EFIKASI TIGA JENIS HERBISIDA PADA PENGENDALIAN GULMA DI TANAMAN KARET (*Hevea brasiliensis* Muel. Arg.) BELUM MENGHASILKAN

EFFICACY OF THREE KINDS HERBICIDES ON WEED CONTROL IN IMMATURE RUBBER PLANT (*Hevea brasiliensis* Muel. Arg.)

Achmad Aji Prasetyo¹⁾, Karuniawan Puji Wicaksono

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
Email: ajiprasetyo00@gmail.com

ABSTRAK

Produktivitas dan mutu hasil yang rendah merupakan masalah umum yang sering terjadi pada perkebunan karet di Indonesia. Kendala utama kehilangan hasil akibat adanya persaingan gulma. Kehadiran gulma dapat menyebabkan kompetisi antara tanaman karet dengan gulma. Untuk itu diperlukan pengendalian gulma yang tepat salah satunya menggunakan herbisida. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas dan dosis yang efektif pada tiga jenis herbisida serta fitotoksitas pada tanaman karet belum menghasilkan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – Juni 2016 di PTPN XII, Kebun Pancursari, Afdeling Pagergunung, Kabupaten Malang. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 3 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA), jika terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNT 5%. Hasil penelitian menunjukkan ditemukan 25 spesies gulma pada lahan tanaman karet belum menghasilkan. Perlakuan herbisida campuran glifosat + triklopir dan glifosat + 2,4-D pada taraf dosis yang berbeda berpengaruh nyata dalam penurunan bobot kering gulma dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Dosis herbisida yang efektif dalam mengendalikan gulma adalah herbisida campuran glifosat + 2,4-D dosis 2,6 l.ha⁻¹ mampu menekan bobot kering gulma hingga 12 Minggu Setelah Aplikasi dan pemberian ketiga jenis herbisida tidak menunjukkan gejala fitotoksitas pada tanaman karet belum menghasilkan.

Kata kunci : Karet, Efikasi Herbisida, Herbisida, Pengendalian Gulma, Gulma.

ABSTRACT

Low productivity and quality were the common problem which often happened in rubber plantations in Indonesia. The main obstacle was result loss as an impact of weeds competition. The existence of weeds could cause a competition between rubber and weed. Because of that, the right weeds control was needed like using the herbicide. The aim of this research was to know the effectiveness and dosage need for three types of herbicide and phytotoxicity for immature rubber plant. The research was held on March until June 2016 at PTPN XII, Kebun Pancursari, Afdeling Pagergunung, Malang. This research used Randomized Block Design with three replication. The result was analyzed using analysis of variance (ANOVA), if there was significant different it would be continued by Least Significance Different (LSD) at 5% level. The result shown there were 25 species of weeds on immature rubber plantation. Herbicide treatment glyphosate + triclopyr and glyphosate + 2,4-D at difference doses shown influence against the reduction total dry weight if compared with treatment without herbicide. The dosage of herbicide which was effective in weed control was treatment glyphosate + 2,4-D with dose 2,6 l.ha⁻¹ was able to repress the dry weight of weeds until 12 Weeks After Application and the application of three kinds difference herbicide shown that there was no phytotoxicity in immature rubber plant.

Keywords : Rubber, Efficacy of Herbicide, Herbicide, Weed Control, Weed

PENDAHULUAN

Karet adalah komoditas perkebunan dengan hasil utama berupa lateks yang banyak digunakan dalam sektor industri terutama transportasi, kesehatan dan keperluan rumahtangga. Kehadiran gulma yang tumbuh bersama dengan tanaman karet dapat menyebabkan kerugian bagi tanaman karet akibat adanya kompetisi antara gulma dengan karet dalam memanfaatkan sarana tumbuh seperti air, unsur hara, dan cahaya matahari. Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan cara mekanis, fisik, kultur teknis, kimia, dan pengendalian terpadu. Namun, metode pengendalian secara manual dan kimiawi yang umum dilakukan pada perkebunan karet. Pengendalian manual adalah pengendalian dengan mencabut gulma secara langsung menggunakan tangan atau alat sederhana seperti cangkul. Sedangkan pengendalian kimiawi menggunakan senyawa kimia berupa herbisida yang selektif untuk menghambat dan mematikan pertumbuhan gulma (Kadir, 2007).

