



**KOMPOSISI, DOMINANSI, DAN PEMANFAATAN GULMA  
AGROFORESTRI JAMBU METE (*Anacardium occidentale* L.)  
DI DESA GEMAWANG KECAMATAN NGADIROJO  
KABUPATEN WONOGIRI**

**Asri Khoirunisa<sup>1</sup> dan Santhyami<sup>2\*</sup>**

<sup>1&2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah  
Surakarta, Indonesia

\*E-Mail : [san915@ums.ac.id](mailto:san915@ums.ac.id)

DOI : <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.7666>

Submit: 26-04-2023; Revised: 19-05-2023; Accepted: 23-05-2023; Published: 30-06-2023

**ABSTRAK:** Desa Gemawang, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah merupakan rumah bagi salah satu tanaman jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) berbasis agroforestri. Dalam pengelolaan agroforestri, gulma merupakan salah satu faktor yang dapat menghambat pertumbuhan produksi jambu mete. Untuk menentukan keberhasilan pengendalian gulma, perlu terlebih dahulu memperoleh pemahaman tentang spesies-spesies gulma. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi, dominansi, dan prospek penggunaan vegetasi gulma pada kawasan agroforestri berbasis jambu mete. Metode penelitian yang digunakan yaitu intersep-titik dan eksplorasi spesies vegetasi gulma pada stasiun agroforestri. Terdapat 2 stasiun pada penelitian ini, yaitu stasiun ekosistem agroforestri berbasis jambu mete dan ekosistem monokultur jati. Sebagai stasiun pembanding, penelitian ini juga dilakukan pada stasiun monokultur jati yang banyak ditemukan di lokasi penelitian. Pengambilan sampel gulma dilakukan dengan metode kuadrat berukuran 1 m x 1 m dengan 100 grid sebanyak 12 plot pada setiap stasiun yang digunakan untuk pengambilan sampel gulma. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan pada komposisi dan dominansi spesies dalam agroforestri dan monokultur ditemukan berbeda. Terdapat 24 spesies dari 12 famili ditemukan dalam agroforestri, sedangkan 12 spesies dari 7 famili ditemukan dalam monokultur. Spesies invasif yang dominan dalam agroforestri adalah *Ageratum conyzoides* L. (34,39%), sedangkan monokultur *Synedrella nodiflora* G., (37,78%). Nilai indeks keanekaragaman vegetasi gulma pada agroforestri dan monokultur adalah 1,90 dan 1,51, masing-masing tergolong sedang. Sedangkan nilai indeks keseragaman Sorensen yang sebesar 36,84% tergolong rendah. Terdapat 26 spesies gulma memiliki potensi untuk berkontribusi pada kelangsungan hidup manusia.

**Kata Kunci:** Gulma, Agroforestri, Jambu Mete, Dominansi.

**ABSTRACT:** Gemawang Village, Ngadirojo District, Wonogiri Regency, Central Java Province is home to one of the cashew (*Anacardium occidentale* L.)-based agroforestry operations. In agroforestry management, plants are one of the factors that can impede cashew production growth. To determine the success of weed control, it is necessary to first acquire an understanding of weed species. There were 2 stations in this study, namely cashew-based agroforestry ecosystem stations and teak monoculture ecosystems. This study assessed the composition, dominance, and prospective use of weed vegetation in cashew-based agroforestry areas. The point-intercept method and exploration of weed vegetation varieties in agroforestry station constitute the research methodology. As a comparison station, this study was also conducted on teak monocultures that are commonly found at research sites. The quadratic form measuring 1 m x 1 m with 100 grids of 12 plots at each station was utilised to collect weed samples. Composition and dominance of species in agroforestry and monoculture were found to be distinct. 24 species from 12 families are used in agroforestry, while 12 species from 7 families are used in monoculture. The dominant invasive species in agroforestry is *Ageratum conyzoides* L. (34.39%), while in monoculture it is *Synedrella nodiflora* Gaertn (37.78%). The weed vegetation diversity index value in agroforestry and monoculture was 1.90 and 1.51, respectively, which is considered moderate. In contrast, the





value of the Sorensen uniformity index, which was 36.84%, was considered to be low. Up to 26 species of vegetation have the potential to contribute to human survival.

**Keywords:** Weeds, Agroforestry, Cashew, Dominance.



**Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi** is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

## PENDAHULUAN

Gulma merupakan tumbuhan yang kehadirannya tidak diinginkan dalam suatu ekosistem lahan pertanian, karena dapat menurunkan hasil yang dicapai oleh tanaman produksi. Gulma merupakan komponen penting dalam suatu ekosistem yang harus diperhitungkan perannya. Gulma merupakan tanaman yang mengganggu tanaman budidaya karena terjadi persaingan dalam mendapatkan unsur hara, cahaya matahari, dan air (Latumahina, 2022). Gulma tumbuh sesuai dengan kondisi perkebunan, misalnya pada perkebunan yang baru diolah, maka gulma yang dijumpai kebanyakan adalah gulma semusim, sedangkan pada perkebunan yang telah lama ditanami, gulma yang banyak terdapat adalah spesies tahunan.

Penurunan spesies *flora* dan *fauna* pada suatu ekosistem disebabkan oleh populasi vegetasi gulma yang tinggi, mengakibatkan peningkatan kebutuhan unsur-unsur penunjang keberlangsungan hidup berupa air, nutrisi, zat hara, ruang tumbuh, dan cahaya (Yuliana & Ami, 2020). Salah satu faktor penyebab turunnya hasil produksi mete adalah akibat dari populasi vegetasi gulma. Usaha untuk mengatasi permasalahan gulma telah dilakukan dengan berbagai cara, meliputi pengendalian secara manual maupun mekanis, pengendalian secara kimiawi dengan herbisida, mengatur waktu pemupukan, takaran pupuk, dan spesies pupuk yang digunakan (Rusdi *et al.*, 2019).

Sistem agroforestri adalah salah satu upaya konservasi sistem pertanian ke arah usaha tani terpadu, sehingga dapat tercapai optimalisasi lahan, dimana pepohonan ditanam secara tumpang sari dengan satu atau lebih spesies tanaman semusim. Menurut Rachmat (2022), agroforestri pada prinsipnya dioptimalkan untuk memecahkan masalah pemanfaatan lahan dan pengembangan pedesaan serta mengoptimalkan potensi dan peluang yang ada untuk kesejahteraan manusia dengan adanya kelestarian sumber daya beserta lingkungannya. Salah satu agroforestri di Jawa Tengah berada di Desa Gemawang, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah yang komoditas utamanya merupakan pohon jambu mete (*Anacardium occidentale* L.). Penanaman komoditas tanaman jambu mete sudah ada sejak lama di daerah ini. Kondisi ini oleh pemerintah Kabupaten Wonogiri menjadikan Kecamatan Ngadirojo sebagai pusat kluster mete. Berdasarkan hasil wawancara dengan kelompok tani *Sedyo Mulyo*, didapatkan informasi bahwa pola tumpang sari merupakan pola usaha tani yang diterapkan dalam kegiatan agroforestri di Desa Gemawang. Pola tumpang sari diterapkan karena untuk memanfaatkan lahan disela-sela pohon mete, selain itu tumbuhan mete merupakan tumbuhan tahunan sehingga lahan di bawahnya masih bisa





ditanami tanaman musim. Petani di Desa Gemawang melakukan pemanfaatan lahan dengan ditanami kunyit (*Curcuma domestica*), Singkong (*Manihot Utilisima*), Jagung (*Zea mays*), dan kacang tanah (*Arachis hypogaea*).

