

Analisis Vegetasi dan Indeks Keragaman Gulma Pada Tanaman Padi Desa Wanga, Umalulu- Sumba Timur

Vegetation and Weed Diversity Index Analysis in Rice Plants at Wanga Village, Umalulu, East Sumba

Lusia Danga Lewu*, Gemagalani Vinsensia Bajung

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kriten Wira Wacana Sumba
Jl. R. Soeprapto No.35 Waingapu-Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur

Email : lusia@unkriswina.ac.id

ABSTRAK

Gulma merupakan tumbuhan liar yang dapat mengganggu atau merugikan tanaman produktif yang ditanam manusia sehingga para petani berusaha untuk mengendalikannya. Keberadaan gulma pada tanaman padi akan menurunkan hasil panen. Keberadaan gulma menyebabkan adanya persaingan dengan tanaman dalam hal pengambilan unsur hara, air, cahaya matahari dan ruang tumbuh. Penelitian bertujuan menganalisis vegetasi dan indeks keragaman gulma di lahan tanaman padi sawah di Desa Wanga, Kecamatan Umalulu, Kabupaten Sumba Timur di laksanakan pada bulan Januari-Maret 2024. Pengambilan sampel dilakukan di 15 titik pada 3 lokasi yang dipilih dengan Metode *purposive sampling*. Hasil analisis vegetasi dan indeks keragaman jenis gulma secara umum terdapat 7 jenis gulma dominan yaitu *Echinochloa crus-galli*, *Cyperus rotundus*, *Eichornia crassipes*, *Leersia hexandra*, *Isolepis satacea*, *Juncus uffusus*, *c. disformis*. Berdasarkan perhitungan nilai penting yang diperoleh 3 jenis dengan nilai tertinggi adalah gulma *Echinochloa crus-galli* (72,84%) dan gulma *Cyperus rotundus* (33,88%) sedangkan gulma presentase relatif terendah adalah *Isolepis satacea* (8,47%). Gulma indeks keragamanya berkisar dari 0,13-0,36 berdasarkan rumus $H' < 1 =$ Rendah. Tetapi jika dilihat secara keseluruhan nilai indeks keragaman gulma berada di angka 1,76 dan bila dibandingkan dengan persamaan *Shannon Wiener* $H' 1 < \hat{H} < 3$ maka indeks keragaman gulma di lahan padi sawah di Desa Wanga termasuk dalam kategori sedang.

Kata kunci: Gulma, vegetasi, indeks, keragaman, Wanga

ABSTRACT

*Weeds are wild plants that can disturb or harm productive crops planted by humans, so farmers try to control them. The presence of weeds in rice plants will reduce crop yields. The presence of weeds causes competition with plants in terms of taking nutrients, water, sunlight and growing space. The research aims to analyze the vegetation and weed diversity index in paddy fields in Wanga Village, Umalulu District, East Sumba Regency and was carried out in January-March 2024. Sampling was carried out at 15 points at 3 locations selected using the purposive sampling method. The results of vegetation analysis and weed diversity index generally show 7 dominant weed types, namely *Echinochloa crus-galli*, *Cyperus rotundus*, *Eichornia crassipes*, *Leersia hexandra*, *Isolepis satacea*, *Juncus uffusus*, *c. dysformic*. Based on the calculation of the importance values obtained, the 3 types with the highest values were the weed *Echinochloa crus-galli* (72.84%) and the weed *Cyperus rotundus* (33.88%) while the weed with the lowest relative percentage was *Isolepis satacea* (8.47%). The weed diversity index ranges from 0.13-0.36 based on the formula $H' < 1 =$ Low. However, if you look at the overall weed diversity index value, it is at 1.76 and when compared with the Shannon Wiener equation $H' 1 < \hat{H} < 3$, the weed diversity index in the paddy fields in Wanga Village is included in the medium category.*

Key words: Weeds, vegetation, index, diversity, Wanga

1. PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas tanaman pangan yang perlu mendapatkan perhatian yang cukup besar. Meskipun sebagai makanan pokok padi dapat diganti dengan bahan lain, akan tetapi padi memiliki arti tersendiri bagi orang yang sudah terbiasa mengonsumsi nasi, dan tidak bisa dengan mudah diganti dengan bahan lain. Namun seiring bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan akan beras pun terus meningkat. Hingga saat ini padi masih menjadi prioritas dalam pengelolaan dan pembangunan pertanian (Hera, 2011).

