

## Keragaman dan Potensi Pemanfaatan Gulma pada Lahan Sawah Budidaya Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.)

### *Diversity and Potential Utilization of Weeds in Wetland Sugarcane Fields (*Saccharum officinarum* L.)*

Nabiilatussaniyya<sup>1</sup>, Much. Misbah Muhtadi<sup>2\*</sup>, M. Mukhlis Fahrudin<sup>1</sup>, Bayu Agung Prahardika<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Jalan Gajayana Nomor 50, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Kabupaten Malang, Jawa Timur, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jalan Kalimantan No. 37, Kec. Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur, Indonesia

\*Email korespondensi: [mmisbahm@unej.ac.id](mailto:mmisbahm@unej.ac.id)

#### ABSTRAK

Gulma memiliki dampak negatif bagi pertumbuhan tanaman karena menimbulkan persaingan air, unsur hara dan ruang tumbuh termasuk pada budidaya tanaman tebu. Identifikasi jenis gulma dapat menjadi dasar pengambilan keputusan untuk menentukan teknik pengendalian gulma yang efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keragaman jenis gulma yang ditemukan pada lahan sawah budidaya tebu serta potensi pemanfaatannya. Penelitian dilaksanakan di Desa Tajinan Kecamatan Tajinan Kabupaten Malang Jawa Timur mulai bulan April hingga Mei 2025 di lahan tebu rakyat yang dibudidayakan di lahan sawah. Penelitian ini menggunakan metode *sampling* kuadrat dengan plot ukuran 1x1 m pada transek sepanjang 20 meter dan diulang sebanyak tiga ulangan sehingga terdapat 60 plot pengambilan sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 16 jenis gulma yang terdiri dari 11 spesies gulma berdaun lebar, 3 spesies gulma berdaun sempit dan 2 spesies rerumputan. Spesies gulma yang mendominasi adalah spesies *Ageratum conyzoides* dengan nilai SDR sebesar 26,78. Indeks keanekaragaman gulma berada pada kategori keragaman sedang dengan nilai 1,83. Indeks dominansi simpson menunjukkan bahwa tidak ada spesies gulma yang mendominasi. Gulma yang ditemukan memiliki potensi untuk dimanfaatkan dalam bidang kesehatan terutama untuk obat tradisional yaitu sebanyak 9 spesies, untuk pakan ternak sebanyak 4 spesies dan bahan pangan sebanyak 3 spesies.

Kata kunci: Keragaman Gulma, Lahan Sawah, Pemanfaatan Gulma, Tebu

#### ABSTRACT

*Weed infestation adversely affects plant growth through competition for water, nutrients, light, and space, including in sugarcane cultivation. The identification of weed species can serve as a basis for decision-making in selecting effective and efficient weed control techniques. This study aims to quantify weed-species diversity in wetland sugarcane fields and evaluate the potential utilization of these species. The research was conducted from April to May 2025 in smallholder sugarcane fields cultivated under wetland conditions in Tajinan District, Malang Regency, East Java, Indonesia. This study used a quadrat sampling method with laying 1x1 plot size on 20 m transect and repeated 3 times so there were 60 sampling plots. The research results showed that there were 16 weed species, comprising 11 broadleaf species, 3 narrow-leaf species, and 2 grass species. The dominant weed species was *Ageratum conyzoides*, with a Summed Dominance Ratio (SDR) value of 26.78. The weed diversity index was in the moderate diversity category with a value of 1.83. The Simpson's dominance index indicated that no single weed species was dominant. The weeds found the potential to be utilized in the health sector, especially for traditional medicine as many as 9 species, for animal feed with 4 species, and as a food source with 3 species.*

*Key words: Sugarcane, Weeds Diversity, Weeds Utilization, Wetland Field*



Article History  
Received : 28 August 2025  
Revised : 07 October 2025  
Accepted : 09 October 2025

Agroradix is licensed under  
a Creative Commons  
Attribution-NonCommercial  
4.0 International License.  
Copyright © by Author



