

JURNAL METAMORFOSA
Journal of Biological Sciences
ISSN: 2302-5697
<http://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa>

Struktur dan Komposisi Gulma di Lahan Jagung (*Zea mays* L.) Desa Belayu Kecamatan Marga Kabupaten Tabanan Provinsi Bali

Structure and Composition of Weed in Corn Fields (*Zea mays* L.) at Belayu Village, Marga District, Tabanan Regency, Bali Province

Risqa Izzatul Zulfa^{1*}, Martin Joni², I Made Saka Wijaya³

^{1,2,3)} Program studi biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Jl. Raya Kampus Unud Jimbaran, Kuta Selatan, Badung – Bali 80361

*Email: risqaizzatul@gmail.com

INTISARI

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan penghasil karbohidrat yang terpenting di dunia. Salah satu permasalahan dalam produksi jagung adalah penurunan kuantitas dan kualitas jagung akibat adanya gulma yang tumbuh di sekitar tanaman jagung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur dan komposisi gulma, serta untuk mengetahui kondisi komunitas gulma di lahan jagung Desa Belayu, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuadrat (*Quadrat methode sampling*) dengan plot berukuran 1x1 m. Data dianalisis menggunakan parameter vegetasi yang terdiri dari Indeks Nilai Penting (INP), indeks keanekaragaman (H'), indeks dominansi (C), indeks kemerataan (E), dan indeks similaritas (IS). Hasil yang didapat yaitu komposisi gulma yang ditemukan pada minggu ke-3 yaitu 18 spesies dari 9 suku, pada minggu ke-6 yaitu 25 spesies dari 16 suku, dan pada minggu ke-9 yaitu 31 spesies dari 19 suku. Nilai INP tertinggi ditemukan pada *Cyperus rotundus* L dari suku Cyperaceae pada minggu ke-3, ke-6, dan ke-9. Indeks keanekaragaman (H') gulma tergolong sedang berkisar 2,29-2,77, indeks dominansi (C) menunjukkan tidak ada gulma yang mendominasi dengan nilai berkisar 0,09-0,13, indeks kemerataan (E) menunjukkan bahwa jenis-jenis gulma tergolong merata dengan nilai berkisar 0,78-0,80, dan indeks similaritas (IS) sebesar 72,9% yang menunjukkan bahwa similaritas spesies gulma disetiap minggu dikategorikan tinggi.

Kata kunci: Analisis Vegetasi, Gulma, Lahan Jagung

ABSTRACT

Corn (*Zea mays* L.) is one of the most important carbohydrate-producing food crops in the world. One of the problems in corn production is a decrease in the quantity and quality of corn due to the presence of weeds that grow around corn fields. This study aims to determine the structure and composition of weeds, also to determine the condition of the weeds community in the corn fields of Belayu Village, Marga District, Tabanan Regency, Bali Province. The method used in this study is the permanent quadrat method with plot size 1x1 m. Data were analyzed using vegetation parameters consisting of Important Value Index (IVI), diversity index (H'), dominance index (C), evenness index (E), and similarity index (IS). The results obtained were the composition of weeds found in the 3rd week, namely 18 species from 9 families, at the 6th week, 25 species from 16 families, and at the 9th week, 31 species from 19 families. The highest IVI values were found in *Cyperus rotundus* L of the Cyperaceae families at the 3rd, 6th, and 9th weeks. Biodiversity (H') index is moderate ranges from 2.29 to 2.77, the

dominance index (C) indicates that no weeds dominate with values ranging from 0.09-0.13 The evenness index (E) indicates that the weed species were classified as evenly distributed with values ranging from 0.78-0.80, and a similarity index (IS) of 72.9%, indicating that the similarity of weed species in each category was classified as high.

Keyword: *Vegetation Analysis, Weeds, Corn Field*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara penghasil jagung terbesar di kawasan Asia Tenggara. Produksi jagung di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 21,53 juta ton atau meningkat sekitar 5% dibandingkan produksi jagung pakan 2019 yaitu 20,5 juta ton (BPS, 2021). Walaupun produksi jagung terus mengalami peningkatan, namun peningkatan tersebut belum mampu memenuhi kebutuhan jagung setiap tahunnya. Upaya peningkatan produksi jagung masih menghadapi berbagai masalah sehingga produksi jagung dalam negeri belum mampu mencukupi kebutuhan nasional (Soerjandono, 2008).

Salah satu pemicu produksi jagung yang belum mencukupi kebutuhan nasional adalah adanya penurunan kuantitas dan kualitas jagung yang disebabkan oleh adanya gulma yang tumbuh di sekitar lahan jagung (Solahudi dkk., 2010). Persaingan gulma dengan tanaman budidaya sangat bervariasi, tergantung dari jenis dan kerapatan dari gulma tersebut (Solfiyeni & Muharrami., 2013). Persaingan gulma dengan tanaman dapat menurunkan hasil produksi yang mencapai 10-40% tergantung pada spesies dan kepadatan gulma, jenis tanah, serta pasokan air, dan keadaan iklim (Nantasomsaran, 1993). Analisis vegetasi gulma dilakukan agar masyarakat mengetahui struktur serta komposisi spesies gulma yang menyusun vegetasi. Berdasarkan komposisi jenis gulma, maka dapat diketahui jenis gulma yang dominan di lahan tersebut, sehingga dapat ditentukan pengendalian gulma yang tepat. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui struktur dan komposisi gulma, serta untuk mengetahui kondisi komunitas gulma di lahan jagung Desa Belayu, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali.