Namun, akhir-akhir ini keberadaan gulma cukup meresahkan dalam budidaya tanaman padi (Oksari, 2017). Gulma dapat mengganggu tanaman karena kemampuannya bersaing dengan tanaman utama, mengganggu atau merugikan tanaman produktif yang ditanam manusia sehingga para petani berusaha untuk mengendalikannya. Gulma dapat menimbulkan kerugian secara perlahan selama gulma itu berinteraksi dengan tanaman (Mazidaturohmah dkk, 2018). Dalam sektor pertanian, gulma merupakan tumbuhan yang memberikan dampak negatif terhadap tanaman yang dibudidayakan baik secara langsung maupun tidak langsung. Keberadaan gulma pada tanaman padi akan menurunkan hasil panen (Maryani, 2017). Kerugian yang diakibatkan oleh gulma adanya persaingan dengan tanaman dalam hal pengambilan unsur hara, air, cahaya matahari dan ruang tumbuh. Selain itu gulma dapat mengeluarkan senyawa allelopati dan dapat menjadi inang bagi hama dan patogen pada tanaman padi.

Kecamatan Umalulu merupakan salah satu desa sentra produksi padi di Kabupaten Sumba Timur karena sebagian besar masyarakat bekerja sebagai petani padi. Pengembangan usaha pertanian di Kecamatan Umalulu didukung potensi lahan luas dengan air irigasi yang memadai sehingga sangat baik untuk bercocok tanam dan melakukan usaha tani di daerah tersebut. Oleh karena itu, dengan berkembangnya sektor pertanian diharapkan mampu meningkatkan produktivitas dan pendapatan yang diperoleh para petani (Arsip BP3K Umalulu Tahun 2021). Pada tahun 2017-2021, luas lahan sawah di Desa Wanga, Kecamatan Umalulu seluas 165 hektar keseluruhannya ditunjang oleh irigasi. Produksi padi di Desa mengalami penurunan drastis pada tahun 2020 (angka produksi padi sebesar 968 ton) dan tahun 2021 total produksi padi sebesar 687 ton. Salah satu penyebabnya adalah keberadaan gulma yang berpengaruh terhadap penurunan hasil panen tanaman padi sawah. Khususnya di Desa Wanga petani cenderung tidak melakukan pengendalian gulma setelah melakukan pindah tanam bibit padi. Tanpa disadari tindakan ini akan membuka peluang berkembangnya gulma di lahan persawahan sehingga menimbulkan persaingan unsur hara dan kebutuhan lain yang seharusnya di peroleh tanaman padi.

Oleh karena itu, mengidentifikasi jenis gulma dan menghitung indeks keragaman gulma menjadi langkah awal dalam rangka mengedalikan gulma yang terdapat di lahan padi. Selain itu penelitian ini dapat membantu petani memahami jenis gulma yang ada di lahan pertanian dan bisa dikendalikan secara efektif. Berdasarkan paparan diatas telah dilakukan penelitian analisis vegetasi dan indeks keragaman gulma pada tanaman padi di Desa Wanga Kecamatan Umalulu Kabupaten Sumba Timur.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di lahan tanaman padi sawah Di Desa Wanga, Kecamatan Umalulu, Kabupaten Sumba Timur pada bulan Januari-Maret 2024. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu alat tulis, meter, tali rafia, spidol, penggaris, kamera, kertas HVS berwarna dan polos, kantong plastik kecil dan besar kertas herbarium, pensil 2B, kayu,

parang dan bahan berupa sampel aneka gulma yang diperoleh di lahan tanaman padi sawah di Desa Wanga, Kecamatan Umalulu, Kabupaten Sumba Timur.

Teknik pengambilan sampel gulma dilakukan dengan menggunakan bingkai berukuran 1 x 1 meter. Terdapat 15 titik sasaran yang dipilih secara acak dalam 3 lokasi pertanaman padi sawah. Kemudian dilanjutkan dengan pengambilan data penelitian primer yang diperoleh secara langsung dari sumber datanya dan wawancara untuk mengetahui nama jenis gulma dengan bahasa daerah, wawancara dengan pemilik lahan sawah di Desa Wanga dan observasi secara langsung.

