



Biogenerasi Vol 10 No 1, 2024

Biogenerasi

Jurnal Pendidikan Biologi
<https://e-journal.my.id/biogenerasi>



Analisis Vegetasi dan Indeks Keragaman Gulma pada Lahan Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) di Kelurahan Mauliru, Kecamatan Kambera, Kabupaten Sumba Timur

Lusia Danga Lewu, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Indonesia
Junaedin Wadu, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Indonesia
Asnat Anjelica Hama Aily, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Indonesia
*Corresponding author E-mail: lusia@unkriswina.ac.id

Abstract

Rice plants are the main food source for the majority of the world's population, including the people of East Sumba Regency. The main focus of this research is on disturbances caused by Plant Pest Organisms (OPT), especially weeds. The research was carried out from November-December 2023 in the paddy fields of Mauliru Village, Kambera District, East Sumba Regency. Weed sampling was carried out using the quadratic method with 10 sample points determined using the purposive sampling method. Each point will be observed on an area measuring 1.5m x 1.5m. The research results showed that there were 20 types of weeds with a total of 2,479 individuals obtained. The weed *Cyperus rotundus* dominates with the highest Summed Dominance Ratio (SDR) value of 9.32% with the highest importance value of 46.57%. Calculation of diversity index values uses the Shannon-Wiener Diversity Index equation. In this study, the diversity index value was obtained at 2.25 and was categorized as low. This shows the importance of specific control of dominant weeds to maintain the balance of the ecosystem and rice farming in Mauliru Village, Kambera District, East Sumba Regency

Keywords: *Weed vegetation, diversity index, important value*

Abstrak

Tanaman padi sebagai sumber pangan utama bagi mayoritas penduduk dunia, termasuk masyarakat Kabupaten Sumba Timur. Fokus utama penelitian ini adalah pada gangguan yang diakibatkan oleh Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), khususnya gulma. Penelitian dilakukan mulai Bulan November-Desember 2023 di lahan padi sawah Kelurahan Mauliru, Kecamatan Kambera, Kabupaten Sumba Timur. Pengambilan sampel gulma dilakukan menggunakan metode kuadrat dengan 10 titik sampel yang ditentukan dengan metode *purposive sampling*. Tiap titik akan dilakukan pengamatan pada lahan ukuran 1,5m x 1,5m. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 20 jenis gulma dengan total individu yang diperoleh mencapai 2.479. Gulma *Cyperus rotundus* mendominasi dengan nilai *Summed Dominance Ratio* (SDR) tertinggi sebesar 9,32% dengan nilai penting tertinggi sebesar 46,57%. Perhitungan nilai indeks keragaman menggunakan persamaan Indeks Diversitas *Shannon-Wiener*. Pada penelitian ini diperoleh nilai indeks keragaman sebesar 2,25 dan dikategorikan rendah. Hal ini menunjukkan pentingnya pengendalian spesifik pada gulma yang bersifat dominan untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan pertanian padi di Kelurahan Mauliru, Kecamatan Kambera, Kabupaten Sumba

Kata Kunci: Vegetasi gulma, indeks keragaman, nilai penting

© 2024 Universitas Cokroaminoto palopo

Correspondence Author :
Universitas Kristen Wira Wacana Sumba
Jl.R.Soeprapto no. 35-Waingapu, Sumba Timur