## PENDAHULUAN

Tebu adalah jenis tanaman rumput-rumputan atau *gramineae* yang dimanfaatkan bagian batangnya untuk diolah sehingga dapat menghasilkan gula (Endrizal & Meilin, 2022). Batang tanaman tebu mengandung sukrosa dengan kadar yang cukup tinggi sehingga menjadi salah satu tanaman yang cukup banyak dibudidayakan di Indonesia, termasuk di wilayah Jawa Timur. Provinsi Jawa Timur menjadi wilayah dengan produksi tebu terbesar di Indonesia dimana 49,95% produksi tebu berasal dari Jawa Timur. Sebagian besar produksi tebu di Jawa Timur didominasi oleh perkebunan rakyat yaitu mencapai 88,47% dari keseluruhan luas lahan produksi tebu. Hal ini menunjukkan bahwa petani memiliki minat yang cukup tinggi untuk melakukan budidaya tanaman tebu.

Budidaya tanaman tebu dapat dilakukan pada dua jenis lahan, yaitu lahan sawah dan lahan tegalan. Tebu yang dibudidayakan di lahan sawah cenderung memiliki produktivitas yang tinggi dibandingkan di lahan tegalan. Hal ini dikarenakan lahan sawah memiliki sistem irigasi sehingga kebutuhan air tanaman dapat diatur. Tebu memerlukan air dalam jumlah yang cukup terutama selama fase vegetatif saat pemanjangan batang untuk menghasilkan produktivitas yang tinggi. Kondisi tersebut berbanding terbalik dengan budidaya tanaman tebu di lahan tegalan yang memiliki produktivitas yang lebih rendah dibandingkan dengan tebu di lahan sawah. Lahan tegalan hanya mengandalkan air dari air hujan yang saat ini cukup sulit untuk diprediksi karena perubahan iklim (Ardiyansyah & Purwono, 2015).

Salah satu hambatan saat membudidayakan tebu yaitu pertumbuhan gulma. Gulma adalah tumbuhan yang memiliki dampak negatif pada areal budidaya tanaman karena pertumbuhannya yang tidak dikehendaki. Keberadaan gulma pada tanaman budidaya seperti tebu berpotensi menurunkan hasil hingga 67% terutama pada fase kritis tanaman (Ramesha *et al.*, 2018). Pertumbuhan gulma yang tidak dikendalikan mampu menurunkan produksi tebu dikarenakan adanya kompetisi kebutuhan nutrisi seperti unsur hara, air, dan sinar matahari antara tanaman tebu dengan gulma (Yuan *et al.*, 2025). Oleh sebab itu, pengendalian gulma perlu dilakukan terutama pada fase kritis tanaman untuk menghindari kehilangan hasil tanaman.

Pengendalian gulma menjadi efektif apabila menggunakan metode yang tepat. Beberapa jenis pengendalian gulma yang dikenal diantaranya adalah pengendalian secara mekanis, pengendalian secara kimia, pengendalian secara kultur teknis dan pengendalian secara biologis (Jabran & Chauhan, 2018). Pengendalian secara mekanis dianggap lebih efektif karena dapat mengurangi populasi gulma dengan cepat dan tidak meninggalkan residu kimia berbahaya seperti herbisida. Meskipun demikian, pengendalian secara mekanis memiliki kebutuhan tenaga kerja dan biaya yang tinggi serta tingkat efektivitas yang rendah terutama untuk gulma dengan tipe perakaran yang dalam (Montemurro *et al.*, 2020). Oleh sebab itu, kombinasi dari berbagai metode pengendalian dapat menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan efektivitas pengendalian gulma.

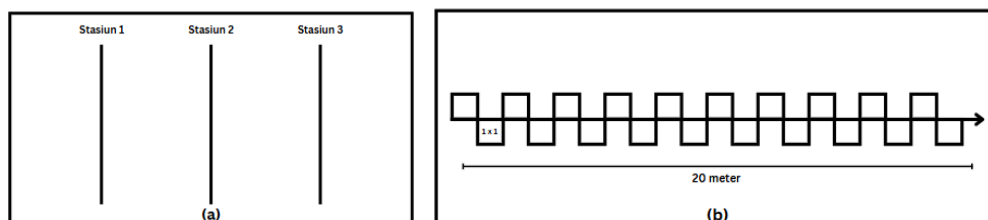
Setiap jenis atau spesies gulma memiliki perbedaan karakter morfologi dan fisiologi sehingga dapat memiliki respon yang berbeda terhadap setiap bentuk pengendalian. Pengenalan terhadap karakteristik gulma dapat menjadi bahan pertimbangan untuk menerapkan teknik pengendalian yang tepat. Analisis vegetasi menjadi salah satu metode yang dapat dilakukan untuk mengetahui struktur vegetasi pada suatu wilayah dengan cara pengukuran kuantitatif. Analisis vegetasi dapat memberikan gambaran tentang spesies tumbuhan yang mendominasi pada suatu area tertentu sehingga dapat menjadi dasar pengambilan keputusan untuk pengendalian gulma yang efektif (Satriawan & Zahrul, 2019). Setiap wilayah memiliki jenis vegetasi yang berbeda karena adanya

