

PENGENDALIAN GULMA DI BAWAH TEGAKAN *Eucalyptus pellita* DI AREAL SEMI LOWLAND PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER

Zulkaffi¹, Karti Rahayu Kusumaningsih², Hastanto Bowo Woesono³

Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: zulkaffi6@gmail.com

ABSTRAK

Hutan Tanaman Industri (HTI) adalah lahan yang ditanami dengan tanaman industri (kayu) untuk kebutuhan industri pulp dan kertas. Gulma menjadi masalah dalam pengelolaan HTI karena dapat bersaing dengan tanaman utama dan merugikan. Oleh karena itu, pengendalian gulma perlu dilakukan dengan menggunakan herbisida berbahan dasar kimia. Penelitian ini dilakukan di Estate Ukui, PT. Riau Andalan Pulp and Paper, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau untuk menguji pengaruh herbisida berbahan aktif glifosat merek dagang Elang dengan berbagai konsentrasi larutan terhadap pengendalian gulma.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 1 faktor perlakuan yaitu konsentrasi larutan herbisida (kontrol, 1%, 2%, dan 3%). Total contoh uji yang diamati adalah 20 dengan ukuran plot pengamatan 10 x 10 m. Jenis dan jumlah gulma yang ditemukan di kompartemen F.005 Estate Ukui adalah paku harupat (*Nephrolepis Sp.*), senduduk berbulu (*Climedia hirta*), gulma kentangan (*Borreria latifolia*), dan rumput hutan (*Echinochloa colonum*). Paku harupat memiliki kerapatan tertinggi dengan 3290 individu/Ha, sedangkan rumput hutan memiliki kerapatan terendah dengan 685 individu/Ha.

Pada plot penelitian di areal semi lowland, ditemukan empat jenis gulma dengan jumlah dan kerapatan yang berbeda. Paku harupat (*Nephrolepis sp.*) memiliki 784 gulma dengan kerapatan 3.290 individu per hektar, senduduk berbulu (*Climedia hirta*) sebanyak 226 gulma dengan kerapatan 1.130 individu per hektar, gulma kentangan (*Borreria latifolia*) sebanyak 556 gulma dengan kerapatan 2.780 individu per hektar, dan rumput hutan (*Echinochloa colonum*) sebanyak 137 gulma dengan kerapatan 685 individu per hektar. Setelah aplikasi herbisida, terjadi penurunan rata-rata sebesar 62,41% kerapatan gulma. Penggunaan larutan herbisida konsentrasi 3% memberikan persentase kematian gulma lebih tinggi dari pada konsentrasi 2% dan 1% yaitu sebesar 100%. Konsentrasi larutan herbisida 3% juga menghasilkan waktu kematian gulma yang lebih cepat dibandingkan dengan konsentrasi 1% dan 2% yaitu rata-rata 8 hari setelah aplikasi herbisida.

Kata Kunci: : HTI, Gulma, Herbisida Glifosat, persentase kematian, waktu kematian gulma

PENDAHULUAN

Hutan Tanaman Industri (HTI) adalah sebidang luas lahan yang sengaja ditanami dengan tanaman industri (terutama kayu) dengan tipe monokultur dengan tujuan menjadi sebuah hutan yang secara khusus dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan industri pulp dan kertas tanpa membebani hutan alami (Tamba dkk 2015). Dalam pengelolaan hutan tanaman industri tidak lepas dari masalah gulma. Menurut Sumardi & Widyastuti (2007), gulma adalah tumbuhan yang tumbuh tidak pada tempatnya dan mengadakan kompetisi dengan tanaman pokok atau tumbuhan yang nilai negatifnya melebihi nilai positifnya.

Menurut Moenandir (2010), adanya gulma di areal HTI atau budidaya pada umumnya berdampak negatif terhadap tanaman utama, karena persaingan antara tanaman utama dan gulma adalah persaingan energi matahari, H₂O, CO₂, O₂ dan ruang tumbuh.