Penggunaan bahan aktif yang terdapat pada herbisida purna tumbuh antara lain glifosat, triklopir, dan 2,4-D. Ketiga jenis herbisida tersebut memiliki cara kerja yang berbeda dalam mengendalikan gulma. Kombinasi herbisida dapat menguntungkan secara ekonomis karena dosis herbisida yang digunakan lebih rendah dan secara ekologis mampu menghambat terjadinya resistensi gulma akibat penggunaan herbisida dengan cara kerja yang sama secara terus menerus (Sriyani, 2011). Efektifitas herbisida dipengaruhi berbagai hal salah satunya adalah dosis herbisida. Tingkatan dosis aplikasi menentukan efektifitas penggunaan herbisida untuk mengendalikan gulma, sekaligus mempengaruhi efisiensi pengendalian secara ekonomi (Girsang, 2005). Dosis herbisida yang tepat akan mematikan gulma sasaran, tetapi jika dosis herbisida terlalu tinggi maka dapat merusak bahkan mematikan tanaman budidaya.

Tanggap atau respon beberapa jenis gulma terhadap herbisida tergantung pada jenis herbisida yang digunakan itulah yang digolongkan kedalam herbisida selektif atau non selektif (Jamilah, 2013).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas tiga jenis herbisida terhadap gulma dan fitotoksisitas pada tanaman karet belum menghasilkan serta mengetahui dosis yang efektif dalam mengendalikan gulma.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di PTPN XII, Afdeling Pagergunung, Kabupaten Malang, Jawa Timur yang terletak pada ketinggian ± 400 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2016.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain semprotan punggung semi otomatis, *nozzle* T-jet biru, gelas ukur, ember, timbangan analitik, label, oven, kamera, pisau *cutter*, dan petak kuadran ukuran 50 x 50 cm. Bahan yang digunakan ialah tanaman karet yang berumur 4 tahun atau TBM (Tanaman Belum Menghasilkan), Herbisida Glytron 310/49 EC, dan Herbisida Polado 240/105 SL, dan *Agristick*.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 8 perlakuan dan 3 ulangan. Pengamatan yang dilakukan adalah analisis vegetasi gulma sebelum aplikasi dan setelah aplikasi. Pengamatan analisis vegetasi gulma dengan menggunakan *Summed Dominance Ratio* (SDR) setelah aplikasi dilakukan pada 4, 8, dan 12 Minggu Setelah Aplikasi herbisida. Kuadran yang digunakan berukuran 50 x 50 cm ditempatkan secara sistematis dan pada petak pengamatan ditempatkan sebanyak 2 kali. Semua gulma yang ada dalam kuadran diamati jenis dan dihitung jumlahnya.

Pengamatan bobot kering gulma dilakukan pada 4, 8, dan 12 Minggu Setelah Aplikasi dengan menimbang seluruh gulma yang berada pada petak contoh dan dioven pada suhu 80°C selama 2 x 24 jam sampai mencapai berat konstan. Pengamatan fitotoksisitas pada tanaman karet belum menghasilkan dilakukan pada 2, 4, dan 6

Minggu Setelah Aplikasi dengan pengamatan visual skoring keracunan.

Seluruh data yang diperoleh dianalisis ragam dengan uji F taraf 5%. Apabila hasil menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi gulma dilakukan untuk mempelajari susunan atau komposisi vegetasi secara bentuk vegetasi dari masyarakat tumbuh-tumbuhan. Tujuan analisis vegetasi ialah mengetahui komposisi vegetasi yang dominan agar dapat menentukan tindakan pengendalian yang tepat. Hasil analisis vegetasi gulma

yang dilakukan saat sebelum aplikasi hingga 12 Minggu Setelah Aplikasi ditemukan sebanyak 25 spesies gulma terdiri dari golongan gulma berdaun lebar, rerumputan, dan golongan teki-teki.

