

Efektifitas Imazapyr dan Glifosat untuk Mengendalikan Gulma pada Tanaman Ekaliptus (*Eucalyptus* sp.)

Effectiveness of Imazapyr and Glyphosate to Control Weeds in Eucalyptus Plants (*Eucalyptus* sp.)

Susilo Tri Putranyo^{*)} dan Karuniawan Puji Wicaksono

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jln. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

^{*)}Email: susilotrip@gmail.com

ABSTRAK

Ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) ialah salah satu komoditas tanaman industri yang salah satu fungsinya digunakan untuk bahan baku pembuatan pulp dan kertas di Indonesia. Permasalahan penting dalam budidaya Ekaliptus adalah keberadaan gulma yang tumbuh pada areal lahan budidaya. Salah satu cara dalam mengendalikan gulma yaitu dengan penyemprotan herbisida pada areal lahan Ekaliptus, Pemberian herbisida dengan dosis yang tepat dapat menanggulangi gulma yang tumbuh tanpa merusak tanaman budidaya. Penelitian bertujuan untuk mengetahui dosis yang terbaik dari herbisida Imazapyr dan Glifosat dalam mengendalikan gulma pada lahan Ekaliptus berumur 1 tahun. Penelitian dilaksanakan bulan Juli sampai dengan September 2018 di Hutan Tanaman Industri PT. Sinarmas Forestry, Riau. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan dan 4 ulangan dengan taraf dosis yang berbeda yaitu: (P1): Kontrol, (P2) Imazapyr 1 L ha⁻¹, (P3): Imazapyr 1,5 L ha⁻¹, (P4): Glifosat 1 L ha⁻¹, (P5) : Glifosat 1 + Imazapyr L ha⁻¹, (P6) : Glifosat 1 + Imazapyr 1,5 L ha⁻¹, (P7) : Glifosat 2 L ha⁻¹, (P8) : Glifosat 2 + Imazapyr 1 L ha⁻¹, (P9) : Glifosat 2 + Imazapyr 1,5 L ha⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis herbisida Imazapyr 1,5 L ha⁻¹ baik tunggal maupun dengan campuran Glifosat dengan dosis apapun dapat mengendalikan gulma lebih efektif dibandingkan dengan dosis lain pada lahan Ekaliptus berumur 1 tahun. Dosis herbisida

yang digunakan. Herbisida yang digunakan untuk mengendalikan gulma tidak menyebabkan tanaman Ekaliptus mengalami keracunan herbisida.

Kata Kunci: Ekaliptus, Glifosta, Gulma, Herbisida, Imazapyr.

ABSTRACT

Eucalyptus (*Eucalyptus* sp.) Is one of the industrial plant commodities which one of its functions is used as raw material for making pulp and paper in Indonesia. An important problem in Eucalyptus cultivation is the presence of weeds that grow on cultivated land. One way to control weeds is by spraying herbicides on Eucalyptus land area, Giving herbicides with the right dosage can overcome weeds that grow without damaging the crops. The aimed to determine the best dosage of herbicide Imazapyr and Glyphosate in controlling weeds on the 1-year-old Ekaliptus field. The study was conducted from July to September 2018 in the Industrial Plantation Forest of PT. Sinarmas Forestry, Riau. The Research used Randomized Block Design (RBD) with 9 treatments and 4 replications consisting: (T1): Control, (T2) Imazapyr 1 L ha⁻¹, (T3): Imazapyr 1.5 L ha⁻¹, (T4): Glifosat 1 L ha⁻¹, (T5) : Glifosat 1 + Imazapyr L ha⁻¹, (T6) : Glifosat 1 + Imazapyr 1.5 L ha⁻¹, (T7) : Glifosat 2 L ha⁻¹, (T8) : Glifosat 2 + Imazapyr 1 L ha⁻¹, (T9) : Glifosat 2 + Imazapyr 1.5 L ha⁻¹. The results showed that the dosage of Imazapyr 1.5 L ha⁻¹ herbicide both single and mixed with glyphosate at

any dose can control weeds more effectively than other doses on 1-year-old Eucalyptus land. The dose of herbicide used. Herbicides used to control weeds do not cause Eucalyptus plants to experience herbicide poisoning.