Pengendalian gulma merupakan langkah yang diambil untuk menghentikan kelanjutan pertumbuhan gulma. Tindakan ini dilakukan karena gulma, sebagai tumbuhan yang tumbuh di sekitar tanaman budidaya, bersaing dalam memperoleh sumber daya dengan tanaman tersebut (Moenandir, 2010). Di PT. Riau Andalan Pulp and Paper, salah satu metode yang digunakan untuk pengendalian gulma adalah melalui penggunaan herbisida berbasis bahan kimia. Pada tegakan *Eucalyptus* di PT. Riau Andalan Pulp and Paper, pengendalian gulma dilakukan sebanyak 11 kali pada usia tanaman 1, 3, 5, 9, 14, 20, 28, 37, 46, 55, dan 64 bulan.

Herbisida adalah bahan kimia yang dapat mengendalikan gulma yaitu dengan cara menghambat pertumbuhan dan mematikan gulma. Dalam pengendalian gulma secara kimia yang ideal adalah tidak meracuni tanaman utama, ekonomis, cepat membunuh gulma dan tidak berdampak buruk bagi lingkungan. Konsentrasi larutan herbisida yang digunakan, akan berpengaruh terhadap hasil pengendalian gulma yang diharapkan. Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida dengan bahan aktif Glifosat dengan merek dagang Elang dengan berbagai konsentrasi larutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Estate Ukui PT. Riau Pulp and Paper Kab. Pelalawan, Riau pada tegakan *Eucalyptus pellita* yang berumur 2 tahun. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juni hingga Agustus 2022. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Knapsack Alpha 16, gelas ukur, tali rafia, kamera, tally sheet, ember, APD (alat pelindung diri), dan

alat pengaduk larutan herbisida. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Tegakan *Eucalyptus pellita* berumur 2 tahun yang ditumbuhi gulma di areal semi *lowland*, herbisida dengan bahan aktif Isoprofil Amina Glifosat dengan merek dagang Elang dan air bersih.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan satu faktor perlakuan, yaitu konsentrasi larutan herbisida. Perlakuan tersebut terdiri dari: Kontrol (tanpa perlakuan herbisida), Konsentrasi 1%, Konsentrasi 2%, dan Konsentrasi 3%

Setiap perlakuan dilakukan dalam 5 kali ulangan, sehingga total terdapat 20 contoh uji. Setiap contoh uji berupa plot pengamatan dengan ukuran 10 x 10 m. Penentuan plot dengan menggunakan metode *proposive sampling* karena pada tegakan *Eucalyptus pellita* sedang dilakukan *weeding rotasi* 6 dan terdapat jenis gulma yang akan diamati mendominasi secara luas di kompartemen F005. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis varians, dan jika terdapat perbedaan signifikan, dilakukan uji lanjut dengan uji LSD (*Least Significant Difference*). Parameter yang diamati meliputi jenis dan jumlah gulma, kerapatan gulma sebelum aplikasi herbisida (jumlah gulma/m²), persentase kematian gulma (%), waktu mulai kematian gulma (hari), kerapatan gulma setelah aplikasi herbisida (jumlah gulma/m²), dan penurunan kerapatan gulma setelah aplikasi herbisida (%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis-jenis Gulma yang Ditemukan di Areal *Semi Lowland*

Berdasarkan data penelitian yang didapatkan dilapangan, ditemukan 4 jenis gulma yang tumbuh di komparteen F.005 *Estate Ukui*. Adapun jenis gulma yang ditemukan antara lain; pertama, jenis paku harupat (*Neprolepis* sp.), Paku Harupat memiliki akar menjalar berbentuk serabut. Batangnya lurus dengan warna coklat kehitaman. Daunnya berwarna hijau, panjang, dan berbentuk lanset dengan lengkungan yang melengkung ke bawah. Anak daunnya memiliki bentuk sederhana dengan tepi rata, ujung tumpul, dan panjang kurang dari 4 cm. Urat daunnya terletak sejajar. Paku harupat termasuk dalam Kingdom Plantae, Divisi Pteridophyta, Kelas Pteridopsida, Famili Nephrolepidaceae, Ordo Polypodiales, Genus Nephrolepis, dan Spesies *Neprolepis* sp.

