

**ANALISIS BIODIVERSITAS GULMA DI AREAL PERSAWAHAN  
KECAMATAN BALEREJO KABUPATEN MADIUN BERDASARKAN  
ASPEK MORFOLOGI SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN  
ENSIKLOPEDIA BOTANI**

Riska Jayanti<sup>1)</sup>, Bektiswardianta<sup>2)</sup>  
<sup>1,2)</sup>Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas PGRI Madiun  
riskajayanti40@gmail.com

**ABSTRACT**

*Rice is a food crop and serve as the staple food of Indonesian society. The need for food in the form of rice is increasing every year. Increased food needs are sometimes not offset by agricultural production. The decline of agricultural products results from weeds. Weeds lead to a decrease in rice yield in both quality and quantity. This study aims to determine what types of weeds are found, the index of species richness and diversity of weeds, and how to create an encyclopedia of the results of the identification weeds in paddy fields Balerejo Subdistrict. This research was conducted in rice field area of Balerejo Subdistrict. Data collection is done by survey location to know the weed vegetation in it. Samples were taken in each village in Balerejo Subdistrict, which amounted to 18 villages. Data collection is done by using quadratic method that is by observation of sample plot in the field. Weeds were taken by placing a swath of 1m x 1m squares of 15 plots by random sampling in each village. The result of the research is used as the material of making the botanical encyclopedia. The results of biodiversity analysis showed that on the rice plant land found 24 species of *Ageratum conyzoides*, *Alternanthera sessilis*, *Amaranthus viridis*, *Commelina benghalensis*, *Commelina diffusa*, *Eclipta prostrata*, *Ipomoea aquatica*, *Ludwigia adscendens*, *Ludwigia octovalvis*, *Marsilea minuta*, *Mimosa diplotricha*, *Monochoria vaginalis*, *Portuloca oleracea*, *Cynodon dactylon*, *Echinochloa colona*, *Echinochloa glabrescens*, *Eleusine indica*, *Ischaemum rugosum*, *Leptochloa chinensis*, *Cyperus difformis*, *Cyperus iria*, *Cyperus rotundus*, dan *Fimbristylis miliacea**

*. Weed species weed index is 6.60 with high category, while the index of diversity of weeds is 1,233 with medium category. Encyclopedia validation results with the validator 1 as a media expert validator 2 80.263% and 86.842% as subject matter experts and included in the criteria valid.*

**Keywords:** *Diversity, Weeds, Encyclopedias.*

**PENDAHULUAN**

Padi merupakan tanaman pangan dan dijadikan sebagai makanan pokok masyarakat Indonesia. Indonesia adalah negara agraris dimana sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai petani. Pertanian merupakan komoditas penting bagi masyarakat Indonesia. Kebutuhan akan bahan pangan berupa beras semakin meningkat setiap tahunnya. Kenaikan kebutuhan pangan terkadang tidak diimbangi oleh hasil produksi pertanian. Penurunan hasil produksi pertanian terjadi akibat banyak faktor seperti lahan pertanian yang semakin sempit, iklim yang tidak

menentu, hama dan adanya tanaman pengganggu atau yang biasa disebut sebagai gulma. Gulma menyebabkan penurunan hasil beras baik kualitas dan kuantitas. Gulma sebagai organisme pengganggu tanaman (OPT) termasuk kendala penting yang harus diatasi dalam peningkatan produksi padi di Indonesia. Metode pengendalian gulma yang dilakukan oleh petani bersifat manual, di mana pengendalian dilakukan hanya dengan penyiangan dan menggunakan alat bantu seperti kored. Cara tersebut banyak membutuhkan waktu dan tenaga. Pengendalian gulma yang dilakukan oleh petani tersebut belum intensif, bahkan hasil pengamatan di lapangan memperlihatkan bahwa kebanyakan petani sering terlambat melakukan penyiangan. Penyiangan yang terlambat mengakibatkan pertumbuhan gulma menjadi tinggi sehingga menyebabkan pertumbuhan padi menjadi terhambat bahkan dapat menyebabkan kehilangan hasil padi. Metode pengendalian gulma yang nantinya dilakukan harus berbeda dengan pengendalian hama dan penyakit tanaman karena komunitas gulma lebih seragam, merugikan tanaman sejak awal sampai panen, gulma berasosiasi dengan hama dan patogen maupun musuh alami, dan gulma tumbuh berasosiasi dengan tanaman. Teknik pengendalian gulma harus efisien, ekonomis dan berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan mengetahui jenis gulma apa saja yang ditemukan, indeks kekayaan jenis dan keanekaragaman gulma, dan cara membuat ensiklopedia dari hasil identifikasi gulma di areal persawahan Kecamatan Balerejo.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan jenis dan pendekatan kualitatif. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif terhadap beberapa jenis gulma yang ditemukan, sedangkan data berupa struktur vegetasi gulma dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Penelitian berdasarkan studi kasus di areal persawahan Kecamatan Balerejo.

