



Keanekaragaman Gulma di Areal Pertanaman Padi Sawah Beririgasi di Kelurahan Mulyorejo, Kota Malang, Indonesia

Weed Diversity in Irrigated Rice Field in Mulyorejo Village, Malang City, Indonesia

Aisyah Az-Zahro*, Eva Maulidia, Farah Audifa Refia, Jihan Chandra Hesti Rahayu, Nowita Ayu Sokawati, Putri Anggraini, Virdiana Intan Ardhiyanti, Indra Fardhani

Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

*E-mail: aisyah.az-zahro.2003516@students.um.ac.id

Received: 09 November 2022

1st Revised: 15 November 2022

Accepted: 30 December 2022

Published: 31 December 2022

Abstract

Weeds that grow around irrigated rice fields can affect the growth of rice plants. This study aims to determine the diversity of weeds in the rice fields of Mulyorejo Village, Malang City, Indonesia. The research was conducted from October - November 2022. The research used a survey with direct descriptive and exploratory methods. The study used a survey method with descriptive and direct exploration methods on an area of 677 m² at an altitude of 478 m above sea level. Observations were made on weed species, dominance, and diversity index. The results showed that 13 species of weeds were found in the irrigated rice fields of Mulyorejo Village, Malang City, which was dominated by water clover (*Marsilea crenata*) (20.42%), which is classified as a broadleaf weed. The dominant weed was taro (*Alocasia macrorrhizos*) (SDR = 5.33). The minor weed is water lactic (*Ludwigia decurrens*). The rice field weed diversity index is 1.989, classified as moderate. Knowing the types of weed diversity in rice fields in Mulyorejo, it is hoped that it can facilitate the optimal handling process.

Keywords: Dominance, diversity, taro, water clover, water lactic

Abstrak

Tanaman gulma yang tumbuh di sekitar persawahan beririgasi dapat mengganggu pertumbuhan tanaman padi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman gulma pada tanaman padi yang ada di sawah Kelurahan Mulyorejo, Kota Malang sehingga pengendalian gulma dapat dilakukan dengan efektif. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Oktober - November 2022. Penelitian menggunakan metode survei dengan metode deskriptif dan eksplorasi langsung pada lahan seluas 677 m² yang berada pada ketinggian 478 m dpl. Pengamatan dilakukan terhadap jenis gulma, dominansi dan indeks keanekaragamannya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ditemukan 13 spesies gulma di persawahan beririgasi Kelurahan Mulyorejo, Kota Malang, yang didominasi oleh semanggi air (*Marsilea crenata*) (20,42%), yang tergolong gulma berdaun lebar. Gulma yang dominan adalah talas (*Alocasia*

macrorrhizos)) (15,33). Adapun gulma yang paling sedikit yaitu lakum air (*Ludwigia decurrens*). Indeks keanekaragaman gulma persawahan tersebut adalah 1,989 yang tergolong sedang. Dengan diketahuinya jenis keanekaragaman gulma pada persawahan di Mulyorejo, diharapkan dapat memudahkan proses penanganan secara optimal.

Kata kunci: Dominansi, diversitas, lakum air, semanggi air, talas

Pendahuluan

Indonesia adalah negara agraris dengan pekerjaan utama penduduknya sebagian besar adalah di sektor pertanian (Harini et al., 2019), termasuk tanaman pangan. Tanaman padi termasuk tanaman pangan dengan produk utamanya beras, merupakan penghasil karbohidrat dan menjadi sumber makan pokok (Ariwibowo, 2013). Tanaman padi telah lama menjadi indikator perekonomian Indonesia (Aji et al., 2014). Oleh sebab itu, segala faktor penghambat pertumbuhan dan produksinya, menjadi perhatian serius untuk diminimalisir.

Gulma merupakan salah satu faktor penghambat kesuksesan budidaya padi di areal persawahan. Kehadiran gulma menjadi pesaing bagi tanaman padi dalam mendapat nutrisi, air, cahaya dan ruang, mengurangi efisiensi penggunaan pupuk dan mengurangi produksi tanaman (Sembodo 2010; Sari dan Rahayu, 2013).