Keywords: Eucalyptus, Glyphosate, Herbicide, Imazapyr, Weed.

PENDAHULUAN

Ekaliptus (*Eucalyptus* sp.) ialah salah satu komoditas tanaman industri yang salah satu fungsinya digunakan untuk bahan baku pembuatan pulp dan kertas di Indonesia. Di dunia kebutuhan kertas meningkat rata-rata 2,1% per tahun, khususnya di negara berkembang kebutuhan kertas meningkat rata-rata sebesar 4,1% per tahun. Diperkirakan pada tahun 2020 kebutuhan kertas dunia mencapai 490 juta ton atau naik sebesar 24,3% dibandingkan tahun 2013 sebanyak 394 juta ton (Kementerian Perindustrian, 2014). Hal ini akan mendorong pengelola hutan tanaman industri (HTI) untuk meningkatkan hasil produksi dari tanaman Ekaliptus. Pentingnya pembangunan HTI pulp, antara lain, dapat dilihat dari kenyataan besarnya ketergantungan jenis industri ini kepada kayu serat. Pada saat ini lebih dari 90% bahan baku pulp dan kertas berasal dari kayu, karena kayu mempunyai sifat unggul, yaitu: rendemen yang dihasilkan tinggi, kandungan lignin relatif rendah dan kekuatan pulp dan kertas yang dihasilkan tinggi (Pasaribu dan Tampubolon, 2007).

Saat ini Ekaliptus merupakan salah satu jenis tanaman hutan yang cukup penting dalam pengembangan Hutan Tanaman Industri, khususnya di Indonesia, sebagai bahan baku *pulp* dan kertas. Daur rotasi panen biasanya ditetapkan pada umur 6 - 8 tahun atau berdiameter sekitar > 15 cm. Ekaliptus juga merupakan salah satu jenis tanaman yang mempunyai produktivitas yang tinggi serta memiliki ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit yang lebih baik (Harwood, 1992). Jenis ini juga memiliki sifat adaptasi yang cukup baik sehingga dapat tumbuh secara luas pada berbagai iklim dan

kesuburan tanah di Indonesia. Tanaman Ekaliptus memiliki batang yang lurus, percabangan yang rapat, daun tebal dan tajuk tebal (Tim Research dan Development Sinarmas Forestry, 2012)

Efektifitas pemberian herbisida antara lain ditentukan oleh dosis dan waktu pemberiannya. Dosis herbisida yang tepat akan dapat mematikan gulma sasaran, tetapi jika dosis herbisida terlalu tinggi maka dapat merusak bahkan mematikan tanaman yang dibudidayakan. Dengan adanya masalah yang terjadi pada pengendalian gulma, maka dilakukanlah penelitian dengan aplikasi herbisida dengan berbagai macam dosis dan perlakuan mekanis yang bertujuan untuk mengetahui efektifitas pengendalian gulma pada lahan Ekaliptus di HTI Riau.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2018 di Hutan Tanaman Industri PT. Sinarmas Forestry, Riau. Suhu rata-rata harian pada lahan Ekaliptus berkisar 36.1°C dengan kelembaban rata-rata 50.2%. Bahan yang digunakan meliputi tanaman Ekaliptus umur dibawah 1 tahun, herbisida Imazapyr, herbisida Glifosat dan peretkat. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan pengendalian gulma menggunakan herbisida Imazapyr dan Glifosat baik tunggal maupun campur, sehingga mendapatkan 9 perlakuan dan 4 ulangan dengan taraf dosis yang berbeda

(P1): Kontrol

(P2): Imazapyr 1 L ha⁻¹

(P3): Imazapyr 1.5 L ha⁻¹

(P4): Glifosat 1 L ha⁻¹

(P5) : Glifosat 1 + Imazapyr L ha⁻¹

(P6) : Glifosat 1 + Imazapyr 1.5 L ha⁻¹

(P7) : Glifosat 2 L ha⁻¹

(P8) : Glifosat 2 + Imazapyr 1 L ha⁻¹

(P9) : Glifosat 2 + Imazapyr 1.5 L ha⁻¹.

