

Dominasi dan keragaman gulma pada tanaman jagung (*Zea mays* L.) dengan sistem tanam konvensional dan jajar legowo

*Weed dominance and diversity in maize (*Zea mays* L.) with conventional and jajar legowo planting systems*

Rizky Rahmadi^{1*}, Fajar Rochman¹, Dulbari¹, Priyadi¹, Resti Puspa Kartika Sari¹, Dimas Prakoso Widyani¹, Ibnu Ashadi¹

AFFILIASI

¹Politeknik Negeri Lampung,
Bandar Lampung, Indonesia.

*Korespondensi:

rizky.rahmadi@polinela.ac.id

ABSTRACT

The presence of weeds is a significant factor that contributes to the decline in maize yield. To reduce yield loss, appropriate weed control methods must be applied. The first step in determining these methods is to identify weed dominance and diversity. This study aims to identify the dominance and diversity of weeds in three corn planting systems: conventional, jajar legowo 1:2, and 1:3 spacing. The research was conducted at the Teaching Farm Polinela Organic Farm in Lampung Province from November to December 2023. Vegetation analysis was performed using a 0.5 m² quadrant randomly placed on 10 plots of land. The dominance value of weeds was determined using the Summed Dominance Ratio (SDR) value, while the diversity of weeds was measured using the Shanon-Wiener index value (H'). The study found that the conventional field had 9 weed species, the 1:2 legowo field had 8 weed species, and the 1:3 legowo field had 5 weed species. *Ageratum conyzoides* was the dominant broadleaf weed species in both the conventional corn field and jajar legowo 1:2, while *Asystasia gangetica* dominated the jajar legowo 1:3 corn field. The weed diversity index analysis results for the three corn planting systems fall into the medium category. Specifically, the results are 2.12 for conventional corn fields, 1.94 for 1:2 jajar legowo corn fields, and 1.3 for 1:3 jajar legowo corn fields.

KEYWORDS: Diversity, Dominance, Index, Weeds

ABSTRAK

Salah satu aspek yang mempengaruhi turunnya hasil produksi jagung adalah keberadaan gulma. Dibutuhkan upaya untuk menekan kehilangan hasil dengan menerapkan metode pengendalian gulma yang tepat. Langkah awal yang tepat dalam menentukan metode pengendalian gulma yaitu melalui identifikasi dominansi dan keragaman gulma. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi dominansi dan keragaman gulma pada 3 sistem tanam jagung dengan jarak tanam konvensional, jajar legowo 1:2 dan 1:3. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di Teaching Farm Polinela Organic Farm Politeknik Negeri Lampung Provinsi Lampung pada bulan November hingga Desember 2023. Metode penelitian analisis vegetasi menggunakan kuadran ukuran 0,5 m² yang di letakan pada 10 plot setiap lahan secara acak. Untuk menentukan nilai dominansi gulma menggunakan nilai Summed Dominance Ratio (SDR), sedangkan keragaman gulma menggunakan nilai indeks Shanon – Wiener (H'). Dari hasil penelitian terdapat 9 spesies gulma pada lahan konvensional, 8 spesies gulma pada lahan jajar legowo 1:2, dan 5 spesies gulma pada lahan jajar legowo 1:3. Gulma daun lebar spesies *Ageratum conyzoides* mendominasi lahan jagung konvensional dan jajar legowo 1:2, sedangkan pada lahan jagung jajar legowo 1:3 didominasi spesies gulma *Asystasia gangetica*. Hasil analisis indeks keragaman gulma pada ketiga sistem tanam jagung masuk dalam kategori sedang yaitu pada lahan jagung konvensional sebesar 2,12, 1,94 pada lahan jagung jajar legowo 1:2, dan pada lahan jagung jajar legowo 1:3 sebesar 1,3.

