifosat mampu menghambat enzim 5-enolpiruvil-shikimat-3-fosfat sintase (EPSPS) yang berfungsi pada reaksi kimia asam amino aromatik. Kami menyimpulkan Dosis Glifosat

yang direkomendasikan berdasarkan penelitian adalah 1000 ml/13 L air, karena dosis tersebut herbisida Glifosat sudah mampu menekan pertumbuhan gulma total.

Kata Kunci : Aceh Tenggara, Asam Amino Aromatik, EPSPS, Lahan Sederhana, Uji Efikasi.

---

Sembiring, D. S. P. S., & Sebayang, N. S. (2019). Uji Efikasi Dua Herbisida Pada Pengendalian Gulma di Lahan Sederhana. *Jurnal Pertanian*, 10(2); 61-70.

---

## PENDAHULUAN

Dalam program peningkatan hasil usaha tani, gangguan gulma seringkali menjadi penghambat dalam pertumbuhan hasil pertanian. Hal ini sangat merugikan manusia dan usaha pertanian (Suprpto 1999; Sembodo 2010). Tumbuhan parasit yang berada pada lahan budidaya karet dapat merugikan produksi karet, sehingga dapat menurunkan profit usaha pertanian (Purba, 1996 dalam Hayata dkk, 2016).

Degradasi tanaman akibat keberadaan gulma disebabkan oleh adanya kompetisi antara gulma dengan tanaman dalam memperoleh unsur makro dan mikro tanaman sehingga berkemampuan menjadi induk bagi hama dan penyakit tanaman. Pengendalian gulma dalam kegiatan produksi tanaman harus dilakukan secara benar dan tepat waktu.

Pada kasus yang lain, petani banyak mengutarakan jenis gulma *Mikania micrantha* dapat mengakibatkan kerugian hasil tanaman kelapa sawit sekitar 20%. Sedangkan dengan melakukan pengendalian *Ischaemum muticum* L., berhasil menaikkan bobot tandan buah segar sekitar 10 ton / ha. Salah satu model penanganan gulma yang baik adalah dengan mengaplikasikan / pencampuran herbisida alami maupun kimia (Cobb dan Kirkwood, 2000) Penggunaan herbisida dapat mengendalikan gulma secara kimiawi. Pendapat (Moenandir, 1993) dalam (Yuniarko, 2010), herbisida merupakan senyawa kimia yang mampu menghambat pertumbuhan bahkan mematikan tumbuhan. Berdasarkan cara kerjanya, herbisida dibagi menjadi 2 jenis, yaitu herbisida kontak dan herbisida sistemik. Herbisida kontak bekerja pada bagian yang terkena herbisida saja, sedangkan herbisida sistemik adalah

herbisida yang menuju ke jaringan tumbuhan.

Untuk memberantas gulma pengganggu tanaman perlu diperhatikan bahan aktif yang terdapat pada herbisida tersebut, misalnya dengan penggunaan herbisida yang memiliki senyawa kimia glifosat dan paraquat yang mampu mengendalikan semua jenis gulma dan berproses secara cepat menimbulkan efek bakar pada jaringan yang terkena.

Herbisida gliposat adalah herbisida sistemik yang diaplikasikan pasca tumbuh dan dapat mengatasi gulma berdaun lebar dengan cara menghambat sintesis protein dan metabolisme asam amino (Sukman & Yakub, 2002). Sedangkan herbisida paraquat adalah herbisida kontak nonselektif yang diaplikasikan secara pasca tumbuh dan dapat menanggulangi gulma berdaun lebar dengan cara merusak selaput sel dan menghambat fotosintesis. Herbisida ini biasanya digunakan untuk menanggulangi gulma pada tanaman perkebunan seperti teh, kopi, karet, kelapa dan buah-buahan. Selain itu juga pada tanaman tebu, gandum dan nanas.

## MATERI DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Fakultas Pertanian UGL Kutacane Kecamatan Babussalam Kabupaten Aceh Tenggara yang berlangsung dari bulan Januari s/d Februari 2018.

### Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah herbisida paraquat 270 SL dengan dosis 3 L/ha, herbisida gliposat 480 AS dengan dosis 3 L/ha dan air secukupnya. Sedangkan alat yang digunakan adalah

knapsack sprayer untuk aplikasi herbisida, gelas ukur, ember, helm, masker, sarung tangan, sepatu, alat tulis dan alat-alat lain yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

### **Metode Penelitian**

#### **Rancangan Percobaan**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 4 taraf perlakuan: H1: Herbisida Glifosat = 0,3 L/4 L air; H2: Herbisida Glifosat = 1L/13 L air; H3: Herbisida Paraquat = 0,3L/4 L air; H4: Herbisida Paraquat = 1L/13 L air; Ukuran Plot Percobaan: 1 m<sup>2</sup>, Jumlah ulangan/Kelompok: 3 ulangan; Jumlah seluruh plot: 12 plot; Jarak antar plot: 30 cm Jarak antar ulangan: 50 cm.

### **Prosedur Penelitian**

#### **Persiapan Lahan**

Sebelum melakukan penelitian, kita mempersiapkan lahan percobaan yang akan diaplikasi dengan herbisida Glifosat dan Paraquat dengan berbagai taraf dosis. Kemudian dibuat petak-petak percobaan sebanyak 12 Plot.

#### **Persiapan Bahan Aktif**

Bahan aktif yang di persiapkan adalah Glifosfat dan Paraquat. Masing-masing bahan aktif dibuat komposisi larutannya, dengan penentuan takaran 0,3 Liter bahan aktif per 4 Liter air dan 1 Liter bahan aktif per 13 Liter air. Sehingga di dapat empat jenis komposisi larutan.

#### **Penyemprotan dan Pengendalian Gulma**

Bahan aktif tersebut di aplikasikan pada plot yang telah di sediakan, untuk melihat reaksi yang diberikan oleh ke dua bahan aktif tersebut. Selain itu juga diamati jenis-jenis gulma yang tumbuh di lahan penelitian. Dari pengaplikasian dua jenis bahan aktif dan dua jenis komposisi dosis, dapat dilakukan pengamatan parameter penelitian.

### **Parameter Pengamatan**

Persentase kematian gulma, diamati pada 14 hari setelah aplikasi secara visual. Persentase gulma yang hidup, diamati pada 14 hari setelah aplikasi secara visual. Bobot kering gulma, diamati pada 14 hari setelah aplikasi pada setiap petak perlakuan sebanyak 2 (dua) petak contoh (30 cm x 30 cm). Identifikasi jenis gulma, gulma yang terdapat pada 2 (dua) petak contoh (30 cm x 30 cm) di pisahkan menurut jenisnya kemudian diidentifikasi Mengamati Jenis gulma yang tumbuh di lahan penelitian.

### **Parameter Pengamatan**

Persentase kematian gulma, diamati pada 14 hari setelah aplikasi secara visual. Persentase gulma yang hidup, diamati pada 14 hari setelah aplikasi secara visual. Bobot kering gulma, diamati pada 14 hari setelah aplikasi pada setiap petak perlakuan sebanyak 2 (dua) petak contoh (30 cm x 30 cm). Identifikasi jenis gulma, gulma yang terdapat pada 2 (dua) petak contoh (30 cm x 30 cm) di pisahkan menurut jenisnya kemudian diidentifikasi Mengamati Jenis gulma yang tumbuh di lahan penelitian.

## **PEMBAHASAN**

Penyusutan hasil produksi diakibatkan oleh kehadiran gulma pada beberapa situasi secara ekonomis lebih penting dari pada penyusutan produksi yang diakibatkan oleh serangga, cendawan, atau organisme pengganggu lainnya.

Gulma berpengaruh buruk terhadap tanaman karena bisa mengurangi hasil produksi dan kualitas tanaman, disebabkan persaingan kebutuhan hidup seperti unsur hara, air, cahaya, dan ruang tempat tumbuh. Herbisida adalah senyawa kimia yang diaplikasikan pada lahan pertanian untuk mengendalikan gulma yang menyebabkan degradasi hasil produksi. (Moenandir,2010) Herbisida adalah senyawa kimia atau kultur biologi organisme yang digunakan untuk mematikan atau menghambat pertumbuhan

gulma (Anderson, 2007 *dalam* Firmansyah, 2016). Herbisida yang digunakan pada dosis yang tinggi dapat mematikan seluruh tanaman. Akan tetapi dengan dosis yang lebih rendah, herbisida akan membunuh tumbuhan tertentu dan tidak merusak tumbuhan yang lainnya.