Penelitian ini meliputi pengamatan gulma serta pengamatan fitotoksitas tanaman Ekaliptus. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilakukan uji F pada taraf 5% yang bertujuan untuk mengetahui nyata

tidaknya pengaruh dari perlakuan yang diberikan. Apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi yang dilakukan sebelum aplikasi herbisida terdapat 6 jenis gulma. Gulma yang ditemukan di lahan termasuk ke dalam golongan gulma berdaun lebar (*broadleaf*). Lahan Ekaliptus didominasi 1 gulma sehingga gulma lain hanya terdapat di beberapa tempat. Nama gulma dan nilai SDR dapat dilihat pada Tabel 1. Perhitungan dominasi menunjukkan gulma yang paling mendominasi pada areal lahan sebelum aplikasi adalah *Boreria alata* (Kentangan) yang tumbuh mendominasi di semua perlakuan, gulma *Asystasia intrusa* (Asistasia) tumbuh di semua perlakuan namun tidak mendominasi, sedangkan untuk gulma *Clidemia hirta* (Harendong bulu), *Mikania micranta* (Sambung rambat), *Melastoma malabtrichum* (Senduduk) dan *Acacia mangium* (Akasia) tidak tumbuh di semua petak perlakuan dan hanya tumbuh di beberapa petak perlakuan.

Gulma kentangan menjadi gulma yang sangat mendominasi pada lahan penelitian, menurut Wieresma *et al.* (2017) *Boreria alata* tergolong gulma tahunan (perennial), berbunga dan menghasilkan biji sepanjang tahun. Gulma ini banyak ditemukan di Venezuela selatan sampai sebelah Utara Sungai Amazon pada ketinggian 10–700 m. Berdasarkan ekologinya, *B.alata* biasanya ditemukan di dasar hutan, hutan terbuka dan tepi hutan. Kemampuan akar *B.alata* mudah menyerap bahan organik dari serasah daun yang terakumulasi di dasar hutan, sehingga perkembangan gulma *B.alata* lebih dominan dibandingkan dengan gulma lainnya.

Pada penelitian ini dilakukan dengan teknik pengendalian secara kimiawi dengan menguji berbagai taraf dosis

herbisida dan dibandingkan dengan perlakuan tanpa penyiangan. Analisis vegetasi dilakukan sebelum aplikasi, Pengamatan analisis vegetasi ini penting dilakukan untuk melihat sebaran gulma yang tumbuh pada setiap pengamatan di setiap masing-masing perlakuan. Menurut Tjitrosoedirdjo *et al.* (1984) penggunaan herbisida bertujuan untuk mematikan gulma tanpa mematikan tanaman yang dibudidayakan. Selectivitas herbisida dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya jenis herbisida, formulasi herbisida, volume semprotan dan waktu pemakaian. Nilai SDR menunjukkan nilai sebaran gulma yang tumbuh pada areal pengamatan di setiap masing-masing petak perlakuan. Menurut Peters *et al.* (2014) secara umum penggunaan suatu lahan, praktik budidaya dan kondisi lingkungan abiotik akan menentukan komposisi gulma pada skala komunitas

Berat Kering Gulma

Rata-rata bobot kering total gulma pada setiap perlakuan dari masing-masing pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2. Pengamatan dilakukan pada 4, 6 dan 8 Minggu Setelah Aplikasi (MSA), pengamatan bobot kering gulma berguna untuk melihat pengaruh dari berbagai dosis herbisida yang digunakan terhadap gulma yang tumbuh di lahan penelitian. Pengaruh pemberian Imazapyr dengan dosis 1,5 L ha⁻¹ dan dengan campuran herbisida Glifosat dengan dosis 1 dan 2 L ha⁻¹ terlihat sangat nyata pada minggu ke-8 setelah aplikasi, tidak ada gulma yang tersisa pada P₃ dan P₆, untuk P₉ dengan dosis Imazapyr 1,5 L ha⁻¹ masih terdapat gulma yang tumbuh yaitu Harendong bulu. Bila dibandingkan dengan kontrol terlihat sangat berbeda nyata. Pengaruh dari herbisida Glifosat tunggal tidak terlihat penurunan bobot kering gulma yang drastis hingga minggu ke-8 setelah aplikasi, ini disebabkan dari gulma yang mulai resisten terhadap herbisida Glifosat yang selama ini digunakan perusahaan dalam mengatasi gulma di perkebunan Ekaliptus.