Adapun beberapa persamaan yang digunakan untuk menganalisis vegetasi gulma sebagai berikut :

1) Perhitungan Kerapatan Gulma

a. Kerapatan Mutlak (KM)

Kerapatan mutlak diketahui dengan cara menghitung banyaknya jumlah suatu jenis dalam setiap petak contoh.

$$KM_n = \frac{\sum \text{individu suatu spesies}}{\text{gulma luas petak contoh}} \quad \text{Dimana : } n = \text{jenis gulma yang diamati}$$

b. Kerapatan Relatif (KR).

$$FR_n = \frac{\text{mutlak suatu jenis}}{\text{gulma kerapatan mutlak seluru jenis gulma}} \times 100$$

2) Perhitungan Frekuensi Gulma

a. Frekuensi Mutlak (FM)

$$FM_n = \frac{\text{jumlah petak ditemukan suatu jenis}}{\text{frekuensi jumlah seluru petak contoh}}$$

b. Frekuensi Relatif (FR) Frekuensi relatif dihitung dengan membagi hasil perhitungan

$$FR_n = \frac{\text{frekuensi mutlah suatu spesies gulma}}{\text{frekuensi mutlak seluru spesies gulma}} \times 100$$

Dimana : n = jenis gulma yang diamati

3) Perhitungan Dominansi Gulma

a. Dominansi Mutlak (DM).

$$DM_n = \frac{\text{luas bidang dasar suatu spesies}}{\text{luas petak contoh}} \times 100\% \quad n = \text{jenis gulma yang diamati}$$

b. Dominansi Relatif.

$$DR_n = \frac{\text{Dominasi mutlak suatu jenis (n)}}{\text{jumlah dominaasi jenis gulma}} \times 100\% \quad \text{Dimana : } n = \text{jenis gulma yang diamati}$$

Nilai penting dari gulma dapat di hitung dengan menjumlahkan kerapatan relatif, frekuensi relatif, dominasi relatif.

NP = kerapatan relatif + frekuensi relatif + dominasi relatif.

Setelah diperoleh hasil dari perhitungan indeks nilai penting setiap jenis gulma maka dapat dihitung nilai keragaman jenis dalam komunitas yang dinyatakan dalam nilai indeks Keaneekaragaman suatu jenis gulma dalam komunitas tumbuhan dapat ditentukan dengan menggunakan teori informasi *Shannon-Wiener* (\hat{H}). Teori Shannon-Wiener ini bertujuan untuk mengukur tingkat keteraturan pada suatu sistem dalam komunitas. Indeks keragaman tersebut ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$\hat{H} = - \sum p_i \ln p_i \text{ dimana } p_i = n/N$$

Dimana :

n = Jumlah suatu jenis gulma yang diamati

N = Jumlah seluruh jenis gulma yang diamati.

Selanjutnya hasil yang didapatkan kemudian dapat dikategorikan dalam 3 kategori, yaitu:

- Jika $H' < 1$ = Rendah.
- Jika $1 < H' < 3$ = Sedang.
- Jika hasil $H' > 3$ = Tinggi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Hasil Identifikasi Jenis Gulma Lahan Padi Sawah Desa Wanga

Hasil penelitian yang dilakukan di Desa Wanga, Kecamatan Umalulu, Kabupaten Sumba Timur diperoleh 7 jenis gulma dari tiga golongan yaitu gulma teki-tekian, gulma daun lebar dan gulma rumput-rumputan. Jenis-jenis gulma yaitu *Echinochloa crus-galli*, *Cyperus rotundus*, *Eichornia crassipes*, *Leersia hexandra*, *Isolepis satacea*, *Juncus effusus*, *c. disfformis*.