Menurut (Pane dan Jatmiko, 2009) *dalam* (Fahmi, 2016) faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam aplikasi herbisida di antaranya adalah pengetahuan kita dalam memilih herbisida, yang tepat jenis, takaran dan tepat waktu penggunaannya. Menurut (Lystiobudi, 2011) penggunaan jenis dan takaran herbisida yang tepat pada lahan TOT dapat memberikan manfaat bagi petani, yaitu dapat mengendalikan gulma yang tumbuh seawal mungkin. Maka perlu adanya penelitian untuk mengetahui macam dan takaran herbisida yang akurat untuk mengurangi pengaruh buruk pada tanaman. Sehingga dapat menekan laju pertumbuhan gulma dan memberi pengaruh terbaik terhadap hasil dan kualitas lahan TOT.

Seiring dengan peningkatan usaha pertanian, kebutuhan herbisida juga semakin meningkat. Tjitrosoedirdjo *et al* (1984) *dalam* Yuniarko, (2010) mengatakan, molekul herbisida dan tanah dapat kontak langsung dengan beberapa cara, seperti adsorpsi, pencucian, volatilisasi dan degradasi herbisida di dalam tanah. Adsorpsi adalah penyerapan molekul herbisida ke dalam tanah. Salah satu mekanisme mengurangi konsentrasi larutan herbisida dalam tanah adalah adsorpsi (Zimdahl, 2007 *dalam* Firmansyah 2016). Dengan absorpsi konsentrasi senyawa herbisida di dalam larutan tanah dapat dikurangi sehingga menghalangi mobilitas senyawa tersebut menuju sistem perairan. Senyawa herbisida yang terserap bersifat pasif, sehingga tidak tersedia untuk reaksi kimia, biologi, maupun fisika sampai terjadinya desorpsi. Tanah mempunyai peranan sangat penting dalam proses absorpsi dan desorpsi herbisida di dalam tanah dan lingkungan (Herbicide Manual, 2005 *dalam* Firmansyah, 2016).

Herbisida yang digunakan secara kontinyu akan mengakibatkan persistensi, gulma yang awalnya peka terhadap herbisida tersebut

lama kelamaan akan menjadi toleran. Pada umumnya kegigihan herbisida pada tanah lebih singkat dibandingkan insektisida dan beragam waktu dari beberapa minggu hingga beberapa tahun, tergantung dengan pada sifat, struktur tanah dan komposisi air dalam tanah. Herbisida dengan kegigihan rendah membuktikan aktivitas biologi herbisida dalam tanah termasuk rendah. Dengan demikian, herbisida yang masuk ke dalam tanaman jagung juga sedikit sehingga hasil jagung aman dikonsumsi (Riadi, 2011).

Faktor keefektifan pasokan herbisida ditentukan oleh takaran dan waktu pasokannya. Takaran herbisida yang akurat akan mematikan gulma tepat sasaran, akan tetapi bila dosis herbisida berlebihan bisa merusak bahkan mematikan tanaman yang dibudidayakan. Penggunaan herbisida sistemik seperti glifosat membutuhkan waktu untuk pemindahan molekul herbisida ke seluruh bagian gulma sehingga terjadi keracunan pada gulma (Nurjanah, 2002 *dalam* Yuniarko, 2010).

Glifosat adalah nama umum dari N-(*Phosphonomethyl*) *glycine*. Glifosat merupakan herbisida sistemik yang mempunyai spektrum pengendalian yang luas dan bersifat non-selektif (Ashton, 1991). Glifosat memiliki rumus molekul  $C_3H_8NO_5P$ . Glifosat merupakan herbisida berspektrum luas yang bisa mematikan gulma semusim maupun tahunan di wilayah iklim tropis pada waktu pasca tumbuh (*post emergence*). Glifosat berpenetrasi pada tumbuhan karena penyerapan yang dilakukan tanaman dan kemudian diangkut ke pembuluh floem (Daud dan David, 2008). Herbisida ini digunakan pada daun dan tidak aktif ketika diaplikasikan pada tanah. Hal ini karena glifosat akan diikat dengan kuat dan cepat oleh partikel tanah dalam ikatan fosfat sehingga tidak tersedia bagi akar gulma dan tumbuhan lainnya (Duke, 1988 *dalam* Yuniarko, 2010). Glifosat mudah ditranslokasikan dalam jaringan tanaman dan mempengaruhi pigmen sampai terjadi klorotik, pertumbuhan terhenti dan tanaman mati. Herbisida ini juga menghambat lintasan biosintetik asam amino aromatik dan sangat baik dalam