Kedua, senduduk berbulu (*Climedia hirta*) Senduduk Berbulu merupakan semak dengan umur panjang. Tingginya berkisar antara 0,5 hingga 3 meter, lebih tinggi di habitat teduh daripada daerah terbuka. Batang muda Senduduk Berbulu berbentuk silindris dan ditutupi oleh

trichoma, yaitu rambut-rambut halus. Daunnya sederhana, berhadapan, berbentuk elips atau telur dengan pangkal lebar dan ujung meruncing, serta tepi daun yang bergigi halus. Permukaan bagian bawah dan tepi daun memiliki lebih banyak trichoma daripada permukaan atas. Senuduk berbulu termasuk dalam Kingdom Plantae, Divisi Spermatophyta, Kelas Dicotyledoneae, Ordo Myrtales, Famili Melastomataceae, Genus *Clidemia*, dan Spesies *Clidemia hirta*.

Ketiga, gulma kentangan (*Borreria latifolia*) Gulma Kentangan adalah herba yang bisa menjalar atau tumbuh tegak dengan cabang yang berasal dari pangkal. Batangnya berdaging dan memiliki empat sayap. Tinggi tanaman ini sekitar 75 cm. Daunnya berhadapan, berbentuk elips dengan pangkal yang meruncing. Ukuran daun berkisar antara 2,5 hingga 5 cm panjang dan 2,5 cm lebar. Daunnya tebal dan berbulu di kedua sisinya. Pangkal daun bergabung membentuk cangkik dengan tepi yang berbulu. Gulma kentangan termasuk dalam Kingdom Plantae, Divisi Spermatophyta, Kelas Dicotyledoneae, Ordo Gentianales, Famili Rubiaceae, Genus *Borreria*, dan Spesies *Borreria latifolia*.

Dan yang keempat adalah rumput hutan (*Echinochloa colonum*). Rumput hutan merupakan tanaman tahunan dengan akar serabut yang dangkal. Batangnya bisa tegak atau menjalar dengan cabang yang berasal dari pangkalnya. Tingginya berkisar antara 20 hingga 60 cm dengan warna keunguan kemerahan. Daunnya berwarna hijau muda dengan garis-garis ungu melintang kadang-kadang terlihat. Daunnya datar, licin, dan panjangnya sekitar 4 hingga 10 cm dengan ujung yang runcing. Rumput hutan termasuk dalam Kingdom Plantae, Divisi Tracheophyta, Kelas Liliopsida, Ordo Poales, Famili Poaceae, Genus *Echinochloa*, dan Spesies *Echinochloa colonum*.

Jumlah dan Kerapatan Gulma Sebelum dan Setelah Aplikasi Herbisida

Berikut adalah data jenis dan jumlah gulma yang ditemukan dalam plot penelitian.

Tabel 1. Jenis dan Jumlah Gulma yang ditemukan dalam 20 Plot Penelitian

No Plot	Jumlah dan jenis gulma			
	<i>Nephrolepis sp.</i>	<i>Clemedia hirta</i>	<i>Borreria latifolia</i>	<i>Echinochloa Colonum</i>
1	52	22	24	5

2	35	5	28	5
3	46	14	38	4
4	28	10	36	5
5	29	5	12	11
6	45	10	26	9
7	61	15	32	4
8	65	10	27	5
9	25	12	26	7
10	42	12	34	6
11	31	6	23	7
12	28	12	37	8
13	52	7	17	9
14	55	19	39	3
15	26	12	24	7
16	30	13	29	8
17	28	9	17	12
18	54	8	25	8
19	9	16	17	8
20	43	9	45	6
Total	784	226	556	137
Jumlah/Ha	3.920	1.130	2.780	685

Untuk jumlah masing-masing gulma dalam setiap plot bervariasi, dengan jumlah tertinggi tercatat pada plot 7 sebanyak 61 gulma dan jumlah terendah pada plot 19 sebanyak 9 gulma. Jumlah gulma keseluruhan dalam 20 plot adalah paku harupat (*Neprolepis* sp.) Sebanyak 784 gulma, Senduduk berbulu (*Climedia hirta*) sebanyak 226 gulma, Gulma kentangan (*Borreria latifolia*) sebanyak 556 gulma dan Rumput hutan (*Echinochloa colonum*). sebanyak 137 gulma.