BAHAN DAN METODE

1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Januari 2022 – Mei 2022. Pengambilan data golongan dan komposisi gulma dilakukan di lahan jagung dengan luas 10.000 m² yang berlokasi di Desa Belayu, Kecamatan Marga, Tabanan, Provinsi Bali. Jenis gulma yang belum diketahui di lapangan diidentifikasi di Laboratorium Ekologi, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana.

2. Metode Pengambilan Data

Pengamatan dilakukan dengan metode kuadrat (*Quadrat methode sampling*) dengan 50 plot berukuran 1 m x 1 m yang diletakkan secara sistematis. Pengambilan sampel dilakukan dengan menghitung jumlah individu setiap spesies gulma yang ditemukan pada plot pengamatan. Gulma yang ditemukan di lapangan langsung dicatat jumlah individu dan jenis-jenisnya pada *tally sheet*. Selanjutnya dilakukan identifikasi dengan mendokumentasikan gulma yang ditemukan dengan kamera, kemudian mencocokkan jenis gulma dengan buku identifikasi yaitu *Atlas of 220 Weeds of Sugar-cane Field in Java, Ensiklopedia Flora* dan *The World's Worst Weeds*. Pengambilan data di lahan jagung Desa Belayu dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada jagung umur 3 minggu, 6 minggu dan 9 minggu dengan interval waktu pengambilan data yaitu sekali dalam 3 minggu di lokasi yang sama.

3. Metode Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari lapangan dilakukan analisis vegetasi. Data terkait analisis vegetasi gulma yang dihitung meliputi:

1. Indeks Nilai Penting (INP) (Maridi, 2015)

Densitas (D)

$$= \frac{\text{Jumlah individu suatu spesies}}{\text{Luas area}}$$

Densitas Relatif (DR)

$$= \frac{\text{Densitas suatu spesies}}{\text{Densitas seluruh spesies}} \times 100\%$$

Frekuensi (F)

$$= \frac{\text{Jumlah plot ditemukannya suatu spesies}}{\text{Jumlah total seluruh plot pengamatan}}$$

Frekuensi Relatif (FR)

$$= \frac{\text{Frekuensi suatu spesies}}{\text{Frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$$

$$\text{INP} = \text{DR} + \text{FR}$$

2. Indeks keanekaragaman jenis Shannon-Weiner (H') (Fachrul, 2012)

$$H' = \sum_{i=1}^s (p_i)(\ln p_i)$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman jenis

S = Jumlah jenis tumbuhan

$P_i = n_i/N$

n_i = Nilai penting dari suatu jenis

N = Nilai penting seluruh individu

Terdapat 3 kriteria hasil indeks keanekaragaman jenis yang diperoleh yaitu:

- Jika $H' < 1$, maka dikategorikan rendah
- Jika $1 < H' < 3$, maka dikategorikan sedang
- Jika $H' > 3$, maka dikategorikan tinggi

3. Indeks Dominansi (C) (Odum, 1996)

$$C = \sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan:

C = Indeks dominansi

n_i = Indeks nilai penting suatu spesies

N = Indeks nilai penting keseluruhan

Hasil indeks dominansi dibagi menjadi 2 kriteria, yaitu:

- Jika $0 < C < 0,5$ maka tidak ada spesies yang mendominasi
- Jika $0,5 < C < 1$ maka terdapat spesies yang mendominasi

4. Indeks Kemerataan (E) (Pretzch, 2009)

$$E = \frac{H'}{\ln(s)}$$

Keterangan:

E = Indeks kemerataan

H' = Indeks keanekaragaman jenis Shannon-Weiner

S = Jumlah jenis tumbuhan

Hasil indeks kemerataan yang diperoleh memiliki kriteria 0-1, jika nilainya 0 maka menunjukkan komunitas tidak merata, sedangkan jika nilainya mendekati 1 maka menunjukkan bahwa komunitas yang merata.

5. Indeks Similaritas (IS)

$$IS = \frac{3.W}{(A+B+C)} \times 100\%$$

Keterangan:

W = Jumlah spesies yang sama pada 3 komunitas

A = Jumlah spesies dalam komunitas A

B = Jumlah spesies dalam komunitas B

C = Jumlah spesies dalam komunitas C

Menurut Pamungkas (2015) hasil indeks similaritas dibagi menjadi beberapa kriteria antara lain

- 1-30% = kategori rendah
- 31-60% = kategori sedang
- 61-91% = kategori tinggi
- >91% = kategori sangat tinggi

HASIL

Hasil penelitian komposisi gulma di lahan jagung Desa Belayu menunjukkan terdapat variasi spesies gulma berdasarkan usia tanaman jagung (*Zea mays* L.) minggu ke-3, ke-6, dan ke-9. Kemunculan individu gulma pada usia jagung minggu ke-3 yaitu ditemukan 18 spesies gulma, selanjutnya pada usia jagung minggu ke-6 adanya penambahan spesies gulma yaitu ditemukan sebanyak 25 spesies, dan minggu ke-9 usia jagung ditemukan 31 spesies (Tabel 1)