pengendalian gulma rumput tahunan, gulma berdaun lebar, dan yang mempunyai perakaran dalam. Gejala awal pada umumnya adalah daun mengalami klorosis yang diikuti oleh nekrosis (Ashton dan Monaco, 1991 dalam Yuniarko, 2010). Glifosat bekerja lebih baik bila diaplikasikan dalam gulma yang telah tumbuh aktif dan telah sempurna pertumbuhan tajuknya. Glifosat tergolong dalam herbisida organik yang mudah terdekomposisi oleh mikroorganisme tanah seperti *Pseudomonas aeruginosa* dengan cepat sehingga tidak membahayakan lingkungan. Ion glifosat dapat bereaksi dengan lebih dari satu ion COO<sup>-</sup> koloid organik tanah. Dua gugus reaktif koloid organik tanah akan bereaksi dengan glifosat dan diikat oleh ion COO<sup>-</sup>, fenolat O<sup>-</sup>, atau kombinasi salah satu ion tersebut dengan radikal bebas.

Semakin tinggi kandungan materi organik tanah, berbanding lurus dengan kandungan gugus reaktif yang dimilikinya, sehingga semakin tinggi jumlah herbisida yang terabsorpsi (Herbicide Manual, 2005 dalam Firmansyah 2016). Glifosat bersifat sistemik bagi gulma sasaran, seperti *Imperatta cylindrica*, *Eleusine indica*, *Mimosa invsa*, *Cyperus iria*, dan lain-lain. Penggunaan glifosat dapat diaplikasikan pada hampir seluruh jenis tanaman yang mengalami kompetisi dengan keberadaan gulma, hanya saja glifosat bersifat non-selektif yang artinya selain dapat membasmi gulma tujuan juga dapat mematikan tanaman utamanya jika tidak tepat cara dan waktu aplikasinya.

Tjitrosoedirdjo *et. al.* (1984) dalam Yuniarko (2010) menyebutkan bahwa penurunan hasil bukan satu-satunya faktor yang menjadi pertimbangan dalam pengendalian gulma. Kemudahan beroperasi dikebun, mengurangi risiko kebakaran, dan menghilangkan tempat persembunyian hama (tikus) juga tergantung pada pengendalian gulma beserta biayanya.

Pahan (2008) menambahkan bahwa parasitisme gulma di wilayah perkebunan kelapa sawit akan mengakibatkan kerugian, yaitu terjadi kompetisi dalam pengambilan air, hara, sinar matahari, dan ruang hidup.

Kerugian yang di akibatkan oleh gulma, yaitu mutu produksi hasil perkebunan akan menurun akibat terkontaminasi oleh gulma, terganggunya pertumbuhan tanaman, dapat menjadi inang bagi hama, mengganggu drainase air, dan meningkatkan biaya pemeliharaan.

Pengendalian gulma dapat diartikan sebagai proses pembasmian gulma sehingga tanaman dapat dibudidayakan secara produktif dan efisien (Sukman, 2002). Pengendalian gulma pada dasarnya merupakan upaya untuk meningkatkan daya saing tanaman pokok dan melemahkan kemampuan kompetisi gulma (Pahan, 2008 dalam Nainggolan 2014).

Pengendalian gulma pada kebun kelapa sawit ditujukan pada 3 sasaran, yaitu gulma di gawangan, piringan, dan jalan pikul. Pada tanaman menghasilkan, tidak semua gulma diberantas tuntas karena keterbatasan penutup tanah kacang yang tumbuh di bawah tanaman kelapa sawit. Gulma-gulma yang tumbuh di piringan harus diberantas menyeluruh, sedangkan gulma yang tumbuh di gawangan cukup dikendalikan (Lubis, 1992 dalam Nainggolan, 2014).