Baik ekosistem agroforestri maupun monokultur banyak ditumbuhi vegetasi gulma. Komposisi dan dominansi vegetasi gulma pada ekosistem agroforestri dan monokultur berbeda. Hal ini diperkuat dengan penelitian Suhaendah (2019), menyatakan bahwa spesies gulma yang dominan pada agroforestri malapari adalah *Eulalia amaura* (Buese) dengan Indeks Nilai Penting (INP) sebesar 36,40%. Selain itu, diperkuat lagi oleh penelitian Widaryanto (2017), menyatakan bahwa pada budidaya monokultur dan tumpang sari jagung, kacang tanah, dan kacang tunggak ditemukan 17 spesies gulma yang terdiri 11 spesies gulma berdaun lebar, 3 spesies gulma teki-teki, dan 3 spesies gulma rerumputan. Pada perlakuan monokultur jagung (100 x 25 cm), ditemukan sepuluh spesies gulma, yaitu *Cleome rutidosperma*, *E. geniculate*, *B. alata*, *Ageratum conyzoides*, *Euphorbia hirta*, *Cyperus iria*, *Eleusine indica*, *Fimbristylis miliacea*, *Hedyotis corymbosa*, dan *Digitaria ciliaris*. Gulma yang dominan adalah *Digitaria ciliaris* dengan nilai SDR tertinggi sebesar 21,20%.

Dengan terdapatnya perbedaan dari perbandingan komposisi dan dominansi vegetasi gulma pada ekosistem agroforestri dan monokultur, maka penelitian mengenai komposisi dan dominansi vegetasi gulma pada kedua ekosistem tersebut penting untuk dilakukan. Hasil penelitian dapat bermanfaat untuk memberikan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat luas, khususnya kelompok tani mete *Sedyo Mulyo* mengenai spesies dan dominansi gulma yang tumbuh pada ekosistem agroforestri dan monokultur sehingga dapat dilakukan pengendalian gulma sesuai dengan karakteristik dan sifat gulma. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi dan dominansi vegetasi gulma dan untuk mengetahui potensi pemanfaatan vegetasi gulma.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Untuk mengetahui jenis dan morfologi gulma dilakukan dengan cara *desk study* berdasarkan buku *Flora* (Steenis, 2013). Sedangkan untuk mengetahui dominansi vegetasi gulma dilakukan dengan cara menilai nilai *Summed Dominance Ratio* (SDR). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh vegetasi gulma pada ekosistem agroforestri dan monokultur jati Desa Gemawang. Sampel pada penelitian ini adalah vegetasi gulma yang terdapat pada agroforestri dan monokultur jati di Desa Gemawang. Metode *sampling* yang digunakan yaitu metode intersep-titik dan eksplorasi. Teknik peletakan plot dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Pengambilan sampel pada vegetasi gulma dari masing-masing plot ditentukan menggunakan petak contoh dengan ukuran 1m x 1m dengan 100 grid. Terdapat 2 stasiun penelitian, yaitu agroforestri berbasis jambu mete dan monokultur jati. Masing-masing stasiun terdapat 12 plot sehingga total terdapat 24 plot.

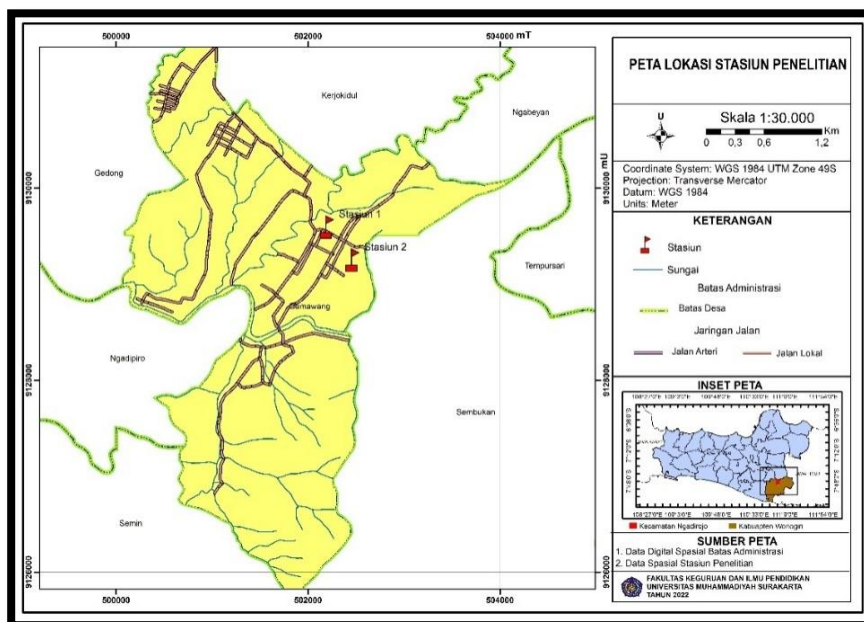


## Tempat dan Waktu Penelitian



**Gambar 1. Lokasi Penelitian Agroforestri dan Monokultur.**

Lokasi penelitian dilaksanakan di Kawasan agroforestri berbasis jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) dan monokultur jati (*Tectona grandis*) di Desa Gemawang, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Wonogiri. Penelitian dilaksanakan pada bulan November-Desember 2022. Pemilihan lokasi penelitian berdasarkan komoditas utama pertanian Kabupaten Wonogiri terutama Kecamatan Ngadirojo, yaitu jambu mete (*Anacardium occidentale* L.). Penelitian ini juga membandingkan monokultur jati yang juga banyak ditemukan di lokasi penelitian.



**Gambar 2. Peta Lokasi Stasiun Penelitian.**

## Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah petak contoh, ukuran 1 m x 1 m dengan grid sebanyak 100, tabel instrumen penelitian, papan jalan, alat tulis, kamera untuk alat dokumentasi, *thermohigrometer* untuk mengukur suhu dan kelembapan, *altimeter* untuk mengukur ketinggian, dan *soil tester* untuk mengukur pH tanah. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah vegetasi gulma pada agroforestri berbasis jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) dan





monokultur jati di Desa Gemawang, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah.