Secara umum, gulma dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu rerumputan, berdaun lebar, dan teki-teki (Isda et al., 2018). Gulma juga dapat dibagi berdasarkan lama siklus hidupnya di alam, yaitu gulma setahun atau gulma semusim dan gulma dua tahunan atau gulma bermusim ganda (Moenandir, 2013; Syaifudin dan Nofa, 2020). Selain itu, berdasarkan klasifikasi taksonomi, gulma dikelompokkan menjadi tanaman monokotil, dikotil, dan paku-pakuan (Gawaksa et al., 2016).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, ditemukan keanekaragaman jenis gulma di sekitar persawahan beririgasi dengan dominansi berbeda. Mokoginta et al. (2021)

menemukan sebelas jenis gulma di areal persawahan Desa Purworejo Timur, Kabupaten Bolaang Mongondow Timur yang didominasi oleh *Monochoria vaginalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Fimbristylis littoralis*, *Cyperus iria*, dan *E. colona*. Yani et al., (2022) menemukan delapan jenis gulma di sekitar lahan *food estate* di Desa Umbu Pabal Selatan yang didominasi oleh *F. miliacia*, *C. iria*, dan *C. disformis*. Sarifin et al. (2017) menemukan tiga jenis gulma di areal padi sawah organik dan an-organik di Desa Jatiluwih, Kabupaten Tabanan yang didominasi oleh *M. vaginalis*. Syarifa et al. (2018) melaporkan 15 jenis gulma di lahan sawah di Kecamatan Rimau, Sumatera Selatan yang didominasi oleh *Cynodon dactylon*, *Digita-riaciliaris*, *E. colona*, *Eleusine indica*, *Paspalum scorobiculatum*. Sementara itu, Natsir (2022) melaporkan tujuh jenis gulma di daerah persawahan di Desa Wora Kabupaten Bima yang didominasi oleh *Brachiaria mutica*. Dari lima lokasi tersebut, gulma yang selalu ditemukan adalah *Fimbristylis sp.*, *Cynodon sp.*, *Echinochloa sp.*, *Cleome sp.*, *Cyperus iria*, *C. disformis*, *C. roduntus*, *E. colona*, dan *E. crus-galli*.

Gulma secara umum dapat beradaptasi dengan baik pada semua kondisi di sawah. Secara alami, gulma tumbuh lebih cepat daripada tanaman utama (Refdinal et al., 2019). Lingkungan merupakan faktor yang mempengaruhi keanekaragaman gulma tersebut (Kilkoda et al., 2015). Faktor lain yang mempengaruhi keanekaragaman gulma antara lain unsur hara, cahaya, cara budidaya tanaman, pengolahan tanah, umur tanaman, dan jarak tanam (Tustiyani et al., 2019), cara penye-

baran gulma (Suryatni et al., 2018), termasuk ruang dan waktu (Antralina, 2012).

Areal persawahan di Kelurahan Mulyorejo, Kota Malang adalah sawah beririgasi di perkotaan. Penelitian tentang keanekaragaman gulma ini belum pernah dilakukan di areal tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman gulma yang tumbuh di areal persawahan beririgasi di Mulyorejo, Kota Malang, Indonesia.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari Bulan Oktober - November 2022 di areal persawahan beririgasi di Kelurahan Mulyorejo, Kota Malang, Indonesia.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode survei. Pengambilan data dilakukan di dua titik lahan persawahan seluas 677 m² pada ketinggian 478 m dpl (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi penelitian di persawahan Kelurahan Mulyorejo, Kota Malang, yang berada pada ketinggian 478 m dpl.

Pengamatan dan identifikasi gulma

Penelitian dimulai dengan memasang transek sepanjang 677 meter. Semua jenis gulma yang ditemukan di lahan tersebut dicatat, didokumentasikan, dan dihitung jumlahnya. Identifikasi dilakukan dengan mengamati jenis dan morfologinya yang meliputi

bentuk daun, bentuk batang, dan ciri khas morfologi lainnya. Buku identifikasi yang digunakan sebagai pembanding utama adalah Setyawati et al. (2015).

Pengolahan dan analisis data

Semua data ditabulasi dalam excel. Keanekaragaman gulma dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Nahlunnisa et al., 2016), dengan rumuas:

$$H' = -\sum \left[\left(\frac{n_i}{N} \right) \times \ln \left(\frac{n_i}{N} \right) \right] \dots\dots\dots(1)$$

H' = Indeks keanekaragaman jenis, n_i = Jumlah individu pada spesies ke-i, N = Jumlah semua individu.

Menurut Magurran (1988), kriteria indeks keanekaragaman sebagai berikut: H' <1= Keanekaragaman rendah, 1<H'<3= Keanekaragaman sedang, H'>3= Keanekaragaman tinggi.