Analisis vegetasi sebelum aplikasi ditemukan 18 spesies gulma yang terdiri dari 13 spesies gulma berdaun lebar, 4 spesies gulma rerumputan, dan 1 spesies golongan teki-teki (Tabel 1). Gulma yang dominan tumbuh pada petak perlakuan adalah gulma golongan berdaun lebar yaitu *Elephantopus scaber* dan *Ageratum conyzoides* yang mendominasi pada tiap petak perlakuan sedangkan gulma rerumputan *Axonopus compressus* dan *Ottochloa nodosa* yang hampir muncul pada tiap petak pengamatan.

Tabel 1 Komposisi Gulma dan Nilai SDR Sebelum Aplikasi Herbisida

Nama Spesies Gulma	Nilai SDR (%)							
	K0	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Broadleaf								
<i>Ageratum conyzoides</i>	16,75	11,07	30,51	19,10	26,63	12,61	12,73	4,78
<i>Bidens pilosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	4,78
<i>Centella asiatica</i>	7,97	-	-	4,25	3,73	5,58	9,97	-
<i>Chromolaena odorata</i>	-	-	-	5,29	5,92	-	-	-
<i>Cnidemia hirta</i> L.	-	-	-	-	-	8,85	7,97	-
<i>Davalia dentucalata</i>	3,35	-	-	-	-	-	6,31	10,11
<i>Elephantopus scaber</i>	24,06	29,75	24,61	13,82	8,67	12,48	9,41	30,89
<i>Emilia sonchifolia</i>	-	-	-	-	-	-	4,16	-
<i>Mimosa pudica</i> L.	5,79	-	-	8,36	-	4,06	24,12	9,81
<i>Oxalis barrelieri</i> L.	-	3,49	4,67	8,36	7,74	-	-	4,37
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	3,17	3,55	4,51	6,89	3,87	-	-	-
<i>Synedrella nodiflora</i> L.	-	9,39	-	-	-	-	-	-
<i>Sida rhombifolia</i>	-	-	-	3,82	-	-	-	-
Grasses								
<i>Axonopus compressus</i>	12,69	17,43	16,29	10,94	14,26	-	10,52	16,93
<i>Digitaria ciliaris</i>	9,63	-	-	-	7,12	-	-	-
<i>Imperata cylindrica</i>	-	-	-	5,29	-	-	4,09	4,85
<i>Ottochloa nodosa</i>	8,55	8,16	8,65	-	6,56	10,57	11,70	13,47
Sedges								
<i>Cyperus kyllingia</i>	8,04	17,15	10,76	13,88	5,50	45,83	-	-

Keterangan : K0 = Weedy (Bergulma) ; K1 = Herbisida glifosat 310 g.l⁻¹ + triklopir BEE 49 g.l⁻¹ dosis 1 l.ha⁻¹ ; K2 = Herbisida glifosat 310 g.l⁻¹ + triklopir BEE 49 g.l⁻¹ dosis 2 l.ha⁻¹ ; K3 = Herbisida glifosat 310 g.l⁻¹ + triklopir BEE 49 g.l⁻¹ dosis 3 l.ha⁻¹ ; K4 = Herbisida glifosat 240 g.l⁻¹ + 2,4-D 105 g.l⁻¹ dosis 1,3 l.ha⁻¹ ; K5 = Herbisida glifosat 240 g.l⁻¹ + 2,4-D 105 g.l⁻¹ dosis 2,6 l.ha⁻¹ ; K6 = Herbisida glifosat 240 g.l⁻¹ + 2,4-D 105 g.l⁻¹ dosis 3,9 l.ha⁻¹ ; K7 = Weed Free (Bebas Gulma).

Achmad Aji Prasetyo, Karuniawan Puji Wicaksono: *Efikasi Tiga Jenis Herbisida . . .*

