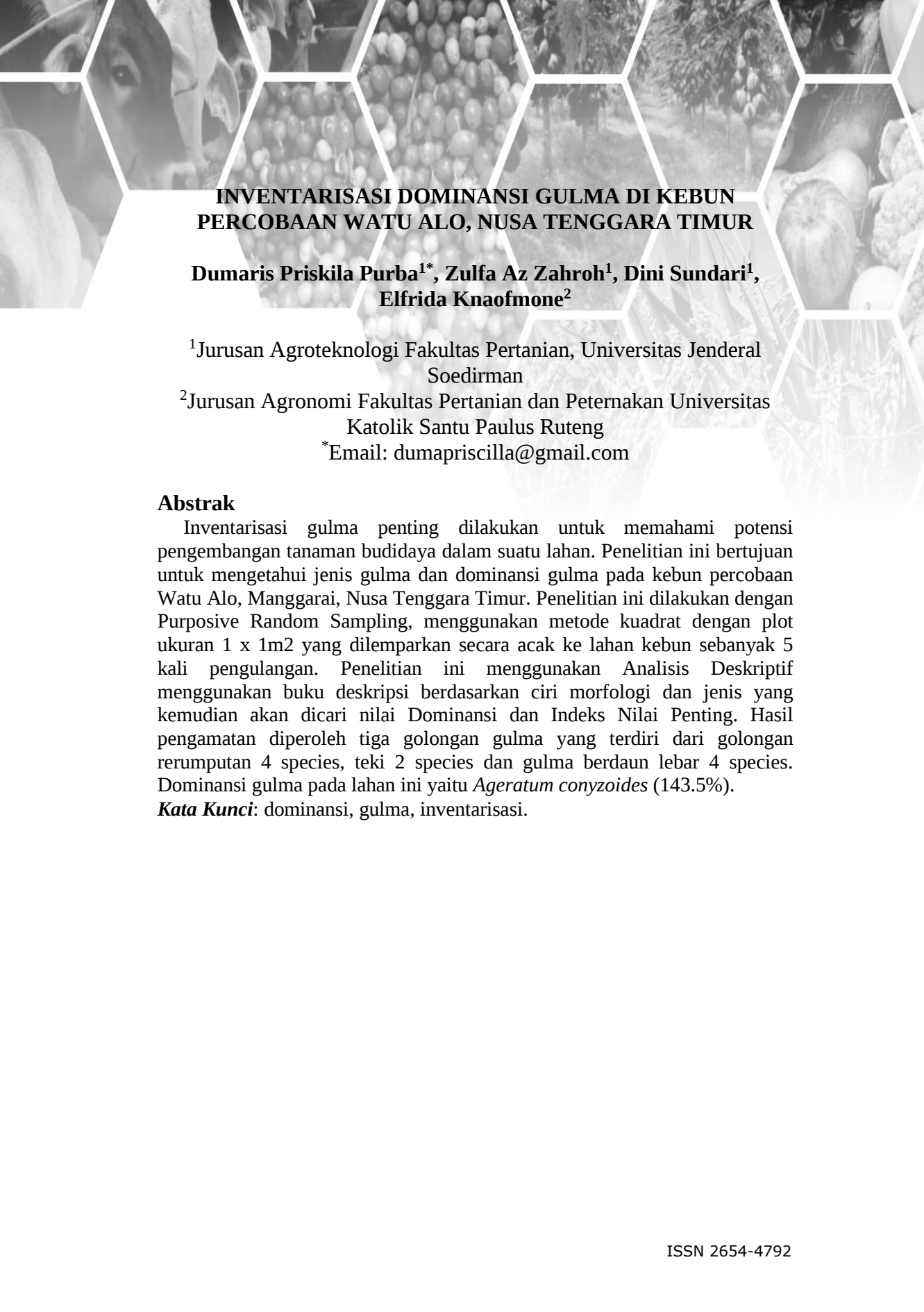




INVENTARISASI DOMINANSI GULMA DI KEBUN PERCOBAAN WATU ALO, NUSA TENGGARA TIMUR

**Dumaris Priskila Purba^{1*}, Zulfa Az Zahroh¹, Dini Sundari¹,
Elfrida Knaofmone²**

¹Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal
Soedirman

²Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas
Katolik Santu Paulus Ruteng