Analisis vegetasi dilakukan menggunakan *Summed Dominance ratio* (SDR). Untuk mendapatkan nilai SDR, diperlukan data tentang kerapatan, frekuensi dan dominansi. Rumus masing-masing adalah sebagai berikut (Budi, 2018):

$$Kr = \frac{K_i}{KN} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Kr= Kerapatan relatif, K_i= Kerapatan mutlak suatu spesies gulma, KN= Kerapatan mutlak semua spesies gulma

$$Km = \frac{n_i}{N} \dots\dots\dots(3)$$

Km= Kerapatan mutlak suatu spesies gulma, n_i= Jumlah individu suatu spesies gulma, N= Jumlah individu seluruhnya

$$Fr = \frac{F_i}{FN} \times 100\% \dots\dots\dots(4)$$

Fr= Frekuensi relative, F_i = Frekuensi mutlak suatu spesies gulma, FN= Frekuensi mutlak seluruh spesies gulma

$$Fm = \frac{p_i}{PN} \dots\dots\dots(5)$$

Fm= Frekuensi mutlak, p_i= Jumlah plot tempat spesies ditemukan, PN= Jumlah semua plot

$$Dr = \frac{D_i}{DN} \times 100\% \dots\dots\dots(6)$$

Dr= Dominansi relatif, Di= Dominansi mutlak suatu spesies gulma, DN= Dominansi mutlak semua spesies

$$Dm = \frac{li}{L} \dots\dots\dots (7)$$

Dm= Dominansi mutlak, li= Luas lahan tempat spesies ditemukan, L= luas lahan seluruh area penelitian

$$SDR = \frac{Kr+Fr+Dr}{3} \dots\dots\dots (8)$$

SDR = *Summed Dominance ratio* = Hubungan dominansi satu spesies gulma dengan spesies gulma yang lain.

Hasil

Spesies Gulma yang Ditemukan

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, ditemukan 13 spesies gulma di areal persawahan beririgasi Kelurahan Mulyorejo, Kota Malang. Dari 13 spesies tersebut, sembilan jenis tergolong berdaun lebar, dua jenis tergolong rerumputan, dan dua jenis lainnya tergolong teki-tekianan (Tabel 1).

Tabel 1. Spesies gulma yang ditemukan di Persawahan Mulyorejo, Kota Malang, Indonesia

Gulma yang ditemukan	Gulma pembanding	Deksripsi
1. Berdaun lebar		
		Bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i>) (Silalahi, 2018) Tumbuh tegak. Tulang daun menyirip, pangkal daun membulat, ujung daun meruncing, dan tepi daun berlekuk. Bandotan memiliki batang berkayu dengan bunga majemuk.
		Semanggi air (<i>Marsilea crenata</i>) (Ahada, 2018) Paku air, bentuk daun yang menyerupai payung yang tersusun dari empat kelopak anak daun yang berhadapan
		Genjer (<i>Limnocharis flava</i>) (Permata-sari, 2012) Tumbuh subur di lahan yang banyak tergenang air. Batang tebal, berbentuk segitiga, terdapat pelipis pada bagian dasar, mengandung air, tidak berkayu dan berwarna hijau.



Primrose putih (*Ludwigia adscendens*) (Amin, 2021)

Batang bulat, beruas, lunak dan berongga, berwarna hijau kemerahan. Daun tunggal, bulat telur, tanpa daun penumpu, tulang daun menyirip, hijau mengkilap. Bunga memiliki ciri sumbu bunga berbentuk runcing.



Sawi tanah (*Rorippa indica*) (Pramesti, 2019)

Batang bercabang dari pangkal, tinggi mencapai 30-50 cm, daunnya lonjong, berwarna hijau, dan tidak berambut. Bunga berwarna kuning yang berukuran 3 sampai 5 mm.



Tapak liman (*Elephantopus scaber*) (Aldi, 2019)

Batang berkayu, silindris menggarpu, dan berbulu. Daun tunggal, tepi daun bergerigi, ujung daun tumpul, pangkal daun runcing. Permukaan daun kasap dan berbulu, daun menyirip, berwarna hijau.



Talas (*Alocasia macrorrhizos*) (Maretni et al., 2017)

Tanaman monokotil, tinggi 90-180 cm. Daun berbentuk perisai hati dengan lebar daun 20-50 cm, panjang tangkai mencapai 1 meter.



Jotang kuda (*Synedrella nodiflora*) (Muaddibah, 2016)

Memiliki banyak cabang. Daun berpasangan dan bersilangan, terdapat rambut halus dengan tangkai daun pendek. Bunga kecil dan warna kuning, tandan bunga membentuk bunga majemuk pada nodus.