Tabel 1. Data spesies gulma pada tanaman jagung (*Zea mays* L.) di Desa Belayu

No	Suku	Nama Spesies	Jenis Gulma	Minggu ke-		
				3	6	9
1	Amaranthaceae	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	Daun lebar	V	V	V
2	Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Daun lebar		V	V
3	Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	Daun lebar	V	V	V
4	Asteraceae	<i>Blumea lacera</i> (Burm.f.) DC.	Daun lebar			V
5	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Daun lebar	V	V	V
6	Asteraceae	<i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) H.Rob.	Daun lebar	V	V	V
7	Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i> L.	Daun lebar	V	V	V
8	Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i> L.	Daun lebar			V
9	Asteraceae	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	Daun lebar			V
10	Boraginaceae	<i>Heliotropium indicum</i> L.	Daun lebar	V	V	V
11	Campanulaceae	<i>Hippobroma longiflora</i> (L.) G.Don	Daun lebar			V
12	Cleomaceae	<i>Cleome ruidosperma</i> DC	Daun lebar		V	V
13	Convolvulaceae	<i>Ipomoea triloba</i> L.	Daun lebar		V	V
14	Cyperaceae	<i>Cyperus kyllingia</i> Endl.	Tekian	V	V	V
15	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Tekian	V	V	V
16	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Daun lebar	V	V	V
17	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.	Daun lebar	V	V	V
18	Fabaceae	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	Daun lebar	V	V	V
19	Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.	Daun lebar	V	V	V
20	Laminaceae	<i>Hyptis brevipes</i> Poit.	Daun lebar	V	V	V
21	Laminaceae	<i>Hyptis capitata</i> Jacq.	Daun lebar	V	V	V
22	Malvaceae	<i>Melochia corchorifolia</i> L.	Daun lebar			V
23	Onagraceae	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> L.	Daun lebar		V	V
24	Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Daun lebar		V	V
25	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.	Daun lebar		V	V
26	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Daun lebar	V	V	V
27	Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Daun lebar			V
28	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Rumputan	V	V	V
29	Poaceae	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	Rumputan	V	V	V
30	Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Bergius	Rumputan	V	V	V
31	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	Daun lebar		V	V

Selanjutnya, berdasarkan hasil analisis data dari struktur gulma ditunjukkan pada Tabel 2, 3, dan 4 disajikan data Densitas Relatif (DR), Frekuensi Relatif (FR), dan Nilai Penting (INP). Secara keseluruhan spesies dengan nilai penting tertinggi dan paling banyak ditemukan yaitu *Cyperus rotundus* dan spesies dengan nilai penting terendah dan paling sedikit ditemukan yaitu *Physalis angulata*.

Tabel 2. Hasil analisis data vegetasi gulma minggu ke-3 di kebun jagung Desa Belayu

No	Suku	Nama Spesies	DR (%)	FR (%)	INP (%)
1	Amaranthaceae	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	0.55	2.08	2.64
2	Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	0.74	1.39	2.13
3	Asteraceae	<i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) H.Rob.	0.92	2.08	3.00
4	Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i> L.	0.74	2.78	3.51
5	Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	0.55	2.08	2.64
6	Boraginaceae	<i>Heliotropium indicum</i> L.	1.11	2.08	3.19
7	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	20.63	18.06	38.68
8	Cyperaceae	<i>Cyperus kyllingia</i> Endl.	17.50	13.89	31.38
9	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.	0.55	0.69	1.25
10	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	0.55	1.39	1.94
11	Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.	2.03	3.47	5.50
12	Fabaceae	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	0.37	0.69	1.06
13	Laminaceae	<i>Hyptis brevipes</i> Poit.	1.66	3.47	5.13
14	Laminaceae	<i>Hyptis capitata</i> Jacq.	2.03	2.78	4.80
15	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	1.47	2.78	4.25
16	Poaceae	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	14.37	11.81	26.17
17	Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Bergius	17.86	13.89	31.75
18	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> L. Pers.	16.39	14.58	30.97
Total			100.00	100.00	200.00

Tabel 3. Hasil analisis data vegetasi gulma minggu ke-6 di kebun jagung Desa Belayu