Tabel 2 Komposisi Gulma dan Nilai SDR 12 Minggu Setelah Aplikasi Herbisida

Nama Spesies Gulma	Nilai SDR (%)							
	K0	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Broadleaf								
<i>Ageratum conyzoides</i>	3,47	-	40,87	17,96	32,34	31,02	72,01	-
<i>Centella asiatica</i>	-	-	14,90	-	-	-	-	-
<i>Chromolaena odorata</i>	16,01	-	-	14,05	6,79	-	-	-
<i>Davalia dentucalata</i>	-	-	-	-	6,93	-	-	-
<i>Elephantopus scaber</i>	44,40	64,97	32,43	54,69	7,77	-	-	17,98
<i>Emilia sonchifolia</i>	3,35	-	-	-	-	-	27,99	-
<i>Mimosa pudica</i> L.	-	-	-	-	7,90	-	-	-
<i>Oxalis barrelieri</i> L.	2,95	-	-	-	5,26	-	-	-
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	-	-	-	-	-	30,56	-	-
<i>Trifolium repens</i>	-	11,88	-	-	-	-	-	-
Grasses								
<i>Axonopus compressus</i>	8,3	-	-	29,09	11,99	17,08	27,44	31,18
<i>Imperata cylindrica</i>	-	-	6,77	13,30	-	-	-	-
<i>Ottocloa nodosa</i>	16,57	-	-	-	19,57	-	-	13,21
<i>Paspalum conjugatum</i>	-	-	-	-	-	38,43	-	-
Sedges								
<i>Cyperus kyllingia</i>	-	9,57	-	-	-	-	-	19,76

Keterangan : K0 = Weedy (Bergulma) ; K1 = Herbisida glifosat 310 g.l⁻¹ + triklopir BEE 49 g.l⁻¹ dosis 1 l.ha⁻¹ ; K2 = Herbisida glifosat 310 g.l⁻¹ + triklopir BEE 49 g.l⁻¹ dosis 2 l.ha⁻¹ ; K3 = Herbisida glifosat 310 g.l⁻¹ + triklopir BEE 49 g.l⁻¹ dosis 3 l.ha⁻¹ ; K4 = Herbisida glifosat 240 g.l⁻¹ + 2,4-D 105 g.l⁻¹ dosis 1,3 l.ha⁻¹ ; K5 = Herbisida glifosat 240 g.l⁻¹ + 2,4-D 105 g.l⁻¹ dosis 2,6 l.ha⁻¹ ; K6 = Herbisida glifosat 240 g.l⁻¹ + 2,4-D 105 g.l⁻¹ dosis 3,9 l.ha⁻¹ ; K7 = Weed Free (Bebas Gulma).

Tabel 3 Rerata Bobot Kering Gulma Akibat Pengendalian Gulma

Perlakuan	Rerata Bobot Kering Total Gulma (g. 0,25 m ⁻²) pada Umur Pengamatan (MSA)			
	SA	4	8	12
K0	18,10	31,27 e	41,50 e	50,63 e
K1	19,03	8,80 d	9,57 cd	7,20 bc
K2	13,83	2,70 bc	10,80 d	13,50 d
K3	15,00	1,20 ab	3,43 ab	4,50 abc
K4	15,53	3,90 c	6,77 bcd	7,97 c
K5	25,13	4,97 c	5,93 bc	1,07 a
K6	16,17	0,00 a	1,67 a	2,20 ab
K7	16,20	3,13 bc	2,70 ab	1,87 a
BNT 5%		2,35	4,16	5,21
KK (%)		19,22	23,10	26,75

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; SA : Sebelum Aplikasi.

Pada pengamatan 4, 8, dan 12 Minggu Setelah Aplikasi terdapat beberapa jenis gulma baru yang tidak ditemukan dibanding saat sebelum aplikasi herbisida, gulma tersebut antara lain *Bidens pilosa*, *Clidemia hirta* L., *Digitaria ciliaris*, *Synedrella nodiflora*, dan *Sida rhombifolia*. Kemudian terdapat beberapa gulma baru

yang muncul pada petak percobaan pada pengamatan 4, 8, dan 12 Minggu Setelah Aplikasi, gulma tersebut antara lain *Cyclosorus aridus*, *Eleutherine palmifolia*, *Euphorbia hirta* L., *Mikania micrantha*, *Musa* sp., *Paspalum conjugatum*, dan *Trifolium repens*. Menurut Indriana (2009) menjelaskan bahwa perbedaan dan

Tabel 4 Nilai Skoring Toksisitas terhadap Tanaman Karet Belum Menghasilkan pada 2, 4, dan 6 Minggu Setelah Aplikasi (MSA)

Perlakuan	2	4	6
K0 (Kontrol)	-	-	-
K1	0	0	0
K2	0	0	0
K3	0	0	0
K4	0	0	0
K5	0	0	0
K6	0	0	0
K7	-	-	-

Keterangan : 0 = tidak ada keracunan.