KATA KUNCI: Keragaman, Dominansi, Indeks, Gulma

Diterima: 16-06-2024

Disetujui: 26-07-2024

COPYRIGHT @ 2024 by
Agricola: Jurnal Pertanian.
This work is licensed under a
Creative Commons
Attributions 4.0 International
License

1. PENDAHULUAN

Keberadaan gulma yang tidak terkendali memiliki dampak negatif pada pertumbuhan dan produktivitas tanaman budidaya. Hal ini disebabkan oleh persaingan intensif dengan tanaman utama untuk mendapatkan sumber daya seperti air, nutrisi, sinar matahari, dan ruang tumbuh (Rahmadi et al., 2023). Selain itu, beberapa gulma dapat mengeluarkan senyawa alelopati yang menghambat pertumbuhan tanaman di sekitarnya. Gulma dapat menjadi tempat bersarangnya hama dan patogen tanaman yang kemudian dapat menyerang tanaman utama. Hal ini dapat menyebabkan berkurangnya produktivitas tanaman utama karena persaingan sumber daya dan efek alelopati (Sathishkumar et al., 2020). Gulma menyebabkan penurunan hasil produksi tanaman budidaya sangat signifikan, contoh pada lahan jagung mencapai 86% (Kannan & Chinnagounder, 2013), sehingga pengendalian gulma sangat penting untuk dilakukan sebagai upaya pencegahan dalam meminimalisir kehilangan hasil produksi.

Terdapat beberapa metode pengendalian gulma antara lain: preventif, kultur teknis, fisik, biologi, kimiawi, dan terpadu (Aqeel et al., 2023; Rahmadi et al., 2021). Saat ini, metode kimiawi dengan menggunakan herbisida dinilai efektif dalam mengendalikan gulma dan mengurangi potensi kehilangan hasil. Namun, penting untuk mempertimbangkan potensi dampak lingkungan dan resistensi gulma akibat penggunaan herbisida (Joolaei et al., 2017; Kannan & Chinnagounder, 2013).

Pemilihan metode pengendalian gulma yang efektif dan efisien perlu mempertimbangkan jenis, dominansi dan keragaman gulma, fase pertumbuhan, habitat, dan tingkat gangguan terhadap pertumbuhan tanaman utama. Menurut Imaniasita et al. (2020), keragaman gulma dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi keragaman gulma antara lain: unsur hara, cahaya, cara budidaya, kesuburan tanah, dan kerapatan tanaman.

Pertumbuhan dan produksi tanaman dipengaruhi oleh penerapan sistem jarak tanam (Nai & Fowo, 2019). Sistem tanam pada budidaya jagung terbagi menjadi dua yakni sistem tanam konvensional dan sistem tanam jarak legowo. Sistem tanam konvensional masih banyak digunakan oleh petani dikarenakan kurangnya informasi mengenai teknologi baru. Disisi lain, sistem tanam jarak legowo muncul sebagai inovasi baru yang bertujuan untuk memadatkan tanaman dalam satu barisan melalui sistem berseling antar 2 baris tanaman atau lebih dan satu baris kosong (Feidy & Ch, 2020). Keunggulan dari sistem tanam ini diantaranya ialah mampu meningkatkan populasi tanaman hingga 30%, sirkulasi udara lebih optimal, mudah dalam melakukan perawatan tanaman, serta meningkatkan hasil panen hingga 7-15% (Oktavia & Suminarti, 2019).

Tingkat keragaman gulma antara daerah satu dengan daerah lainnya berbeda sesuai dengan faktor yang mempengaruhinya (Setiawan et al., 2022). Untuk itu, perlu dilakukan identifikasi dominansi dan keragaman gulma sebagai langkah awal dalam menentukan keberhasilan pengendalian gulma. Identifikasi gulma dapat dilakukan dengan cara analisis vegetasi gulma, analisis ini bertujuan untuk mengetahui spesies gulma yang memiliki kemampuan tinggi dalam penguasaan sarana tumbuh dan ruang hidup (Rahmadi et al., 2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat dominansi dan keragaman gulma pada tiga sistem budidaya jagung, yakni konvensional, jarak legowo 1.2 dan jarak legowo 1.3. Populasi gulma yang bersifat dominan akan digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan metode pengendalian gulma yang tepat.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada periode bulan Desember 2023 di *Teaching Factory Polinela Organic Farm* Politeknik Negeri Lampung (Polinela) Provinsi Lampung (103 mdpl), yang dilanjutkan di Laboratorium Tanaman 1 Polinela. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu kuadran besi dengan ukuran 0,5 x 0,5 m, timbangan digital, amplop kertas, dan oven. Sedangkan untuk bahan penelitian menggunakan gulma.