Berikut adalah data pengamatan kerapatan gulma sebelum aplikasi herbisida yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 2. Kerapatan Gulma Per Hektar Sebelum Aplikasi Herbisida

NO	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Kerapatan/ 20 plot	Kerapatan/Ha
1	<i>Neprolepis</i> sp.	Paku harupat	0,392	3920
2	<i>Clemedia hirta</i>	Senduduk berbulu	0,113	1130
3	<i>Borreria latifolia</i>	Gulma kentangan	0,278	2780

4	<i>Echinochloa colonum</i>	Rumput hutan	0,068	685
---	----------------------------	--------------	-------	-----

Dalam Tabel 2, terdapat data kepadatan gulma per hektar sebelum aplikasi herbisida. Gulma dengan kepadatan tertinggi adalah paku harupat (*Neprolepis* Sp.) dengan kepadatan 0,392 individu per plot atau setara dengan 3920 individu per hektar. Diikuti oleh senduduk berbulu (*Climedia hirta*) dengan kepadatan 0,113 individu per plot atau setara dengan 1130 individu per hektar, gulma kentangan (*Borreria latifolia*) dengan kepadatan 0,278 individu per plot atau setara dengan 2780 individu per hektar, dan rumput hutan (*Echinochloa colonum*) dengan kepadatan 0,068 individu per plot atau setara dengan 685 individu per hektar.

Setelah aplikasi herbisida dilakukan pengamatan kepadatan gulma yang disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Kepadatan Gulma Per Hektar Setelah Aplikasi Herbisida

NO	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Kepadatan/20 plot	Kepadatan/Ha
1	<i>Neprolepis sp.</i>	Paku harupat	0,134	1340
2	<i>Climedia hirta</i>	Senduduk berbulu	0,057	565
3	<i>Borreria latifolia</i>	Gulma kentangan	0,089	885
4	<i>Echinochloa colonum</i>	Rumput hutan	0,024	235

Setelah aplikasi herbisida, terjadi penurunan kepadatan gulma yang dapat dilihat dari Tabel 3. Gulma dengan kepadatan terendah setelah aplikasi herbisida adalah rumput hutan (*Echinochloa colonum*) dengan kepadatan 0,024 individu per plot atau setara dengan 235 individu per hektar. Diikuti oleh senduduk berbulu (*Climedia hirta*) dengan kepadatan 0,057 individu per plot atau setara dengan 565 individu per hektar, gulma kentangan (*Borreria latifolia*) dengan kepadatan 0,089 individu per plot atau setara dengan 885 individu per hektar, dan paku harupat (*Neprolepis* Sp.) dengan kepadatan 0,134 individu per plot atau setara dengan 1340 individu per hektar.

Tabel 4. Persentase Penurunan Kepadatan Gulma Setelah Aplikasi Herbisida Per Hektar

Jenis Gulma	Kerapatan Sebelum Aplikasi Herbisida (Individu/Ha)	Kerapatan Sesudah Aplikasi Herbisida (Individu/Ha)	Kerapatan (%)
<i>Neprolepis Sp.</i>	3.920	1.340	65,81
<i>Clemedia hirta</i>	1.130	565	50
<i>Borreria latifolia</i>	2.780	885	68,16
<i>Echinochloa colonum</i>	685	235	65,69
Rata-rata Penurunan Kerapatan			62,41