*Email: dumaprisilla@gmail.com

Abstrak

Inventarisasi gulma penting dilakukan untuk memahami potensi pengembangan tanaman budidaya dalam suatu lahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis gulma dan dominansi gulma pada kebun percobaan Watu Alo, Manggarai, Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini dilakukan dengan Purposive Random Sampling, menggunakan metode kuadrat dengan plot ukuran 1 x 1m² yang dilemparkan secara acak ke lahan kebun sebanyak 5 kali pengulangan. Penelitian ini menggunakan Analisis Deskriptif menggunakan buku deskripsi berdasarkan ciri morfologi dan jenis yang kemudian akan dicari nilai Dominansi dan Indeks Nilai Penting. Hasil pengamatan diperoleh tiga golongan gulma yang terdiri dari golongan rerumputan 4 species, teki 2 species dan gulma berdaun lebar 4 species. Dominansi gulma pada lahan ini yaitu *Ageratum conyzoides* (143.5%).

Kata Kunci: dominansi, gulma, inventarisasi.

INVENTORY OF WEED DOMINANCE AT WATU ALO EXPERIMENTAL PLANTATION, EAST NUSA TENGGARA

Abstract

Weed inventory is important to assess the potential for the development of crop cultivation within a specific land area. This study aims to identify weed species and determine weed dominance in the experimental field at Watu Alo, Manggarai, East Nusa Tenggara. A purposive random sampling technique was conducted using the quadrat method, in which 1 x 1 m² plots were randomly thrown across the field and repeated five times. A descriptive analysis approach was used, with species identification based on morphological characteristics. The important Value Index and weed dominance values were subsequently calculated. The study revealed three major weed groups there are grasses (4 species), sedges (2 species), and broadleaf weeds (4 species). The most dominant weeds in that area were *Ageratum conyzoides* (143.5%).

Key words: *dominance, weeds, inventory*

PENDAHULUAN

Kebun percobaan Watu Alo merupakan kebun percobaan milik Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng. Kebun percobaan ini terletak di desa Ndehes, Kecamatan Wae Ri'i Kabupaten Manggarai, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Secara umum Watu Alo ini menggambarkan teras sawah yang berada di bagian utara kota Ruteng yang sering digunakan petani untuk membudidayakan padi. Kebun percobaan ini telah menjadi lahan tidur selama kurang lebih 5 tahun, hal tersebut memunculkan tumbuhnya vegetasi non budidaya pada lahan sekitar. Vegetasi tersebut sering juga disebut gulma. Gulma merupakan tumbuhan yang tumbuh tidak dikhendaki manusia dan sangat beragam jenis serta dominansinya. Penyebaran gulma antara satu daerah dengan daerah lainnya berbeda tergantung pada faktor seperti cahaya, unsur hara, pengolahan tanah, cara budidaya tanaman, jarak tanam atau kerapatan tanaman yang digunakan, serta umur tanaman (Tustiyani *et al.*, 2019). Gulma memiliki sifat kompetitif dengan tumbuhan lainnya, mudah berkembang biak baik secara seksual maupun aseksual dan mudah tumbuh diberbagai tempat (Utami *et al.*, 2020).

Gulma menjadi penghambat pertumbuhan tanaman dengan menyebabkan tanaman kerdil, daun-daun menguning dan produksi

rendah akibat adanya persaingan dalam mendapatkan unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh serta dapat memberikan alelopati yang dapat menjadi racun bagi tanaman lainnya (Tustiyan *et al.*, 2019). Kerusakan yang terjadi pada tanaman budidaya akibat gulma hampir setara kerusakannya dengan resiko serangan hama dan penyakit, namun besarnya kehilangan atau kerugian hasil tanaman yang diakibatkan gulma dapat berbeda-beda (Setiawan *et al.*, 2022; Utami *et al.*, 2020). Pengendalian gulma perlu mendapatkan prioritas ketika suatu tanaman budidaya berada pada titik kritis yang dapat merugikan secara ekonomi pada proses budidaya (Tarigan, 2024).