p-ISSN 2573-5163
e-ISSN 2579-7085

PENDAHULUAN

Tanaman padi sebagai salah satu tanaman budidaya terkritis dalam peradaban manusia, juga menjadi pilar utama penyedia karbohidrat bagi mayoritas penduduk dunia setelah sereal, jagung, dan gandum (*Food and Agriculture Organization*, 2018). Laporan ini menegaskan bahwa vitalitas tinggi tanaman padi adalah kunci untuk memastikan keberlanjutan peradaban global, sebuah aspek yang juga memiliki dampak signifikan di Indonesia. Di negeri ini, dimana mayoritas penduduknya bergantung pada tanaman padi sebagai sumber pangan utama sehari-hari, tanaman padi tidak hanya menjadi komoditas vital tetapi juga memegang nilai strategis yang tak terbantahkan bagi kesejahteraan masyarakat. Disamping itu, produksi tanaman juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lain, salah satunya adalah gangguan dari Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), di mana salah satu OPT yang memiliki dampak negatif adalah gulma (Afiati dkk., 2018). Gulma merupakan jenis tumbuhan yang tidak diinginkan dan dapat merugikan tanaman karena sifat fisiologisnya yang unggul, termasuk kemampuan benih untuk berdormansi, daya penyerbukan yang tinggi, serta adaptasinya yang cepat terhadap lingkungan sekitarnya. Keberadaan gulma ini dapat mengakibatkan gangguan serius bagi tanaman di area budidaya (Okasari, 2017). Gulma tidak hanya mengancam tanaman melalui karakteristik fisiologis dan adaptasinya, tetapi juga bersaing secara kuat dalam merebut unsur hara, air, cahaya matahari, dan nutrisi (Karya dkk., 2012). Hal ini menunjukkan bahwa kontrol dan manajemen yang efektif terhadap gulma menjadi kunci dalam memastikan keberhasilan produksi tanaman.

Moenandir (2013) mengklasifikasikan gulma pada tanaman padi berdasarkan siklus hidupnya, membaginya menjadi gulma setahun, dua tahunan, dan tahunan. Klasifikasi ini membantu merancang strategi pengendalian yang efektif. Sementara itu, serangan ekspansif gulma, seperti yang diutarakan oleh Utami dan Purdyaningrum (2012) serta Ikbal et al. (2016), dapat menyebabkan penurunan signifikan dalam hasil panen padi karena kompetisi dalam penyerapan air, unsur hara, cahaya matahari, serta potensi pengeluaran senyawa *allelopathy* yang dapat menjadi inang bagi

hama dan patogen, menurut konsep yang diperkuat oleh Hamid (2004) sebagaimana dikutip oleh Ikbal et al. (2016). Strategi peningkatan daya saing tanaman padi terhadap gulma, yang melibatkan pembatasan pertumbuhan gulma melalui kerapatan tanaman padi, dianggap sebagai cara pengendalian gulma yang relatif mudah dilaksanakan.

Berdasarkan paparan diatas, penelitian ini bertujuan menganalisis vegetasi dan menghitung indeks keragaman gulma di Lahan Padi Sawah di Kelurahan Mauliru Kecamatan Kampera Kabuapten Sumba Timur.

METODE

Pengambilan sampel gulma penelitian dilakukan di lahan padi sawah di Kelurahan Mauliru Kecamatan Kampera Kabuapten Sumba Timur berlangsung pada bulan November-Desember 2023. Alat yang digunakan meliputi tali rafia, alat tulis, kamera, dan meteran. Pengambilan sampel gulma dilakukan menggunakan metode kuadrat dengan 10 titik sampel yang ditentukan dengan metode *purposive sampling*. Tiap titik akan dilakukan pengamatan pada lahan ukuran 1,5m x 1,5m. Tahapan penelitian melibatkan beberapa langkah, termasuk studi pustaka untuk mendapatkan pemahaman terkait topik pengamatan, menentukan lokasi dan titik pengambilan data primer atau sampel gulma, melaksanakan survei, observasi, wawancara, dan pengamatan lapangan, melakukan analisis vegetasi gulma, dan mencocokkan jenis gulma dengan literatur. Selanjutnya, penelitian dilanjutkan dengan menentukan jenis-jenis gulma yang hadir di lahan pertanian padi sawah di Kelurahan Mauliru, Kecamatan Kampera, Kabupaten Sumba Timur.

Analisis data mencakup analisis vegetasi dan perhitungan indeks keragaman. Analisis vegetasi bertujuan untuk mengevaluasi *Summed Dominance Ratio* (SDR) atau rasio dominasi terakumulasi. Penilaian indeks keragaman ini dilakukan dengan menggunakan metode Indeks Diversitas *Shannon-Wiener*, sebagaimana dijelaskan oleh Yuliana dkk.,(2020).

