



Pengendalian Gulma Paku di Areal Gambut Menggunakan Beberapa Jenis Bahan Aktif Herbisida

Kartirahayu Kusumaningsih*), Setiaji Heri Saputra, Muhardi
 Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Stiper Yogyakarta
 *)email korespondensi: kartirahayukusumaningsih@gmail.com

ABSTRACT

*Fern weeds control with chemical herbicide in peat area is one solution to overcome weeds competition against cultivated plants at timber estate. Type of active component and solution concentrate of herbicide are effect on weed control result. The purpose of this research are to know weed species and its density, and effect of active component type and solution concentration of herbicide against weed mortality percentage and weed mortality start time. Results of the research showed that *Stenochlaena palustris* weed was dominated at peat area with 3.986/Ha density. Ammonium Glufosinat herbicide with 1,6% solution concentration was effective to control fern weeds with 100% weed mortality and start time of weed mortality was 3 days after herbicide application.*

Keywords: *Fern weeds, herbicide active component, weed mortality*

PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan Hutan Tanaman Industri (HTI) khususnya di areal gambut adalah adanya gangguan oleh tumbuhan pengganggu atau gulma. Gulma merupakan jenis-jenis penyusun vegetasi yang tidak diinginkan dan merupakan tumbuhan pengganggu bagi tanaman pokok melalui kompetisi yang ditimbulkannya. Gangguan gulma pada tanaman pokok dapat menyebabkan penurunan hasil karena adanya persaingan secara fisik antara gulma dan tanaman pokok untuk memperoleh ruang tumbuh, cahaya matahari, air, nutrisi, serta kadangkala adanya pengaruh senyawa alelopati yang dikeluarkan. Beberapa kerugian yang disebabkan oleh gulma antara lain tanaman tertekan pertumbuhannya, terjadi perubahan bentuk tajuk atau batang, tanaman mati, serta jumlah tegakan menurun (Sumardi & Widyastuti, 2007). Jenis gulma yang banyak tumbuh atau mendominasi di areal gambut HTI adalah gulma jenis paku-pakuan (Iqbal dkk., 2018). Gulma jenis ini biasanya berkembang biak dengan spora, berbatang tegak atau menjalar dan pertumbuhannya sangat cepat. Struktur vegetasi lahan gambut biasanya didominasi oleh tumbuhan paku (Pteridophyta) dan rumput-rumputan (Poaceae/Gramineae). Kedua kelompok

tumbuhan tersebut mampu mendominasi dan mengalahkan vegetasi dari kelompok pohon, terutama pada awal musim tanam.

Untuk mengatasi masalah gulma pada HTI, dilakukan tindakan pengendalian dengan menggunakan herbisida berbahan dasar kimia. Menurut (Wibowo & Nazif, 2007), meskipun secara umum herbisida memiliki dampak negatif, penggunaan herbisida dapat menjadi alternatif pilihan karena daya basminya yang efektif terhadap berbagai jenis gulma yang dapat merugikan tanaman pokok. Hasil penelitian tentang penyiangan gulma di hutan tanaman Akasia menunjukkan bahwa intensitas penyiangan gulma dalam pengelolaan hutan tanaman sangat berpengaruh terhadap tingkat resiko kebakaran yang dapat mematikan tanaman pokok. Semakin intensif penyiangan gulma yang dilakukan maka semakin rendah resiko kebakaran hutan yang timbul (Akbar, 2007).

Keberhasilan penggunaan herbisida untuk mengendalikan gulma antara lain ditentukan oleh pemilihan jenis atau bahan aktif herbisida yang tepat (Purnomo & Hasjim, 2020). Pemilihan kondisi cuaca dan waktu aplikasi yang tepat, serta ketrampilan tenaga kerja yang baik sehingga herbisida yang diaplikasikan dapat tepat sasaran serta memberikan hasil pengendalian yang memuaskan.

Jenis bahan aktif herbisida dan konsentrasi larutan yang digunakan, akan berpengaruh terhadap efektivitas hasil pengendalian gulma paku di HTI. Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan pengendalian gulma paku di areal gambut HTI dengan menggunakan beberapa jenis bahan aktif dan konsentrasi larutan herbisida. Jenis bahan aktif herbisida yang digunakan adalah Isopropil Amina Glifosat, Amonium Glufosinat dan Dimetil Amonium, dengan konsentrasi larutan terdiri atas 1,0%, 1,3% dan 1,6%. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis dan kerapatan gulma paku di areal gambut HTI pada tegakan *Acacia crassicarpa* berumur 1 bulan, serta pengaruh interaksi antara jenis bahan aktif dan konsentrasi larutan herbisida terhadap hasil pengendalian gulma paku yang meliputi persentase mortalitas dan waktu mulai kematian gulma setelah aplikasi herbisida.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada tegakan *Acacia crassicarpa* berumur 1 bulan yang berada di areal gambut kompartemen I. 101, Estate Langgam, PT, Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP), Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor perlakuan. Faktor perlakuan yang pertama adalah jenis bahan aktif herbisida yang terdiri atas bahan aktif Isopropil Amina Glifosat, Amonium Glufosinat dan Dimetil Amonium. Faktor perlakuan yang kedua adalah konsentrasi larutan herbisida yang terdiri atas konsentrasi 1,0%, 1,3% dan 1,6%. Dari kedua faktor tersebut diperoleh $3 \times 3 = 9$ kombinasi perlakuan, dengan masing-masing kombinasi perlakuan menggunakan 5 kali ulangan yang berupa plot pengamatan berukuran 10 x 10 m,