Tindakan awal pengendalian gulma dapat dilakukan dengan melakukan inventarisasi gulma sebagai langkah pengelolaan (Asn, 2023) karena pentingnya mengetahui gulma yang tumbuh dalam suatu lahan dapat membantu untuk menentukan tanaman yang tepat untuk dibudidaya. Inventarisasi gulma juga dilakukan untuk mengurangi resiko kegagalan dalam pengendalian gulma (Iswahyudi dan Fachrurazi, 2021). Kemampuan dalam mengambil keputusan untuk pengendalian dapat diukur dari tingkat dominansi gulma di lahan (Tarigan, 2024). Inventarisasi gulma adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan mengumpulkan data tentang jenis-jenis gulma, dan mengungkap potensi dan informasi mengenai gulma (Iswahyudi dan Fachrurazi, 2021). Berdasarkan hal tersebut maka penelitian inventarisasi dominansi gulma di kebun percobaan Watu Alo perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis gulma dan mengetahui tingkat dominansi gulma.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng, Watu Alo, Manggarai, Nusa Tenggara Timur.

Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang digunakan Bambu dengan luas 1m² x 1m² tali rafia, roll meter, ajir, buku identifikasi vegetasi, dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah tumbuhan hasil eksplorasi.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan secara Purposive Random Sampling dengan melakukan pelemparan bambu luasan $1\text{m}^2 \times 1\text{m}^2$ yang diulang sebanyak 5x dengan metode observasi yang kemudian akan dianalisis dengan rumus Kerapatan (Ni), Indeks Dominansi (Di), dan Indeks Nilai Penting (INP) (Utami *et al.*, 2020).

Kerapatan (Ni) (Utami *et al.*, 2020)

$$Ni = \frac{ni}{A}$$

Ni = Kerapatan

ni = jumlah individu spesies gulma tertentu

A = Luas area pengamatan (m^2)

Indeks Dominasi (Di) (Utami *et al.*, 2020)

$$Di = \frac{DMi}{\Sigma DM} \times 100\%$$

Di = Indeks dominansi

DMi = Dominasi mutlak (berat kering/biomasa spesies tertentu)

ΣDM = Total dominasi mutlak seluruh spesies

Indeks Nilai Penting (INP) (Utami *et al.*, 2020)

$$INP = FR + KR + DR$$

INP = Indeks nilai penting

FR = Frekuensi Relatif ($F/(F \text{ total}) \times 100\%$)

KR = Kerapatan Relatif ($K/(K \text{ total}) \times 100\%$)

DR = Dominansi Relatif ($D/(D \text{ total}) \times 100\%$)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh terdapat beberapa spesies gulma yang tumbuh, terdapat 10 spesies gulma (Tabel 1). Hasil yang diperoleh terdapat 2 spesies gulma yang masuk pada kelompok teki, yaitu *Cyperus Rotundus* dan *Cyperus Iria*. Kelompok gulma rerumputan sebanyak 4 spesies, yaitu *Imperata Clyndrica*, *Pancium Repens*, *Cuphea*

carthagenesis, *Leptchloa chinensis*. Kelompok gulma berdaun lebar sebanyak 4 spesies, yaitu *Sphagneticola Trilobata*, *Ageratum Conyzoides*, *Crassocphalum Crepidioides*, *Sonchus Olearaceus*.

Gulma-gulma yang termasuk pada kelompok teki tergolong pada keluarga *Cyperceae*, gulma tersebut akrab disebut rumput teki (*Cyperus Rotundus*) dan teki jekeng (*Cyperus Iria*). Rumput teki berasal dari india dan telah menyebar baik didaerah tropis dan sub tropis. Menurut Hasanah *et al.*, (2023) teki ini dapat mentoleransi suhu tinggi dan bisa tumbuh dalam berbagai jenis tanah, ketinggian, kelembaban tanah dan ph. Pada lahan watu alo dominansi gulma ini cukup besar, dilihat dari nilai Di sebesar 16.39% dan INP sebesar 111.6% menduduki urutan ketiga diantara gulma-gulma lainnya. Menurut Tarigan (2024), rumput teki memiliki daya saing tinggi karena memiliki tipe penyebaran secara vegetatif dengan menggunakan stolon atau geragih yang akan berfungsi sebagai propagule yang jika terlepas dari tubuhnya akan tetap dapat memperbanyak diri, kemudian gulma ini juga memiliki daur hidup tahunan serta mampu beradaptasi dengan baik diberbagai jenis lingkungan. Rumput teki juga dapat menyebar secara generatif menggunakan biji.