Berdasarkan Tabel 4. dapat diketahui persentase penurunan kerapatan gulma setelah aplikasi herbisida per hektar. *Borreria latifolia* menunjukkan respons paling baik terhadap aplikasi herbisida dengan persentase penurunan kerapatan sebesar 68,16%. Ini menunjukkan bahwa herbisida yang digunakan efektif dalam mengendalikan pertumbuhan *Borreria latifolia* di area penelitian. Selain itu, *Echinochloa colonum* juga menunjukkan respons yang baik dengan persentase penurunan kerapatan sebesar 65,69%. Meskipun paku harupat (*Neprolepis Sp.*) dan senduduk berbulu (*Clemedia hirta*) menunjukkan persentase penurunan kerapatan yang lebih rendah (65,81% dan 50% secara berturut-turut), namun tetap menunjukkan respons positif terhadap aplikasi herbisida. Rata-rata penurunan gulma setelah aplikasi herbisida sebesar 62,41%.

Waktu Kematian Gulma

Dilakukan pengamatan terhadap gulma setelah aplikasi herbisida glifosat untuk mengetahui waktu mulai kematian gulma dengan konsentrasi herbisida yang berbeda. Rata-rata waktu mulai kematian gulma setelah aplikasi herbisida glifosat disajikan pada tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Rata-rata Waktu Mulai Kematian Gulma Setelah Pengaplikasian Herbisida Glifosat Dengan Berbagai Konsentrasi Larutan (Hari Ke)

NO	Jenis Gulma	Konsentrasi (%)			Waktu Mulai Kematian Hari Ke
		1	2	3	
1	<i>Neprolepis Sp.</i>	9	7	5	7
2	<i>Clemedia hirta</i>	19	17	15	17
3	<i>Borreria latifolia</i>	9	7	5	7
4	<i>Echinochloa colonum</i>	9	7	7	8
Rata-rata		12	10	8	

Berdasarkan Tabel 5, waktu mulai kematian gulma untuk setiap jenis gulma dan konsentrasi herbisida glifosat dapat disimpulkan sebagai berikut: rata-rata waktu mulai kematian gulma paku harupat (*Neprolepis Sp.*) setelah aplikasi herbisida glifosat dengan konsentrasi 1%, 2%, dan 3% adalah hari ke-9, 7, dan 5 hari secara berturut-turut. Dan rata-rata waktu mulai kematian gulma senduduk berbulu (*Clemedia hirta*) setelah aplikasi herbisida glifosat dengan konsentrasi 1%, 2%, dan 3% adalah ke-19, 17, dan 15 hari secara berturut-turut. Kemudian rata-rata waktu mulai kematian gulma kentangan (*Borreria latifolia*) setelah aplikasi herbisida glifosat dengan konsentrasi 1%, 2%, dan 3% adalah ke-9, 7, dan 5 hari secara berturut-turut. Serta rata-rata waktu mulai kematian gulma rumput hutan (*Echinochloa colonum*) setelah aplikasi herbisida glifosat dengan konsentrasi 1%, 2%, dan 3% adalah ke-9, 7, dan 7 hari secara berturut-turut.

Secara keseluruhan, rata-rata waktu mulai kematian gulma untuk semua jenis gulma yang diamati adalah 12, 10, dan 8 hari untuk konsentrasi herbisida glifosat 1%, 2%, dan 3% secara berturut-turut. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi herbisida glifosat, waktu mulai kematian gulma secara umum lebih cepat.

Berdasarkan penjelasan diatas gulma yang cepat mati adalah gulma paku harupat (*Neprolepis sp.*) Dengan waktu hari ke-5 pada konsentrasi 3%, sedangkan gulma yang membutuhkan waktu yang lama mati adalah senduduk berbulu (*Clemedia hirta*) dengan waktu kematian di hari ke-15. Faktor-faktor yang memengaruhi waktu mulai kematian gulma dapat meliputi perbedaan sensitivitas gulma terhadap herbisida, metabolisme gulma, kecepatan penyerapan herbisida, dan sifat-sifat fisikokimia herbisida yang digunakan.