Lakum Air (*Ludwigia decurrens*) (Sakpere, 2010)

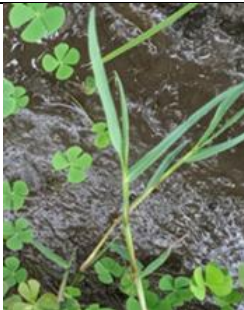
Tinggi, tegak dan batang bersayap, daun linier disusun bergantian, daun sessile menjulur ke bawah sepanjang batang di pangkal-nya, bunganya memiliki empat kelopak kuning.

2. Rerumputan



Kremah (*Alternanthera sessilis*) (Manalo et al., 2020)

Daun majemuk, ujung dan pangkal runcing, hijau, berbulu halus. Tulang daun menyirip. Bunga majemuk, kecil, berbentuk bulir, berwarna putih/ keunguan



Lalampuyangan (*Panicum repens*) (Saharuddin, 2019)

Berbentuk bulat atau agak pipih. Tulang daun sejajar, permukaan daun terdapat rambut halus, ujung daun meruncing, hijau. Akar serabut yang keras, tajam, dan tumbuh menjalar di dalam tanah.

3. Teki-tekian



Tarum (*Kyllinga brevifolia* Rottb) (Widiyastuti, et al., 2020)

Batang tegak, segi-tiga, tidak bercabang, memiliki 2-4 helai daun, berwarna hijau pada pangkal yang berbangun baris panjang menyempit dan berujung runcing, bunga yang mirip bola-bola.



Rumput teki (Saharuddin, 2019)

Daun berwarna hijau tua, dan tumbuh dari pangkal. Bunganya berwarna merah kecoklatan hingga ungu di ujungnya. Akarnya rimpang dan menjalar.

Tabel 2. Populasi gulma yang ditemukan di areal persawahan beririgasi di Kelurahan Mulyorejo, Kota Malang

Jenis Spesies	Jumlah	Persentase	Keanekaragaman
Bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i>)	50	1,52	0,064
Primrose putih (<i>Ludwigia adscendens</i>)	170	5,16	0,153
Genjer (<i>Limnocharis flava</i>)	10	0,30	0,018
Jotang kuda (<i>Synedrella nodiflora</i>)	26	0,79	0,038
Kremah (<i>Alternanthera sessilis</i>)	500	15,17	0,286
Lakum Air (<i>Ludwigia decurrens</i>)	4	0,12	0,008
Lalampuyangan (<i>Panicum repens</i>)	540	16,38	0,296
Rumput teki (<i>Cyperus rotundus</i>)	634	19,24	0,317
Sawi Tanah/ Jukut Sakti (<i>Rorippa indica</i>)	51	1,55	0,065
Semanggi Air (<i>Marsilea crenata</i>)	673	20,42	0,324
Talas (<i>Alocasia macrorrhizos</i>)	67	2,03	0,079
Tapak Liman (<i>Elephantopus scaber</i>)	539	16,35	0,296
Tarum/Jukut Pendul (<i>Kyllinga brevifolia</i>)	32	0,97	0,045
	3.296		H' = 1,989

Tabel 3. Jumlah, kepadatan gulma, frekuensi gulma, dominasi gulma dan SDR gulma di Kawasan sawah Kelurahan Mulyorejo, Kota Malang

Spesies	Jumlah	Kr (%)	Fr (%)	Dr (%)	SDR (%)
Bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i>)	50	1,52	8,33	1,29	3,71
Primrose putih (<i>Ludwigia adscendens</i>)	170	5,16	8,33	0,77	4,75
Genjer (<i>Limnocharis flava</i>)	10	0,30	4,17	41,08	15,18
Jotang kuda (<i>Synedrella nodiflora</i>)	26	0,79	8,33	4,97	4,70
Kremah (<i>Alternanthera sessilis</i>)	500	15,17	8,33	0,76	8,09
Lakum Air (<i>Ludwigia decurrens</i>)	4	0,12	4,17	0,35	1,54
Lalampuyangan (<i>Panicum repens</i>)	540	16,38	8,33	0,96	8,56
Rumput teki (<i>Cyperus rotundus</i>)	634	19,24	8,33	0,89	9,49
Sawi Tanah/ Jukut Sakti (<i>Rorippa indica</i>)	51	1,55	8,33	2,64	4,17
Semanggi Air (<i>Marsilea crenata</i>)	673	20,42	8,33	0,70	9,82
Talas (<i>Alocasia macrorrhizos</i>)	67	2,03	8,33	35,61	15,33
Tapak Liman (<i>Elephantopus scaber</i>)	539	16,35	8,33	9,36	11,35
Tarum (<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb)	32	0,97	8,33	0,63	3,31
	100	100	100	100	