Dominasi gulma daun lebar pada lahan Watu Alo paling tinggi adalah gulma *Ageratum conyzoides* dengan nilai INP sebesar 143.5 %, diikuti dengan *Crassophalum crepidioides* dengan INP sebesar 103.4%. Hal ini memberikan informasi bahwa di antara spesies gulma kelompok daun lebar lainnya yang ditemukan pada lahan ini, *Ageratum conyzoides* dan *Crassophalum crepidioides* memiliki daya adaptasi yang baik dan kemampuan kompetisi yang tinggi pada kebun percobaan Watu Alo. Sementara itu, keberadaan *Sonchus Olearaceus* lebih terbatas, dengan nilai Ni sebesar 4, dan INP sebesar 47.6 %. Ketiga gulma ini memiliki strategi adaptasi fisiologis dan reproduktif yang kuat, serta tipe penyebaran melalui biji ringan yang mudah terbawa angin, menjadikan mereka sangat kompetitif dan invasif di berbagai ekosistem pertanian maupun alam liar (Widaryanto dan Zaini, 2021). *Ageratum conyzoides* (bandotan) memiliki tingkat adaptasi yang baik pada berbagai kondisi lingkungan, termasuk toleransi terhadap cekaman salinitas sedang (Ulum *et al.*, 2023). Selain itu, bandotan mampu tumbuh di berbagai habitat mulai dari dataran rendah hingga ketinggian 3.000 m dpl, berbunga sepanjang tahun, dan dapat

menghasilkan hingga 40.000 biji per individu (Amin, 2019). Sementara itu sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) mampu beradaptasi pada berbagai lingkungan melalui mekanisme metabolit sekunder dengan memproduksi flavonoid yang mampu membantu beadaptasi pada stres lingkungan (Ridho, 2023).

Tabel 1. Jenis-jenis gulma di watu alo

No	Nama Latin	Nama Lokal	Daerah Asal	Tipe Perbanyakan	Kelompok Gulma
1	<i>Cyperus Rotundus</i> L.	Rumput Teki	India	Vegetatif (Stolon), Generatif (Biji)	Teki (<i>Sedges</i>)
2	<i>Cyperus Iria</i> L.	Teki Jekeng	Afrika dan Asia Tropis dan Subtropis	Vegetatif (Stolon, rhizome), Generatif (biji)	Teki (<i>Sedges</i>)
3	<i>Sphagneticola Trilobata</i> L.	Wedelia	Meksiko, Amerika Tengah, dan Karibia	Vegetatif (Stek batang, Sulur), Generatif (Biji)	Daun lebar
4	<i>Ageratum Conyzoides</i>	Wedusan	Amerika selatan dan Amerika tengah	Generatif (Biji)	Daun lebar
5	<i>Imperata Cylindrica</i>	Alang-alang	Asia Tenggara	Generatif (Biji), Vegetatif (Rimpang)	Rerumputan
6	<i>Panicum Repens</i>	Rumput torpedo	Afrika dan Asia	Vegetatif rimpang Generatif (Biji)	Rerumputan
7	<i>Crassocphalum Crepidioides</i>	Sintrong	Afrika Tropis	Generatif (Biji) dan vegetatif (umbi, tunas anakan, stek cabang sekunder)	Daun lebar
8	<i>Cuphea carthagenesis</i>	Lilin kolombia	Amerika Selatan	Generatif (biji)	Rerumputan
9	<i>Sonchus Olearaceus</i>	Tempuyung	Eropa dan Asia Barat	Generatif (biji)	Daun lebar
10	<i>Leptchloa chinensis</i>	Rumput timunan	Asia Tropis	Generatif (Biji/spora)	Rerumputan