2.2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analisis vegetasi memakai kuadran besi 0,5 m² yang diletakkan secara acak pada masing-masing sistem tanam tanaman jagung dengan jumlah 10 plot pengamatan per lahan. Sistem tanam yang digunakan yaitu konvensional dengan jarak tanam 75 x 25 cm, serta jarak legowo 2:1 dan 3:1.

Selama periode penelitian, tidak ada metode pengendalian gulma yang dilakukan dengan tujuan untuk melihat dominansi dan keragaman gulma yang tumbuh. Pengamatan dilakukan saat tanaman jagung berumur 6 minggu setelah tanam ($\pm$ 42 hari). Dilakukan pencatatan jenis gulma dan pencabutan, guna mengukur dominansi gulma pada tiap plot pengamatan. Gulma yang telah dicabut akan dikeringkan menggunakan oven selama 48 jam dengan suhu 80°C untuk nantinya ditimbang bobot keringnya.

2.3. Analisis Statistik

Untuk melihat dominansi gulma pada tiap lahan tanam, gulma yang telah ditimbang bobot keringnya selanjutnya dianalisis menggunakan metode *Summed Dominance Ratio* (SDR) menurut Tjitrosoedirdjo et al. (1984) sebagai berikut:

Dominan Mutlak (DM): Bobot kering spesies gulma tertentu dalam petak contoh.

Dominansi Nisbi (DN):

$$DN = \frac{\text{DM spesies gulma tertentu}}{\text{Total DM semua spesies gulma}} \times 100 \%$$

Frekuensi Mutlak (FM): Jumlah kemunculan gulma tertentu pada setiap ulangan

Frekuensi Nisbi (FN):

$$FN = \frac{\text{FM spesies gulma tertentu}}{\text{total FM semua spesies gulma}} \times 100 \%$$

Nilai Penting : Jumlah Nilai peubah nisbi yang digunakan (DN+FN)

$$SDR = \frac{\text{Nilai penting spesies gulma tertentu}}{\text{Jumlah peubah nisbi}} = \frac{NP}{2}$$

Nilai Indeks Shannon & Wiener (1971) (H') digunakan untuk menganalisis keragaman gulma sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{n=1}^n \left(\frac{ni}{N} \right) \left(\ln \frac{ni}{N} \right)$$

Keterangan:

H' = Indeks keragaman Shannon – Wiener

ni = Jumlah nilai penting dari masing–masing spesies

N = Jumlah nilai penting dari suatu spesies

$\ln$ = Logaritma natural

Kriteria nilai indeks keragaman Shannon – Wiener (H'): $H' < 1$: menunjukkan keragaman rendah; $1 < H' \leq 3$: keragaman sedang; dan $H' > 3$: keragaman tinggi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis vegetasi gulma, lahan jagung dengan sistem tanam konvensional didapatkan 6 famili dan 9 spesies gulma yang telah diidentifikasi (Tabel 1). Lahan jagung dengan sistem tanam jajar legowo 1:2 didapatkan 6 famili dan 8 spesies gulma (Tabel 2). Pada lahan jagung dengan sistem tanam jajar legowo 1:3 didapat 4 famili dan 5 spesies gulma (Tabel 3). Berdasarkan hasil analisis vegetasi tersebut, jumlah gulma paling tinggi terdapat pada lahan jagung konvensional, hal itu karena kerapatan jarak tanam antara sistem konvensional dan jajar legowo berbeda. Untuk meminimalisir kompetisi intrapopulasi, perlu dilakukan pengaturan kerapatan tanaman (Schulz et al., 2020).