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Balerejo Kabupaten Madiun. Sampel diambil dengan membuat 15 plot berukuran 1x1 m yang diletakkan secara *random sampling* di setiap desa di Kecamatan Balerejo yang berjumlah 18 desa. Total plot keseluruhan ada 270 plot sampel. Sedangkan data yang diperoleh dari hasil identifikasi digunakan untuk menghitung diversitas dan densitasnya. Hasil

identifikasi kemudian digunakan sebagai bahan ensiklopedia botani, yang selanjutnya dilakukan validasi oleh 1 dosen ahli materi dan 1 dosen ahli bahan ajar.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera yang digunakan untuk mengambil gambar gulma, pancang dan talirafia digunakan untuk patokan pengambilan sampel, meteran digunakan untuk pengukuran petak kuadrat, alat tulis digunakan untuk mencatat hasil gulma yang didapat, dan buku Panduan Lapangan Praktis Untuk Gulma Padi digunakan sebagai panduan untuk mengidentifikasi gulma. Hasil dari analisis biodiversitas gulma di areal persawahan Kecamatan Balerejo Kabupaten Madiun akan diaplikasikan sebagai buku ensiklopedia botani.

Teknik analisis data penelitian meliputi analisis biodiversitas gulma dan analisis penilaian buku ensiklopedia. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif terhadap beberapa jenis gulma yang ditemukan, sedangkan data berupabiodiversitas gulma dianalisis secara deskriptif kuantitas.

Indeks kekayaan jenis gulma dihitung menggunakan Indeks Margalef sebagai berikut:

$$d = \frac{S-1}{\ln N}$$

Keterangan:

- d: Indeks Kekayaan Jenis
- S: Jumlah Jenis Spesies
- N: Jumlah Individu

Tabel 1. Kriteria Indeks Kekayaan

Indeks Kekayaan	Kriteria
>4,0	Baik
2,5-4,0	Sedang
<2,5	Buruk

Sumber: Modifikasi Jorgensen dkk (dalam Yuhanna dkk, 2015).

Keanekaragaman gulma dihitung berdasarkan rumus Shannon dan Wiener sebagai berikut:

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$

Keterangan :

H' : indeks keanekaragaman

Pi : perbandingan jumlah individu satu jenis dengan jumlah individu keseluruhan sampel dalam plot (n/N).

Nilai indeks keanekaragaman Shanon-Weiner yaitu :

$H' : 0 < H' < 1,0$  = keanekaragaman rendah

$1,0 < H' < 3,322$  = keanekaragaman sedang

$H' > 3,322$  = keanekaragaman tinggi.

Rumus perhitungan kriteria validasi ensiklopedia botani ialah sebagai berikut:

$$\frac{\Sigma \text{skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{skor max}} \times 100\%$$

Kriteria penilaian kelayakan buku ensiklopedia botani antara lain dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Kelayakan Ensiklopedia Botani

Nilai	Presentase Penilaian (%)	Kriteria
A	90-100	Sangat valid
B	80-89	Valid
C	70-79	Cukup valid
D	60-69	Kurang valid
E	> 60	Tidak valid