Analisis vegetasi memberikan gambaran bahwa banyak jenis tumbuhan yang masih belum diteliti secara mendalam terkait potensi atau khasiat bagi manusia. Hal tersebut mengakibatkan tumbuhan yang tumbuh selain tanaman utama dianggap sebagai gulma karena tidak dikehendaki pertumbuhannya serta dapat mengganggu tanaman utama. Beberapa jenis tumbuhan yang selama ini dianggap sebagai gulma pada tanaman budidaya, ternyata memiliki manfaat di wilayah lain sebagai sumber pangan, obat tradisional atau bahkan sebagai penyedia jasa ekosistem (Khakurel *et al.*, 2021). Hasil penelitian Chahal *et al.* (2021) menunjukkan bahwa gulma *Ageratum conyzoides* atau bandotan telah lama dimanfaatkan sebagai obat tradisional terutama anti inflamasi dan penyembuhan luka karena mengandung senyawa metabolit sekunder. Hasil penelitian lain oleh Lin *et al.* (2014) menunjukkan bahwa *Rorippa indica* atau sawi tanah sering dikonsumsi oleh masyarakat sebagai sayur liar serta kaya akan senyawa glukosinolat dan flavonoid yang bermanfaat sebagai antioksidan dan antikanker. Hasil penelitian Gueye *et al.* (2016) menunjukkan bahwa spesies gulma *Echinocloa crus-galli* memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak karena produksi biomassa yang tinggi serta kandungan gizi yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman jenis gulma serta mengetahui potensi pemanfaatan gulma yang ditemukan pada tanaman tebu yang dibudidayakan di lahan sawah.

### BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2025 di areal tanaman tebu rakyat di lahan sawah yang berada di Desa Tajinan Kecamatan Tajinan Kabupaten Malang. Tanaman tebu yang ditanam di lahan sawah telah berumur 6 bulan setelah tanam dan belum dilakukan pengendalian gulma. Sejarah lahan yang digunakan sebagai lokasi penelitian adalah lahan sawah yang membudidayakan tanaman tebu dan menerapkan sistem tanam tumpangsari tebu dan kacang tanah. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tali rafia, *roll meter*, alat tulis, kamera, kalkulator dan kuadran ukuran 1 x 1 m.

Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan data dengan cara metode kuadrat. Metode kuadrat yaitu metode dalam menganalisis vegetasi yang menggunakan petak contoh yang luasnya diukur dalam satuan kuadrat (Hao *et al.*, 2020). Penentuan plot penelitian pada masing-masing titik tempat pengambilan sampel dilakukan dengan cara membuat stasiun atau garis sepanjang 20 meter dan dilakukan pembuatan plot berukuran 1 m<sup>2</sup> dan jumlah petakan sebanyak 20 plot yang diletakkan secara berselang-seling di sepanjang garis stasiun. Pengambilan sampel diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 3 stasiun dengan jarak antar stasiun adalah 10 meter dan terdiri dari 60 plot pengamatan.