Kerapatan suatu jenis gulma

Dalam melakukan pengamatan terhadap kerapatan suatu jenis gulma, diperlukan perhitungan dengan membagi jumlah individu atau kelompok gulma dari jenis tertentu dengan luas area petakan.

$$\text{Kerapatan} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas area Pengamatan}}$$

$$\text{Ker. relatif} = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis} \times 100\%}{\text{Kerapatan semua jenis}}$$

- Frekuensi suatu jenis gulma

Dalam melakukan pengamatan terhadap frekuensi suatu jenis gulma, perhitungan dilakukan dengan membagi jumlah individu mutlak dari jenis gulma tertentu dengan total jumlah plot pengamatan yang telah ditentukan.

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah individu mutlak suatu jenis}}{\text{Jumlah plot pengamatan}}$$

$$\text{Frek. relatif} = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis} \times 100\%}{\text{Frekuensi seluruh jenis}}$$

- Dominansi suatu jenis

Dalam mengamati dominansi suatu jenis gulma, perhitungan dilakukan dengan membagi jumlah individu dari jenis gulma tertentu dengan jumlah total individu dari semua jenis gulma yang diamati. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan nilai dominansi tertinggi yang mencerminkan sejauh mana jenis gulma tersebut mendominasi populasi secara keseluruhan.

$$\text{Dominansi} = \frac{\text{Jumlah individu}}{\text{Total individu}}$$

$$\text{Dom. Relatif} = \frac{\text{Dominansi suatu jenis} \times 100\%}{\text{Jumlah seluruh plot}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Vegetasi Gulma

Analisis vegetasi gulma adalah suatu metode ilmiah yang digunakan untuk memahami dan mengevaluasi komposisi serta distribusi tumbuhan gulma dalam suatu area tertentu. Tujuan dari analisis vegetasi gulma di suatu lokasi pertanian dapat diukur menggunakan nilai *Summed Dominance Ratio* (SDR). SDR adalah indikator dominansi vegetasi. Dalam pertanaman, di mana nilai SDR mencerminkan kemampuan suatu jenis gulma untuk menang atau bersaing dalam suatu daerah. Vegetasi dengan nilai SDR yang tinggi kemungkinan memiliki toleransi yang lebih baik dan lebih sesuai dengan habitatnya dibandingkan dengan jenis gulma lainnya (Yuliana, dkk., 2021).

Kerapatan suatu jenis gulma dapat diukur melalui perhitungan jumlah total individu gulma dalam setiap sampel. Kerapatan relatif gulma dapat dihitung dengan membagi jumlah gulma dengan luas area pengamatan. Sebaliknya, untuk mendapatkan kerapatan relatif gulma berdasarkan jenis, perhitungan dilakukan dengan membagi kerapatan masing-masing jenis gulma dengan kerapatan total, yang kemudian hasilnya dikalikan dengan 100 persen. (Sarifin dkk., 2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa gulma memiliki kerapatan tertinggi terhadap presentase (Tabel 1) adalah *Cyperus rotundus* (8,571%), dengan frekuensi relatif (8,571%) tetapi gulma dengan kerapatan terendah *Physalis agulata* (0,242%) dengan frekuensi relatif (5,714%).

Nama Gulma	Kerapatan Relatif (%)	Frekuensi Relatif (%)
<i>Mimosa pudica</i>	13,43	8,571
<i>Phyllanthus unnaria</i>	14,68	11,42
<i>Cyperus rotundus</i>	18,99	8,571
<i>Chrysopogon Zizanioides</i>	0,806	2,857
<i>Portulaca grandiflora</i>	1,573	8,571
<i>Alternathera sessils</i>	1,492	5,714
<i>Skanden poligonum</i>	0,484	2,857
<i>Peritaria jadaica</i>	1,048	5,714
<i>Physalis agulata</i>	0,242	5,714
<i>Sida rhombifolia L</i>	0,645	2,857
<i>Dicliptera brachiata</i>	1,290	8,571
<i>Elensine indica L gaerta</i>	19,40	5,714
<i>Sida acuta</i>	0,726	2,857
<i>Echinocha cruss-galli</i>	0,322	2,857