*Kr= Kepadatan relatif, Fr= Frekuensi relatif, Dr= Dominasi relatif, SDR= Summed Dominance Ratio

Total gulma yang ditemukan pada lahan seluas 677 m² adalah 3.296 individu. Dua jenis gulma yang paling banyak ditemukan adalah semanggi air (*Marsilea crenata*) (20,34%) dan rumput teki (*Cyperus rotundus*) (19,24%), dengan keanekaragaman berturut-turut 0,324 dan 0,317. Adapun jenis gulma yang paling sedikit ditemukan adalah lakum air (*Ludwigia decurrens*) (0,12%) dengan keanekaragaman 0,008 (Tabel 2). Spesies dengan dominansi tertinggi adalah talas (*Alocasia macrorrhizos*) yaitu 15,33%, sedangkan spesies yang memiliki dominansi spesies terendah adalah lakum air yaitu 1,54% (Tabel 3).

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan 13 jenis gulma di areal pertanaman padi sawah beririgasi di Kelurahan Mulyorejo, Kota Malang (Tabel 1), gulma dengan persentase terbanyak adalah semanggi air, sedangkan yang paling sedikit adalah lakum air, keduanya sama-sama tergolong gulma berdaun lebar (Tabel 2). Talas merupakan spesies yang paling dominan di lokasi penelitian, sedangkan lakum air merupakan spesies yang paling tidak dominan (Tabel 3). Semanggi air adalah gulma yang sangat mudah beradaptasi, dapat merambat atau menjalar untuk memperluas kawasan, juga berkembang biak melalui spora, dan tahan terhadap cuaca dingin membeku (Dahlianah, 2017, lestari 2022).

Selanjutnya, talas (*Alocasia macrorrhiza*) adalah banyak tumbuh di daerah tropis. Umumnya terdapat di pinggiran sawah dan tumbuh liar di pinggiran sungai, pertumbuhannya cepat dan mudah berkembang biak (Romdloni et al., 2014). Di Indonesia, talas banyak tumbuh di dataran tinggi, pada suhu ideal 21-27°C dengan kelembaban udara 50-90%, dan membutuhkan sinar matahari yang cukup dengan daerah beriklim basah. Kondisi

di Indonesia, sangat mendukung pertumbuhan talas menjadi subur (li, 2013).

Rosmanah et al. (2017) melaporkan keanekaragaman jenis gulma di sekitar persawahan irigasi, yang didominasi oleh *E. colonum*, sedangkan jenis gulma dominan areal persawahan di Mulyorejo adalah *M. crenata*. Perbedaan jenis gulma disebabkan oleh terjadinya perbedaan pengelolaan tanaman, antara lain pengaturan air dan pemupukan serta adanya perbedaan morfologi dan karakter tanaman penyusun yang dapat mengubah iklim mikro (Tustiyani et al., 2019).

Semanggi memiliki presentase tertinggi, namun talas yang menjadi gulma dominan. Hal ini disebabkan oleh parameter yang diukur adalah jumlah dan jenis tumbuhan, keliling tumbuhan (DBH), tinggi tumbuhan dan dominansinya, yang berpengaruh terhadap indeks nilai penting dan SDR-nya (Sari et al., 2018).

Indeks keanekaragaman gulma di lokasi penelitian adalah 1,989, yang tergolong sedang (Tabel 2), artinya akan mengganggu pertumbuhan padi. Jika gulma tidak dikendalikan, maka akan terjadi persaingan dengan tanaman padi dan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Penurunan hasil padi yang disebabkan oleh gulma berbanding lurus dengan kepadatan gulma. Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat persaingan budidaya padi sawah adalah kepadatan gulma di sekitar perkebunan. Semakin tinggi keanekaragaman gulma, semakin rendah hasil tanaman padi.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ditemukan 13 spesies gulma di persawahan beririgasi Kelurahan Mulyorejo, Kota Malang, yang didominasi oleh semanggi air (*Marsilea crenata*) (20,42%), yang tergolong gulma

berdaun lebar. Gulma yang dominan adalah talas (*Alocasia macrorrhizos*) (SDR =15,33). Adapun gulma yang paling sedikit yaitu lakum air (*Ludwigia decurrens*). Indeks keanekaragaman gulma persawahan tersebut adalah 1,989 yang tergolong sedang. Dengan diketahuinya jenis keanekaragaman gulma pada persawahan di Mulyorejo, diharapkan dapat memudahkan proses penanganan secara optimal.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan berpartisipasi dalam penelitian ini. Terima kasih juga kepada Universitas Negeri Malang atas kontribusi positifnya terhadap penelitian ini.