sehingga jumlah seluruh plot adalah 45 plot. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varians, dan hasil analisis varians yang menunjukkan beda nyata diuji lebih lanjut dengan uji LSD (*Least Significant Difference*). Parameter yang diamati dalam penelitian adalah jenis, jumlah dan kerapatan gulma paku, persentase mortalitas gulma paku, dan lama waktu mulai kematian gulma paku setelah aplikasi herbisida.

Dilakukan pengamatan jenis serta perhitungan jumlah dan kerapatan gulma paku dalam masing-masing plot pengamatan sebelum aplikasi herbisida. Gulma paku yang ditemukan, diidentifikasi jenis/spesiesnya dan dihitung jumlahnya masing-masing. Kerapatan gulma paku (jenis/Ha) dihitung dengan rumus (Indriyanto, 2012).

$$\text{Kerapatan} = \frac{\text{Jumlah individu}}{\text{Luas seluruh petak contoh uji}}$$

Masing-masing jenis bahan aktif herbisida dibuat larutan dengan konsentrasi 1,0%, 1,3% dan 1,6% sebanyak 7 liter dan diaplikasikan dengan cara penyemprotan ke gulma dalam masing-masing plot pengamatan secara merata. Setelah aplikasi herbisida, dilakukan perhitungan persentase mortalitas gulma pada akhir penelitian dengan rumus :

$$\text{Persentase mortalitas gulma} = \frac{\text{Jumlah gulma yang mati}}{\text{Jumlah seluruh gulma dalam plot}} \times 100\%$$

Pengamatan waktu mulai kematian gulma dilakukan 1 hari setelah aplikasi herbisida, dan dilakukan pengamatan 2 hari sekali sampai akhir penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jenis-Jenis Gulma Paku yang ditemukan di Areal Gambut

Terdapat 2 jenis gulma paku yang ditemukan di areal gambut yaitu gulma paku lemidi (*Stenochlaena palustris*) dan gulma paku harupat (*Nephrolepis biserrate*). Gulma paku lemidi mempunyai akar serabut menjalar, batang tumbuh tegak dengan permukaan berwarna hijau kecoklatan. Daun majemuk berwarna hijau, kedudukan daun berselang-seling dengan bentuk linier, masing-masing ujung daun meruncing dan permukaan licin. Sorus berbentuk bulat yang terletak menyebar tidak beraturan di bawah permukaan daun dan berwarna coklat muda. Jenis Pteridophyta ini ditemukan teresterial pada permukaan tanah yang lembab. Gulma paku lemidi yang ditemukan di areal penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Gulma paku lemidi (*Stenochlaena palustris*)

Gulma paku harupat mempunyai akar serabut menjalar, batang lurus berwarna coklat kehitaman. Daun berwarna hijau, helaian daun berbentuk lanset, dan sering melengkung sampai menggantung ke bawah, mempunyai anak daun dengan bentuk yang sederhana dengan tepi yang rata, ujung tumpul, berhadapan dan memiliki panjang kurang dari 4 cm, dan urat daun sejajar. Sorus berwarna coklat kehitaman yang berada di tengah daun mendekati anak tulang daun. Jenis pteridophyta ini juga merupakan epifit pada berbagai jenis tanaman. Gulma paku harupat yang ditemukan di areal penelitian disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Gulma paku harupat (*Nephrolepis biserrate*)

B. Jumlah dan Kerapatan Gulma Paku Sebelum Aplikasi Herbisida

Jumlah dan kerapatan masing-masing jenis gulma paku sebelum aplikasi herbisida yang terdapat dalam 45 plot penelitian masing-masing berukuran 10 x 10 m disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah dan kerapatan gulma paku sebelum aplikasi herbisida

Jenis gulma	Nama ilmiah	Jumlah individu/0,45 Ha	Kerapatan (individu/Ha)
Paku lemidi	<i>Stenochlaena palustris</i>	1.794	3.986
Paku harupat	<i>Nephrolepis biserrate</i>	223	495