### **Analisis Data**

Analisis data mengenai komposisi dan dominansi vegetasi gulma yang berada di agroforestri berbasis jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) dan monokultur jati di Desa Gemawang, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Wonogiri. Untuk mengetahui dominansi vegetasi gulma dilakukan dengan cara menilai nilai *Summed Dominance Ratio* (SDR), dengan rumus sebagai berikut:

**Kerapatan Nisbi Suatu Spesies (KNSS)**

$$KNSS (\%) = \frac{\text{Kerapatan Mutlak Jenis Itu}}{\text{Jumlah Kerapatan Mutlak Semua Jenis}} \times 100\%$$

**Dominansi Nisbi suatu Spesies (DNSS)**

$$D = \sum \text{Sentuhan Suatu Jenis}$$

Dominansi Nisbi suatu Spesies:

$$DNSS = \frac{\sum \text{Sentuhan Suatu Jenis}}{\sum \text{Sentuhan Keseluruhan}} \times 100\%$$

**Frekuensi Nisbi suatu Spesies (FNSS)**

$$FNSS = \frac{\text{Nilai Frekuensi Mutlak Suatu Jenis}}{\text{Jumlah Nilai Frekuensi Mutlak Suatu Jenis}} \times 100\%$$

**Nilai Penting (NP)**

$$NP = KNSS + DNSS + FNSS$$

**Summed Dominance Ratio (SDR)**

$$SDR = \frac{NP}{3}$$

**Indeks Keragaman Jenis ( $H'$ )**

$$H' = - \sum_{i=1}^n P_i \ln p_i$$

### **Keterangan:**

$H'$  = Indeks keragaman *Shannon*;

$P_i$  = Jumlah individu suatu spesies per jumlah total seluruh spesies;

$n_i$  = Jumlah individu ke- $i$ ; dan

$N$  = Jumlah total individu.





Klasifikasi nilai keanekaragaman sebagai berikut:

- $H' < 1$  = Keanekaragaman spesies rendah;
- $1 < H' < 3$  = Keanekaragaman spesies sedang; dan
- $H' > 3$  = Keanekaragaman spesies tinggi.

### Indeks Keseragaman atau Kesamaan (Indeks Similaritas Sorensen)

$$ISS = \frac{2j}{A + B} \times 100\%$$

**Keterangan:**

- ISS = Indeks Similaritas Sorensen;
- J = Jumlah spesies yang sama;
- A = Jumlah spesies pada komunitas A; dan
- B = Jumlah spesies pada komunitas B.

Nilai keseragaman antar stasiun pengamatan digunakan kriteria sebagai berikut:

- Indeks similaritas > 75% = Sangat tinggi
- Indeks similaritas > 50% - 75% = Tinggi
- Indeks similaritas > 25% - 50% = Rendah
- Indeks similaritas < 25% = Sangat rendah

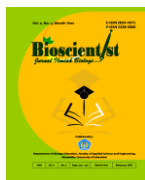
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Gulma yang teridentifikasi selama penelitian pada agroforestri berbasis jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) dan monokultur jati (*Tectona grandis*) sebanyak 38 spesies gulma. Jumlah spesies gulma yang ditemukan pada agroforestri maupun monokultur berbeda. Pada ekosistem agroforestri ditemukan 24 spesies gulma berasal dari 12 famili (Tabel 1), sedangkan pada ekosistem monokultur ditemukan 12 spesies gulma berasal dari 7 famili (Tabel 2).

**Tabel 1. Komposisi, Nilai Penting, dan Nilai Summed Dominance Ratio (SDR) Vegetasi Gulma pada Kawasan Agroforestri Berbasis Jambu Mete Kecamatan Ngadirojo Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah.**

No.	Famili dan Nama Spesies	Nama Lokal	Tipe Gulma Berdasarkan Morfologi	NP (%)	SDR (%)	NPF (%)
1	<i>Commelinaceae</i>					8.65
	<i>Commelina benghalensis</i>	Gewor	Daun lebar	8.65	2.88	
2	<i>Compositae/Asteraceae</i>					154.41
	<i>Elephantopus scaber</i> L.	Tapak liman	Daun lebar	5.49	1.83	
	<i>Synedrella nodiflora</i> G.	Gletang warak	Daun lebar	32.16	10.72	
	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	Sintrong	Daun lebar	2.14	0.71	
	<i>Eupatorium pallescens</i> D.C	Kirinyuh	Daun lebar	2.00	0.67	
	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Bandotan	Daun lebar	103.18	34.39	
	<i>Emilia sonchifolia</i> D.C	Tempuh wiyang	Daun lebar	4.53	1.51	
	<i>Vernonia cinerea</i> L.	Sawi langit	Daun lebar	4.91	1.64	
3	<i>Cyperaceae</i>					25.98
	<i>Cyperus rotundus</i>	Teki ladang	Teki-tekian	2.25	0.75	
	<i>Kyllinga brevifolia</i> R.	Jukut Pendul	Teki-tekian	15.18	5.06	





No.	Famili dan Nama Spesies	Nama Lokal	Tipe Gulma Berdasarkan Morfologi	NP (%)	SDR (%)	NPF (%)
4	<i>Cyperus esculentus</i>	<i>Teki kuning</i>	Teki-tekian	8.55	2.85	21.87
	<i>Euphorbiaceae</i>					
	<i>Phyllanthus urinaria</i>	<i>Meniran</i>	Daun lebar	12.86	4.29	
5	<i>Euphorbia hirta</i> L.	<i>Patikan kebo</i>	Daun lebar	9.01	3.00	2.66
	<i>Lamiaceae</i>					
	<i>Plectranthus scutellarioides</i>	<i>Daun iler</i>	Daun lebar	2.66	0.89	
6	<i>Malvaceae</i>					20.04
	<i>Urena lobata</i> L.	<i>Pulutan</i>	Daun lebar	20.04	6.68	
7	<i>Mimosaceae</i>					10.39
	<i>Mimosa pudica</i> B.	<i>Putri malu</i>	Daun lebar	10.39	3.46	
8	<i>Onagraceae</i>					2.00
	<i>Jussieua repens</i> L.	<i>Cacabean</i>	Daun lebar	2.00	0.67	
9	<i>Piperaceae</i>					2.60
	<i>Peperomia pellucida</i> L.	<i>Sirih cina</i>	Daun lebar	2.60	0.87	
10	<i>Poaceae</i>					31.14
	<i>Imperata cylindrica</i> B.	<i>Alang-alang</i>	Rerumputan	24.20	8.07	
	<i>Axonopus compressus</i> P.B	<i>Rumput jukut pait</i>	Rerumputan	2.94	0.98	
	<i>Digitaria sanguinalis</i> S.	<i>Rumput jariji</i>	Rerumputan	2.00	0.67	
	<i>Eleusine indica</i> G.	<i>Rumput belulang</i>	Rerumputan	2.00	0.67	
11	<i>Portulacaceae</i>					2.00
	<i>Portulaca oleracea</i> L.	<i>Krokot gelang biasa</i>	Daun lebar	2.00	0.67	
12	<i>Rubiaceae</i>					9.56
	<i>Borreria latifolia</i>	<i>Goletrak</i>	Daun lebar	9.56	3.19	
Total				300	100	300

**Tabel 2. Komposisi, Nilai Penting dan Nilai *Summed Dominance Ratio* (SDR) Vegetasi Gulma pada Kawasan Monokultur Jati Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah.**