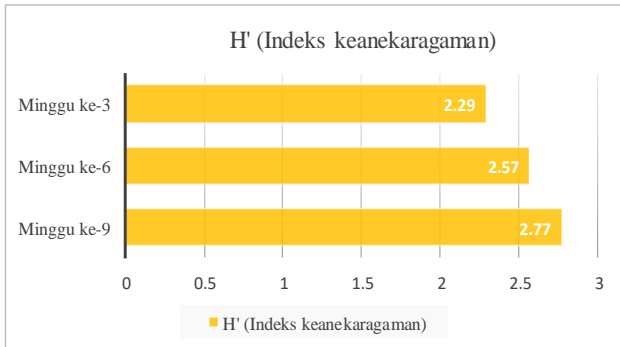
No	Suku	Nama Spesies	DR (%)	FR (%)	INP (%)
1	Amaranthaceae	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	0.60	1.65	2.25
2	Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	0.70	1.24	1.94
3	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	0.60	1.24	1.84
4	Asteraceae	<i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) H.Rob.	0.80	2.07	2.87
5	Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i> L.	0.80	1.65	2.45
6	Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	0.50	1.65	2.15
7	Boraginaceae	<i>Heliotropium indicum</i> L.	1.00	1.65	2.65
8	Cleomaceae	<i>Cleome rutidosperma</i> DC	0.60	2.48	3.08
9	Convolvulaceae	<i>Ipomoea triloba</i> L.	4.70	8.26	12.96
10	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	20.78	13.64	34.42
11	Cyperaceae	<i>Cyperus kyllingia</i> Endl.	15.29	14.88	30.16
12	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.	0.50	0.41	0.91
13	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	0.50	1.65	2.15
14	Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.	1.50	2.48	3.98
15	Fabaceae	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	0.40	1.24	1.64
16	Laminaceae	<i>Hyptis brevipes</i> Poit.	1.80	2.07	3.86
17	Laminaceae	<i>Hyptis capitata</i> Jacq.	1.90	2.07	3.96
18	Onagraceae	<i>Ludwigia hyssopifolia</i>	0.40	1.65	2.05
19	Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L.	0.20	0.83	1.03
20	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.	2.10	4.13	6.23
21	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	1.20	1.65	2.85

22	Poaceae	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	12.59	9.92	22.51
23	Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Bergius	15.78	11.16	26.94
24	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> L. Pers.	14.69	9.92	24.60
25	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	0.10	0.41	0.51
Total			100.00	100.00	200.00

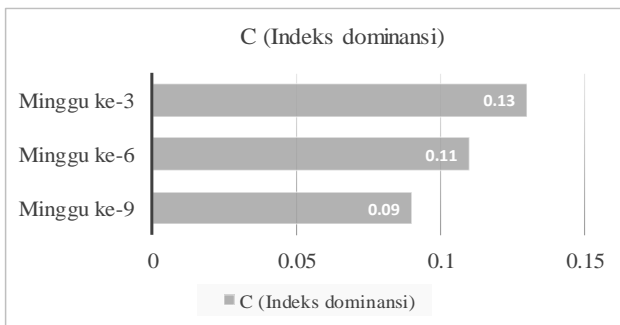
Tabel 4. Hasil analisis data vegetasi gulma minggu ke-9 di kebun jagung Desa Belayu

No	Suku	Nama Spesies	DR (%)	FR (%)	INP (%)
1	Amaranthaceae	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	0.37	1.41	1.78
2	Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	0.52	1.13	1.65
3	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	0.42	1.13	1.55
4	Asteraceae	<i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) H.Rob.	0.52	1.98	2.50
5	Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i> L.	0.31	1.13	1.44
6	Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	0.47	1.41	1.88
7	Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i> L.	1.25	5.09	6.34
8	Asteraceae	<i>Blumea lacera</i> (Burm.f.) DC.	0.68	3.39	4.07
9	Asteraceae	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	1.10	3.96	5.05
10	Boraginaceae	<i>Heliotropium indicum</i> L.	0.63	1.70	2.32
11	Campanulaceae	<i>Hippobroma longiflora</i> (L.) G.Don	0.42	1.98	2.40
12	Cleomaceae	<i>Cleome rutidosperma</i> DC	0.83	1.98	2.81
13	Convolvulaceae	<i>Ipomoea triloba</i> L.	4.54	7.06	11.60
14	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	22.73	14.12	36.86
15	Cyperaceae	<i>Cyperus kyllingia</i> Endl.	12.67	10.17	22.84
16	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.	0.37	0.57	0.93
17	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	0.37	1.13	1.50
18	Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.	1.46	2.26	3.72
19	Fabaceae	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	0.16	0.57	0.72
20	Laminaceae	<i>Hyptis brevipes</i> Poit.	0.57	1.41	1.99
21	Laminaceae	<i>Hyptis capitata</i> Jacq.	0.47	1.41	1.88
22	Malvaceae	<i>Melochia corchorifolia</i> L.	0.57	2.26	2.83
23	Onagraceae	<i>Ludwigia hyssopifolia</i>	0.63	1.41	2.04
24	Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L.	0.26	0.57	0.83
25	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.	2.09	4.24	6.32
26	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	1.20	1.70	2.89
27	Phyllanthaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.	0.42	1.98	2.40
28	Poaceae	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	15.02	6.50	21.51
29	Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Bergius	14.60	9.04	23.64
30	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> L. Pers.	14.34	7.06	21.40
31	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	0.05	0.28	0.34
Total			100.00	100.00	200.00

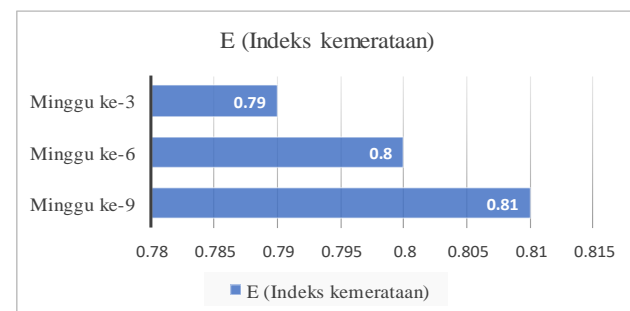
Adapun penggunaan indeks vegetasi lainnya yaitu Indeks keanekaragaman (H'), Indeks dominansi (C), Indeks pemerataan (E), dan Indeks similaritas (IS). Data disajikan dalam bentuk histogram sebagai berikut