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis biodiversitas gulma di areal persawahan Kecamatan Balerejo menunjukkan bahwa pada lahan tanaman padi di Kecamatan Balerejo ditemukan 24 jenis (spesies) gulma dari 11 famili. Jenis gulma yang ditemukan di areal persawahan Kecamatan Balerejo yaitu *Ageratum conyzoides*, *Alternanthera sessilis*, *Amaranthus viridis*, *Commelina benghalensis*, *Commelina diffusa*, *Eclipta prostrata*, *Ipomoea aquatica*, *Ludwigia adscendens*, *Ludwigia octovalvis*, *Marsilea minuta*, *Mimosa diplotricha*, *Monochoria vaginalis*, *Portuloca oleracea*, *Cynodon dactylon*, *Echinochloa colona*, *Echinochloa glabrescens*, *Eleusine indica*, *Ischaemum rugosum*, *Leptochloa chinensis*, *Cyperus difformis*, *Cyperus iria*, *Cyperus rotundus*, dan *Fimbristylis miliacea*

Indeks kekayaan jenis gulma yaitu 6,60 dengan kategori tinggi, sedangkan indeks keanekaragaman gulma yaitu 1,233 dengan kategori sedang. Validasi ensiklopedia menghasilkan skor dengan 80,263% dan 86,842%. Hasil ini masuk dalam kriteria valid.

Cara membuat ensiklopedia dari hasil identifikasi gulma di areal persawahan Kecamatan Balerejo yaitu hasil penelitian yang telah dilakukan di areal persawahan Kecamatan Balerejo diambil gambar tiap spesiesnya. Kemudian menyusun materi

yang akan dimuat dalam ensiklopedia berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh. Materi yang telah dibuat dan gambar yang telah diperoleh kemudian disusun dan didesain menggunakan aplikasi *Corell Draw* untuk sampul dan *Ms. Word* untuk bagian isi, sehingga membentuk suatu susunan ensiklopedia yang menarik. Ensiklopedia direvisi oleh dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2, setelah direvisi ensiklopedia kemudian divalidasi oleh 1 dosen ahli media dan 1 dosen ahli materi. Setelah memenuhi kriteria penilaian valid, ensiklopedia dicetak sebagai produk akhir.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa indeks kekayaan jenis gulma di areal persawahan Kecamatan Balerejo yaitu 6,60, hal tersebut menunjukkan bahwa kriteria kekayaan jenis gulma di areal tersebut termasuk baik karena lebih dari 4,0. Indeks keanekaragaman menunjukkan hasil 1,233. Hasil tersebut menunjukkan bahwa keanekaragaman gulma di areal persawahan Kecamatan Balerejo tergolong sedang.

Cara membuat ensiklopedia dari hasil identifikasi gulma di areal persawahan Kecamatan Balerejo yaitu hasil penelitian yang telah dilakukan di areal persawahan Kecamatan Balerejo diambil gambar tiap spesiesnya. Kemudian menyusun materi yang akan dimuat dalam ensiklopedia berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh. Materi yang telah dibuat dan gambar yang telah diperoleh kemudian disusun dan didesain menggunakan aplikasi *Corell Draw* sehingga membentuk suatu susunan ensiklopedia yang menarik. Ensiklopedia direvisi oleh dosen pembimbing. Setelah dilakukan beberapa revisi, ensiklopedia kemudian divalidasi oleh 2 dosen ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Setelah memenuhi kriteria penilaian valid, ensiklopedia dicetak sebagai produk akhir.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustinawati., Toana, M. H., Wahid, A. (2016). Keanekaragaman Arthropoda Permukaan Tanah pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*) dengan Sistem Pertanaman yang Berbeda di Kabupaten Sigi. *Jurnal Agrotekbis*, 4 (1), 8-15.