Pertumbuhan individu tanaman dapat dioptimalkan pada jarak tanam yang lebih lebar (populasi rendah), tetapi jarak tanam ini memberikan peluang bagi perkembangan gulma. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Ambroziak et al., 2023) yang menjelaskan bahwa memperkecil ukuran jarak tanam mampu menekankan perbedaan yang signifikan dalam kepadatan gulma, biomassa, pertumbuhan jagung, dan hasil panen. Kerapatan jarak tanam juga mempengaruhi serangan gulma dan karakteristik tanaman utama. Pada sistem jajar legowo, penerimaan intensitas cahaya matahari lebih optimal karena adanya legowo yang memanjang sehingga meningkatkan penerimaan tersebut ke dalam tanaman untuk proses fotosintesis (Bernhard & Below, 2020). Berdasarkan hasil penelitian Maghfiroh et al. (2023), sistem tanam jajar legowo mampu mempengaruhi intensitas cahaya dan suhu udara yang berpotensi mempengaruhi pertumbuhan serta hasil panen. Sehingga intensitas cahaya dan ruang tumbuh yang minim dapat mengakibatkan penekanan pertumbuhan gulma. Hal ini tentunya dapat meningkatkan hasil produksi dan pendapatan petani.

Besar kecilnya nilai SDR (%) menentukan dominansi suatu gulma pada areal pengamatan, nilai tersebut diperoleh dari analisis biomassa atau bobot kering gulma (Tjitrosoedirdjo et al., 1984). Perencanaan

pengendalian gulma yang efektif harus mempertimbangkan dominansi dan gulma yang tumbuh di area tersebut (Monteiro & Santos, 2022). Berdasarkan hasil identifikasi, gulma yang mendominasi pada lahan jagung konvensional dan jajar legowo 1:2 berasal dari famili Asteraceae dengan spesies *Ageratum conyzoides*. Nilai SDR pada lahan konvensional sebesar 18,36% dengan bobot kering 12,61 g, sedangkan pada lahan jajar legowo 1:2 bobot kering gulma dominan sebesar 10,06 g dengan nilai SDR 24,40 g. Spesies gulma *Asystasia gangetica* mendominasi lahan jagung jajar legowo 1:3, nilai SDR dari gulma tersebut mencapai 22,94 % dengan bobot kering atau biomassa sebesar 2,36 g. Bobot kering gulma didapat melalui proses pengovenan, dan penimbangan bobot kering gulma.

Nilai SDR menunjukkan terdapat dua spesies gulma yang mendominasi yakni *A. conyzoides* dan *A. gangetica*, kedua gulma tersebut termasuk ke dalam gulma daun lebar. Umumnya gulma daun lebar termasuk tanaman Dicotyledoneae dan Pteridophyta dengan ciri tulang daun berbentuk jala dan memiliki daun lebar untuk berkomepetisi mendapatkan cahaya matahari dengan tanaman (Talaka & Rajab, 2013). Gulma daun lebar adalah jenis gulma semusim yang memiliki biji yang mampu dormansi di dalam tanah untuk waktu yang lama dan memiliki kapasitas biji yang banyak. Jenis gulma yang berkembang biak dengan biji juga sangat tahan terhadap kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan (Rusdi et al., 2019).