Gambar 1. Data indeks keanekaragaman (H')



Gambar 2. Data indeks dominansi (C)



Gambar 3. Data indeks pemerataan (E)

Selanjutnya Indeks similaritas (IS) didapati dari perhitungan rumus yaitu:

$$IS = \frac{3 \cdot 18}{(18+25+31)} \times 100 \%$$

$$IS = 72,9\%$$

Berdasarkan pengukuran faktor lingkungan yang telah dilakukan didapatkan hasil faktor lingkungan di kebun jagung Desa Belayu dari minggu ke-3, ke-6, dan ke-9 disajikan pada tabel berikut

Tabel 5. Data parameter lingkungan di kebun jagung Desa Belayu

No	Parameter Lingkungan	Rata-rata		
		Minggu ke-3	Minggu ke-6	Minggu ke-9
1	Suhu tanah (°C)	28,02 ± 0,80	29,94 ± 0,55	30,16 ± 0,71
		6,32 ± 0,45	6,27 ± 0,57	6,59 ± 0,57
2	pH tanah	45,6 ± 5,01	42,8 ± 6,71	44,8 ± 6,14
		15.685 ± 997,89	8.052 ± 1381,73	1.845 ± 800,43
3	Kelembaba n tanah (%)	15.685 ± 997,89	8.052 ± 1381,73	1.845 ± 800,43
		15.685 ± 997,89	8.052 ± 1381,73	1.845 ± 800,43
4	Intensitas cahaya (Lux)	15.685 ± 997,89	8.052 ± 1381,73	1.845 ± 800,43
		15.685 ± 997,89	8.052 ± 1381,73	1.845 ± 800,43

PEMBAHASAN

Dari minggu ke-3, ke-6, dan ke-9 gulma daun lebar lebih banyak ditemukan dari pada gulma tekian dan rumputan. Terdapat 26 spesies gulma daun lebar, 3 spesies guma rumputan dan 2 spesies gulma tekian. Banyaknya gulma daun lebar disebabkan karena pemencaran biji-biji gulma yang tersebar di tanah, yang kemudian akan tumbuh dan berpotensi menjadi pesaing tanaman budidaya (Rusdi dkk, 2019). Gulma berdaun lebar dapat berkembang biak dengan pembentukan daun dan pemanjangan batang yang cepat sehingga dalam pertumbuhannya gulma tersebut lebih banyak (Yunasfi, 2007). Selain itu, Gulma berdaun lebar merupakan jenis gulma yang hidup di area yang memiliki naungan. Tingginya naungan pada suatu area menjadikan tempat yang disukai oleh beberapa jenis gulma berdaun lebar.

Gulma daun lebar yang paling banyak ditemukan yaitu dari suku Asteraceae dengan total 7 spesies. Hal ini disebabkan karena suku Asteraceae merupakan suku terbesar kedua dalam Kingdom Plantae (Simanjuntak, 2017). Suku Asteraceae memiliki perhiasan bunga yang disebut sebagai *pappus*. *Pappus* merupakan modifikasi dari kelopak bunga (*calyx*) yang nantinya akan berperan dalam

penyebaran biji dengan bantuan angin (Krisdiyanti, 2018). Selain itu, suku Asteraceae dominan berupa herba yang bersifat ruderal. Tumbuhan dengan strategi hidup ruderal memiliki keunggulan dalam melakukan kolonisasi, karena mampu memanfaatkan sumber daya yang terbatas dengan optimal untuk menghasilkan biji.

Data hasil analisis vegetasi gulma di minggu ke-3, ke-6, dan ke-9 menunjukkan bahwa *C. rotundus* dari suku Cyperaceae dengan jenis gulma tekian memiliki Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi dari gulma lainnya yaitu sebesar 38,68%, selanjutnya hasil analisis vegetasi di minggu ke-6 spesies ini memiliki Indeks Nilai Penting (INP) sebesar 36,86%, dan pada minggu ke-9 memiliki Indeks Nilai Penting (INP) sebesar 36,86%. Hal ini menunjukkan bahwa spesies yang berperan besar dalam suatu komunitas akan memiliki nilai INP yang tinggi. Sesuai dengan pernyataan Wahyuningsih dkk (2019) bahwa Indeks Nilai Penting (INP) yang tinggi menunjukkan bahwa jenis tumbuhan tersebut dapat tumbuh dengan baik dan mampu beradaptasi dengan faktor lingkungan.