Tabel 1. Daftar nama gulma yang diperoleh di lahan padi sawah Desa Wanga

No	Nama Ilmiah	Suku / Familli	Marga / Genus	Nama Lokal Sumba
1	<i>Echinochloa crus-galli</i>	<i>Poaceace</i>	<i>Echinochloa</i>	<i>Kamala Uhu</i>
2	<i>Cyperus rotundus</i>	<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus</i> L	<i>Kariha Wai</i>
3	<i>Eichornia crassipes</i>	<i>Pontederiaceae</i>	<i>Eichhornia</i>	<i>Kahiluwe</i>
4	<i>Leersia hexandra</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Leersia</i>	<i>Narup</i>
5	<i>Isolepis satacea</i>	<i>Cyperaceae</i>	<i>Isolepis</i>	<i>Pahomba</i>
6	<i>Juncus effusus</i>	<i>Juncaceae</i>	<i>Juncus</i>	<i>Pahomba Walla</i>
7	<i>c. disfformis</i>	<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus</i>	<i>Kahoba pari</i>

b) Kerapatan Gulma

Kerapatan gulma adalah jumlah semua individu dari semua sampel yang diambil. Kerapatan jenis merujuk pada banyaknya jumlah suatu jenis gulma pada luasan tertentu (cm²; m²; ha dan sebagainya) atau petak contoh. Kerapatan gulma dapat dihitung dengan

membagi antara jumlah individu dengan luas area pengamatan. Sedangkan kerapatan relatif gulma dapat diperoleh dengan pembagian antara kerapatan jenis gulma dengan kerapatan total, kemudian dikalikan dengan 100% (Sarifin dkk.,2017).

Tabel 2. Kerapatan jenis dan kerapatan relatif gulma di lahan padi sawah Desa Wanga

No	Nama Gulma	Jumlah individu	Kerapatan jenis	Kerapatan relatif(%)
1	<i>Echinochloa crus-galli</i>	43	43	35.25
2	<i>Cyperus Rotundus</i>	20	20	16.39
3	<i>Eichornia crassipes</i>	16	16	13.11
4	<i>Leersia hexandra</i>	15	15	12.30
5	<i>Isolepis satacea</i>	5	5	4.10
6	<i>Juncus uffusus</i>	13	13	10.66
7	<i>C. disfformis</i>	10	10	8.20
Jumlah		122	122	100

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa gulma yang memiliki kerapatan relatif tertinggi dengan nilai presentase adalah gulma *Echinochloa crus-galli* (35,25%) dan gulma *Cyperus rotundus* (16.39%) sedangkan gulma presentase relatif terendah adalah *Isolepis satacea* (4,10%).

c) Frekuensi Gulma

Frekuensi menggambarkan kehidupan suatu jenis tumbuhan pada suatu daerah tertentu. Nilai frekuensi suatu jenis dipengaruhi oleh densitas dan distribusinya. Spesies yang menyebar secara merata mempunyai nilai frekuensi yang besar, sebaliknya spesies yang memiliki nilai frekuensi yang rendah memiliki pola penyebaran yang tidak merata (Dahliah 2019). Frekuensi relatif dapat diperoleh dengan pembagian antara frekuensi jenis gulma dengan frekuensi total, kemudian dikali 100% (Imaniasita dkk., 2020).

Tabel 3. Frekuensi gulma di lahan padi sawah Desa Wanga

No	Nama Gulma	Jumlah Individu	frekuensi	Frekuensi Relatif(%)
1	<i>Echinochloa crus-galli</i>	43	2.87	35.25
2	<i>cyperus Rotundus</i>	20	1.33	16.39
3	<i>Eichornia crassipes</i>	16	1.07	13.11
4	<i>Leersia hexandra</i>	15	1.00	12.30
5	<i>Isolepis satacea</i>	5	0.33	4.10
6	<i>Juncus uffusus</i>	13	0.87	10.66
7	<i>C. disfformis</i>	10	0.67	8.20
Jumlah		122	8.13	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa gulma yang memiliki frekuensi relatif tertinggi dengan nilai presentase adalah gulma *Echinochloa crus-galli* (35.25%) dan gulma *Echinochloa crus-galli* (35,25%) dan gulma *cyperus Rotundus* (16.39%) sedangkan gulma presentase kerapatan relatif terendah adalah *Isolepis satacea* (4,10%)

d) Dominasi Gulma

Dominasi gulma merupakan kondisi suatu agrosistem tertentu dalam berkompetisi dengan gulma lainnya. Sedangkan dominasi relatif yaitu suatu gulma yang bersaing antara

tanaman budidaya dan gulma. Faktor yang menjadi penyebab tingginya tingkat persaingan gulma tidak hanya pada tingkat kerapatannya tetapi juga pada pertumbuhannya (Pranesti dkk., 2014).