Tabel 1. Identifikasi Dominansi Gulma pada Lahan Jagung Konvensional

Famili	Spesies Gulma	Nama Lokal	DM (g)	DN	FM	FN	NP	SDR (%)
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	Babadotan	12,61	0,22	9,00	0,14	0,37	18,36 (1)
Acanthaceae	<i>Asystasia gangetica</i>	Rumput Israel	10,27	0,18	8,00	0,13	0,31	15,49 (3)
Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i>	Bayam Duri	5,56	0,10	7,00	0,11	0,21	10,50 (4)
Solanaceae	<i>Physalis longifolia</i>	Ciplukan	3,45	0,06	3,00	0,05	0,11	5,45 (9)
Poaceae	<i>Imperata cylindrica</i>	Alang-Alang	11,02	0,20	9,00	0,14	0,34	16,95 (2)
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Rumput Grinting	4,62	0,08	7,00	0,11	0,19	9,67 (6)
Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i>	Rumput Kerbau	4,37	0,08	8,00	0,13	0,20	10,24 (5)
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	Teki Ladang	2,17	0,04	6,00	0,10	0,13	6,69 (7)
Cyperaceae	<i>Cyperus kyllingia</i>	Teki Badot	2,13	0,04	6,00	0,10	0,13	6,66 (8)
Total			56,20		63,00		2	100

Keterangan: angka dalam kurung menunjukkan urutan dominansi gulma.

Tabel 2. Identifikasi Dominansi Gulma pada Lahan Jagung Jajar Legowo 1:2

Famili	Spesies Gulma	Nama Lokal	DM (g)	DN	FM	FN	NP	SDR (%)
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	Babadotan	10,06	0,30	8,00	0,19	0,49	24,40 (1)
Acanthaceae	<i>Asystasia gangetica</i>	Rumput Israel	7,75	0,23	7,00	0,17	0,40	19,79 (2)
Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i>	Bayam Duri	3,38	0,10	4,00	0,10	0,20	9,76 (5)
Solanaceae	<i>Physalis longifolia</i>	Ciplukan	2,61	0,08	3,00	0,07	0,15	7,43 (6)
Poaceae	<i>Imperata cylindrica</i>	Alang-Alang	5,62	0,17	7,00	0,17	0,33	16,64 (3)
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Rumput Grinting	1,17	0,03	4,00	0,10	0,13	6,49 (7)
Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i>	Rumput Kerbau	2,78	0,08	6,00	0,14	0,23	11,25 (4)
Cyperaceae	<i>Cyperus kyllingia</i>	Teki Badot	0,44	0,01	3,00	0,07	0,08	4,22 (8)
Total			33,81		42,00		2	100

Keterangan: angka dalam kurung menunjukkan urutan dominansi gulma.

Tabel 3. Identifikasi Dominansi Gulma pada Lahan Jagung Jajar Legowo 1:3

Famili	Spesies Gulma	Nama Lokal	DM (g)	DN	FM	FN	NP	SDR (%)
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	Babadotan	2,36	0,26	4,00	0,20	0,46	22,94 (3)
Acanthaceae	<i>Asystasia gangetica</i>	Rumput Israel	2,33	0,26	5,00	0,25	0,51	25,27 (1)
Poaceae	<i>Imperata cylindrica</i>	Alang-Alang	2,16	0,24	5,00	0,25	0,49	24,34 (2)
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Rumput Grinting	1,06	0,12	3,00	0,15	0,27	13,31 (5)
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	Teki Ladang	1,21	0,13	3,00	0,15	0,28	14,13 (4)
Total			9,12		20,00		2	100

Keterangan: angka dalam kurung menunjukkan urutan dominansi gulma.

Hasil indeks keragaman (H') gulma berdasarkan perhitungan Shannon & Weaver, (1971) (Tabel 4) memperlihatkan bahwa nilai H' pada lahan jagung konvensional mencapai 2,12, lebih tinggi dibandingkan dengan nilai keragaman gulma pada lahan jagung jajar legowo 1:2 sebesar 1,94, dan pada lahan jagung jajar legowo 1:3 sebesar 1,29. Hasil ini menunjukkan nilai keragaman masing-masing sistem tanam tergolong sedang, namun lahan jagung konvensional berpotensi untuk mencapai keragaman tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh sistem budidaya dapat mempengaruhi tingkat keragaman gulma. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Melo et al., 2019) yaitu sistem budidaya tanaman (pola tanam dan jarak tanam) dapat berpengaruh terhadap keragaman gulma. Semakin rapat jarak tanam, keragaman gulma cenderung semakin rendah. Selain itu, cara pengolahan tanah dan kondisi lingkungan tempat budidaya juga mempengaruhi tingkat keragaman gulma. Kompetisi tanaman dan gulma dalam memperoleh sumber daya seperti unsur hara, air, dan cahaya matahari diduga menjadi faktor utama yang mempengaruhi indeks keragaman gulma. Semakin ketat kompetisi antara tanaman budidaya dan gulma, maka keragaman gulma cenderung semakin rendah karena hanya jenis gulma tertentu yang mampu beradaptasi dan tumbuh (Kurniadie et al., 2020).