Berdasarkan data jumlah dan kerapatan masing-masing jenis gulma paku sebelum aplikasi herbisida pada areal gambut menunjukkan bahwa jenis gulma paku lemidi memiliki jumlah dan kerapatan yang lebih tinggi dari pada paku harupat. Hal ini menunjukkan bahwa gulma paku lemidi lebih mendominasi areal gambut. Hal ini dapat disebabkan jenis gulma ini memiliki daya adaptasi yang tinggi, spora cepat menyebar dan mudah tumbuh, sehingga mampu mendominasi areal gambut. Menurut Sumardi & Widyastuti (2007), berkelompoknya gulma berkaitan dengan pemencaran biji, dan sebenarnya merupakan mekanisme gulma tersebut yang bertujuan untuk invasi dan bertahan hidup. Umumnya gulma tumbuhan bawah terdiri dari jenis-jenis tumbuhan yang mempunyai daya invasi tinggi, karena dapat menghasilkan biji dengan cepat dan sangat efisien dalam menghambat pertumbuhan tanaman lain.

C. Persentase Kematian Gulma Paku Setelah Aplikasi Herbisida

Rata-rata persentase kematian gulma paku setelah aplikasi herbisida dengan berbagai jenis bahan aktif dan konsentrasi larutan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata persentase kematian gulma paku setelah aplikasi herbisida dengan berbagai jenis bahan aktif dan konsentrasi larutan (%)

Jenis Bahan Aktif	Konsentrasi larutan (%)			Rata-rata (%)
	1,0	1,3	1,6	
Isopropil amina glifosat	86,2 a	92,0 b	97,3 c d	91,8 p
Amonium Glufosinat	97,7 c d	98,7 d	100,0 d	98,8 q
Dimetil Amonium	83,2 a	87,9 c	93,7 c	88,3 r
Rata-rata	89,0 x	92,9 y	97,0 z	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,01

Berdasarkan hasil pengujian persentase kematian gulma paku setelah aplikasi herbisida menunjukkan bahwa jenis bahan aktif dan konsentrasi larutan herbisida berpengaruh nyata terhadap persentase kematian gulma paku. Rata-rata persentase kematian gulma paku tertinggi dihasilkan pada herbisida dengan jenis bahan aktif Amonium Glufosinat dengan konsentrasi larutan 1,6%, yaitu sebesar 100% (seluruh gulma mati), meskipun hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan konsentrasi larutan 1,0% dan 1,3%.. Herbisida dengan jenis bahan aktif Amonium Glufosinat merupakan herbisida non selektif dan kontak yang biasanya diaplikasikan pasca tumbuh. Hasil penelitian penggunaan herbisida Amonium Glufosinat pada persiapan lahan padi sawah dengan dosis 480-960 g/Ha, mampu mengendalikan gulma total dan gulma golongan rumput 7 minggu setelah aplikasi, tetapi tidak dapat mengendalikan gulma golongan teki (Felixia dkk., 2017). Hasil penelitian lainnya

menunjukkan bahwa herbisida Amonium Glufosinat dengan dosis 300-600 g/Ha efektif mengendalikan gulma total, gulma golongan rumput, gulma daun lebar dan gulma dominan pada tanaman kelapa sawit sampai 12 MSA (Hidayat Pujiswanto, Herry Susanto, Sugiatno, 2022). Sebagai perbandingan, hasil penelitian (Wibowo & Nazif, 2007) menunjukkan bahwa herbisida Monoamonium Glifosat dengan dosis 4,5 Liter/Ha efektif untuk mengendalikan gulma di bawah tegakan sengon (*Falcataria mollucana*). Sedangkan hasil penelitian (Kurniadie dkk., 2022) menunjukkan bahwa herbisida Isopropil Amina Glifosat 480 SL dengan dosis 1,50 Liter/Ha efektif untuk mengendalikan gulma pada tegakan *Eucalyptus* sp serta tidak menimbulkan efek keracunan pada tanaman pokok.

D. Waktu Mulai Kematian Gulma

Rata-rata waktu mulai kematian gulma paku setelah aplikasi herbisida pada berbagai jenis bahan aktif dan konsentrasi larutan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata waktu mulai kematian gulma paku setelah aplikasi herbisida dengan berbagai jenis bahan aktif dan konsentrasi larutan (hari ke-)

Jenis bahan aktif	Konsentrasi larutan (%)		
	1,0	1,3	1,6
Isopropil Amina Glifosat	7	7	5
Ammonium Glufosinat	5	5	3
Dimetil Ammonium	9	7	7