Tabel 4. Dominasi gulma di lahan padi sawah Desa Wangra

No	Nama Gulma	Jumlah individu	Dominansi	Domansi relatif (%)
1	<i>Echinochloa crus-galli</i>	43	0.35	2.35
2	<i>Cyperus rotundus</i>	20	0.16	1.09
3	<i>Eichornia crassipes</i>	16	0.13	0.87
4	<i>Leersia hexandra</i>	15	0.12	0.82
5	<i>Isolepis satacea</i>	5	0.04	0.27
6	<i>Juncus uffusus</i>	13	0.11	0.71
7	<i>c. disfformis</i>	10	0.08	0.55
Jumlah		122	100	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa gulma yang memiliki dominasi relatif tertinggi dengan nilai presentase adalah gulma *Echinochloa crus-galli* (2,35%) dan gulma *Cyperus Rotundus* (1,09%) sedangkan gulma presentase dominasi relatif terendah adalah *Isolepis satacea* (0,27%).

e) Nilai Penting Gulma

Nilai penting merupakan akumulasi dari kerapatan relatif, frekuensi relatif dan dominasi relatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gulma yang memiliki nilai penting tertinggi adalah gulma *Echinochloa crus-galli* (72,84%) dan gulma *Cyperus rotundus* (33,88%) sedangkan gulma dengan nilai penting terendah adalah *Isolepis satacea* (8,47%).

Tabel 5. Hasil analisis nilai penting gulma di lahan padi sawah Desa Wangra

No	Nama Gulma	Nilai Penting
1	<i>Echinochloa crus-galli</i>	72.84
2	<i>Cyperus rotundus</i>	33.88
3	<i>Eichornia crassipes</i>	27.10
4	<i>Leersia hexandra</i>	25.41
5	<i>Isolepis satacea</i>	8.47
6	<i>Juncus uffusus</i>	22.02
7	<i>c. disfformis</i>	16.94
Jumlah		300

f) Hasil Nilai indeks keragaman gulma

Jika di lihat dari masing-masing gulma indeks keragamanya berkisar dari 0,13-0,36 berdasarkan rumus $H' < 1 =$ Rendah . Tetapi jika dilihat secara keseluruhan nilai indeks keragaman gulma berada di angka 1,76 dan bila dibandingkan dengan rumus standar *Shannon Wiener* $H' 1 < \hat{H} < 3 =$ Sedang, maka indeks keragaman gulma di lahan padi sawah di Desa Wangra Termasuk dalam kategori sedang.

Tabel 6. Hasil analisis indeks keragaman gulma di lahan padi sawah Desa Wangsa

No	Nama Gulma	H'
1	<i>Eichornia crassipes</i>	0,36755164
2	<i>Cyperus rotundus</i>	0,29644078
3	<i>Eichornia crassipes</i>	0,26641735
4	<i>Leersia hexandra</i>	0,25770133
5	<i>Isolepis satacea</i>	0,13092554
6	<i>Juncus effusus</i>	0,23858961
7	<i>c. disfformis</i>	0,20503573
		1,76266199

Analisis vegetasi gulma menggambarkan keragaman dan kemampuannya tumbuh berinteraksi dalam ekosistem pertanian. Dari hasil penelitian dapat dijelaskan bahwa vegetasi gulma di lahan sawah padi Desa Wangsa tergolong dalam keragaman sedang-rendah. Berdasarkan wawancara dengan petani setempat, diperoleh informasi bahwa beberapa minggu sebelum dilakukan penelitian, petani baru saja melakukan penyiangan di lahan sawah. Namun, penyiangan gulma tidak merata, hanya pada lahan-lahan yang dekat dengan pematang. Hal inilah yang menyebabkan tanaman padi tetap harus tumbuh bersaing dengan gulma yang ada di bagian tengah sawah.