Gulma dari suku Cyperaceae dapat berkembang biak secara generatif dengan biji, maupun secara vegetatif dengan stolon, umbi dan tunas, sehingga gulma dari suku Cyperaceae memiliki potensi yang tinggi untuk berkembang pesat dan beradaptasi di lahan tanaman budidaya seperti jagung. Akibatnya gulma tersebut dapat beradaptasi dan menguasai areal lahan dan bersaing dengan tanaman pokok (Tambaru dkk, 2020). *C. rotundus* mengeluarkan zat alelopati yaitu fenol, yang dapat meningkatkan permeabilitas membran sel yang menyebabkan isi sel tumpah dan terjadi peningkatan peroksidasi *lipid* sehingga tumbuhan mengalami pertumbuhan yang lambat bahkan kematian jaringan (Arini *et al.*, 2019). Zat alelopati yang diproduksi teki dapat menyebabkan tanaman jagung menjadi kerdil dengan ditandai pertumbuhan jagung yang tidak sempurna seperti kehilangan zat hijau daun atau klorosis yang ditandai dengan daun yang berubah menjadi kekuningan, serta kematian jaringan *nekrosis* yaitu dapat dilihat dari warna

daun pada jagung menjadi kecoklatan. (Tosang dkk., 2019).

Adapun Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi dari golongan gulma daun lebar yaitu *Ipomoea triloba* yaitu sebesar 11,60%. Hal tersebut disebabkan *Ipomoea triloba* tergolong gulma daun lebar dengan arah tumbuh memanjat. Kolonisasi tumbuhan merambat atau memanjat sangat tinggi pada habitat yang terbuka, namun rendah di habitat bawah naungan, sehingga *Ipomoea triloba* memiliki daya tahan hidup lebih baik dari gulma daun lebar lainnya. Faktor intensitas cahaya sangat berpengaruh terhadap fisiologis tumbuhan terutama dalam fotosintesis. Data intensitas cahaya pada minggu ke 3 yaitu 15.685 lux, pada minggu ke 6 yaitu 8.029 lux, dan pada minggu ke 9 yaitu 1.845 lux. *Ipomoea triloba* merupakan tumbuhan yang sangat membutuhkan cahaya, maka dari itu tumbuhan tersebut memanjat ke arah tumbuhnya jagung, dan keterbukaan (intensitas cahaya) sangat mempengaruhi sebaran tumbuhan tersebut (Rahayu dkk, 2017).

Spesies dengan jumlah dan persebaran paling sedikit serta memiliki Indeks Nilai Penting rendah yaitu *Physalis angulata*. Setiap jenis gulma memiliki pola dan laju pertumbuhan yang berbeda, perbedaan laju pertumbuhan tersebut memberikan pengaruh terhadap populasi maupun sebaran. Semakin terpenuhi ketersediaan faktor tumbuh maka akan semakin baik pertumbuhan gulma baik dalam perkembangbiakan maupun dalam menguasai area. Umumnya *P. angulata* dapat tumbuh dengan baik pada suhu 18°C dan kelembaban relatif rata-rata 70-80% (Popova *et al.*, 2010). Namun lingkungan di lokasi penelitian yang memiliki lahan kering tidak mendukung untuk *P. angulata*.

Indeks vegetasi lainnya yaitu indeks keanekaragaman (H'), indeks dominansi (C), indeks pemerataan (E), dan Indeks similaritas (IS). Data indeks keanekaragaman gulma pada minggu ke-3, ke-6, dan ke-9 yaitu berkisar 2,29-2,77. Jika dicocokkan dengan kriteria indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, maka indeks keanekaragaman gulma di lahan jagung di Desa Belayu tergolong ke dalam katagori sedang, yaitu berkisar antara $1 < H < 3$. Suatu komunitas

dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi apabila komunitas tersebut tersusun oleh banyak jenis, dan sebaliknya suatu komunitas dapat dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang rendah jika komunitas tersebut tersusun oleh jenis yang sedikit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ismaini dkk (2015) bahwa semakin tinggi nilai indeks keanekaragaman maka semakin tinggi pula keanekaragaman jenis dan kestabilan ekosistem dalam suatu kawasan.

Selanjutnya data dari perhitungan nilai indeks dominansi (C) di minggu ke-3 didapati nilai sebesar 0,13, selanjutnya di minggu ke-6 didapati nilai sebesar 0,11, dan terakhir di minggu ke-9 didapati nilai yaitu 0,09. Dari data tersebut terlihat bahwa setiap minggunya data indeks dominansi menurun yang menunjukkan bahwa dari minggu ke-3, ke-6, ke-9 tidak ada spesies gulma yang mendominasi di lahan jagung Desa Belayu. Indeks dominansi yaitu suatu ukuran untuk memeriksa tingkat penguasaan suatu spesies dalam komunitas. Semakin kecil nilai indeks dominansi maka tidak ada spesies yang mendominasi begitu pun sebaliknya.

Adapun data dari perhitungan nilai indeks kemerataan dari minggu ke-3, minggu ke-6, dan minggu ke-9 yaitu berkisar 0,79-0,81. Data tersebut menunjukkan bahwa komposisi gulma di lahan jagung desa Belayu memiliki kemerataan yang stabil atau tergolong merata. Meratanya penyebaran gulma di lokasi tersebut disebabkan oleh adanya kesesuaian tempat tumbuh bagi masing-masing jenis gulma. Indeks kemerataan adalah indeks yang menunjukkan tingkat penyebaran jenis pada suatu lokasi pengamatan (Ekamawanti dan Widiastuti, 2016). Interpretasi indeks kemerataan menurut Magurran (1988) yaitu jika nilai indeks kemerataan 0 maka menunjukkan komposisi spesies tumbuhan tidak merata, sedangkan jika nilainya mendekati 1 maka spesies tumbuhan di lokasi tersebut tergolong merata.