Gulma kelompok rerumputan didominasi oleh *Imperata Cylindrica* dan *Cuphea carthagenesis* dengan nilai indeks dominasi berturut-turut sebesar 18.03 % dan 4.92 %. Nilai INP Alang-alang yang tinggi, yaitu sebesar 119.8 % juga menunjukkan bahwa keberadaan alang-alang signifikan di ekosistem tersebut. Kemampuan adaptasi dan tipe penyebaran *Imperata cylindrica* (alang-alang) dan *Cuphea carthagenensis* menunjukkan strategi yang efektif dalam mengkolonisasi ekosistem. *Imperata cylindrica* memiliki adaptasi fisiologis melalui jalur fotosintesis C4, yang memberinya keunggulan kompetitif dalam kondisi cahaya tinggi dan suhu panas (Asriyani, 2017). Alang-alang menghasilkan zat alelopati yang menghambat pertumbuhan tanaman pesaing (Benauli et al., 2023; Rambakila, 2023; Yanti, 2016), serta toleran terhadap tanah miskin hara dan kondisi kebakaran (Sadili, 2010; Sayfulloh et al., 2020). *Cuphea carthagenensis* (lilin kolombia) mengandalkan penyebaran biji melalui air, angin, atau menempel pada hewan dan kendaraan (Sinaga et al., 2023). Sebagai tumbuhan annual, *Chupea sp.* memiliki akar tunggang kuat yang membuatnya sulit dicabut secara manual (Das et al., 2018). Sementara itu, *Panicum repens* dan *Leptchloa chinensis* keberadaannya kurang dominan yang ditunjukkan dengan nilai INP sebesar 15.6 % dan 23.8 %.

Secara keseluruhan, terdapat 61 individu gulma (*Ni*) yang terdistribusi pada 10 spesies. Distribusi ini menjelaskan tingginya keberagaman gulma dengan beberapa spesies mendominasi dan lainnya jarang dan sporadis. Nilai INP tertinggi dimiliki oleh *Ageratum Conyzoides* dari kelompok gulma daun lebar dan diikuti oleh *Imperata Cylindrica* dari kelompok gulma rerumputan. Hal ini menunjukkan dua spesies ini memiliki kemampuan adaptasi yang lebih baik dibandingkan dengan spesies lainnya, sehingga memiliki kemampuan kompetisi yang baik untuk bertahan hidup pada ekosistem kebun percobaan Watu Alo. Sedangkan keberadaan gulma kelompok teki lebih tidak mendominasi dari dua jenis kelompok gulma lainnya. Hal ini sejalan dengan Ngawit et al., (2024) yang menyatakan bahwa, keberadaan gulma daun lebar akan dapat menghambat pertumbuhan dari gulma kelompok teki.

Tabel 2. Indeks Nilai Penting gulma-gulma di Watu Alo

No	Nama Latin	Nama Lokal	Ni	Di (%)	INP (%)
1	<i>Cyperus Rotundus</i> L.	Rumput Teki	10	16.39	111.6
2	<i>Cyperus Iria</i> L.	Teki Jekeng	6	9.83	71.4
3	<i>Sphagneticola Trilobata</i> L.	Wedelia	2	3.28	23.8
4	<i>Ageratum Conyzoides</i>	Wedusan	13	21.31	143.5
5	<i>Imperata Cylindrica</i>	Alang-alang	11	18.03	119.8
6	<i>Panicum Repens</i>	Rumput torpedo	1	1,63	15.6
7	<i>Crassocphalum Crepidioides</i>	Sintrong	9	14.75	103.4
8	<i>Cuphea carthagenesis</i>	Lilin kolombia	3	4.92	39.4
9	<i>Sonchus Olearaceus</i>	Tempuyung	4	6.58	47.6
10	<i>Leptchloa chinensis</i>	Rumput timunan	2	3.28	23.8
Total			61	100	

Pengendalian Gulma

Keberadaan gulma-gulma tersebut perlu dilakukan pengelolaan dan pengendalian karena jika dibiarkan dapat berpengaruh negatif pada tanaman budidaya, karena beberapa gulma tersebut memiliki sifat yang sulit untuk dikendalikan dan memiliki ruang penyebaran yang luas sehingga akan selalu hadir disetiap lahan budidaya. Pengendalian dapat dilakuan secara fisik, kimia dan biologi yang dapat dilakukan salah satunya atau bertahap secara terpadu (Az, 2010). Bila pada suatu hamparan terdapat gulma dominan seperti *Ageratum conyzoides* pengendalian yang tepat berdasarkan penelitian Rozaqi dan Sebayang (2022) adalah menggunakan metode penyiangan setiap 7 hari atau penggunaan mulsa plastik hitam perak dengan penyiangan 30 hari sekali, metode ini mampu menekan pertumbuhan gulma dan meningkatkan hasil panen bawang putih. Pada penelitian Ome *et al.*, (2023) menambahkan bahwa alelopati ekstrak akar alang-alang berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan *Ageratum conyzoides*. Bila ditinjau secara kimia pengendalian dapat dilakukan dengan menggunakan herbisida Gus-Sol (Zhafran, 2023).