Tabel 1. Analisis Vegetasi Sebelum Aplikasi

Gulma	SDR (%)								
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
<i>Borreria alata</i>	85,99	92,05	96,6	94,16	89,32	92,45	93,22	95,53	90,9
<i>Asystasia intrusa</i>	8,67	7,95	3,4	3,59	8,96	6,66	5,46	3,41	7,92
<i>Clidemia hirta</i>	2,75	-	-	-	0,74	-	-	1,06	1,18
<i>Melastoma m.</i>	-	-	-	2,25	0,98	-	1,32	-	-
<i>Mikania m.</i>	-	-	-	-	-	0,88	-	-	-
<i>Acacia mangium</i>	2,59	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Keterangan :P1: Tanpa Penyiangan; P2: Imazapyr 1 L ha⁻¹; P3: Imazapyr: 1.5 L ha⁻¹; P4: Glifosat 1 L ha⁻¹; P5: Glifosat 1 + Imazapyr 1 L ha⁻¹; P6: Glifosat 1 + 1,5 Imazapyr L ha⁻¹; P7: Glifosat 2 L ha⁻¹; P8: Glifosat 2 + Imazapyr 1 L ha⁻¹; P9: Glifosat 2 + Imazapyr 1,5 L ha⁻¹

Tabel 2.Bobot Kering Gulma (g m⁻²) pada Umur Pengamatan untuk Setiap Cara Pengendalian Gulma

Perlakuan	Pada Umur (MSA)		
	4	6	8
P1 (Kontrol)	326,5	374,83	419,89
P2 (Imazapyr 1 L ha ⁻¹)	69,9	33,91	35,17
P3 (Imazapyr 1,5 L ha ⁻¹)	31,11	15,07	0
P4 (Glifosat 1 L ha ⁻¹)	126,56	134,78	113,53
P5 (Glifosat 1 L ha ⁻¹ + Imazapyr 1 L ha ⁻¹)	31,56	23,04	18,37
P6 (Glifosat 1 L ha ⁻¹ + Imazapyr 1,5 L ha ⁻¹)	35,92	9,13	0
P7 (Glifosat 2 L ha ⁻¹)	106,39	78,3	90,25
P8 (Glifosat 2 L ha ⁻¹ + Imazapyr 1 L ha ⁻¹)	32,11	8,74	6,21
P9 (Glifosat 2 L ha ⁻¹ + Imazapyr 1,5 L ha ⁻¹)	9,67	6,09	5,84

Pengamatan bobot kering gulma untuk mengetahui tingkat efektifitas herbisida dalam mengendalikan gulma. Pengendalian gulma dikatakan efektif jika bobot kering gulma rendah, selanjutnya menghitung persentase penekanan gulma dengan cara bobot kering masing-masing perlakuan dibandingkan dengan bobot kering perlakuan penyiangan. Berbagai hal dapat menentukan keefektifan pengendalian gulma antara lain ialah, waktu, cara aplikasi dan dosis tepat. Rakian dan Muhdin (2008) menyatakan bahwa salah satu hal yang harus dipertimbangkan dalam penggunaan herbisida untuk mendapatkan hasil pengendalian yang diinginkan yaitu pengendalian gulma yang efektif dalam jumlah sedikit, selektif dan sistemik ialah penggunaan dosis yang tepat.