Berdasarkan hasil pengujian waktu mulai kematian gulma paku setelah aplikasi herbisida dengan berbagai jenis bahan aktif dan konsentrasi larutan menunjukkan bahwa herbisida dengan jenis bahan aktif Amonium Glufosinat dengan konsentrasi larutan 1,6% memberikan waktu mulai kematian gulma yang paling cepat yaitu 3 hari setelah aplikasi herbisida, dibandingkan dengan jenis bahan aktif dan konsentrasi yang lain. Semakin tinggi konsentrasi larutan herbisida yang digunakan, maka waktu kematian gulma cenderung semakin cepat karena efek daya racun herbisida terhadap gulma juga semakin tinggi. Jenis gulma paku merupakan jenis gulma yang memiliki daya adaptasi tinggi dan pertumbuhan yang cepat, sehingga membutuhkan jenis herbisida dan konsentrasi larutan yang tepat untuk pengendaliannya. Menurut (Felixia dkk., 2017), herbisida berbahan aktif Amonium Glufosinat merupakan jenis herbisida kontak yang memiliki keuntungan, yaitu gulma cepat mati setelah aplikasi, sehingga lahan dapat segera ditanami. Amonium Glufosinat dapat menghambat aktivitas enzim yang berperan dalam sintesis Glutamin. Enzim tersebut diperlukan untuk memproduksi Asam Amino Glutamin dan untuk detoksifikasi Amonia, sehingga menyebabkan fotosintesis terhenti dan pada akhirnya menyebabkan kematian gulma (Silaban & Nugroho, 2017).

KESIMPULAN

1. Terdapat 2 jenis gulma paku yang ditemukan di areal gambut yaitu gulma paku lemidi (*Stenochlaena palustris*) dan gulma paku harupat (*Nephrolepis biserrate*). Gulma paku lemidi memiliki kerapatan yang lebih tinggi dari pada paku harupat, yaitu masing-masing sebesar 3.986/Ha dan 495/Ha.
2. Interaksi antara jenis bahan aktif dan konsentrasi larutan herbisida berpengaruh nyata terhadap hasil pengendalian gulma paku di areal gambut. Jenis bahan aktif Amonium Glufosinat dengan konsentrasi larutan 1,6% menghasilkan persentase kematian gulma yang paling tinggi yaitu sebesar 100% (seluruh gulma mati), dengan waktu mulai kematian gulma adalah 3 hari setelah aplikasi herbisida.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. (2007). Peranan Frekuensi Penyiangan Manual Terhadap Penurunan Resiko Kebakaran Pada Hutan Tanaman. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 4(1), 51–67. <https://doi.org/10.20886/jpht.2007.4.1.51-67>
- Felixia, C., Sembodo, D. R. J., & Hidayat, K. F. (2017). Penggunaan Herbisida Amonium Glufosinat pada Persiapan Lahan Padi Sawah (*Oryza sativa* L .) dengan Sistem Tanpa Olah Tanah. *Jurnal Agrotek Tropika*, 5(1). <https://doi.org/10.23960/jat.v5i1.1844>
- Hidayat Pujiswanto, Herry Susanto, Sugiarno, R. A. S. (2022). Efikasi Herbisida Amonium Glufosinat untuk Pengendalian Gulma pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Menghasilkan. *Jurnal Agrotek Tropika*, 10–2, 301–307.
- Indriyanto. (2012). *Ekologi Hutan*. Bumi Aksara.
- Iqbal, M., Mawarni, L., & Purba, E. (2018). Pengendalian Gulma Dengan Saflufenacil Secara Tunggal dan Campuran pada Pertan: Weed Control With Saflufenacil Singly and Mixture in Immature Oil Palm on Peat Land. *JURNAL AGROEKOTEKNOLOGI*, 6(3), Art. 3.
- Kurniadie, D., Widayat, D., & Sernita, P. I. (2022). Pengaruh Dosis Herbisida Isopropilamina Glifosat 480 SL untuk Pengendalian Gulma pada Budidaya Tanaman Eukaliptus (*Eucalyptus* sp.). *Agrikultura*, 33(2), 208. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v33i2.40613>
- Purnomo, W. E., & Hasjim, S. (2020). Efektivitas dan selektivitas beberapa bahan aktif herbisida untuk mengendalikan gulma pada dua varietas tanaman kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* L.). *Jurnal Proteksi Tanaman Tropis*, 1(2), 48. <https://doi.org/10.19184/jptt.v1i2.17917>
- Silaban, A. A., & Nugroho, A. (2017). Uji Efektivitas Herbisida Amonium Glufosinat Dengan Paraquat Dalam Mengendalikan Gulma *Stenochlaena palustris* Pada Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(12), Art. 12. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/602>
- Sumardi, & Widyastuti, S. M. (2007). *Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman*. UGM Press.
- Wibowo, A., & Nazif, M. (2007). Efektivitas Herbisida Monoamonium Glifosat untuk Pengendalian Gulma di Bawah Tegakan Sengon di Parung Panjang, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 4(1), 37–50. <https://doi.org/10.20886/jpht.2007.4.1.37-50>