Data Indeks similaritas (IS) yang didapat yaitu sebesar 72,9%. Menurut Pamungkas (2015) nilai indeks similaritas berkisar 0-100% yang memiliki masing-masing kriteria, untuk data tersebut maka indeks similaritas gulma tergolong kategori tinggi. Besar kecilnya nilai indeks similaritas tersebut memperlihatkan

tingkat kesamaan dari tegakan yang dibandingkan. Semakin besar nilai IS maka jenis yang sama pada tegakan yang dibandingkan semakin banyak.

Berdasarkan keempat indeks tersebut, keberadaan gulma di lahan jagung Desa Belayu perlu mendapat perhatian. Semakin lama, nilai indeks keanekaragaman gulma semakin tinggi, yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan jumlah spesies dan ukuran populasi gulma. Nilai indeks dominansi yang rendah dan indeks kemerataan yang tinggi menunjukkan komunitas gulma yang semakin stabil. Dalam rentang waktu tertentu, keberadaan gulma dapat mengganggu produktivitas tanaman budidaya, dalam hal ini adalah jagung.

Lahan jagung merupakan jenis lahan yang memiliki lingkungan dan ketersediaan air, suhu, dan cahaya yang cukup terhadap perkecambahan gulma. Berdasarkan data parameter lingkungan suhu tanah pada minggu ke-3, ke-6, dan ke-9 rata-rata berkisar 28,02°C hingga 30,16°C. Suhu untuk pertumbuhan tanaman herba berkisar 26-30°C, dan faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya suhu tanah adalah radiasi sinar matahari dan vegetasi (Karyati, 2018). Selanjutnya data pH tanah di lokasi penelitian berkisar 6,32 hingga 6,59, dimana angka untuk pH tersebut tergolong dalam kisaran netral. Berdasarkan sifat tempat tumbuhnya pH tanah yang baik untuk pertumbuhan gulma yaitu berkisar (5-7) (Pertiwi dkk, 2018). Adapun data parameter lingkungan yaitu kelembaban tanah, data yang di dapat yaitu berkisar 42,8% hingga 45,6%. Faktor-faktor yang menentukan kelembaban tanah adalah curah hujan, jenis tanah, dan laju evapotranspirasi, dimana kelembaban tanah akan menentukan ketersediaan air dalam tanah bagi pertumbuhan tanaman (Djumali dan Mulyaningsih, 2014). Kelembaban tanah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan gulma, dengan kelembaban tanah yang rendah di lokasi menyebabkan pertumbuhan individu gulma daun lebar lebih sedikit dibanding gulma teki dan gulma rumput, karena gulma daun lebar lebih banyak menggunakan air, sedangkan gulma teki dan rumputan memiliki toleransi yang tinggi di berbagai kondisi, maka dari itu

jumlah individu gulma teki dan rumputan lebih banyak dibanding gulma daun lebar.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa komposisi gulma yang ditemukan sebanyak 31 spesies yang termasuk kedalam 19 suku. Selanjutnya dapat disimpulkan bahwa pada struktur vegetasi menunjukkan bahwa *Cyperus rotundus* memiliki Indeks Nilai Penting Tertinggi dari gulma lainnya. Indeks nilai keanekaragaman (H') gulma tergolong cukup beragam dengan nilai berkisar 2,29-2,77. Indeks dominansi menunjukkan nilai berkisar 0,09-0,13 yang berarti tidak ada spesies gulma yang dominan. Indeks pemerataan menunjukkan nilai berkisar 0,79-0,81 yang berarti bahwa distribusi spesies gulma di lahan jagung Desa Belayu, Marga, Kabupaten Tabanan tergolong merata dan indeks similaritas gulma sebesar 72.9% yang menunjukkan bahwa memiliki kesamaan yang tinggi