No.	Famili dan Nama Spesies	Nama Lokal	Tipe Gulma Berdasarkan Morfologi	NP (%)	SDR (%)	NPF (%)
1	<i>Asteraceae</i>					154.73
	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	<i>Bandotan</i>	Daun lebar	27.65	9.22	
	<i>Sphagneticola trilobata</i>	<i>Widelia</i>	Daun lebar	3.66	1.22	
	<i>Synedrella nodiflora</i> G.	<i>Gletang warak</i>	Daun lebar	113.35	37.78	
2	<i>Elephantopus scaber</i>	<i>Tapak liman</i>	Daun lebar	10.07	3.36	39.18
	<i>Convolvulaceae</i>					
3	<i>Ipomea triloba</i> L.	<i>Selepat tungau</i>	Daun lebar	39.18	13.06	70.76
	<i>Fabaceae</i>					
	<i>Aeschynomene indica</i> L.	<i>Rumput ali musa</i>	Daun lebar	50.20	16.73	
4	<i>Desmodium triflorum</i>	<i>Sisik betok</i>	Daun lebar	20.56	6.85	15.81
	<i>Cyperaceae</i>					
	<i>Kyllinga breviflora</i>	<i>Jukut pendul</i>	Teki-tekian	15.81	5.27	





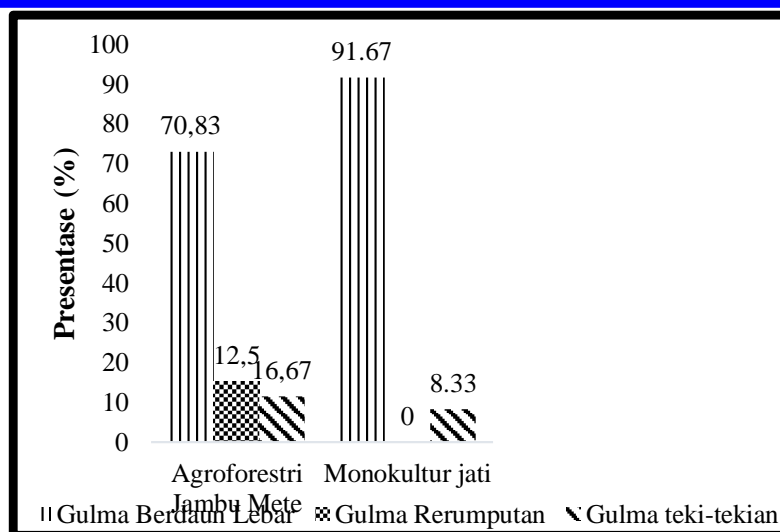
No.	Famili dan Nama Spesies	Nama Lokal	Tipe Gulma Berdasarkan Morfologi	NP (%)	SDR (%)	NPF (%)
5	<i>Euphorbiaceae</i> <i>Euphorbia hirta</i>	Patikan kebo	Daun lebar	9.15	3.05	12.01
	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Meniran	Daun lebar	2.86	0.95	
6	<i>Urticaceae</i> <i>Urtica dioica</i> L.	Daun jelatang	Daun lebar	2.45	0.82	2.45
7	<i>Acanthaceae</i> <i>Clinacanthus Nutans</i> (Burm.F.) Lindau	Dandang gendis	Daun lebar	5.07	1.69	5.07
Total				300	100	300

Berdasarkan karakteristik morfologi dibedakan menjadi tiga kategori gulma, yaitu gulma teki-tekian, gulma rumput, dan gulma berdaun lebar. Gulma teki-tekian termasuk dalam famili *Cyperaceae*. Gulma ini sangat tahan terhadap pengendalian mekanis karena batang umbinya dapat bertahan selama berbulan-bulan di dalam tanah. Ciri dari gulma teki-tekian, yaitu tumbuhan ini biasanya berbentuk segitiga, terkadang membulat, dan secara alami tidak berongga. Gulma rerumputan termasuk dalam famili *Gramineae/Poaceae*. Gulma ini memiliki daun yang ramping seperti teki-tekian, tetapi stolonnya membentuk jaringan rumit di dalam tanah yang sulit diberantas secara mekanis. Batang tumbuhan ini juga berbentuk bulat atau agak pipih, dan sebagian besar berongga. Gulma berdaun lebar terdiri dari *Dicotyledoneae* dan *Pteridophyta*. Biasanya, gulma ini muncul setelah masa budidaya. Gulma ini memiliki ciri daunnya yang lebar dengan celah seperti jala.

Pada ekosistem agroforestri maupun monokultur, spesies gulma berdaun lebar lebih banyak dari pada gulma rerumputan maupun teki-tekian (Gambar 2). Dengan banyaknya jumlah spesies gulma berdaun lebar menjadikan gulma tersebut sebagai gulma yang mendominasi kedua ekosistem dan dapat mengganggu pertumbuhan tanaman budidaya. Hal ini sejalan dengan penelitian Suryanto *et al.* (2017), menyatakan bahwa gulma yang mendominasi agroforestri kayu putih yaitu gulma berdaun lebar. Disebabkan karena mayoritas gulma berdaun lebar berkembangbiak dengan biji. Gulma yang tumbuh mayoritas adalah spesies gulma semusim yang berkembang biak dengan biji, serta mempunyai biji yang banyak dan dormansi biji yang mampu bertahan lama di lahan (Rusdi *et al.*, 2019). Perkecambahan dapat terjadi pada daerah yang kering maupun yang lembab. pada saat lahan diolah atau dibersihkan, dimana biji segera berkecambah setelah tanaman budidaya ditanam dan terus tumbuh sepanjang musim.







**Gambar 3. Persentase Klasifikasi Jumlah Spesies Gulma pada Agroforestri Berbasis Jambu Mete dan Monokultur Jati Desa Gemawang, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah.**

Indeks nilai penting digunakan untuk menetapkan spesies gulma yang mendominasi dalam suatu ekosistem. Gulma yang mendominasi agroforestri maupun monokultur memiliki nilai penting yang berbeda-beda. Pada ekosistem agroforestri berbasis jambu mete, gulma *bandotan* (*Ageratum conyzoides* L.) memiliki nilai *Summed Dominance Ratio* (SDR) dan nilai penting tertinggi, yaitu sebesar 34,39% dan 103,18%. Tingginya nilai SDR pada *bandotan* (*Ageratum conyzoides* L.) menunjukkan bahwa populasi gulma ini lebih banyak dibandingkan dengan spesies lainnya. Menurut Safarni *et al.* (2022), gulma ini sangat dominan karena jika batang menyentuh tanah akan mengeluarkan akar. Jadi setiap akar yang mampu menyentuh ke permukaan tanah akan dengan sendirinya menyebar ke permukaan lain dan akan semakin banyak. Diperkuat dengan penelitian Nurhudiman *et al.* (2018), *bandotan* (*Ageratum conyzoides* L.) merupakan tumbuhan terna musiman, tumbuh tegak atau bagian bawahnya terbaring, tinggi 30-90 cm, bercabang, batang bulat, berambut panjang, dan akan mengeluarkan akar saat menyentuh tanah.