Tabel 4. Indeks Shannon-Wiener (H') Gulma pada Lahan Jagung Konvensional, Jajar Legowo 1:2 dan Jajar Legowo 1:3

Spesies Gulma	Nilai Indeks Keragaman (H')		
	Konvensional	Jajar Legowo 1:2	Jajar Logowo 1:3
<i>Ageratum conyzoides</i>	0,31	0,34	0,34
<i>Asystasia gangetica</i>	0,29	0,32	0,35
<i>Amaranthus spinosus</i>	0,24	0,23	0,00
<i>Physalis longifolia</i>	0,16	0,19	0,00
<i>Imperata cylindrica</i>	0,30	0,30	0,34
<i>Cynodon dactylon</i>	0,23	0,18	0,27
<i>Paspalum conjugatum</i>	0,23	0,25	0,00
<i>Cyperus rotundus</i>	0,18	0,00	0,28
<i>Cyperus kyllingia</i>	0,18	0,13	0,00
Total	2,12	1,94	1,3

Keterangan: $H' < 1$: menunjukkan keragaman rendah; $1 < H' \leq 3$: keragaman sedang; dan $H' > 3$: keragaman tinggi.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu sistem tanam pada tanaman jagung mempengaruhi dominansi dan keragaman gulma. Terdapat 9 spesies gulma pada lahan jagung konvensional, 8 spesies gulma pada lahan jagung jajar legowo 1:2, dan 5 spesies gulma pada lahan jajar legowo 1:3. Spesies gulma *A. conyzoides* mendominasi lahan jagung konvensional dan jajar legowo 1:2, sedangkan spesies gulma *A. gangetica* mendominasi pada lahan jagung jajar legowo 1:3 dimana kedua spesies gulma tersebut termasuk kedalam jenis gulma daun lebar. Hasil analisis indeks keragaman gulma pada ketiga sistem tanam jagung masuk dalam kategori sedang yaitu pada lahan jagung konvensional sebesar 2,12, 1,94 pada lahan jagung jajar legowo 1:2, dan pada lahan jagung jajar legowo 1:3 sebesar 1,3.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambroziak, K., Wenda-Piesik, A., & Kozera, W. (2023). Regulating the Plant Density Influences Weed Infestation, Productivity and Chemical Composition of Seeds of True Hemp *Cannabis sativa* L. *Journal of Elementology*, 28(3).
- Aqeel, H. A., Muhaimid, N. I., & Al-Wagaa, A. H. (2023). The Economic Feasibility of use Laser Leveling and Different Methods of Weed Control in the Corn (*Zea Mays*. L) Crop. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1213(1), 012099.
- Bernhard, B. J., & Below, F. E. (2020). Plant population and row spacing effects on corn: Plant growth, phenology, and grain yield. *Agronomy Journal*, 112(4), 2456–2465.
- Feidy, E., & Ch, R. W. (2020). Sistem Tanam Jajar Legowo Pada Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays* L. *Saccharata*). *Cocos*, 2(3).
- Imaniasita, V., Liana, T., & Pamungkas, D. S. (2020). Identifikasi Keragaman dan Dominansi Gulma pada Lahan Pertanian Kedelai. *Agrotechnology Research Journal*, 4(1), 11–16.
- Joolaei, M., Ghadiri, H., Zibaei, M., Edalat, M., & Heidari, B. (2017). Effect of different weed control methods on weed growth and yield of corn (*Zea mays* L.). *Journal of Global Agriculture and Ecology*, 43–52.
- Kannan, S., & Chinnagounder, C. (2013). Evaluation of bio-efficacy, weed control efficiency in herbicide resistant transgenic stacked and conventional corn hybrids (NK603 x TC 1507) for crop productivity. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 3(7), 1–8.
- Kurniadie, D., Izzah, A. B., Umiyati, U., Widayat, D., & Nasahi, C. (2020). Weed diversity in two rice cropping systems in Indonesia. *Research on Crops*, 21(1), 10–16.