Tabel 5 Perbandingan Biaya Ekonomi antara Penyiangan Manual dengan Perlakuan Herbisida pada Beberapa Dosis

Perlakuan	Jumlah HOK	Upah (Rp) per HOK	Biaya Herbisida (Rp)	Biaya Total (Rp/Ha)
K1	3	28.000	50.000	134.000
K2	3	28.000	100.000	184.000
K3	3	28.000	150.000	234.000
K4	3	28.000	78.000	162.000
K5	3	28.000	156.000	240.000
K6	3	28.000	234.000	318.000
K7	10	28.000	-	280.000

Keterangan : HOK : Hari Orang Kerja ; 1 HOK = 1 Tenaga Kerja = Rp. 28.000.

perubahan lingkungan dapat mempengaruhi komposisi komunitas gulma yang tumbuh pada daerah tersebut. Ngawit (2007) juga menjelaskan bahwa perbedaan komposisi tinggi tanaman, bentuk tajuk, ukuran dan kerimbunan daun, serta penerapan jarak tanam menentukan jenis gulma yang mampu bertahan hidup pada suatu tempat.

Hasil analisis vegetasi gulma pada pengamatan 4, 8, dan 12 Minggu Setelah Aplikasi (Tabel 2) menunjukkan bahwa gulma yang mendominasi pada perlakuan herbisida campuran glifosat + triklopir pada taraf dosis 1 l.ha⁻¹ (K1), 2 l.ha⁻¹ (K2), dan 3 l.ha⁻¹ (K3) dan herbisida campuran glifosat + 2,4-D pada taraf dosis 1,3 l.ha⁻¹ (K4), 2,6 l.ha⁻¹ (K5) dan 3,9 l.ha⁻¹ (K6) adalah gulma berdaun lebar *E. scaber* dan *A. conyzoides* serta yang hampir muncul pada petak perlakuan adalah gulma rerumputan yaitu *A. compressus*. Okunade (2002) menyatakan bahwa *A. conyzoides* menyukai cahaya yang tinggi dan ternaungi, memiliki jumlah

biji yang banyak dapat tersebar dengan bantuan angin dan memiliki daya saing tinggi sehingga mudah tumbuh di berbagai tempat. Hal ini juga disebabkan karena gulma berkembang biak dengan organ vegetatif maupun generatif. Gulma yang berkembangbiak dengan generatif akan menghasilkan biji dalam jumlah banyak yang dapat menyebar dengan cepat dan didukung dengan lingkungan memadai seperti angin atau terbawa aliran air. Hal ini sesuai dengan Uluputty (2014) bahwa pengairan selain bermanfaat bagi kelangsungan pertumbuhan budidaya juga memberikan kesempatan biji-biji gulma yang membutuhkan air untuk menyebar dan berkembangbiak.

Bobot Kering Gulma

Pengamatan bobot kering gulma merupakan jumlah bobot kering gulma yang telah di oven 80°C hingga mencapai berat konstan dan bertujuan untuk mengetahui

tingkat efektifitas herbisida dalam mengendalikan gulma. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata terhadap bobot kering gulma pada umur pengamatan 4, 8, dan 12 Minggu Setelah Aplikasi dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma (Tabel 3).

Hasil pengamatan bobot kering gulma menunjukkan bahwa bobot kering gulma pada sebelum aplikasi menunjukkan total bobot kering gulma hampir sama pada tiap perlakuan karena belum adanya perlakuan pengaplikasian herbisida. Berdasarkan analisis ragam hingga 12 Minggu Setelah Aplikasi didapati hasil bahwa perlakuan herbisida campuran glifosat + 2,4-D dosis 2,6 l.ha⁻¹ (K5) menunjukkan penurunan bobot kering gulma tertinggi meskipun hasil analisis ragam menunjukkan tidak berbeda nyata dengan perlakuan herbisida campuran glifosat + triklopir dosis 3 l.ha⁻¹ (K3), herbisida glifosat + 2,4-D dosis 3,9 l.ha⁻¹ (K6), dan perlakuan bebas gulma (K7). Menurut Meilin dan Yardha (2010) efektifitas pemberian herbisida dikatakan efektif ditentukan oleh dosis dan waktu pengaplikasiannya. Dosis herbisida yang tepat akan mematikan gulma sasaran, tetapi jika dosis herbisida yang terlalu tinggi maka dapat merusak bahkan mematikan tanaman yang dibudidayakan. Dengan pencampuran herbisida glifosat + 2,4-D dapat mempertinggi tingkat pengendalian gulma sehingga menciptakan interaksi yang sinergistik yang dapat memacu aktivitas biologi.