Pada ekosistem monokultur jati (*Tectona grandis*) gulma *gletang warak* (*Synedrella nodiflora* G.) memiliki nilai *Summed Dominance Ratio* (SDR) dan nilai penting tertinggi (Tabel 4), yaitu sebesar 37,78% dan 113,35%. Tingginya nilai SDR pada *gletang warak* (*Synedrella nodiflora* G.) menunjukkan bahwa populasi gulma ini lebih banyak dibandingkan dengan spesies lainnya. *Synedrella nodiflora* merupakan tumbuhan eksotik yang berasal dari Amerika Selatan (Susilo, 2018). Termasuk ke dalam gulma spesies daun lebar dan berkembang biak dengan biji. Menurut penelitian Setyowati *et al.* (2017), spesies ini dapat memproduksi biji sekitar 6.330 per individunya, sehingga hal tersebut memudahkan tumbuhan ini untuk mendominasi wilayah yang ditumbuhinya. Secara fisiologi, *Synedrella nodiflora* mampu bersaing dengan tumbuhan herba lain yang memiliki ukuran dan karakteristik morfologi yang hampir sama untuk

mendapatkan cahaya, air, dan nutrisi lainnya. *Synedrella nodiflora* sangat mudah beradaptasi pada lingkungan baru, karena spesies ini mampu bersaing dan mampu menyerap nutrisi lebih banyak dibandingkan tumbuhan herba lainnya.



**Gambar 4.** *Synedrella nodiflora* G., dan *Ageratum conyzoides* L.

Pada ekosistem agroforestri maupun monokultur, famili gulma yang mendominasi adalah *family Asteraceae*, karena memiliki nilai penting tertinggi pada kedua ekosistem (Tabel 1 dan Tabel 2). *Family Asteraceae* disebarkan melalui biji yang memiliki papus, sehingga bisa diterbangkan oleh angin dengan jarak yang sangat jauh (Utami *et al.*, 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian Kamaluddin *et al.* (2022), *family Asteraceae* memiliki kemampuan adaptasi yang baik dengan lingkungan sekitar, sehingga kebutuhan seperti cahaya, suhu, air, dan ruang tumbuh terpenuhi sesuai dengan kebutuhan, sehingga *family Asteraceae* dapat berkembangbiak dengan cepat dibandingkan dengan tumbuhan famili lainnya.

Tingkat keragaman spesies ekosistem agroforestri dan monokultur tergolong sedang yang ditunjukkan dengan nilai indeks keragaman spesies *Shannon Wiener* ( $H'$ ) sebesar 1.90 untuk agroforestri dan 1.51 untuk monokultur (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa secara ekologi vegetasi gulma berada dalam kondisi relatif stabil. Menurut Hadi *et al.* (2016), kondisi vegetasi dalam kondisi relatif stabil karena tekanan ekologi yang berasal dari aktivitas manusia tidak memberikan pengaruh terhadap kondisi lingkungan, sehingga spesies yang mampu tumbuh cukup banyak. Tekanan ekologi tersebut berasal dari faktor biotik atau faktor abiotik. Tekanan ekologi yang tinggi menyebabkan tidak semua spesies tumbuhan dapat bertahan hidup. Nilai indeks keanekaragaman ini dipengaruhi oleh banyaknya spesies dan jumlah individu yang ditemukan (Destaranti *et al.*, 2017).

**Tabel 3.** Indeks *Shannon-Wiener* ( $H'$ ) Vegetasi Gulma pada Agroforestri Berbasis Jambu Mete dan Monokultur Jati Vegetasi Gulma pada Kawasan Monokultur Jati Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah.

Stasiun	( $H'$ )	Keterangan
Agroforestri Berbasis Jambu Mete	1.90	Sedang
Monokultur Jati	1.51	Sedang



Berdasarkan Tabel 3, kondisi ekosistem agroforestri dan monokultur dapat diketahui dengan pengukuran faktor-faktor abiotik di antaranya: ketinggian, suhu, kelembaban udara, pH tanah, dan tekanan atmosfer (Tabel 4). Kelembaban merupakan faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan gulma, hal ini disebabkan oleh ada tidaknya naungan atau kanopi tumbuhan pada kedua lahan. Rimbun atau tidaknya kanopi dapat mempengaruhi kelembaban udara. Keanekaragaman spesies gulma pada monokultur lebih rendah dibandingkan agroforestri berbasis jambu mete. Kanopi pada jambu mete lebih rimbun dibandingkan dengan monokultur, dikarenakan usia pohon sudah mencapai belasan bahkan puluhan tahun. Hal ini sesuai dengan penelitian Setiayu *et al.* (2020), adanya perbedaan tutupan kanopi, yaitu dengan bertambahnya umur, maka tutupan kanopi akan semakin tinggi. Umur tegakan yang semakin tua memiliki tutupan kanopi yang meningkat, yaitu pada tegakan jati 16 tahun sebesar 31,1%, tegakan jati 20 tahun sebesar 44,5%, dan tegakan jati 22 tahun sebesar 51,9%. Hal ini menyebabkan penutupan kanopi akan semakin luas, sehingga cahaya matahari yang masuk semakin sedikit, dan berakibat intensitas cahaya kecil.

Kelembapan udara yang optimum untuk tumbuhan yaitu antara 40-85% (Handayani & Amanah, 2018), sehingga kelembapan udara yang ada di wilayah penelitian termasuk ke dalam kelembapan udara yang optimum, yaitu di antara 68-75%. Kelembapan udara ini dipengaruhi oleh banyaknya pepohonan. Tumbuhan mampu menyerap panas dari daun dan menguapkan air dalam jumlah yang besar yang berpengaruh terhadap laju penguapan (transpirasi). Kelembapan tinggi menyebabkan ketidakseimbangan antara unsur air dan cahaya, sehingga dapat menghambat pertumbuhan akibat pengurangan ketersediaan nutrisi (Sulaiman & Roziaty, 2020). Sedangkan apabila kelembapan udara rendah menyebabkan penyerapan air dan mineral meningkat, sehingga laju transpirasi juga akan meningkat (Mukti *et al.*, 2016).

Selain kelembapan udara, ketinggian juga mempengaruhi pertumbuhan gulma. Agroforestri memiliki ketinggian yaitu 269 meter, sedangkan monokultur memiliki ketinggian 210 meter. Perbedaan ketinggian tersebut mempengaruhi keanekaragaman spesies gulma yang tumbuh, perbedaan ketinggian juga mempengaruhi iklim seperti temperatur dan kelembapan udara. Menurut penelitian Ramlan *et al.* (2019), semakin tinggi ketinggian, maka semakin berbeda vegetasi spesies gulma, dan gulma berdaun lebar semakin banyak.

**Tabel 4. Faktor Abiotik pada Kawasan Agroforestri dan Monokultur Desa Gemawang, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah.**

Faktor Abiotik	Stasiun	
	S1	S2
Ketinggian (m)	269	210
pH Tanah	7	7
Suhu Udara (°C)	29.3	32.2
Kelembapan Udara (%)	75	68

**Keterangan:**

S1 = Stasiun 1 (Agroforestri Berbasis Jambu Mete); dan

S2 = Stasiun 2 (Monokultur Jati).