Hasil analisis pengamatan berat kering setiap gulma menunjukkan bahwa terdapat interaksi pada gulma Kentangan dan Asistasia, sedangkan untuk gulma lain tidak terdapat interaksi dikarenakan pertumbuhan

yang tidak merata pada setiap plot pengamatan. Tabel 3 menunjukkan interaksi dari nilai bobot kering gulma Kentangan dan juga nilai penekanan gulma dan pada Tabel 4 menunjukkan interaksi dari nilai bobot kering gulma Asistasia. Perlakuan Imazapyr menunjukkan hasil yang maksimal sampai pengamatan Minggu ke 8, namun gulma Harendong bulu tidak berpengaruh pada perlakuan herbisida yang digunakan, menurut Lily (2015) klasifikasi dari Harendong bulu yang terdapat bulu bulu halus pada batang dan daun menyebabkan herbisida sulit untuk masuk ke jaringan gulma Harendong bulu. Perlakuan Glifosat kurang efektif untuk mengendalikan gulma pada tanaman Ekaliptus bila dibandingkan dengan Imazapyr, Menurut Pudjiharta *et al.* (2008) pengeringan daun secara sistemik menggunakan bahan aktif Glifosat membutuhkan waktu beberapa bulan tetapi jika menggunakan bahan aktif Imazapyr hanya membutuhkan waktu empat minggu.

Tabel 3. Bobot Kering dan Nilai Penekanan Gulma *Boreria alata* pada Setiap Cara Pengendalian Gulma

Perlakuan	Berat Kering (g m ⁻²)			WCE (%)		
	4 MSA	6 MSA	8 MSA	4 MSA	6 MSA	8 MSA
P1	72,42 g	82,95 h	91,64 g			
P2	17,48 d	8,48 e	8,79 d	75,86	89,77	90,40
P3	7,78 c	3,77 c	0,00 a	89,25	95,45	100,00
P4	31,64 f	24,43 g	26,59 f	56,31	70,54	70,98
P5	7,89 c	5,39 d	3,15 c	89,11	93,50	96,56
P6	7,19 b	2,28 b	0,00 a	90,07	97,25	100,00
P7	24,01 e	18,78 f	20,78 e	66,84	77,35	77,32
P8	8,03 c	2,19 b	1,55 b	88,91	97,35	98,30
P9	2,42 a	1,52 a	0,00 a	96,65	98,16	100,00
BNJ 5%	0,26	0,06	0,16			

Tabel 4. Bobot Kering dan Nilai Penekanan Gulma *Asystasia intrusa* pada Setiap Cara Pengendalian Gulma

Perlakuan	Berat Kering (g m ⁻²)			WCE (%)		
	4 MSA	6 MSA	8 MSA	4 MSA	4 MSA	6 MSA
P1	6,93 c	7,96 d	8,7 d	-	-	-
P2	0 a	0 a	0 a	-	-	-
P3	0 a	0 a	0 a	-	-	-
P4	1,25 b	4,55 c	1,8 c	28,13	42,83	80,02
P5	0 a	0 a	1,5 b	-	-	83,81
P6	0 a	0 a	0 a	-	-	-
P7	0 a	0,8 b	1,8 c	-	89,94	80,13
P8	0 a	0 a	0 a	-	-	-
P9	0 a	0 a	0 a	-	-	-
BNJ 5%	0,08	0,15	0,2			

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada pengamatan dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; P1: Tanpa Penyiangan; P2: Imazapyr 1 L ha⁻¹; P3: Imazapyr: 1,5 L ha⁻¹; P4: Glifosat 1 L ha⁻¹; P5: Glifosat 1 + Imazapyr 1 L ha⁻¹; P6: Glifosat 1 + 1,5 Imazapyr L ha⁻¹; P7: Glifosat 2 L ha⁻¹; P8: Glifosat 2 + Imazapyr 1 L ha⁻¹; P9: Glifosat 2 + Imazapyr 1,5 L ha⁻¹; WCE: Weed Control Efficiency.