- Maghfiroh, I., Supriyadi, S., & Muliawati, E. S. (2023). Effect of jajar legowo planting system on microclimate factors, growth, and rice yield. *E3S Web of Conferences*, 467, 01009.
- Melo, T. S., Makino, P. A., & Ceccon, G. (2019). Weed diversity in corn with different plant arrangement patterns grown alone and intercropped with palisade grass. *Planta Daninha*, 37.
- Monteiro, A., & Santos, S. (2022). Sustainable approach to weed management: The role of precision weed management. *Agronomy*, 12(1), 118.
- Nai, C. P., & Fowo, K. Y. (2019). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pulut (*Zea mays* ceratina kulesh) pada berbagai jarak tanam dalam baris. *Agrica: Journal of Sustainable Dryland Agriculture*, 12(1), 59–70.
- Oktavia, E. D., & Suminarti, N. E. (2019). Pengaruh Kombinasi Berbagai Sistem Tanam dan Tingkat Defoliiasi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* *saccharata* Sturt). *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*, 3(2), 94–102.
- Rahmadi, R., Dulbari, D., Priyadi, P., Rochman, F., & Pratama, M. S. (2023). Identification of weed dominance and diversity in organic and conventional paddy field (*Oryza sativa* L.) cultivation. *Jurnal Agrotek Ummat*, 10(2), 109–116.
- Rahmadi, R., Sari, E. Y., Buana, A. S., & Sutrisno, H. (2023). *Ilmu Gulma dan Teknologi Pengelolaannya*. CV. Anugrah Utama Raharja.
- Rahmadi, R., Sriyani, N., Yusnita, Y., Pujiswanto, H., & Hapsoro, D. (2021). Resistance status and physiological activity test of *Sphenoclea zeylanica* and *Ludwigia octovalvis* in paddy field to 2,4-d and metsulfuron-methyl herbicides. *Biodiversitas*, 22(5), 2829–2838. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220547>
- Rusdi, R., Saleh, Z., & Ramlah, R. (2019). Keanekaragaman jenis gulma berdaun lebar pada pertanian Jagung (*Zea mays* L.) di Desa Sangatta Selatan Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Agroteknologi*, 9(2), 1–6.
- Sathishkumar, A., Srinivasan, G., Subramanian, E., & Rajesh, P. (2020). Role of allelopathy in weed management: A review. *Agricultural Reviews*, 41(4), 380–386.

- Schulz, V. S., Schumann, C., Weisenburger, S., Müller-Lindenlauf, M., Stolzenburg, K., & Möller, K. (2020). Row-Intercropping Maize (*Zea mays* L.) with biodiversity-enhancing flowering-partners—Effect on plant growth, silage yield, and composition of harvest material. *Agriculture*, 10(11), 524.
- Setiawan, A. N., Sarjiyah, S., & Rahmi, N. (2022). The Diversity and Dominance of Weeds in Various Population Proportions of Intercropping Soybeans With Corn. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 22(2), 177–185.
- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1971). *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press. <https://books.google.co.id/books?id=KMRUpwAACAAJ>
- Talaka, A., & Rajab, Y. S. (2013). Weed biology and ecology: a key to successful weed management and control. *J Agric Veter Sci (IOSR-JAVS)*, 2(3), 11–14.
- Tjitrosoedirdjo, S., Utomo, I. H., & Wiroatmodjo, J. (1984). Pengelolaan gulma di perkebunan. *PT. Gramedia. Jakarta*, 225.