Pernyataan

Kontribusi penulis

Aisyah Az-Zahro adalah kontributor utama dan penulis korespondensi dalam penulisan artikel ini. Eva Maulidia, Farah Audifa Refia, Jihan Chandra Hesti Rahayu, Nowita Ayu Sokawati, Putri Anggraini, Virdiana Intan Ardhiyanti, Indra Fardhani adalah anggota penulis. Semua penulis membaca dan menyetujui susunan dan tampilan akhir artikel.

Sumber dana

Penelitian ini tidak menerima hibah khusus dari lembaga pendanaan di sektor publik, komersial, atau nirlaba.

Konflik kepentingan

Para penulis menyatakan bahwa kami tidak memiliki konflik kepentingan terkait keuangan atau hubungan pribadi yang dapat mempengaruhi pekerjaan yang dilaporkan dalam artikel ini.

Daftar Pustaka

Ahada AHU. 2018. Efek pemberian ekstrak daun semanggi air (*Masilea crenata*) pada tikus putih (*rattus norvegicus*) betina terhadap

kadar serum glutamic oxaloacetyc transaminase (SGOT) dan serum glutamic piruvyc transaminase (SGPT) serta histopatologi hepar. [Skripsi]. Universitas Brawijaya. Malang.

- Aji AA, A Satria, B Hariono. 2014. Strategi pengembangan agribisnis komoditas padi dalam meningkatkan ketahanan pangan Kabupaten Jember. Jurnal Manajemen dan Agribisnis 11(1): 60–67. DOI. <https://doi.org/10.17358/jma.11.1.60-67>.
- Aldi Y, D Dillasamola, GR Yanti. 2019. Immunomodulator activity of ethanol extract of tapak liman leaves (*Elephantopus scaber* Linn.). Pharmacognosy Journal 11(6): 1419-1427. <https://phcogj.com/article/1042>.
- Amin R, RAM Sari, D Rahyuni. 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. <http://www.apsciencelibrary.com/bitstream/123456789/9307/1/30352-Article%20Text-56805-1-10-20211227.pdf>
- Ariwibowo A. 2013. Analisis rantai distribusi komoditas padi dan beras di Kecamatan Pati Kabupaten Pati. Economics Development Analysis Journal 2(2): 1–9. DOI. <https://doi.org/10.15294/edaj.v2i2.1654>.
- Budi GP. 2018. Analisis vegetasi dan penentuan dominansi gulma pada pertanaman jagung di beberapa ketinggian tempat. Agritech Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto 20(1): 13-18. DOI. <http://dx.doi.org/10.30595/agritech.v20i1.3417>.
- Dahlianah I. 2017. Komposisi dan struktur gulma padi di lahan pasang surut Desa Manggaraya Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Jurnal Klorofil 12(2): 58–62. DOI. <https://doi.org/10.32502/jk.v12i2.810>.
- Gawaksa HP, Damhuri, L Darlian. 2016. Gulma di lahan pertanian jagung (*Zea mays* L.) Di Kecamatan Barangka Kabupaten Muna barat. Jurnal Ampibi 1(3):1-9. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1229855&val=12138&titl>