Gambar 1. (a) Posisi stasiun di lahan sawah; (b) Desain plot sampling

Sampel gulma diambil pada masing-masing titik di setiap stasiun. Pengambilan sampel dilakukan secara manual dengan cara dicabut hingga bagian akar dan dibersihkan dari tanah dan kotoran untuk memudahkan proses menghitung dan identifikasi. Identifikasi dilakukan dengan cara mengamati secara visual morfologi dari gulma dan dicocokkan dengan pustaka atau gambar referensi. Analisis data yang dilakukan terdiri dari analisis vegetasi dan analisis keragaman. Analisis vegetasi dilakukan untuk mengetahui kerapatan, frekuensi, indeks nilai penting dan *summed dominance ratio* atau SDR gulma, sedangkan analisis keragaman dilakukan untuk mengetahui tingkat keragaman gulma yang dihitung dengan menggunakan indeks diversitas Shannon – Wiener serta indeks Dominansi Simpson untuk mengetahui tingkat dominansi spesies. Gulma yang telah diidentifikasi kemudian dilakukan studi pustaka untuk mengetahui potensi pemanfaatan dari gulma yang ditemukan. Perhitungan analisis vegetasi dan analisis keragaman dilakukan sebagai berikut:

#### 1. Kerapatan

Kerapatan menunjukkan jumlah individu suatu spesies per luas keseluruhan petak yang diukur (Nkoa *et al.*, 2015).

$$\text{Kerapatan (gulma m}^{-2}\text{)} = \frac{\text{Jumlah individu spesies}}{\text{Luas petak yang diamati}}$$

#### 2. Kerapatan Relatif

Kerapatan relatif menunjukkan persentase jumlah individu terhadap total individu dari keseluruhan spesies yang ditemukan (Susilawati *et al.*, 2021).

$$\text{Kerapatan relatif (\%)} = \frac{\text{Jumlah individu spesies}}{\text{Jumlah individu seluruh spesies}} \times 100$$

#### 3. Frekuensi

Frekuensi menunjukkan perbandingan antara jumlah plot yang ditumbuhi suatu spesies dengan jumlah seluruh plot yang diamati dan dinyatakan dalam persen (Travlos *et al.*, 2018).

$$\text{Frekuensi (\%)} = \frac{\text{Jumlah petak unit yang ditumbuhi spesies}}{\text{Jumlah seluruh petak unit}} \times 100$$

#### 4. Frekuensi Relatif

Frekuensi relatif menunjukkan frekuensi suatu spesies dibandingkan dengan jumlah frekuensi keseluruhan spesies dan dinyatakan dalam bentuk persen (Travlos *et al.*, 2018).

$$\text{Frekuensi relatif (\%)} = \frac{\text{Frekuensi spesies}}{\text{Jumlah frekuensi seluruh spesies}} \times 100$$

#### 5. Indeks Nilai Penting

Indek nilai penting menunjukkan dominansi suatu spesies yang dapat diukur dari kerapatan dan frekuensi vegetasi. Indeks nilai penting untuk jenis tumbuhan semak dan herba dapat menggunakan rumus sebagai berikut (Yuliana & Ami, 2020):

$$\text{Indeks Nilai Penting} = \text{Kerapatan Relatif} + \text{Frekuensi Relatif}$$

#### 6. *Summed Dominance Ratio* (SDR)

*Summed Dominance Ratio* atau SDR digunakan untuk menentukan tingkat dominansi gulma pada suatu areal. SDR dapat menjadi kriteria pengukuran yang menunjukkan kemampuan gulma dalam bersaing dengan gulma yang lain (Yuliana & Ami, 2020).

$$\text{SDR} = \frac{\text{Kerapatan Relatif} + \text{Frekuensi Relatif}}{2}$$

#### 7. Indeks Dominansi Simpson



Indeks dominansi Simpson menunjukkan ukuran konsentrasi kelimpahan suatu spesies pada suatu komunitas (Tiffeau-Mayer, 2024).

$$D = \sum_{i=1}^S p_i^2$$

Keterangan:

D : Indeks Dominansi Simpson

S : Jumlah spesies

pi : proporsi individu spesies ke-i (diperoleh dari jumlah individu jenis ke-i dibagi dengan jumlah total individu dalam unit contoh)

Kriteria indeks dominansi adalah sebagai berikut:

0 < D < 0,5 : Dominansi rendah

0,5 < D < 0,75 : Dominansi sedang

0,75 < D ≤ 1 : Dominansi tinggi

#### 8. Indeks Keragaman Shannon – Wiener

Indeks keragaman Shannon – Wiener menunjukkan tingkat keanekaragaman suatu spesies pada suatu komunitas (Xu *et al.*, 2022).