Pengendalian gulma yang kerap dilakukan di kebun adalah secara mekanik dan kimiawi. Pengendalian secara mekanik dilakukan dengan menggunakan cangkul, garpu, kored, parang, dan dengan alat modern seperti traktor. Pengendalian kimiawi dilakukan dengan pemanfaatan herbisida. Pemakaian herbisida yang efektif dalam penanganan gulma dapat memberikan hasil yang positif, baik dari segi pengendalian populasi gulma maupun biaya (Tjitrosoedirdjo, 1984 dalam Yuniarko, 2010).

Hasil uji statistik pada analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi Bahan kimia Glifosat dan Paraquat berpengaruh tidak nyata terhadap persentase kematian gulma 14 hari setelah aplikasi, persentase gulma hidup 14 hari setelah aplikasi, bobot kering gulma 14 hari setelah aplikasi, dan indentifikasi jenis gulma.

Tabel 1. Daftar Sidik Ragam Persentase pengamatan kematian gulma 14 hari setelah aplikasi akibat perlakuan herbisida Glifosat dan Paraquat.

SK	dB	JK	KT	F. Hit	Ket	F. Tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	3	97200	48600	-1,01329	tn	6,99	99,25
Perlakuan	4	98550	49275	-1,02737	tn	6,94	99,25
Galat	4	-95925	-47962,5				
Total	11	99825					

Tabel 2. Daftar Sidik Ragam Persentase pengamatan Gulma Hidup 14 hari setelah aplikasi akibat perlakuan herbisida Glifosat dan Paraquat.

SK	dB	JK	KT	F. Hit	Ket	F. Tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	3	1200	600	-0,84211	tn	6,99	99,25
Perlakuan	4	2550	1275	-1,78947	tn	6,94	99,25
Galat	4	-1425	-712,5				
Total	11	2325					

Tabel 3. Daftar Sidik Ragam bobot kering gulma akibat herbisida paraquat dan glifosat

SK	dB	JK	KT	F. Hit	Ket	F. Tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	3	12684,9181	6342,459	-1,00383	tn	6,99	99,25
Perlakuan	4	12693,788	6346,894	-1,00453	tn	6,94	99,25
Galat	4	-12636,54	-6318,27				
Total	11	12742,163					

### Persentase Kematian Gulma

Hasil uji statistik pada analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi herbisida Glifosat dan Paraquat berpengaruh tidak

nyata terhadap persentase kematian gulma 14 hari setelah aplikasi.

Persentase kematian gulma 14 hari setelah aplikasi akibat perlakuan herbisida Glifosat dan Paraquat.

Tabel 4 .Persentase kematian gulma 14 hari setelah aplikasi akibat perlakuan herbisida Glifosat dan Paraquat.

Simbol	Aplikasi Herbisida	Ciri gejala kerusakan/kematian gulma	Persentase Kematian Gulma 14 HSA
H1	Herbisida Glifosat = 300 ml /4 L air	Seluruh daun tampak sangat kering	95%
H2	Herbisida Glifosat = 1000 ml / 13 L air	Seluruh daun tampak sangat kering	100%
H3	Herbisida Paraquat 300 ml / 4 L air	Seluruh daun menguning dan kering	75%
H4	Herbisida Paraquat 1000 ml / 13 L air	Seluruh daun menguning dan kering	85%

Tabel 1. Bahwa persentase kematian gulma 14 HSA Menunjukkan bahwa perlakuan herbisida Glifosat tertinggi jumpai pada H2 dengan dosis 300 ml/4 L air mampu mengendalikan gulma 100%. Tingginya persentase penanganan gulma glifosat diakibatkan oleh herbisida glifosat yang telah memberikan efek yang nyata terhadap gulma, sebagaimana diketahui herbisida glifosat adalah bahan kimia sistemik yang bekerja sangat cepat sehingga kematian gulma sampai pada akar hanya membutuhkan waktu yang singkat (Tabroni 1985 dalam Anggorowati & Sumarsono 1990). Semakin tinggi takaran Glifosat yang digunakan berbanding lurus dengan peningkatan persentase kematian gulma, dan berbanding terbalik dengan penurunan persentase penutupan gulma dan persentase pertumbuhan kembali gulma yang dikendalikan (Marisa Vonna Paermata Naidi, (2014). Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi dosis bahan kimia, maka kemampuannya dalam mengendalikan gulma semakin besar. Sukman & Yakup (2002) berpendapat bahwa keberhasilan suatu herbisida dalam mengendalikan gulma dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya dosis herbisida.