Faktor abiotik selanjutnya yaitu pH tanah, pH tanah mempengaruhi pertumbuhan gulma. pH tanah yang baik untuk pertumbuhan dan ketersediaan hara yaitu mendekati netral (6,5 – 7,5). Menurut penelitian Razaq *et al.* (2017), menyatakan bahwa kondisi pH tanah yang cenderung asam, bisa sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman budidaya, sebaliknya kondisi pH tanah yang mendekati netral akan lebih baik bagi pertumbuhan tanaman. Baik pada ekosistem agrorestri maupun monokultur memiliki pH sebesar 7, gulma dapat berkembangbiak dengan baik pada kedua stasiun dikarenakan pH netral.

Suhu udara pada suatu ekosistem mempengaruhi pertumbuhan gulma. Suhu optimum untuk perkembangbiakan gulma berkisar antara 18-35°C (Uluputty, 2018). Pada ekosistem monokultur, suhu udara 32,2°C cukup tinggi, sedangkan agroforestri yang memiliki suhu udara 29,3 °C. Pada kedua ekosistem memiliki suhu udara yang cukup baik untuk pertumbuhan gulma. Dalam hal ini faktor abiotik suhu tidak mempengaruhi keanekaragaman gulma yang teridentifikasi.

Selain faktor abiotik yang telah dijelaskan, faktor *management* pengolahan lahan juga mempengaruhi pertumbuhan gulma dan merupakan faktor yang dapat dikontrol oleh manusia. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani jambu mete setiap 2 bulan sekali, sedangkan pada monokultur jati bahwasannya setiap kurang lebih 3 bulan sekali diadakan penyiangan gulma. Ketika penelitian dilakukan pada bulan November-Desember 2022 merupakan sebulan setelah diadakan penyiangan gulma. Hal ini bisa menyebabkan keanekaragaman gulma yang ditemukan tidak beragam pada monokultur jati. Dikarenakan pola tanam menggunakan pola tumpang sari sehingga para petani rajin membersihkan gulma agar tidak mengganggu tanaman tahunan dan tanaman musim. Indeks similaritas (IS) adalah pertama kali dikenalkan oleh *Sorensen*, sehingga dikenal dengan Indeks Similaritas *Sorensen*. Penentuan pada indeks ini dipergunakan agar mengetahui presentase pada tingkat suatu kesamaan spesies yang hidup pada dua atau lebih area atau habitat yang berbeda.

**Tabel 5. Indeks Similaritas Sorensen (ISS) Vegetasi Gulma pada Kawasan Agroforestri dan Monokultur di Desa Gemawang, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah.**

Stasiun	ISS (%)	Keterangan
Agroforestri Berbasis Jambu Mete dengan Monokultur Jati	36.8	Rendah

Berdasarkan pada Tabel 5, tingkat kesamaan atau similaritas spesies gulma pada agroforestri dan monokultur tergolong rendah, yaitu 36,8%. Nilai indeks similaritas yang rendah mengindikasikan bahwa kedua stasiun tersebut memiliki komposisi spesies vegetasi yang berbeda (Saputri *et al.*, 2022). Hal ini disebabkan oleh penyiangan gulma yang dilakukan setiap 2 bulan sekali pada ekosistem agroforestri dan penyiangan gulma yang dilakukan setiap 3 bulan sekali pada ekosistem monokultur jati. Selain itu, terdapat perbedaan kondisi pada kedua ekosistem seperti suhu, kelembapan, pH tanah, dan ketinggian.

Gulma yang telah ditemukan baik pada agroforestri maupun monokultur memiliki potensi pemanfaatan untuk manusia, yaitu sebagai antibakteri sebanyak





4 spesies gulma, biopestisida sebanyak 1 spesies gulma, fitoremediator sebanyak 1 spesies gulma, herbisida sebanyak 2 spesies gulma, pakan ternak sebanyak 4 spesies gulma, tanaman obat sebanyak 10 spesies gulma, dan tanaman pangan sebanyak 3 spesies gulma (Tabel 6).

**Tabel 6. Potensi Pemanfaatan Vegetasi Gulma pada Kawasan Agroforestri dan Monokultur Desa Gemawang, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah.**

No.	Manfaat	Spesies	Nama Lokal
1	Antibakteri	<i>Euphorbia hirta</i> L. (Zulkarnain <i>et al.</i> , 2021)	Patikan Kebo
		<i>Elephantopus scaber</i> L. (Nasution <i>et al.</i> , 2021)	Tapak Liman
		<i>Eupatorium pallescens</i> D.C (Komala & Rahmawati, 2021)	Kirinyuh
		<i>Urtica dioica</i> L. (Villiya & Maimunah, 2021)	Daun Jelatang
2	Biopestisida	<i>Ageratum conyzoides</i> L. (Krisna <i>et al.</i> , 2022)	Bandotan
3	Fitoremediator	<i>Jussieua repens</i> L. (Amin <i>et al.</i> , 2021)	Cacabean
4	Herbisida	<i>Emilia sonchifolia</i> D.C (Krisdiyanti, 2018)	Tempuh Wiyang
		<i>Vernonia cinerea</i> Less. (Krisdiyanti, 2018)	Sawi Langit
5	Pakan Ternak	<i>Axonopus compressus</i> P.B (Firison <i>et al.</i> , 2019)	Rumput Jukut Pait
		<i>Digitaria sanguinalis</i> Scop. (Bohari, 2012)	Rumput Jariji
		<i>Sphagneticola trilobata</i> (Wahyuningsih <i>et al.</i> , 2021)	Wedelia
		<i>Ipomea triloba</i> L. (Sudirman <i>et al.</i> , 2015)	Selepat Tungau
6	Tanaman Obat	<i>Imperata cylindrica</i> Beauv. (Komansilan & Rumondor, 2022)	Alang-Alang
		<i>Eleusine indica</i> Gaertn (Kuvaini <i>et al.</i> , 2020)	Rumput Belulang
		<i>Commelina benghalensis</i> (Adriadi <i>et al.</i> , 2020)	Gewor
		<i>Synedrella nodiflora</i> Gaertn (Putri <i>et al.</i> , 2022)	Gletang Warak
		<i>Plectranthus scutellarioides</i> (Novanti & Susilawati, 2017)	Daun Iler
		<i>Clinacanthus Nutans</i> (Burm.F.) Lindau (Kurdi <i>et al.</i> , 2018)	Dandang Gendis
		<i>Borreria latifolia</i> (Hartono <i>et al.</i> , 2020)	Goletrak
		<i>Mimosa pudica</i> Beauv (Lei <i>et al.</i> , 2019)	Putri Malu
		<i>Aeschynomene indica</i> L. (Lei <i>et al.</i> , 2019)	Rumput Ali Musa
		<i>Desmodium triflorum</i> (Daud & Manu, 2021)	Sisik Betok
7	Tanaman Pangan	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Krokot Gelang