Gulma *Imperata Cylindrica* dapat dikelola dan dikendalikan secara fisik dengan pengolahan tanah dan memanfaatkan mulsa untuk menekan pertumbuhan gulma (Sari, 2019). Jika dilakukan pengendalian secara biologi dapat memanfaatkan patogen tanaman seperti *Phoma* sp. sebagai agen pengendali (Nugroho dan Suryani, 1997), selain itu pemanfaatan tanaman naungan juga mampu menekan pertumbuhan dari alang-alang sehingga dengan agroforesti juga menjadi solusi pengendalian dari alang-alang (Purnomosidhi dan Rahayu, 2002). Jika kerusakan yang diakibatkan alang-alang ini cukup serius pengendalian kimia dengan herbisida dapat dilakukan, salah satu contoh kombinasi herbisida glifosat dan metil metsulfuron (Sinaga *et al.*, 2023), selain itu menurut Nurdasri (2009), harga herbisida glifosat relatif mahal sehingga dapat dikombinasi dengan urea yang dapat membantu kerja glifosat secara efektif.

Pengendalian secara terpadu perlu dilakukan dengan mempertimbangkan tingkat kerusakan tanaman budidaya, pengendalian secara fisik menjadi langkah awal yang dapat dilakukan, kemudian dengan bertambahnya kerusakan tanaman dapat juga perlakuan pengendalian biologi dilakukan. Jika tingkat kerusakan tetap meningkat pengendalian secara kimiawi haruslah dilakukan sebagai upaya terakhir. Meskipun pada kenyataannya sering kali petani menggunakan herbisida untuk mengendalikan gulma pada umumnya. Bahkan berdasarkan studi Sukma, (2007) penggunaan herbisida akan membuat perubahan dominansi dan populasi gulma, namun beberapa jenis gulma tetap akan selalu tumbuh dan mendominasi suatu areal pertanian bisa dikarenakan aplikasi herbisida pada saat gulma sudah mencapai fase dewasa atau bahkan masih sangat muda sehingga pengaplikasian herbisida mempertimbangkan umur gulma.

Rekomendasi tanaman budidaya

Pada ekosistem yang didominasi dengan gulma kelompok daun lebar, kedelai dan jagung menjadi tanaman yang direkomendasikan untuk dibudidayakan pada lahan tersebut. kedelai dan jagung sebagai tanaman budidaya utama pada lahan dengan dominasi gulma daun lebar didasarkan pada kemampuan adaptasi tanaman terhadap tekanan kompetisi dari gulma, siklus hidup yang relatif cepat, dan mekanisme pertumbuhan yang dapat menekan atau mengurangi populasi gulma,

sehingga produktivitas tanaman utama tetap terjaga (Ngawit *et al.*, 2023; Rusdi *et al.*, 2019).

Kedelai dapat beradaptasi di lahan kering dan lahan yang didominasi oleh gulma daun lebar seperti *Amaranthus spinosus*, *Ageratum conyzoides*, dan *Synedrella nodiflora*. Penelitian menunjukkan bahwa belum ada laporan resmi yang menyatakan gulma daun lebar tersebut menyebabkan penurunan hasil paling signifikan pada kedelai. Hal ini menunjukkan bahwa kedelai memiliki kemampuan kompetitif yang cukup baik terhadap gulma daun lebar, terutama pada fase awal pertumbuhan (20-50 hari setelah tanam) di mana populasi gulma cukup stabil dan dapat dikendalikan dengan manajemen yang tepat (Ngawit *et al.*, 2023). Selain itu, kedelai sebagai tanaman legum juga memiliki kemampuan fiksasi nitrogen yang membantu meningkatkan kesuburan tanah, sehingga dapat bersaing dengan gulma daun lebar yang umumnya memanfaatkan nutrisi tanah secara agresif.