Sedangkan persentase kematian gulma 14 HSA Menunjukkan bahwa perlakuan herbisida paraquat dosis 1000 ml/13 L air hanya mampu mengendalikan gulma sebesar 85 %. Lebih rendah jika dibandingkan dengan nilai persentase pengendalian gulma herbisida Glifosat pada 14 HSA pada beraneka ragam dosis dikarenakan herbisida Glifosat mempunyai kemampuan kerja yang cepat dan menyebabkan rusaknya membran sel dan seluruh organ sehingga gulma mengalami klorosis dan terlihat seperti terbakar sehingga mengakibatkan kematian. Vencill et al. (2002) Menjelaskan bahwa cara kerja herbisida paraquat, dengan cara lipid hidroperoksida akan menghancurkan membran sel sehingga mengakibatkan pecahnya menjadi bagian bagian interseluler dan daun akan menjadi layu dan menguning. Lebih lanjut Rao (2000) Menjelaskan herbisida paraquat adalah bahan kimia yang

bersinggungan langsung dengan gulma dan apabila molekul herbisida ini terkena sinar matahari, maka molekul ini akan bereaksi menghasilkan hydrogen peroksida yang merusak membran sel organ tanaman.

### Persentase Gulma Hidup

Hasil uji statistik pada analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi herbisida Glifosat dan Paraquat berpengaruh tidak nyata terhadap persentase gulma hidup 14 hari setelah aplikasi. Persentase gulma hidup akibat perlakuan herbisida paraquat dan glifosat .

Tabel 5. Persentase Gulma Hidup akibat herbisida paraquat dan glifosat.

Simbol	Aplikasi Herbisida	Persentase Gulma Hidup
		14 HAS
H1	Herbisida Glifosat = 300 ml /4 L air	0%
H2	Herbisida Glifosat = 1000 ml / 13 L air	0%
H3	Herbisida Paraquat 300 ml / 4 L air	25%
H4	Herbisida Paraquat 1000 ml / 13 L air	35%

Perlakuan herbisida Glifosat 300 ml/4 liter air dan 1000 ml/13 liter air mampu menekan gulma hingga maksimal, sehingga persentase gulma untuk hidup kembali sangat kecil atau hingga tidak ada. Hal ini disebabkan karena herbisida Glifosat menjadi penghalang enzim 5-enolpiruvil-shikimat-3-fosfat sintase (EPSPS) yang mempunyai peran dalam pembentukan asam amino aromatik, seperti triptofan, tirosin, dan fenilalanin. Tumbuhan akan mati karena kekurangan nutrisi penting yang berfungsi dalam metabolisme hidupnya. Glifosat dapat masuk ke dalam tumbuhan karena penyerapan yang dilakukan tanaman dan kemudian diangkut ke pembuluh floem (Daud dan David, 2008)

Sedangkan herbisida Paraquat 300 ml/4 liter air dan 1000 ml/13 liter air tidak mampu menekan gulma hingga maksimal, sehingga persentase gulma untuk hidup

kembali memiliki peluang yang begitu besar. Nama dagang untuk Paraquat adalah 1,1-dimethyl-4,4'-bipyridinium dichloride (Ashton, 1991 dalam Yuniarko 2010). Pada kondisi gelap, paraquat akan melakukan penetrasi dalam jaringan daun ke sistem vaskular. Kematian akan terjadi secara lambat dalam kondisi gelap. Sehingga dengan efektifitas paraquat yang begitu lambat, maka gulma yang memiliki batang tidak berwarna hijau akan pulih kembali.

### Bobot Kering Gulma

Bobot kering gulma total merupakan jumlah bobot kering gulma secara keseluruhan pada setiap petak perlakuan dan setiap ulangan. Penentuan berat kering gulma total dilakukan dengan cara menimbang semua gulma yang ada pada sampel petak perlakuan. Hasil uji statistik pada analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi herbisida Glifosat dan Paraquat berpengaruh nyata terhadap persentase bobot kering gulma 14 hari setelah aplikasi. Persentase bobot kering gulma akibat perlakuan herbisida paraquat dan glifosat.

Tabel 6. Persentase bobot kering gulma akibat herbisida paraquat dan glifosat.