Nilai penekanan gulma atau WCE (Weed Control Efficiency) menandakan efektifitas herbisida dari perlakuan yang digunakan, data tersebut didapatkan dari nilai bobot kering setiap perlakuan dibandingkan dengan bobot kering perlakuan kontrol. Perlakuan Imazapyr 1,5 L ha tunggal ataupun dengan campuran dosis glifosat berapapun menjadi perlakuan yang terbaik dibanding dengan Glifosat tunggal. Hasil pengamatan menunjukkan di setiap masing masing perlakuan memang mengalami penurunan bobot kering, namun persentase penekanan gulma disetiap perlakuan berbeda, itu yang akan menunjukkan dosis yang tepat memiliki persentase penekanan gulma yang besar. Namun beberapa gulma tumbuh tidak

merata disetiap masing-masing petak perlakuan, oleh karena itu beberapa gulma tidak dapat dihitung persentase penekanan gulma yang disebabkan pertumbuhan gulma tidak merata. Salah satu penyebabnya berkurang bobot kering juga diakibatkan karna gulma yang tersiangi dan bagian-bagian vegetatif gulma yang terbang sehingga potensi gulma untuk tumbuh semakin berkurang (Akbar *et al.*, 2013)

Fitotoksitas

Penggunaan herbisida yang ditujukan untuk mengendalikan gulma pada lahan Ekaliptus tidak hanya mempertimbangkan dari segi biaya dan juga waktu, namun juga efek samping yang akan ditimbulkan dari

Tabel 5. Nilai Fitotoksitas Ekaliptus pada Umur Pengamatan untuk Setiap Cara Pengendalian Gulma

Perlakuan	Pada Umur (MSA)		
	3	5	7
T1 (Kontrol)	0	0	0
T2 (Imazapyr 1 L ha ⁻¹)	0	0	0
T3 (Imazapyr 1,5 L ha ⁻¹)	0	0	0
T4 (Glifosat 1 L ha ⁻¹)	0	0	0
T5 (Glifosat 1 L ha ⁻¹ + Imazapyr 1 L ha ⁻¹)	0	0	0
T6 (Glifosat 1 L ha ⁻¹ + Imazapyr 1,5 L ha ⁻¹)	0	0	0
T7 (Glifosat 2 L ha ⁻¹)	0	0	0
T8 (Glifosat 2 L ha ⁻¹ + Imazapyr 1 L ha ⁻¹)	0	0	0
T9 (Glifosat 2 L ha ⁻¹ + Imazapyr 1,5 L ha ⁻¹)	0	0	0

Keterangan : 0 – Tidak Keracunan.

penggunaan herbisida tersebut. Beberapa masalah yang sering muncul pada saat menggunakan herbisida adalah adanya tanaman yang dibudidayakan terkena efek dari herbisida tersebut. Pengamatan fitotoksitas atau daya racun herbisida terhadap tanaman Ekaliptus yang dilakukan dengan interval pengamatan 2 minggu yaitu 3 MSA, 5 MSA dan 7 MSA. Pada Tabel 5 hasil pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa aplikasi herbisida Glifosat dan Imazapyr tidak menyebabkan tanaman Ekaliptus mengalami keracunan herbisida. Skoring fitotoksitas dapat dilihat dengan pengamatan secara visual, tanaman Ekaliptus yang diamati mendapatkan nilai skor fitotoksitas 0 dimana tidak adanya tanaman yang mengalami keracunan dan gangguan pertumbuhan yang diakibatkan herbisida yang telah diaplikasikan. Umur tanaman Ekaliptus kurang dari 1 tahun dengan tinggi tanaman 5-8 m. Pertimbangan penting dalam pemakaian herbisida adalah pengendalian yang selektif yaitu mematikan gulma tanpa merusak tanaman yang dibudidayakan. Respon setiap tanaman terhadap daya racun berbeda-beda, menurut Suparwan dan Haryadi (2014) hal tersebut dipengaruhi dari herbisida yang digunakan dan bentuk fisiologis dari tanaman yang diaplikasikan herbisida tersebut.

Pengamatan dilakukan pada 3 MSA, 5 MSA dan 7 MSA, berdasarkan hasil pengamatan tersebut tanaman Ekaliptus tidak menunjukkan adanya gejala keracunan.