---

(Yuliana & Ami, 2020)

*Peperomia pellucida* L Kunth

(Marlina *et al.*, 2023)

*Crassocephalum crepidioides*

(Yunus & Malik, 2022)

*Biasa*

*Sirih Cina*

*Sintrong*

---

## SIMPULAN

Terdapat perbedaan komposisi vegetasi gulma pada agroforestri dan monokultur. Jumlah spesies gulma yang ditemukan pada ekosistem agroforestri sebanyak 24 spesies gulma berasal dari 12 famili, sedangkan pada ekosistem monokultur ditemukan 12 spesies gulma berasal dari 7 famili. Dominansi vegetasi gulma pada agroforestri, yaitu *bandotan* (*Ageratum conyzoides* L.) memiliki nilai *Summed Dominance Ratio* (SDR) dan nilai penting sebesar 34,39% dan 103,18%. Pada ekosistem monokultur jati (*Tectona grandis*) gulma *gletang warak* (*Synedrella nodiflora* G.) memiliki nilai *Summed Dominance Ratio* (SDR) dan nilai penting sebesar 37,78% dan 113,35%. Tingkat keragaman spesies ekosistem agroforestri dan monokultur sedang, nilai indeks keragaman spesies *Shannon Wiener* (H') pada agroforestri sebesar 1,90 dan 1,51 monokultur. Tingkat kesamaan atau similaritas spesies gulma pada agroforestri dan monokultur tergolong rendah, yaitu 36,8%. Potensi pemanfaatan gulma sebagai antibiotik sebanyak 4 spesies gulma, biopestisida sebanyak 1 spesies gulma, fitoremediasi sebanyak 1 spesies gulma, herbisida sebanyak 2 spesies gulma, pakan ternak sebanyak 4 spesies gulma, tanaman obat sebanyak 11 spesies gulma, dan tanaman pangan sebanyak 3 spesies gulma.

## SARAN

Perlu penelitian lanjutan terkait dengan spesies-spesies gulma yang dimungkinkan masih mengalami dormansi, dan waktu tumbuh yang diperlukan dalam proses perkecambahan propagul. Adanya penelitian lanjutan mengenai potensi pemanfaatan gulma di Desa Gemawang yang belum dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai tindak lanjut dari penelitian ini, karena penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak keanekaragaman hayati yang terdapat di Desa Gemawang yang belum dimanfaatkan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada para petani di Desa Gemawang yang telah mendukung penelitian ini dengan memberikan akses dan izin untuk pembuatan petak dan data wawancara.

## DAFTAR RUJUKAN

- Adriadi, A., Nursanti, N., dan Puspitasari, R. (2020). Keanekaragaman Tumbuhan Obat Masyarakat di Hutan Talang Rencong Desa Pulau Sangkar, Kabupaten Kerinci, Jambi. *Media Konservasi*, 25(2), 134-139.
- Amin, R., Sari, R.A.M., and Rahyuni, D. (2021). The Potency of *Ludwigia adscendens* and *L. octovalvis* as Phytoremediator Macrophytes in Indonesia. *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 15(6), 78-86.





- Bohari, M. (2012). Identifikasi Jenis-jenis *Poacea* di Area Kampus 2 UIN Alauddin. *Skripsi*. UIN Alauddin Makassar.
- Daud, Y., dan Manu, T.S.N. (2021). Etnobotani Tumbuhan Obat oleh Masyarakat Desa Pukuafu, Kecamatan Landu Leko, Kabupaten Rote Ndao. *Jurnal Pendidikan dan Sains Biologi*, 4(3), 101-111.
- Destaranti, N., Sulistyani, dan Yani, E. (2017). Struktur dan Vegetasi Tumbuhan Bawah pada Tegakan Pinus di RPH Kalirajut dan RPH Baturraden Banyumas. *Scripta Biologica*, 4(3), 155-160.
- Firison, J., Wiryono, Brata, B., dan Ishak, A. (2019). Identifikasi Jenis Tumbuhan Bawah pada Tegakan Kelapa Sawit dan Pemanfaatannya sebagai Pakan Ternak Sapi Potong. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 25(2), 59-68.
- Hadi, E.E.W., Widyastuti, S.M., dan Wahyuono, S. (2016). Keanekaragaman dan Pemanfaatan Tumbuhan Bawah pada Sistem Agroforestri di Perbukitan Menoreh, Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 23(2), 206-214.
- Handayani, T., & Amanah, N. (2018). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Strata Herba di Kawasan Gunung Tidar Kota Magelang sebagai Sumber Belajar Biologi. *SENDIKA: Seminar Pendidikan*, 2(1), 85-90.
- Hartono, A., Adlini, M.N., Ritonga, Y.E., Tambunan, M.I.H., Nasution, M.S., dan Jumiah. (2020). Identifikasi Tumbuhan Tingkat Tinggi (*Phanerogamae*) di Kampus II UINSU. *Jurnal Biolokus*, 3(2), 305-312.
- Kamaluddin, Hano'e, E.M., dan Pardosi, L. (2022). Analisis Vegetasi Gulma pada Lahan Tanaman Jagung di Kecamatan Insana Tengah Kabupaten Timor Tengah Utara. *Journal Science of Biodiversity*, 3(1), 33-38.
- Komala, O., dan Rahmawati, R. (2021). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 96% dan Fraksi Daun Kirinyuh terhadap *Propionibacterium Acnes*. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 1(1), 23-34.
- Komansilan, S., dan Rumondor, R. (2022). Uji Efektivitas Antilithiasis Ekstrak Etanol Alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *J-KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 83-90.
- Krisdiyanti, D. (2018). Jenis-jenis Tumbuhan Liar Suku Asteraceae di Kampus Universitas Brawijaya dan Potensinya sebagai Herbisida. *Disertasi*. Universitas Brawijaya.
- Krisna, K.N.P., Yusnaeni, Lika, A.G., dan Sudirman. (2022). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides*) sebagai Biopestisida Hama Ulat Buah (*Helicoverpa armigera*). *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 2(1), 35-40.
- Kurdi, S.J.A.W., Goh, M.Y., Ebrahimi, M., Mohtarrudin, N., and Hashim, Z.B. (2018). Sub-Acute Oral Toxicity Profiling of the Methanolic Leaf Extract of *Clinacanthus nutans* in Male and Female Icr Mice. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 10(12), 25-35.
- Kuvaini, A., Yuliyanto, dan Bahtiar. (2020). Studi Etnobotani Tumbuhan Obat oleh Masyarakat Perkebunan Kelapa Sawit dalam Mendukung Pengelolaan Perkebunan yang Berkelanjutan (Studi Kasus di Perkebunan