Fitotoksisitas Tanaman Karet

Pengamatan fitotoksisitas pada tanaman karet dilakukan secara visual menggunakan skoring dilakukan pada 2, 4, dan 6 Minggu Setelah Aplikasi herbisida (Tabel 4). Pengamatan fitotoksisitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keracunan yang disebabkan oleh pemberian herbisida terhadap tanaman karet belum menghasilkan. Hasil pengamatan fitotoksisitas pada tanaman karet menunjukkan tidak adanya gejala keracunan akibat perlakuan herbisida glifosat + triklopir maupun herbisida glifosat + 2,4-D dengan nilai skoring yang diperoleh

pada semua pengamatan adalah 0 yang artinya tidak terdapat gejala keracunan.

Perlakuan herbisida tidak mematikan tanaman budidaya karena selain bersifat sistemik, herbisida 2,4-D dan triklopir juga selektif, sehingga tidak mengganggu tanaman budidaya namun mematikan tumbuhan atau gulma tertentu. Radosevich *et al.*, (2007) menyatakan bahwa fitotoksisitas herbisida yang diaplikasikan melalui tanah tergantung pada toleransi tanaman dan gulma terhadap bahan kimia yang terkandung dalam herbisida, lokasi herbisida di dalam tanah, dan kedalaman akar tanaman. Tanaman karet pada lahan penelitian adalah tanaman yang memasuki umur 4 tahun dimana sudah memiliki tajuk yang tinggi, kulit batang yang tebal, dan perakaran yang dalam, sehingga herbisida yang diaplikasikan pada larikan tanaman karet sulit menembus sistem jaringan tanaman.

Efektifitas Herbisida

Efektifitas herbisida dalam mengendalikan gulma selain dinilai dari dosis maupun waktu, namun juga dinilai dari segi ekonomisnya. Pertimbangan pihak perkebunan jika menggunakan herbisida dalam mengendalikan gulma adalah upah biaya tenaga kerja dan biaya yang dikeluarkan untuk membeli herbisida dengan ketentuan kecukupan pengendalian gulma selama 1 tahun. Prinsip dari pengendalian gulma adalah mematikan gulma dengan cepat, dengan biaya yang serendah-rendahnya, dan memperkecil resiko kerusakan lingkungan (Supartama *et al.*, 2013). Hasil perhitungan perbandingan biaya yang dikeluarkan antara penyiangan manual dengan menggunakan herbisida (Tabel 5) didapati bahwa herbisida campuran glifosat + 2,4-D dosis 2,6 l.ha⁻¹ (K5) lebih efektif dan lebih efisien dari segi biaya dan toksisitas bila dibandingkan dengan perlakuan herbisida campuran pada taraf dosis yang berbeda. Perlakuan herbisida campuran glifosat + 2,4-D dosis 2,6 l.ha⁻¹ menunjukkan penekanan bobot kering gulma tertinggi meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan herbisida campuran glifosat + triklopir dosis 3 l.ha⁻¹ (K3), herbisida glifosat + 2,4-D dosis 3,9

l.ha⁻¹ (K6), dan perlakuan bebas gulma (K7). Menurut Purba (2005) bahwa penggunaan bahan kimia dianggap lebih praktis dan ekonomis kalau dikaitkan dengan ketersediaan tenaga kerja dan waktu.