- e=GULMA%20DI%20LAHAN%20PERTANIAN%20JAGUNG%20Zea%20mays%20L%20DI%20KECAMATAN%20BARANGKA%20KABUPATEN%20MUNA%20BARAT
- Harini R, RD Ariani, S Supriyati, MC Satriagasa. 2019. Analisis luas lahan pertanian terhadap produksi padi di Kalimantan Utara. *Jurnal Kawistara* 9(1): 15–27. DOI. <https://doi.org/10.22146/kawistara.38755>.
- Isda MN, S Fatonah, Herman. 2018. Uji Ketebalan pemberian mulsa daun bambu kering (*Bambusa vulgaris Schrad.*) terhadap pertumbuhan gulma. *Jurnal Agroteknologi Tropika* 7(1): 1-7. <https://jatt.ejournal.unri.ac.id/index.php/JATT/article/view/7860/5713>.
- Kilkoda AK, T Nurmala, D. Widayat. 2015. Pengaruh keberadaan gulma (*Ageratum conyzoides* dan *Boreria alata*) terhadap pertumbuhan dan hasil tiga ukuran varietas kedelai (*Glycine max L. Merr*) pada percobaan pot bertingkat. *Jurnal Kultivasi* 14(2): 1-9. DOI. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v14i2.12072>.
- Lestari T. 2022. Identifikasi tumbuhan paku air (*Hydropterides*) di kawasan hutan lindung Pematang Kubuato Kecamatan Punduh Pidada Kabupaten Pesawaran. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.
- Magurran AE. 1988. Ecological diversity and Its measurement. New Jersey. Princeton University Press.
- Manalo RAM, EC Arollado, FM Heralde. 2020. *Alternanthera sessilis* leaf fractions possess in vitro inhibitory activities in mammalian α -amylase and α -glucosidase. *Pharmaceutical Sciences Asia* 47(3): 279-286. https://pharmacy.mahidol.ac.th/journal/_files/2020-47-3_279-286.pdf
- Maretni S, Mukarlina dan Turnip M. 2017. Jenis-jenis tumbuhan talas (*Araceae*) di Kecamatan Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Protobiont* 6(1): 42–52. DOI. <http://dx.doi.org/10.26418/protobiont.v6i1.18156>.
- Moenandir J. 2013. Ilmu gulma. Universitas Brawijaya Pres. Malang.
- Mokoginta A, HI Simbala, A Sugandi. 2021. Inventarisasi jenis dan populasi gulma pada areal peretakan sawah baru di Desa Purworejo Timur Kecamatan Modayag Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *Journal Agricultural Science* 19(2): 174-179. DOI. <https://doi.org/10.32528/agritrop.v19i2.6403>.
- Muaddibah K. 2016. Pengaruh ekstrak daun legetan (*Synedrella nodiflora*) terhadap perkembangan ulat daun kubis (*Plutella xylostella*). [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang.
- Nahlunnisa H, EAM Zuhud EAM, DY Santosa. 2016. Keanekaragaman spesies tumbuhan di areal Nilai Konservasi Tinggi (NKT) Perkebunan Kelapa Sawit Provinsi Riau. *Media Konservasi* 21(1): 91–98. DOI. <https://doi.org/10.29244/medkon.21.1.91-98>.
- Natsir M, N Azmin, M Irwansyah. 2022. Identifikasi keanekaragaman jenis gulma di daerah persawahan Desa Wora Kecamatan Wera Kabupaten Bima. *Jurnal PIPA: Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam* 3(2): 19-25. DOI. <https://doi.org/10.56842/jp-ipa.v3i2.125>.
- NatureServe. 2022. "*Ludwigia decurrens*". *NatureServe Network Biodiversity Location Data accessed through NatureServe Explorer [web application]. Arlington, Virginia. Retrieved 22 July 2022*.
- Pramesti DI. 2021. Analisis perkembangan vegetatif dan generatif tumbuhan model *Rorippa indica* (L) Hiern. [Laporan Penelitian]. UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Romdloni MA, Marsudi. 2014. Pembuatan 42 ioethanol dari senteh hijau (*Alocasia macrorrhiza*) sebagai bahan bakar alternatif. *Jurnal Teknik Mesin* 3(2): 11-19. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jtm-unesa/article/view/9884>.
- Refdinal AJ, N Erizon. 2019. Aplikasi teknologi tepat guna alat penyanggul gulma padi Di Kenagarian Sungai Duo. *Jurnal Pengabdian*