Jagung direkomendasikan sebagai tanaman budidaya pada ekosistem yang memiliki dominansi gulma berdaun lebar, karena memiliki pertumbuhan yang cepat dan kanopi yang lebat, sehingga mampu menekan pertumbuhan gulma berdaun lebar melalui kompetisi cahaya. Jagung tumbuh optimal pada intensitas cahaya penuh, sedangkan banyak gulma daun lebar yang cenderung tumbuh subur di kondisi naungan parsial. Dengan pengelolaan jarak tanam yang tepat dan rotasi tanaman, jagung dapat mengurangi dominasi gulma daun lebar di lahan pertanian.

SIMPULAN

Gulma penting dan dominan pada kebun percobaan Watu Alo yang dapat ditemukan adalah *Ageratum conyzoides* dan *Imperata Cylindrica* yang memiliki nilai INP sebesar 143.5% dan 119.8%. Gulma-gulma tersebut dapat dikendalikan dengan pengendalian secara terpadu yang dapat dilakukan dengan pengendalian secara fisik, biologi dan kimia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Yayasan dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. R. (2019). Pengaruh pemberian ekstrak Alang-alang (*Imperata cylindrica* L.), Teki (*Cyperus rotundus* L.), dan Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap gulma di lahan tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Desa Belung Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Asn, P. T. (2023). Analisis Vegetasi Gulma Pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Area Afdeling I, Kebun Jaya. 19(1).
- Asriyani, L. (2017). Identifikasi Penentuan Waktu Optimal Pembukaan Stomata Alang-Alang (*Imperata cylindrica* L.) di UIN Raden Intan Lampung (Studi Deskriptif Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik Materi Fotosintesis SMA Kelas XII Semester Ganjil). UIN Raden Intan Lampung.
- Az, A. R. (2010). Pengendalian Gulma Terpadu untuk Mendukung Ketahanan Pangan. Seminar Nasional Ketahanan Pangan dan Energi, 84–91.
- Benauli, A., Matanari, J. dan Hutahaeen, S. E. (2023). Pengaruh Ekstrak Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Jurnal Pertanian Terpadu Berkelanjutan (JPTB), 1(1), 13–20.
- Das, A., Chaudary, S. K., Bhat, H. R. and Shakya, A. (2018). *Cuphea carthagenensis*: A review of its ethnobotany, pharmacology and phytochemistry. Bulletin of Arunachal Forest Research, 33(2), 1–14.
- Hasanah, R. Q., Rini, R. dan Supriyatna, A. (2023). Inventarisasi dan Identifikasi Tumbuhan Famili *Cyperaceae* di Sekitar Laboratorium Terpadu UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Konstanta: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 1(2), 114–122.

- Iswahyudi, H. dan Fachrurazi, M. (2021). Inventory of Weeds in Oil Palm Plants (*Elaeis guineensis* Jacq.) in Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Perkebunan. *Agrisains: Jurnal Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Hasnur*, 6(02), 47–51. <https://doi.org/10.46365/agrs.v6i02.409>
- Ngawit, I. K., Fauzi, T. dan Muliani, K. (2023). Keanekaragaman Gulma Berdaun Lebar dan Prediksi Kehilangan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill.) Akibat Kompetisinya di Lahan Kering. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 2(2), 266–275. <https://doi.org/10.29303/jima.v2i2.3079>
- Ngawit, I. K., Wangiyana, W. dan Farida, N. (2024). Keanekaragaman, Dominansi, Daya Adaptasi dan Kehilangan Hasil Beberapa Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L.) Akibat Kompetisi Gulma Berdaun Lebar di Lahan Kering. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 10(3), 564–583.
- Nugroho, B. dan Suryani, T. (1997). Potensi Jamur Patogen Tumbuhan sebagai Agen Pengendali Biologi Gulma Alang-Alang. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 3(1), 12–16.
- Nurdasri, D. (2009). Studi pengendalian gulma alang-alang (*Imperata cylindrica* (L) Beauv.) dengan campura glifosat dan pupuk urea pada beberapa tingkat dosis. University Brawijaya.
- Ome, M. M., Priyono, A. dan Hadi, D. S. (2023). Pengendalian Gulma Bandotan (*Ageratum conyzoides*) dengan Berbagai Jenis Larutan dan Konsentrasi Ekstrak Akar Alang-Alang (*Imperata cylindrica* L.). 1(2), 1202–1206.
- Purnomosidhi, P. dan Rahayu, S. (2002). Pengendalian alang-alang dengan pola agroforestri. In *World Agroforestry*.
- Rambakila, A. B. (2023). Toksisitas Zat Alelopati Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) terhadap Pertumbuhan Semai Beberapa Jenis Pohon Penghijauan. Universitas Hasanuddin.