Simbol	Aplikasi Herbisida	Bobot Kering Gulma 14 HSA (g)
H1	Herbisida Glifosat = 300 ml/4 L air	31,40
H2	Herbisida Glifosat = 1000 ml/13 L air	33,80
H3	Herbisida Paraquat 300 ml/4 L air	32,65
H4	Herbisida Paraquat 1000 ml / 13 L air	32,20

Tabel menunjukkan bahwa rata-rata bobot kering gulma terbaik dihasilkan oleh pada herbisida Glifosat pada perlakuan H1 dengan dosis 1000 ml/13 L air mampu menekan gulma hingga 33,80 g, meskipun secara statistik tidak berbeda nyata.

### Identifikasi Jenis Gulma/Gulma Dominan

Vegetasi gulma menggambarkan perpaduan berbagai jenis gulma disuatu wilayah atau daerah. Suatu tipe vegetasi menggambarkan suatu daerah dari segi penyebaran gulma yang ada. Vegetasi gulma dapat diketahui dengan melakukan suatu teknik yang dinamakan analisis vegetasi. Analisis dilakukan sebelum aplikasi herbisida untuk mengetahui jenis gulma dominan di lahan percobaan. Spesies gulma dominan ditunjukkan oleh besarnya Nisbah Jumlah Dominan (NJD) dalam persen (%) pada areal percobaan.

Data-data yang diperoleh dari analisis vegetasi dapat digolongkan menjadi dua, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Analisis vegetasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah analisis kuantitatif. Hasil analisis vegetasi gulma sebelum aplikasi herbisida Glifosat dan Paraquat yang disajikan pada tabel 4 didapatkan 10 (sepuluh) spesies gulma yaitu, *Axonopus compressus* (Swartz) Beauv, *Brachiaria Mutica* (Forsk) Stapf, *Brachiaria Decumbens*, *Chloris Barbata*, *Chaemum Timorense kunthi*, *Paspalum Conjugatum*, *Cyperus Kyllinga*, *Ageratum Conyzoides* L. *Euphorbia Hirta* L. *Mimosa Invisa Maert Ex Colla*.

Tabel 7. Nisbah Jumlah Dominasi (NJD) Gulma Sebelum Aplikasi Herbisida

No	Jenis Gulma		Family	NJD (%)
	Latin	Lokal		
1	<i>Axonopus compressus (Swartz)</i>	Jukut pahit	Poaceae	4
2	<i>Brachiaria Mutica (Forsk)</i>	Rumput Malela	Graminales	25
3	<i>Brachiaria Decumbens</i>	Rumput Bede	Graminae	11
4	<i>Chloris Barbata</i>	Rumput Jejarongan	Poaceae	9
5	<i>Chaemum Timorensis kunthi</i>	Rumput Menahun		12
6	<i>Paspalum Conjugatum</i>	Suku Rerumputan	Poaceae	14
7	<i>Cyperus Kyllinga</i>	Teki udel-udelan	Cyperaceae	7
8	<i>Ageratum Conyzoides L</i>	Babadotan	Asteraceae	9
9	<i>Euphorbia Hirta L.</i>	Nanangkaan	Euphorbiaceae	3
10	<i>Mimosa Invisa Maert Ex Colla.</i>	Putri Malu	Fabaceae	6

### KESIMPULAN

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa aplikasi Bahan kimia Glifosat dan Paraquat berpengaruh tidak nyata terhadap persentase kematian gulma 14 hari setelah aplikasi, persentase gulma hidup 14 hari setelah aplikasi, bobot kering gulma 14 hari setelah aplikasi, dan indentifikasi jenis gulma. Herbisida Glifosat 1000 ml/13 L air efektif mengendalikan gulma total hingga 14 HSA hingga mengurangi berat kering gulma 33,80 %.

Herbisida Glifosat 300 ml/4 L air efektif mengendalikan gulma total hingga 14 HSA namun hanya mampu mengurangi berat kering hingga 31,40 %. Herbisida Paraquat 300 ml/4 L air tidak efektif mengendalikan gulma hingga 14 HSA hanya mampu mengendalikan gulma 75 % sehingga memberikan persentase peluang gulma untuk hidup sebesar 25 % namun mampu mengurangi berat kering gulma hingga 32,65 %.