Dari tabel 5 dijelaskan bahwa biaya ekonomi yang dikeluarkan pada perlakuan herbisida dibutuhkan tenaga kerja sebanyak 3 HOK (Hari Orang Kerja) per hektar dengan upah sebesar Rp. 28.000/HOK. Sedangkan pada perlakuan penyiangan manual dibutuhkan tenaga kerja sebanyak 10 HOK per hektar sehingga total biaya untuk penyiangan manual sebesar Rp. 280.000/Ha. Harga herbisida dengan formulasi campuran herbisida yang berbeda menyebabkan harga di pasaran yang berbeda. Penggunaan herbisida glifosat + 2,4-D dosis 2,6 l.ha⁻¹ biaya yang dikeluarkan sebesar Rp. 240.000/ha dan mampu menghemat biaya hingga 20% jika dibandingkan dengan penyiangan manual. Pemilihan didasarkan pada efisien dari biaya dan toksisitas yang dihasilkan dibandingkan dengan perlakuan herbisida pada dosis tinggi lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan herbisida campuran berbahan aktif glifosat + triklopir dan glifosat + 2,4-D efektif dalam mengendalikan gulma jenis berdaun lebar (*broadleaf*) yaitu *E. scaber* dan *A. conyzoides* dan rerumputan (*grasses*) yaitu *A. compressus*. Aplikasi herbisida campuran glifosat + 2,4-D dengan dosis 2,6 l.ha⁻¹ merupakan dosis yang efektif dalam menurunkan bobot kering gulma hingga 12 Minggu Setelah Aplikasi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Pemberian herbisida campuran glifosat + triklopir dan glifosat + 2,4-D pada beberapa dosis yang berbeda tidak menunjukkan gejala fitotoksitas pada tanaman karet belum menghasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Girsang, W. 2005.** Pengaruh Tingkat Dosis Herbisida Isopropilamina Glifosat dan Selang Waktu Terjadinya Pencucian Setelah Aplikasi terhadap Efektifitas Pengendalian Gulma pada Perkebunan Karet (*Hevea brasiliensis*) TBM. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*. 3(2) : 31 – 36.
- Indriana, R. 2009.** Keanekaragaman Jenis Tumbuhan pada Area Bantaran Kali Pembuangan di Kecamatan Karang Tengah Kabupaten Demak. Skripsi. IKIP PGRI Semarang.
- Jamilah, 2013.** Pengaruh Penyiangan Gulma dan Sistem Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agrista*. 17(1): 28-35.
- Kadir, M. 2007.** Efektifitas Berbagai Dosis dan Waktu Aplikasi Herbisida 2,4 Dimetilamina terhadap Gulma *Echinochloa colonum*, *Echinochloa crusgalli*, dan *Cyperus iria* pada Padi Sawah. *Jurnal Agrisistem*. 3(1): 43-49.
- Meilin, A. dan Yardha. 2010.** Efektifitas Aplikasi Beberapa Herbisida Sistemik terhadap Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Agroekotek*. 2(1): 1-6.
- Ngawit, K. 2007.** Efikasi Beberapa Jenis Herbisida Terhadap Tanaman Penutup Tanah Leguminosa di Jalur Tanaman Kopi Muda. *Jurnal Agroteksos*. 17(2): 104-113.
- Okunade, A.L. 2002.** *Ageratum conyzoides* L. Asteraceae. *Journal Fitoterapia*. 73(1): 1-16.
- Purba, E. 2005.** Kombinasi Herbisida Golongan Bipiridilium dengan Golongan Sulfonilura Untuk Mengendalikan Pakis *Stenochlaena palustris*. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*. 3(2): 5-8.
- Radosevich, S.R., J.S. Holt, and C.M. Ghera. 2007.** Ecology of Weeds and Invasive Plants: Relationship to Agriculture and Natural Resource Management. Third Edition. John Wiley and Sons, Inc. New Jersey.
- Sriyani, N. 2011.** Mekanisme Kerja Herbisida. Bahan mata Kuliah Herbisida dan Lingkungan. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Supartama, M., M. Antara, dan R.A. Rauf. 2013.** Analisis Pendapatan dan

Achmad Aji Prasetyo, Karuniawan Puji Wicaksono: *Efikasi Tiga Jenis Herbisida . . .*

Kelayakan Usahatani Padi Sawah di Subak Baturiti Desa Balinggi Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong. *e-Journal Agrotekbis* 1(2): 166-172.

Uluputty, M.R. 2014. Gulma Utama pada Tanaman Terung di Desa Wanakarta Kecamatan Wacapo Kabupaten Buru. *Jurnal Agrologia*. 3(1): 37-43.