- PT. Unggul Widya Teknologi Lestari). *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 12(2), 71-84.
- Latumahina, F.S. (2022). *Mengenal Gulma Hutan*. Indramayu: Penerbit Adab CV. Adanu Abimata.
- Lei, Z.Y., Chen, J.J., Cao, Z.J., Ao, M.Z., and Yu, L.J. (2019). Efficacy of *Aeschynomene indica* L. Leaves for Wound Healing and Isolation of Active Constituent. *Journal of Ethnopharmacology*, 228(1), 156-163.
- Marlina, A., Salsabilla, F., dan Mariska, R.P. (2023). Upaya Pencegahan dan Pengobatan Penyakit Asam Urat Menggunakan Tanaman Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L. Kunth) di RT 28 Kelurahan Lebak Bandung Kecamatan Jelutung, Kota Jambi. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 3(1), 97-102.
- Mukti, L.P.D., Sudarsono, dan Sulistyono. (2016). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Obat dan Pemanfaatannya di Hutan Turgo, Purwobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta. *Jurnal Biologi*, 5(5), 9-19.
- Nasution, S.W., Lubis, N., Lestari, B.C., dan Silaban, S.R. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman (*Elephantopus Scaber* L.) terhadap Bakteri. *Biospecies*, 14(1), 18-23.
- Novanti, H., dan Susilawati, Y. (2017). Review: Aktivitas Farmakologi Daun Iler (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.). *Farmaka*, 15(1), 146-152.
- Nurhudiman, Hasibuan, R., Hariri, A.M., dan Purnomo. (2018). Uji Potensi Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) sebagai Insektisida Botani terhadap Hama (*Plutella xylostella* L.) di Laboratorium. *Jurnal Agrotek Tropika*, 6(2), 91-98.
- Putri, H.N., Hazar, S., dan Lestari, F. (2022). Studi Literatur Beberapa Tumbuhan Suku Asteraceae yang Memiliki Efek Antidepresan. *Pharmacy*, 2(2), 445-452.
- Rachmat, M.R. (2022). Struktur, Komposisi dan Pemanfaatan Jenis Tanaman Sistem *Agroforestry* dalam Pembangunan Tongkonan di Kelurahan Malimbong Kecamatan Sa'dan Kabupaten Toraja Utara. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Ramlan, D.N., Riry, J., dan Tanasale, V.L. (2019). Inventarisasi Jenis Gulma di Areal Perkebunan Karet (*Hevea brasiliensis*) pada Ketinggian Tempat yang Berbeda di Negeri Liang Kecamatan Teluk Elpaputih Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 15(2), 80-91.
- Razaq, M., Zhang, P., Shen, H.L., and Salahuddin. (2017). Influence of Nitrogen and Phosphorous on the Growth and Root Morphology of Acer Mono. *PLoS ONE*, 12(2), 1-13.
- Rusdi, Saleh, Z., dan Ramlah. (2019). Keanekaragaman Jenis Gulma Berdaun Lebar pada Pertanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Desa Sangatta Selatan Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Agroteknologi*, 9(2), 1-6.
- Safarni, P.T., Tima, M.T., dan Wahyuni, S. (2022). Analisis Vegetasi Gulma pada Perlakuan Olah Tanah Tanaman Ubi Kayu Nuabosi. *Journal of Sustainable Dryland Agriculture*, 15(2), 161-176.
- Saputri, R., Ratnadewi, Y.D., Tjitrosoedirdjo, S., dan Setyawati, T. (2022).





- Efektifitas Triklopir dan Fluroksipir dalam Pengendalian Gulma Berdaun Lebar di Savana Bekol Taman Nasional Baluran. *Ekotonia: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi, dan Mikrobiologi*, 7(1), 61-69.
- Setiayu, D.P., Wibowo, D.N., dan Yani, E. (2020). Keanekaragaman Tumbuhan Bawah pada Berbagai Umur Tegakan Jati (*Tectona grandis* L.) di KPH Banyumas Timur. *BioEksakta : Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed*, 2(1), 79-91.
- Setyowati, U., Nurjanah, U., dan Sipayung, L.S. (2017). Pergeseran Gulma pada Tanaman Cabai Besar Akibat Perbedaan Waktu Pengendalian Gulma. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*, 1(1), 21-27.
- Stenis, C.G.G.J.V. (2013). *Flora : untuk Sekolah di Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Sudirman, Suhubdy, Hasan, S.D., Dilaga, S.H., dan Karda, I.W. (2015). Kandungan *Neutral Detergent Fibre* (NDF) dan *Acid Detergent Fibre* (ADF) Bahan Pakan Lokal Ternak Sapi yang Dipelihara pada Kandang Kelompok. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 1(1), 77-81.
- Suhaendah, E. (2019). Weed Density and Dominant Weed Species in Malapari (*Pongamia pinnata* (L.) Pierre) Agroforestry. *Jurnal Wasian*, 6(1), 37-43.
- Sulaiman, R.T.P., dan Roziaty, E. (2020). Keanekaragaman Rumput di Kawasan Cemoro Sewu Magetan. In *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek V* (pp. 169-176). Surakarta, Indonesia: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Suryanto, P., Tohari, S., Putra, E.T., Katono, D., and Alam, T. (2017). Estimation of Critical Period for Weed Control in Soybean on Agroforestry System with Kayu Putih. *Asian Journal of Crop Science*, 3(9), 82-91.
- Susilo, A. (2018). Inventarisasi Jenis Tumbuhan Asing Berpotensi Invasif di Taman Nasional Meru Betiri. In *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek III* (pp. 260-270). Surakarta, Indonesia: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Uluputty, M.R. (2018). Gulma Utama pada Tanaman Terung di Desa Wanakarta Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru. *Agrologia*, 3(1), 37-43.
- 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.
- Villiya, D.M., dan Maimunah, S. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jelatang (*Urtica dioica* L.) terhadap Bakteri *Escherichia Coli*. *Jurnal Kimia Saintek dan Pendidikan*, 68(1), 1-12.
- Wahyuningsih, E., Lestari, A.T., Syaputra, M., Wulandari, F.T., Anwar, H., Januardi, Maya, I.P.A.T., Anggriani, D., Aditia, G.D.R., dan Muin, A. (2021). Pengayaan Tanaman Pakan Lebah dengan Pola *Agroforestry Home Garden* untuk Mendukung Kelestarian Sumber Pakan Lebah Madu Trigona. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 474-479.
- Widaryanto, E. (2017). Weed Communities on Monoculture and Intercropping Cultivation Techniques. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 4(3), 781-788.





- Yuliana, A.I., dan Ami, M.S. (2020). *Analisis Vegetasi dan Potensi Pemanfaatan Gulma Lahan Persawahan*. Jombang: LPPM UNWAHA.
- \_\_\_\_\_. (2020). Analisis Vegetasi dan Potensi Pemanfaatan Jenis Gulma Pasca Pertanaman Jagung. *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 4(2), 20-28.
- Yunus, R., dan Malik, N. (2022). Analisis Metabolit Sekunder dan Antibakteri Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore) terhadap *Escherichia coli*. *MEDITORY : The Journal of Medical Laboratory*, 10(2), 157-165.
- Zulkarnain, Z., Muthiadin, C., Nur, F., dan Sijid, S.A. (2021). Potensi Kandungan Senyawa Ekstraksi Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.) sebagai Kandidat Antibiotik Alami. *TEKNOSAINS: Media Informasi Sains dan Teknologi*, 15(2), 190-196.