- Masyarakat 1(2): 42–49. <http://jipteks.pjj.unp.ac.id/index.php/ipteks/article/view/17/15>.
- Rosmanah S, Alfayanti. 2017. Identifikasi gulma pada dua agroekosistem yang berbeda di Kabupaten Sluma Provinsi Bengkulu; Prosiding seminar nasional agroinovasi spesifik lokasi untuk ketahanan pangan pada era masyarakat ekonomi ASEAN. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/7218>.
- Saharuddin. 2019. identifikasi gulma air di sepanjang aliran sungai di Desa Lambur Luar Kabupaten Tanjungabung Timur. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Sultan Thaha Saifuddin. Jambi
- Sakpere AM, M Oziegbe M, IA Bilesanmi. 2010. Allelopathic Effects of *Ludwigia decurrens* and *L. adscendens* subsp. *diffusa* on Germination, Seedling Growth and Yield of *Corchorus olitorious* L. Notulae Scientia Biologicae 2(2): 75-80. DOI. <http://dx.doi.org/10.15835/nsb224629>.
- Sari DN, F Wijaya, MA Mardana, M Hidayat. 2018. Analisis vegetasi tumbuhan dengan metode transek di Kawasan hutan deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar; Prosiding Seminar Nasional Biotik. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh, 2016. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/PBiotik/article/download/4253/2789>
- Sari HFM, SSB Rahayu. 2013. Jenis-jenis gulma yang ditemukan di perkebunan karet (*Hevea brasiliensis* Roxb.) Desa Rimbo Datar Kabupaten 50 Kota Sumatera Barat. Jurnal Biogenesis 1(1): 28–32. DOI. <https://doi.org/10.24252/bio.v1i1.444>.
- Sarifin M, IP Sujana, NLS Pura. 2017. Identifikasi dan Analisa Populasi Gulma pada Padi Sawah Organik dan An-Organik di Desa Jatiluwuh, Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan. Jurnal Agritema 7(13): 50-55. <https://www.neliti.com/publications/89840/identifikasi-dan-analisis-populasi-gulma-pada-padi-sawah-organik-dan-an-organik#cite>.
- Sembodo DRJ. 2010. Gulma dan Pengelolaanya. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Setyawati T, S Narulita, IP Bahri, GT Raharjo. 2015. A guide book to invasive alien plant species in Indonesia. Development and innovation agency. ministry of environment and forestry. Bogor.
- Silalahi M. 2018. *Ageratum conyzoides* L. (pemanfaatan sebagai obat dan bioaktivitasnya). Jurnal Dinamika Pendidikan 11(3): 197-209. <http://ejournal.uki.ac.id/index.php/jdp/index>.
- Suryantini LS. 2018. Analisis keragaman dan komposisi gulma pada tanaman padi sawah. JST (Jurnal Sains dan Teknologi) 7(1): 77-89. DOI. <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v7i1.10395>.
- Syaifudin A, AA Nofa. 2020. Jenis-Jenis Gulma Padi (*Oryza Sativa* L) di Lahan Pertanian Desa Terban Kecamatan Warungasem Kabupaten Batang Provinsi Jawa Tengah. Jurnal Biologica Samudra 2(2): 128-136. DOI. <https://doi.org/10.33059/jbs.v2i1.2959>.
- Syarifa, I Apriani, RHT Amalia. 2018. Identifikasi gulma tanaman padi (*Oryza sativa* L. var. Ciherang) Sumatera Selatan. Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi 1(1): 40-44. DOI. <https://doi.org/10.31540/biosilampari.v1i1.52>.
- Tustiyan I, DR Nurjanah, SS Maesyaroh, J Mutakin. 2019. Identifikasi keanekaragaman dan dominansi gulma pada lahan pertanian jeruk (*Citrus Sp.*). Jurnal Kultivasi 18(1): 779-783. DOI. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v18i1.18933>.
- Utami DP, D Melliani, FN Maolana, F Marliyanti, A Hidayat. 2021. Iklim organisasi kelurahan dalam perspektif ekologi. Jurnal Inovasi Penelitian 1(12): 2735-2742. DOI. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i12.536>
- Widiyastuti DA, R Hidayat. 2020. Inventarisasi gulma pada tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) di balai pengawasan dan sertifikasi benih perkebunan. Agrisains: Jurnal Budidaya Tanaman Perkebunan

Politeknik Hasnur 6(1): 29-36.
<https://ejournal.polihasnur.ac.id/index.php/agrs/article/download/372/agrisainsdewi601>.

Yani IUK, YM Killa, SKKL Kapoe. 2022. Identifikasi jenis dan nilai penting gulma tanaman padi sawah di lahan food estate Desa Umbu Pabal Selatan Kabupaten Sumba Tengah. Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan 10(2): 291-298. DOI. <https://doi.org/10.30605/perbal.v10i2.1761>.

How to cite: Az-Zahro A, E Maulidia, FA Refia, JCH Rahayu, NA Sokawati, P Anggraini, VI Ardhiyanti, I Fardhani. 2022. Keanekaragaman gulma di areal pertanaman padi sawah veririgasi di Kelurahan Mulyorejo, Kota Malang, Indonesia. JPT: Jurnal Proteksi Tanaman (Journal of Plant Protection) 6(2): 33 –44.