- Ridho, M. R. (2023). Pengaruh ketinggian lokasi tumbuh dan lingkungan terhadap kadar total flavonoid dan aktivitas antioksidan daun sintrong (*Crassocephalum crepidioides*). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Rozaqi, A. dan Sebayang, H. T. (2022). Pengaruh Pengendalian Gulma terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Putih (*Allium sativum* L.). Produksi Tanaman, 010(10), 590–597. <https://doi.org/10.21776/ub.protan.2022.010.10.08>
- Rusdi, R., Saleh, Z. dan Ramlah, R. (2019). Keanekaragaman Jenis Gulma Berdaun Lebar pada Pertanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Desa Sangatta Selatan Kabupaten Kutai Timur. Jurnal Agroteknologi, 9(2), 1. <https://doi.org/10.24014/ja.v9i2.3558>
- Sadili, A. (2010). Komposisi jenis herba pasca kebakaran di Kalampangan-Kalimantan Tengah sebagai awal proses suksesi sekunder. Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati, 134–140.
- Sari, V. I. (2019). Aplikasi Mulsa Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) dan Pengolahan Tanah terhadap Pertumbuhan Gulma di Areal Perkebunan Kelapa Sawit. Jurnal Citra Widya Edukasi, 11(3), 293–300.
- Sayfulloh, A., Riniarti, M. dan Santoso, T. (2020). Jenis-Jenis Tumbuhan Asing Invasif di Resort Sukaraja Atas, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Jurnal Sylva Lestari, 8(1), 109–120.
- Setiawan, A. N., Sarjiyah, S. dan Rahmi, N. (2022). The Diversity and Dominance of Weeds in Various Population Proportions of Intercropping Soybeans with Corn. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan, 22(2), 177–185. <https://doi.org/10.25181/jppt.v22i2.2165>
- Sinaga, R. L., Mu'in, A. dan Mawandha, H. G. (2023). Pengendalian Gulma Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) dengan Campuran Herbisida Glisofat dan Metil Metsulfuron sebagai Surfaktan. Agroforetech, 1(4), 2169–2173.

- Sukma, M. (2007). Pengaruh herbisida pada gulma dan pertumbuhan vegetatif tanaman tebu. University Brawijaya.
- Tarigan, P. L. (2024). Inventarisasi Gulma di Beberapa Lahan Perkebunan Rakyat, Jawa Timur. *Agrocentrum*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.33005/agrocentrum.v2i1.18>
- Tustiyani, I., Nurjanah, D. R., Maesyaroh, S. S. dan Mutakin, J. (2019). Identifikasi keanekaragaman dan dominansi gulma pada lahan pertanaman jeruk (*Citrus sp.*). *Kultivasi*, 18(1), 779–783. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v18i1.18933>
- Ulum, F. B., Akbar, S. M., Andiana, J., Rosyadi, A. dan Setyati, D. (2023). Pengaruh Cekaman Salinitas terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Bandotan (*Ageratum conyzoides L.*). *Journal of Natural Sciences*, 4(3), 152–162. <https://doi.org/10.34007/jonas.v4i3.435>
- Utami, S., Murningsih, M. dan Muhammad, F. (2020). Keanekaragaman dan Dominansi Jenis Tumbuhan Gulma pada Perkebunan Kopi di Hutan Wisata Nglimut Kendal Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(2), 411–416. <https://doi.org/10.14710/jil.18.2.411-416>
- Widaryanto, E. dan Zaini, A. H. (2021). *Teknologi Pengendalian Gulma*. Universitas Brawijaya Press.
- Yanti, M. (2016). Pengaruh zat alelopati dari alang-alang terhadap pertumbuhan semai tiga spesies akasia. *Jurnal Sylva Lestari*, 4(2), 27–38.
- Zhafran, F. (2023). Kajian Karakteristik Fisika Tanah pada Lahan Kebun Kelapa Sawit Yang Telah Menghasilkan dengan Beberapa Gulma yang Tumbuh di Kebun PTPM IV Bukit Lima. Institut Teknologi Sawit Indonesia.