Herbisida Paraquat 1000 ml/13 L air tidak efektif mengendalikan gulma hingga 14 HSA hanya mampu mengendalikan gulma 85 % sehingga memberikan persentase peluang gulma untuk hidup sebesar 35 % namun mampu mengurangi berat kering gulma hingga 32,20 %. Dosis Glifosat yang direkomendasikan berdasarkan penelitian adalah 1000 ml/13 L air, karena dosis

tersebut herbisida Glifosat sudah mampu menekan pertumbuhan gulma total. Dengan demikian dianjurkan bagi para petani atau bagi orang yang memerlukan agar menggunakan herbisida Glifosat dengan 1000 ml/13 L air untuk mengatasi gulma.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, W.P. 2007. *Weed Science : Principles and Applications*. Third Edisi. United States of America. Waveland Press, Inc. page 59.
- Anwar, R. 2007. *Uji Berbagai Herbisida Dalam Pengendalian Gulma Tanaman Karet*. Publikasi. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Prof. Dr. Hazairin. Bengkulu
- Cobb, A. H dan R. C. Kirkwood. 2000. *Herbicide and Their Mechanisms of Action*. Sheffield Academic Press. 295 hlm.
- Daud dan David. 2008. *Uji Efikasi Herbisida Glifosat Pada Sistem Tanpa Olah Tanah Terhadap Tanaman Jagung*. Prosiding seminar Ilmiah Komisariat daerah. Sulawesi selatan.
- Fahmi, Kemas Muhammad. 2016. *Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Aplikasi Herbisida Terhadap Respirasi Tanah Pada Pertanian Ubi Kayu (Manihot esculenta Crantz)*.

- Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Firmansyah, T. 2016. *Efikasi Herbisida Campuran Glifosat, Mesotrion Dan Metolaktor Untuk Mengendalikan Gulma Umum Pada Tanaman Jagung (Zea mays L.)*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Hayata, dkk. 2016. *Uji Efektivitas Pengendalian Gulma Secara Kimiawi Dan Manual Pada Lahan Replanting Karet (Hevea brasiliensis muell. Arg.)* Di Dusun Suka Damai Desa Pondok Meja Kabupaten Muaro Jambi. Jurnal Media Pertanian Vol.1 Tahun 2016. Media Komunikasi Hasil Penelitian Dan Review Literatur Bidang Ilmu Agronomi ISSN 2503-1279. Jambi. Hal 37
- Lystiobudi, R.V. 2011. *Perlakuan Herbisida Pada Sistem Tanpa Olah Tanah Terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Kualitas Hasil tanaman Jagung Manis (Zea mays Saccharata Sturt.)*. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran". Yogyakarta.
- Moenandir, J. 1993. *Persaingan Gulma dengan Tanaman Budidaya. Ilmu Gulma Buku III*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta. 101 hlm.
- Moenandir J. 2010. *Ilmu Gulma*. Universitas Brawijaya Press. Malang. 162 hlm.
- Nainggolan, Boyce B. 2014. *Pengelolaan Gulma Dengan Herbisida Kontak Paraquat diklorida 283 g/l pada tanaman Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jaqs.) belum Menghasilkan (TBM)di kebun Cisalak baru PTPN VIII*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Pahan, I. 2008. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pane H, Jatmiko SY. 2009. *Pengendalian Gulma Pada Tanaman Padi*. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan . hlm 267-293.
- Purba, E. dan S. J. Damanik. 1996. *Dasar-dasar Ilmu Gulma*. USU Press. Medan.
- Riadi, Muhammad. 2011. *Mata Kuliah : Herbisida Dan Aplikasinya*. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.
- Sembodo, D. R. J. 2010. *Gulma dan Pengelolaanya*. Graha Ilmu. Yogyakarta. 166 hlm.
- Soerjandono, N. B. 2009. *Teknik pengendalian gulma dengan herbisida persistensi rendah pada tanaman padi*. Buletin Teknik Pertanian. 10(1): 5—8.
- Sukman,Y dan Yakup. 2002. *Gulma Dan Teknik Pengendaliannya*. Edisi 2. PT Radja Grafindo Persada. Jakarta
- Suprpto. 1999. *Bertanam Jagung*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yuniarko, Y. 2010. *Pengelolaan Gulma Pada Perkebunan Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) Tanaman Menghasilkan di PT Jambi Agro Wijaya (PT JAW), Bakrie Sumatera Plantation, Sarolangun, Jambi*. Skripsi.Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.