- Aldila, A. N. (2016). *Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Ensiklopedia pada Materi Struktur dan Fungsi Bagian Tumbuhan Kelas IV SDN Tanjung Kertosono*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Astriani, D. (2010). Pemanfaatan GulmaBabadotan dan Tembelean dalam Pengendalian *Sitophilus* sp. pada Benih Jagung. *Jurnal Agrisains*, 1 (1), 56-67.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Madiun. (2016). *Statistik Daerah Kecamatan Balerejo 2016*. Madiun: Badan Pusat Statistik Kabupaten Madiun.
- Berliantin, A. (2015). *Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Joyful Learning pada Sub Materi Pokok Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan untuk Siswa Kelas VIII SMP/MTs*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Caton, B.P., Mortimer, M., Hill, J. E., & Johnson, D. E. (2011). *Panduan Lapang Praktis untuk Gulma Padi di Asia*. Wurjandari, D., Sutisna, E., & Zaini, Z. Filiphina: International Rice Research Institute. (Buku Asli diterbitkan 2010).
- Convention On Biological Diversity. (2010). *Living in Harmony with Nature*. Canada: United Nations Decade on Biodiversity.
- Devy, R. (2015). *Pengembangan Ensiklopedia Brainware of Chemistry Tokoh Kimia di Buku Kelas X SMA/MA Sebagai Sumber Pengetahuan dan Pendidikan Karakter Bagi Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hedianti, R. (2015). *Pengembangan Ensiklopedia Peralatan Laboratorium Biologi Sebagai Sumber Belajar IPA Biologi Untuk Siswa Kelas VII SMP/MTs*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Herawati, W. D. (2012). *Budidaya Padi*. Jakarta: PT. Buku Kita.
- Jamilah. (2013). Pengaruh Penyiangan Gulma dan Sistim Tanam Terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa L*). *Jurnal Agrista*, 17 (1), 28-35.
- Kastanja, A. Y. (2011). Identifikasi Jenis dan Dominansi Gulma pada Pertanaman Padi Gogo (Studi Kasus di Kecamatan Tobelo Barat, Kabupaten Halmahera Utara). *Jurnal Agroforestri*, VI (1), 40-46.
- Kilkoda, A. K. (2015). Respon Allelopati Gulma *Ageratum conyzoides* dan *Borreria alata* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kedelai (*Glycine max*). *Jurnal Agro*, 2 (1), 39-49.
- Kilkoda, A. K., Nurmala, T., Widayat, D. (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.

- Latifa, R. Y., Maghfoer, M. D., & Widaryanto, E. (2015). Pengaruh Pengendalian Gulma Terhadap Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) pada Sistem Olah Tanah. *Jurnal Produksi Tanaman*, 3 (4), 311-320.
- Novalinda, R., Syam, Z & Solfiyeni (2014). Analisis Vegetasi Gulma Pada Perkebunan Karet (*Hevea brasiliensis* Mull.Arg.) di Kecamatan Batang Kapas, Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Biologi*, 3 (2), 129-134.
- Palijama, W., Riry, J & Wattimena, A. Y. (2012). Komunitas Gulma Pada Pertanaman Pala (*Myristica fragrans*) Belum Menghasilkan dan Menghasilkan di Desa Hutumuri Kota Ambon. *Jurnal Agrologia*, 1 (2), 134-142.
- Perdana, E. O., Chairul & Syam, Z. (2013). Analisis Vegetasi Gulma Pada Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*, L.) di Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi*, 2 (4), 242-248.
- Pribadi, A. & Anggraeni, L. (2011). Jenis dan Struktur Gulma pada Tegakan *Acacia crassicarpa* di Lahan Gambut (Studi Kasus pada HPHTI PT Arara Abadi, Riau). *Jurnal Teknologi Hutan Tanaman*, 4 (1), 33-40.
- Setyawan, A. D., Ridwan, M., Pamungkas, D. W., Ruspendi, E. C. A., Kharismamurti, N., Liza, N., Putri, R. D. A. (2016). Strategi Pengelolaan Sumber Daya Hayati Nusantara untuk Mewujudkan Ketahanan Pangan Secara Berkelanjutan (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas*. Surakarta: FMIPA UNS.
- Tauruslina, E., Trizelia., Yaherwandi., Hamid, H. (2015). Analisis keanekaragaman hayati musuh alami pada ekosistem padisawah di daerah endemik dan non-endemik wereng batang coklat *Nilaparvata lugens* di Sumatera Barat. *Jurnal Biodiversitas*, 1 (3), 581-589.
- Tjokrowardojo, A. S. & Djauhariya, E. (2010). *Gulma dan Pengendaliannya pada Budidaya Tanaman Nilam*. Bogor: Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
- World Health Organization. (2015). *Connecting Global Priorities: Biodiversity and Human Health*. Switzerland: Department of Public Health, Environmental and Social Determinants of Health (PHE) World Health Organization (WHO).
- Yardha & Meilin. (2010). Efektivitas Aplikasi Beberapa Herbisida Sistemik Terhadap Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat. *Jurnal Agroekoteknologi*, 2 (1), 1-6.