<i>Phyla nodiflora</i>	0,564	2,857
<i>Andographis paniculata</i>	1,210	2,857
<i>Tolesma cordata</i>	10,77	2,857
<i>Rubicaia</i>	1,331	2,857
<i>Altenathera</i>	1,331	2,857
<i>Cyclea barbata</i>	9,640	2,857

Kerapatan suatu jenis gulma dapat diukur melalui perhitungan jumlah total individu gulma dalam setiap sampel. Kerapatan relatif gulma dapat dihitung dengan membagi jumlah gulma dengan luas area pengamatan. Sebaliknya, untuk mendapatkan kerapatan relatif gulma berdasarkan jenis, perhitungan dilakukan dengan membagi kerapatan masing-masing jenis gulma dengan kerapatan total, yang kemudian hasilnya dikalikan dengan 100 persen. (Sarfin dkk., 2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa gulma memiliki kerapatan tertinggi terhadap presentase (Tabel 1) adalah *Cyperus rotundus* (8,571%), dengan frekuensi relatif (8,571%) tetapi gulma dengan kerapatan terendah *Physalis agulata* (0,242%) dengan frekuensi relatif (5,714%).

Tabel 2. Jumlah Gulma, Nilai Penting dan Summed Dominasi Ration Gulma di Lahan Padi Sawah.

No.	Nama Gulma	Σ	NP	SDR
1.	<i>Mimosa pudica</i>	333	35,4371	7,08742
2.	<i>Phyllanthus unnaria</i>	364	40,79525	8,15905
3.	<i>Cyperus rotundus</i>	468	46,57063	9,314125
4.	<i>Chrysopogon Zizanioides</i>	20	4,470697	0,894139
5.	<i>Portulaca grandiflora</i>	39	11,71786	2,343572
6.	<i>Alternathera sessilis</i>	37	8,69936	1,739872
7.	<i>Skanden poligonum</i>	12	3,825275	0,765055
8.	<i>Peritaria jadaica</i>	26	7,811906	1,562381
9.	<i>Physalis agulata</i>	6	6,198352	1,23967
10.	<i>Sida rhombifolia L</i>	16	4,147986	0,829597
11.	<i>Dicliptera brachiata</i>	32	11,15311	2,230623
12.	<i>Elensine indica L gaerta</i>	481	44,52026	8,904051
13.	<i>Sida acuta</i>	18	4,309341	0,861868
14.	<i>Echinocha cruss-galli</i>	8	3,502564	0,700513
15.	<i>Phyla nodiflora</i>	14	3,986631	0,797326
16.	<i>Andographis paniculata</i>	30	5,277474	1,055495
17.	<i>Tolesma cordata</i>	267	24,39809	4,879617
18.	<i>Rubicaia</i>	33	5,519507	1,103901
19.	<i>Altenathera</i>	33	5,519507	1,103901
20.	<i>Cyclea barbata</i>	239	22,13911	4,427822
Total		2479		

Keterangan: NP= Nilai penting; SDR=Summed dominasi ration / perbandingan nilai penting

Hasil penelitin pada lahan padi sawah menunjukkan adanya 20 jenis vegetasi gulma (Tabel 2). Jumlah total individu mencapai 2.479 individu gulma. Berdasarkan penelitian, ditemukan bahwa gulma *Cyperus rotundus* menunjukkan SDR tertinggi, dengan nilai sebesar 9,32% dengan nilai penting 46,57%. Posisi kedua ditempati oleh gulma *Elensine indica L*. dengan nilai 8,90% (nilai penting sebesar 44,52) sementara gulma *Echinochloa cruss-galli* menunjukkan presentase SDR terendah 0,70% dengan nilai penting sebesar 3,50.