Menurut Faisal dkk (2011) senduduk berbulu (*Clemedia hirta*) merupakan tumbuhan perdu tahunan, gulma yang tangguh, perakaran kuat, batangnya keras dan bila ditebas akan tumbuh tunas-tunas baru. Oleh karena itu, dibutuhkan waktu yang lama dalam proses kematian

gulma jenis Semduduk berbulu, sehingga diperlukan kombinasi pengendalian manual terhadap gulma senduduk berbulu (*Clemedia hirta*).

Persentase Kematian Gulma

Dilakukan pengamatan terhadap persentase kematian gulma setelah aplikasi herbisida dengan merek dagang Elang 480 SL pada berbagai konsentrasi larutan. Hasil perhitungan persentase kematian gulma setelah aplikasi herbisida dapat dilihat dalam Tabel 6. Berikut adalah persentase dan hasil analisis varians:

Tabel 6. Rata-rata Persentase Kematian Gulma Setelah aplikasi Herbisida Dengan Berbagai Konsentrasi Larutan (%)

Konsentrasi (%)	Persentase Kematian (%)
Kontrol	0
1	88,03
2	95,53
3	100,00

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada tabel 6 dapat dilihat bahwa persentase kematian gulma setelah aplikasi herbisida dengan berbagai konsentrasi larutan yang berbeda. Pada perlakuan kontrol tidak menunjukkan persentase kematian gulma, pada konsentrasi 1% menunjukkan persentase kematian gulma mencapai 88,03%, kemudian pada konsentrasi 2% persentase kematian gulma meningkat menjadi 95% dan pada konsentrasi 3% seluruh gulma mengalami kematian dengan persentase 100%.

Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi larutan herbisida terhadap persentase kematian gulma, dilakukan analisis varians disajikan pada Tabel 7. Sebagai berikut.

Tabel 7. Analisis Varians Persentase Kematian Gulma

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	33.631,51	11.210,50	1.860,836**	3,23	5,29

Error	16	96,391	6,024			
Total	19	33.727,90				

Keterangan: **= Berbeda sangat nyata pada taraf uji 1%

Berdasarkan analisis varians persentase kematian gulma, analisis varians menunjukkan bahwa faktor konsentrasi herbisida memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap persentase kematian gulma, karena nilai F hitung sebesar 1860,836 dengan tingkat signifikansi 1% melebihi nilai F tabel 5,29 dan tingkat signifikansi 5% dengan nilai F tabel 3,23.

Untuk mengetahui rata-rata perlakuan yang berbeda sangat nyata karena pengaruh faktor konsentrasi larutan herbisida, dilakukan uji LSD yang disajikan pada tabel 8. Sebagai berikut.

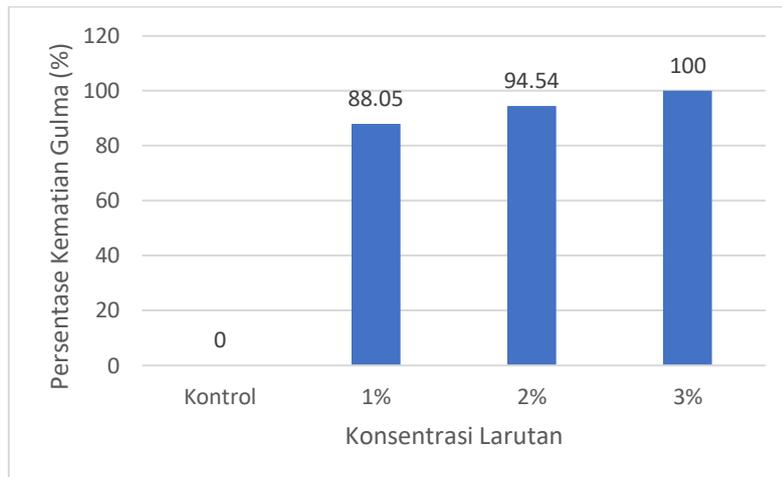
Tabel 8. Uji LSD Pengaruh Konsentrasi Larutan Terhadap Persentase Kematian Gulma

Konsentrasi (%)	Rata-rata	Nilai LSD 1%
0	0,00 a	4,53
1	88,05 b	
2	94,54 c	
3	100,00 d	

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji 1%

Berdasarkan hasil uji LSD yang disajikan pada Tabel 8 terdapat perbedaan sangat nyata pada setiap konsentrasi herbisida. Rata-rata persentase kematian gulma pada setiap konsentrasi memiliki huruf yang berbeda untuk menunjukkan perbedaan yang signifikan. Dapat dilihat bahwa konsentrasi larutan herbisida 3% berbeda sangat nyata dengan konsentrasi larutan herbisida 2% dan larutan herbisida 1%.