Hal ini ditunjukkan pada tabel bahwa nilai fitotoksitas pada pengamatan dan dosis berapapun nilai fitotoksitas menunjukkan 0. Data fitotoksitas diperoleh dengan cara pengamatan daun secara visual. Daun Ekaliptus yang berada jauh diatas area semprot herbisida dan perakaran yang dalam menyebabkan tidak adanya keracunan. Tanaman Ekaliptus berumur 10 bulan pada awal pengamatan minggu 0, dengan rata-rata tinggi tanaman 5,5 m selanjutnya pada pengukuran tinggi diminggu ke 7 setelah aplikasi rata-rata tinggi tanaman 7,6 m.

KESIMPULAN

Herbisida dengan bahan aktif Imazapyr lebih efektif mengendalikan gulma dilahan Ekaliptus dibandingkan dengan herbisida bahan aktif Glifosat. Herbisida Imazapyr dengan dosis 1,5 L ha⁻¹ dengan campuran Glifosat dengan dosis 1 L ha⁻¹ dan 2 L ha⁻¹ mampu mengendalikan gulma Kentangan, Senduduk, Sambung rambat dan Asistasia, namun dalam waktu 8 minggu belum bisa mengendalikan gulma Herendong bulu. Herbisida Imazapyr dan Glifosat dengan berbagai dosis tidak menyebabkan gejala fitotoksitas pada tanaman Ekaliptus.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, A., A. Nugroho dan J.Moenandir. 2013. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Waktu Penyiangan pada

- Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycin max* L.) var. Grobogan. *Jurnal Agrivita*. 24(1):13-23.
- Kementerian Perindustrian RI. 2014.** Kapasitas Produksi Kertas dan Bubur Kayu Bakal Naik di 2017. (Diakses 11 Desember 2017).
- Lili, I. 2015.** Pengaruh Alelopati Tumbuhan Invansif (*Clidemia hirta*) Terhadap Geminasi Biji Tumbuhan Asli (*Impatiens platypetala*). *Jurnal Agronomi*. 4 (1) : 834 – 837.
- Pasaribu, R.A dan A.P.Tampubolon. 2007.** Status Teknologi Pemanfaatan Serat Kayu Untuk Bahan Baku Pulp. Workshop Sosialisasi Program dan Kegiatan BPHPS Guna Mendukung Kebutuhan Riset Hutan Tanaman Kayu Pulp dan Jejaring Kerja. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. 20 (1) : 22-34.
- Peters, K., L. Breitsameter dan B. Gerowitt. 2014.** Impact of Climate Change on Weed in Agriculture: a Review. *Journal Agronomi Sustainable Development*. 34(4): 707-721.
- Pudjiharta, A., E. Widyati., Y. Adalina, dan Syafruddin H.K. 2008** Kajian Teknik Rehabilitas Lahan Alang-Alang (*Imperata cylindrica* L.). *Jurnal Informasi Hutan*. 5 (3) : 219-230.
- Rakian, T. C. dan Muhidin. 2008.** Peningkatan Efektivitas Herbisida Glifosat dengan Penambahan Ajuvan Amonium Sulfat Untuk Mengendalikan Alang-Alang. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 16(1): 854-667.
- Suparwan, L.G dan Haryadi. 2014.** Efektivitas Herbisida IPA Glifosat 486% SL Untuk Pengendalian Gulma Pada Budidaya Tanaman Karet (*Hevea brasillensis* Muell. Arg) Belim Menghasilkan. Bull. *Jurnal Agrohorti*. 2(1) : 95-103.
- Tim Research and Development Sinarmas Forestry. 2012.** Manual Pengenalan Klon. Sinarmas Forestry. Riau.
- Tjitrosoedirdjo, S., I. H. Utomo dan J. Wiroatmodjo (Eds). 1984.** Pengelolaan Gulma di Perkebunan Kerjasama Biotrop Bogor. PT Gramedia. Jakarta
- Wiersema, J. H., P. G. Delprete, J. H. Kirkbride, dan A. R. Franck. 2017.** A New Weed In Florida, Spermacece latifolia and the Distinction between *S.alata* and *S. Latifolia* (Spermaceceae, Ribiaceae). *Journal Casta*. 82 (2) : 114-131.