Tabel 3. Indeks Keragaman Gulma pada Lahan Padi Sawah

No.	Nama Gulma	Indeks Keragaman (H')
1.	<i>M. pudica</i>	0,26966
2.	<i>P. unnaria</i>	0,28169
3.	<i>C. rotundus</i>	0,31554
4.	<i>C. Zizanioides</i>	0,03889

5.	<i>P. grandiflora</i>	0,06532
6.	<i>A. sessils</i>	0,06276
7.	<i>S. poligonum</i>	0,0258
8.	<i>P. jadaica</i>	0,0478
9.	<i>P. agulata</i>	0,01458
10.	<i>S. rhombifolia L</i>	0,03255
11.	<i>D. brachiata</i>	0,05615
12.	<i>E. indica L gaerta</i>	0,31816
13.	<i>Sida acuta</i>	0,03576
14.	<i>E. cruss-galli</i>	0,01851
15.	<i>P. nodiflora</i>	0,02923
16.	<i>A. panicalata</i>	0,05342
17.	<i>T. cordata</i>	0,24001
18.	<i>Rubicaia</i>	0,0575
19.	<i>Altenathera</i>	0,0575
20.	<i>C. barbata</i>	0,22552
Total		2,24634

Indeks keragaman (H') gulma dihitung untuk menilai keragaman gulma dalam suatu ekosistem, dan indeks ini juga dapat mencerminkan tingkat keragaman dalam suatu komunitas (Yuliana, dkk., 2021). Perhitungan indeks keragaman menggunakan indeks Shannon-Wiener seperti yang tercantum dalam tabel 3. Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa nilai H' adalah 2,24 yang menunjukkan bahwa keragaman masing-masing gulma di lokasi penelitian dapat dianggap rendah. Selain itu, jika melihat total gulma, nilai H' berada dalam rentang 2 yang mengindikasikan bahwa keragaman total gulma dalam klasifikasi rendah. Menurut Afrianti et al. (2015), tinggi rendahnya nilai indeks keragaman gulma dapat dipengaruhi oleh adanya kompetisi dalam penggunaan sumber daya.

Dengan demikian, hasil perhitungan menunjukkan bahwa meskipun keragaman masing-masing gulma di lokasi penelitian dapat dianggap rendah, secara keseluruhan, komunitas gulma menunjukkan tingkat keragaman yang rendah. Pemahaman tentang potensi kompetisi dalam penggunaan sumber daya juga dapat memberikan wawasan tambahan terkait pola keragaman gulma dalam ekosistem tersebut.

Petani dari kelompok Namatu Nahumu Kelurahan Mauliru melibatkan diri dalam berbagai metode pengendalian gulma, yang mencakup kegiatan penyiangan secara manual, penggunaan pengendalian kimiawi melalui penyemprotan herbisida, dan penerapan

pengendalian mekanik dengan alat pengolah lahan. Penyiangan manual melibatkan proses membersihkan gulma secara manual atau menggunakan alat tradisional seperti Periku di lahan yang kering (Purba dkk., 2017).

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengamatan di lahan padi sawah Kelurahan Mauliru, Kecamatan Kampera, Kabupaten Sumba Timur diperoleh 20 jenis gulma dan total individu mencapai 2.479, dimana gulma *Cyperus rotundus* mendominasi dengan nilai *Summed Dominance Ratio* (SDR) tertinggi sebesar 9,32% dengan nilai penting tertinggi sebesar 46,57%. Perhitungan nilai indeks keragaman menggunakan persamaan Indeks Diversitas *Shannon-Wiener* diperoleh nilai indeks keragaman sebesar 2,25 dan dikategorikan rendah.