Grafik persentase kematian gulma pada berbagai konsentrasi larutan herbisida disajikan pada Gambar 1. sebagai berikut.



Gambar 1. Persentase Kematian Gulma Setelah Aplikasi Herbisida pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Larutan

Perbedaan konsentrasi herbisida mempunyai hubungan terhadap kematian gulma, hubungan kematian gulma dapat dilihat dari tingkat persentase kematian gulma. Konsentrasi 3% mempunyai jumlah persentase yang tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 2% dan 1%. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa semakin tinggi penggunaan konsentrasi larutan herbisida yang digunakan maka semakin tinggi pula tingkat persentase kematian gulma. Sedangkan untuk penggunaan konsentrasi larutan yang rendah akan berkurang kemampuan dalam menekan atau membasmi gulma. Hal ini sesuai dengan pernyataan Moenandir (2010), bahwasanya secara umum dengan tingginya konsentrasi akan meningkat pula pengaruh herbisida kepada gulma.

Dari persentase yang didapatkan sesuai dengan kerreteria Komisi Pestisida (2000), hasil perhitungan persentase kematian gulma melebihi >50% sehingga kematian gulma dikatagorikan dengan kematian sangat berat yang dimana kondisi gulma mulai dari bentuk warna daun tidak normal, hingga mengering rontok dan tumbuhan mati.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut yaitu:

1. Pada plot penelitian di areal semi *lowland*, terdapat empat jenis gulma yang ditemukan dengan jumlah dan kerapatan yang berbeda. Jenis gulma pertama adalah paku harupat (*Nephrolepis sp.*) dengan jumlah sebanyak 784 gulma dan kerapatan sebesar 3.290 individu/ha. Jenis gulma kedua adalah senduduk berbulu (*Climedia hirta*) yang terhitung sebanyak 226 gulma dengan kerapatan 1.130

individu/ha. Selanjutnya, gulma kentangan (*Borreria latifolia*) ditemukan sebanyak 556 gulma dengan kerapatan 2.780 individ/ha. Terakhir, rumput hutan (*Echinochloa colonum*) tercatat sebanyak 137 gulma dengan kerapatan 685 individu/ha.

2. Konsentrasi larutan herbisida sebesar 3% menghasilkan persentase kematian gulma yang lebih tinggi yaitu 100%, dibandingkan dengan konsentrasi 2% dan 1%. Selain itu, larutan herbisida dengan konsentrasi 3% menghasilkan waktu kematian gulma yang lebih cepat, yaitu dengan rata-rata 8 hari, dibandingkan dengan konsentrasi 1% dan 2%. Serta rata-rata persentase penurunan kerapatan gulma setelah aplikasi herbisida adalah 62,41%.

DAFTAR PUSTAKA

- Faisal, R., Batara, E., Siregar, M., & Anna, N. (2011). *Inventarisasi Gulma Pada Tegakan Tanaman Muda Eucalyptus spp.* Jurnal Ilmu Kehutanan , 2(2), 44–49.
- Komisi Pestisida. 2000. *Pestisida Untuk Pertanian dan Kehutanan.* Departemen Pertanian R.I. Jakarta.
- Moenandir, J. (2010). *Ilmu Gulma.* Universitas Brawijaya Press. Malang
- Sumardi, Widyastuti (2007). *Dasar-dasar Perlindungan Hutan.* Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tamba, P., Manurung, D. R., & Si, M. (2015). *Adaptasi Masyarakat Dalam Merespon Perubahan Fungsi Hutan.* Perspektif Sosiologi , 3(1), 150–164.