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Martin Joni, M.Si, Bapak I Made Saka Wijaya, S.Si, M.Sc, Bapak Drs. I Ketut Sundra, M.Si, Ibu Dr. Dra. Junita Hardini, M.Si, dan Ibu Dr.Dra Eniek Kriswiyanti, M.Si yang telah memberikan dukungan serta saran selama penulisan artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arini, D., W. Harso, & A.P. Paserang. 2019. Test of The Effectiveness of Root Alelopathic Extract (*Cyperus rotundus* L.) and Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) On The Growth of Tomato Plants (*Solanum lycopersicum* L.). Biocelebes. 13(3): 262-270.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Analisis Produktivitas Jagung Dan Kedelai Di Indonesia 2020. <https://www.bps.go.id>. (Diakses 15 Oktober 2021).
- Djumali, D., & S. Mulyaningsih. 2014. Pengaruh Kelembaban Tanah Terhadap Karakter Agronomi, Hasil Rajangan Kering Dan Kadar Nikotin Tembakau (*Nicotiana tabacum* L; Solanaceae) Temanggung Pada Tiga Jenis Tanah. Berita Biologi, 13(1): 1-11.
- Ekamawanti, H. A., & T. Widiastuti. 2016. Keanekaragaman Jenis Vegetasi Penyusun Tembawang Di Desa Bangun Sari Kecamatan Teriak Kabupaten Bengkayang. Jurnal Hutan Lestari 4(4): 478-485.
- Fachrul, M. F. 2012. Metode *Sampling Bioekologi*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Ismaini, L., M. Lailati, Rustandi, & S. Dadang. 2015. Analisis Komposisi dan Keanekaragaman Tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Selatan. J. Pros Sem Nas MASY Biodiv Indon. 1(1): 1397 - 1402.
- Karyati, K., R.O. Putri, & M. Syafrudin. 2018. Suhu dan kelembaban tanah pada lahan revegetasi pasca tambang di PT Adimitra Baratama Nusantara, Provinsi Kalimantan Timur. AGRIFOR: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan. 17(1): 103-114.
- Krisdiyanti, D. 2018. "Jenis-Jenis Tumbuhan Liar Suku Asteraceae Di Kampus Universitas Brawijaya Dan Potensinya Sebagai Herbisida" (Disertasi). Malang, Universitas Brawijaya.
- Magurran, A.E. 1988. Ecological Diversity and Its Measurement. New Jersey (US). Princenton. University Press.
- Maridi, M., A. Saputra, & P. Agustina. 2015. Analisis Struktur Vegetasi di Kecamatan Ampel Kabupaten Boyolali. Bioedukasi Jurnal Pendidikan Biologi. 8(1): 28-42.
- Nantasomsaran, P.M. 1993. Weed Management for Rainfed Lowland Rice. J. Agro. 1(4): 10 - 13.
- Odum. E.P. 1996. Dasar-dasar Ekologi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Pamungkas, R. 2015. "Keanekaragaman jenis burung di Kawasan Budidaya Desa Fajar

- Baru Kecamatan Pagelaran Utara Kabupaten Pringsewu” (Skripsi). Bandar Lampung, Universitas Lampung.
- Pertiwi, O. R., N. Herlina, & E. Elsie. 2018. Analisis Analisis Vegetasi Gulma Pada Lahan Gambut Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis queneensis* Jacq) Di Kelurahan Tebing Tinggi Okura, Kecamatan Rumbai Pesisir, Provinsi Riau. *BIO-SITE Biologi dan Sains Terapan*. 4(2): 41-47.
- Popova, A.N., K. Panayotov, & Kouzmov. 2010. Evaluation of The development of Cape gooseberry (*Physalis peruviana* L.) Plant under the Environment Conditions of South Bulgaria. In: Balwois, Ohrid, Anais Ohrid, Republic of Macedonia.
- Pretzch, H. 2009. *Silviculture Concept and Applications*. The McGraw-Hill Companies, Inc.122. New York.
- Rahayu, N., A. Hikmat, & S. Tjitrosoedirjo. 2017. Karakteristik Komunitas Tumbuhan Merambat Di Suaka Margasatwa Pulau Rambut. *Jurnal Media Konservasi*. 22(1): 1-10.
- Rusdi, R., Z. Saleh, & R. 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.
- Simanjuntak, H. A. 2017. Potensi Famili Asteraceae Sebagai Obat Tradisional Di Masyarakat Etnis Simalungun Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*.4(1): 11-18.
- Soerjandono, N.B. 2008. Teknik Produksi Jagung Anjuran di Lokasi Prima Tani Kabupaten Sumenep. *Buletin Teknik Pertanian*. 13(1): 27-29.
- Solahudi, K. Seminar, I. Astika & A. Buono. 2010. Pendeteksian Kerapatan dan Jenis Gulma dengan Metode Bayes dan Analisis Dimensi Fraktal untuk Pengendalian Gulma secara Selektif. *Jurnal Keteknikaan Pertanian*. 24(2): 129 – 135.
- Solfiyeni, C., & R. Muharrami. 2013. Analisis vegetasi gulma pada pertanaman jagung (*Zea mays* L.) di lahan kering dan lahan awah di Kabupaten Pasaman. *Prosiding FMIPA Universitas Lampung*. Lampung.
- Tambaru, E., J. Jumatang, & A. Masniawati. 2020. Identifikasi Gulma Di Lahan Tanaman Talas Jepang *Colocasia esculenta* L. Schott Var. Antiquorum Di Desa Congko Kecamatan Marioriwawo Kabupaten Soppeng. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*. 5(1): 69-78.
- Tosang, R., E. Tambaru, & A. Masniawati. 2019. Inventarisasi Jenis-Jenis Gulma Berdaun Lebar Pada Lahan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Di Desa Samangki Kec. Simbang Kab. Maros. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*. 10(2): 31-38.
- Wahyuningsih, E., E. Faridah, B. Budiadi, & A. Syahbudin. 2019. Komposisi & Keanekaragaman Tumbuhan Pada Habitat Ketak [*Lygodium circinatum* (Burm.)Sw.] Di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. 2019. *Jurnal Hutan Tropis*. 7(1): 92-105.
- Yunasfi. 2007. Permasalahan Hama, Penyakit dan Gulma Dalam Pembangunan Hutan Tanaman Industri dan Usaha Pengendaliannya. Universitas Sumatera Utara, Departemen Kehutanan Fakultas Pertanian. Medan.