DAFTAR RUJUKAN

- Afiati, R., Eva, B., Ananto, A. 2018. Kontribusi Usaha Tani Tanaman Jagung Program PHBM Terhadap Pendapatan Penduduk Desa Kaligayam Kecamatan Margasari Kabupaten Tegal. *Geo Image*, 7(2): 101-110.
- Afrianti, I., Yolanda, R., Purnama, A.A. 2015. Analisis Vegetasi Gulma Pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis Quinensis* Jacq.) Di Desa Suka Maju Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Mahasiswa Prodi Biologi UPP*, 1(1)

- Andung, V. U. T., Killa, Y. M., & Lewu, L. D. (2023). Analisis Vegetasi dan Indeks Keragaman Gulma pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) di Kelurahan Kawangu Kecamatan Pandawai Kabupaten Sumba Timur. *Agriland: Jurnal Ilmu Pertanian*, 11(1), 73-77.
- Chozin, M. A., Arifin, H. S., Tjitrosemito, S., & Gandasasmita, K. Kajian Dinamika Spatio-Temporal Komunitas Gulma di Lanskap Persawahan Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung-Cisadane.
- Farmanta, Y., & Rosmanah, S. (2016). IDENTIFIKASI DAN DOMINANSI GULMA PADA PERTANAMAN PADI SAWAHDI KABUPATEN REJANG LEBONG PROVINSI BENGKULU.
- Gulma, P. S. STRUKTUR DAN KOMPOSISI GULMA PADA TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) DI DESA CEMPAGA KECAMATAN BANGLI KABUPATEN BANGLI.
- Hoesain, M., Hasjim, S., Widodo, N., & Harsita, P. A. (2019). Analisis Nilai Penting Gulma Pada Tanaman Padi Dalam Rangka Pemilihan Pengendalian Ramah Lingkungan. *AGRIMETA: Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem*, 9(17).
- Karenga, F., Killa, Y. M., & Kapoe, S. K. K. (2022). Analisis Vegetasi Gulma di Lahan Jagung Di Desa Umbu Pabal Selatan Kabuapten Sumba Tengah. *Agriland: Jurnal Ilmu Pertanian*, 10(1), 12-15.
- Karenga, F., Killa, Y. M., Kapoe, K.K., & Jawang, U.P. (2022). Jenis Dan Dominasi Gulma Pada Lahan Tanaman Jagung Di Lokasi Food Estate Kabupaten Sumba Tengah. *AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 6(1), 26-31
- Karya, EK, Febrianti, R. 2021. Pengaruh Sistem Budidaya Tanah dan Penenganan Gulma Terhadap Pertumbuhan Hasil Jagung Manis (*Zea Mys Saccharata* Sturt.) Varietas Paragon. *AGRO TATANEN I Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(2): 20-26.
- Okasari, A.A. 2017. Analisis vegetasi gulma pada pertanaman jagung dan hubungannya dengan pengendalian gulma di Lambung Bukit, Padang, Sumatera Barat. *Jurnal sains Natural*, 4(2): 135-142.
- Sari, W., & Azis, M. (2021). ANALISIS VEGETASI GULMA PADI PANDANWANGI (*Oryza sativa* L. Aromatic) DI SENTRA PENANAMAN PADI PANDANWANGI KABUPATEN CIANJUR. *Pro-STek*, 3(1), 41-58.
- Solfiyeni, S., Chairul, C., & Muharrami, R. (2013). Analisis vegetasi gulma pada pertanaman jagung (*Zea mays* L.) di lahan kering dan lahan sawah di Kabupaten Pasaman. *Prosiding SEMIRATA 2013*, 1(1).
- Suryatini, L. S. (2018). Analisis keragaman dan komposisi gulma Pada tanaman padi sawah. *JST (Jurnal Sains dan Teknologi)*, 7(1), 77-89.
- Yuliana, A.I., Ami, M.S. 2020. Analisis Vegetasi Dan Potensi Pemanfaatan Jenis Gulma Pasca Pertanaman Jagung. *Jurnal agroteknologi pasuruan* 4(2): 20-28.
- Zarwazi, L. M., Chozin, M. A., & Guntoro, D. (2016). Potensi gangguan gulma pada tiga sistem budidaya padi sawah. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 44(2), 147-153.