Hasil perhitungan nilai penting menunjukkan bahwa *Echinochloa crus-galli* menempati urutan prioritas utama yang wajib dikendalikan. Gulma ini tergolong gulma rumput-rumputan yang tingginya bisa mencapai 2,50 meter. Kemampuannya untuk dengan cepat, menyebabkan pertumbuhannya akan melampaui tanaman padi. Selain itu, morfologinya sangat mirip dengan daun padi memiliki daun yang tegak atau rebah pada dasarnya. Batang gulma ini sangat kokoh, tegak dan kuat sehingga tidak mudah direbahkan oleh angin. Akarnya tumbuh merambat sangat cepat dan tebal sehingga menjadi saingan berat bagi tanaman padi dalam memperoleh air dan unsur hara dalam tanah.

Berdasarkan nilai index keragaman standar shannon wiener $H' 1 < \hat{H} < 3$, gulma di tanaman padi sawah Desa Wangsa tergolong dalam kategori sedang. Hal ini mengikuti angka analisis vegetasi dengan kategori yang sama. Pengendalian gulma yang tidak merata pada semua lahan menyebabkan gulma tetap bertahan tumbuh dan justru lebih tinggi dan menyebabkan persaingan yang kuat dengan tanaman padi

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

- Terdapat 7 jenis gulma yang diperoleh di lahan sawah Desa Wangsa yaitu *Echinochloa crus-galli*, *Cyperus rotundus*, *Eichornia crassipes*, *Leersia hexandra*, *Isolepis satacea*, *Juncus effusus*, *c. disfformis*.
- Berdasarkan hasil analisis vegetasi gulma di lahan sawah padi Desa Wangsa tergolong dalam keragaman sedang-rendah.
- Hasil perhitungan nilai penting menunjukkan bahwa *Echinochloa crus-galli* menempati urutan prioritas utama yang wajib dikendalikan
- Nilai index keragaman standar shannon wiener $H' 1 < \hat{H} < 3$, gulma di tanaman padi sawah Desa Wangsa tergolong dalam kategori sedang dengan angka $H'=1,76$

5. REKOMENDASI

Adapun rekomendasi yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) Penelitian lanjutan untuk tindakan pengendalian yang tepat terhadap gulma di lahan padi sawah Desa Wanga
- b) Melakukan penelitian untuk memanfaatkan gulma-gulma yang berpotensi sebagai insektisida nabati

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada pemerintah Desa Wanga dan jajarannya yang sudah memberikan izin untuk melakukan penelitian pada beberapa titik lahan padi sawah

BIBLIOGRAFI

- Hera, N. 2011. Pengaruh Allelopati Beberapa Genotipe Padi (*Oryza sativa* L.) Lokal Sumatera Barat Terhadap Perkecambah dan Pertumbuhan Awal Gulma *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.
- Imaniasita, V., Liana, T. and Pamungkas, D. S. (2020) 'Identifikasi Keragaman dan Dominansi Gulmapada Lahan PertanianKedelai', 4(1), pp. 11–16. doi: 10.20961/agrotechresj.v4i1.36449.
- Oksari, A.A. (2017). Analisis vegetasi gulma pada pertanaman jagung dan hubunganyadengan pengendalian gulma di Lambung Bukit,Padang, Sumatera Barat. *Jurnal sains Natural*, 4(2): 135-142
- Maryani, E. (2017). Uji Interaksi Dan Efikasi Herbisida Campuran Pyrifthalid+ Metil Bensulfuron Terhadap Gulma Padi Sawah.
- Mazidaturohmah, M., Suwastika, I. N., & Pitopang, R. (2018). Keanekaragaman Jenis Gulma Di Area Persawahan Desa Karya Mukti Kecamatan Dampelas Kabupaten Donggala. *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 7(1).
- Sarifin, M., Sujana, I. P., & Pura, N. L. S. (2017). Identifikasi Dan Analisis Populasi Gulma Pada Padi Sawah Organik Dan An-Organik Di Desa Jatiluwih, Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan. *Agrimeta*, 7(13), 89840.
- Karenga, F., Killa, Y. M., Kapoe, S. 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.
- Pranesti, A., Rogomulyo, R., & Waluyo, S. (2014). Pengaruh tingkat kerapatan teki (*Cyperus rotundus* L.) terhadap pertumbuhan dan hasil dua habitus wijen (*Sesamum indicum* L.). *Vegetalika*, 3(4), 119-130.