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

Keterangan:

H' : Indeks Shannon - Wiener

s : jumlah jenis vegetasi gulma

pi : proporsi jumlah individu ke-i (diperoleh dari jumlah individu jenis ke-i dibagi dengan jumlah total individu dalam unit contoh)

Klasifikasi nilai keanekaragaman adalah sebagai berikut:

H' < 1 : Keanekaragaman rendah

1 < H' < 3 : Keanekaragaman sedang

H' > 3 : Keanekaragaman tinggi

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan identifikasi yang telah dilakukan, ditemukan sebanyak 11 famili dan 16 spesies gulma di lahan sawah budidaya tanaman tebu di Desa Tajinan Kecamatan Tajinan Kabupaten Malang. Rincian hasil identifikasi spesies dan jumlah gulma yang ditemukan pada lahan sawah budidaya tanaman tebu Desa Tajinan Kecamatan Tajinan Kabupaten Malang tertera dalam Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi dan jumlah gulma yang ditemukan pada lahan sawah budidaya tanaman tebu Desa Tajinan

Nama Ilmiah	Nama Lokal	Famili	Morfologi Daun	Daur Hidup	Jumlah (Individu)
<i>Asystasia gangetica</i> (L.)	Rumput israel	Acanthaceae	Lebar	Semusim	21
<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	Asteraceae	Lebar	Semusim	1348
<i>Crassocephalum crepidioides</i>	Sintrong/Junggul	Asteraceae	Lebar	Tahunan	319
<i>Acmella uliginosa</i>	Jotang kecil	Asteraceae	Lebar	Semusim	42
<i>Rorippa indica</i> L.	Sawi tanah	Brassicaceae	Lebar	Semusim	36



Article History  
 Received : 28 August 2025  
 Revised : 07 October 2025  
 Accepted : 09 October 2025

AgroRadix is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. Copyright © by Author



<i>Cleome rutidosperma</i>	Maman lanang	Cleomaceae	Lebar	Semusim	672
<i>Ipomoea obscura</i> L.	Kangkung putih bintang	Convolvulaceae	Lebar	Tahunan	20
<i>Cyperus rotundus</i>	Teki	Cyperaceae	Teki	Tahunan	132
<i>Arachis hypogaea</i>	Kacang tanah	Fabaceae	Lebar	Semusim	152
<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	Fabaceae	Lebar	Tahunan	61
<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth	Sirih cina	Piperaceae	Lebar	Semusim	71
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Jajagoan	Poaceae	Sempit	Semusim	51
<i>Setaria barbata</i>	Rumput jagung	Poaceae	Sempit	Tahunan	26
<i>Setaria palmifolia</i>	Palmgrass	Poaceae	Teki	Tahunan	33
<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	Bunga berlian	Rubiaceae	Sempit	Semusim	27
<i>Laportea aestuans</i>	Jelatang/Daun gatal	Urticaceae	Lebar	Tahunan	117
Jumlah					3.128

Gulma yang paling banyak ditemukan di lahan sawah budidaya tanaman tebu adalah bandotan atau yang memiliki nama latin *Ageratum conyzoides* dari famili Asteraceae dengan jumlah 1.348 individu, sedangkan gulma yang paling sedikit ditemukan adalah rumput isreal atau yang memiliki nama latin *Ipomoea obscura* dari familiki Convolvulaceae dengan jumlah 20 individu. Sebagian besar gulma yang ditemukan pada tanaman tebu di lahan sawah adalah gulma berdaun lebar sebanyak 11 spesies, gulma berdaun sempit sebanyak 3 spesies dan gulma teki sebanyak 2 spesies. Gulma berdaun lebar tumbuh dominan pada lahan sawah untuk budidaya tebu dikarenakan gulma yang berdaun lebar memiliki ketahanan terhadap naungan sehingga dapat tumbuh dengan baik pada kondisi intensitas sinar matahari yang rendah. Selain itu, sebagian besar gulma berdaun lebar adalah tumbuhan dari golongan C3 sehingga intensitas sinar matahari yang rendah tidak menghalangi pertumbuhan gulma berdaun lebar. Kondisi tersebut berbeda dengan gulma berdaun sempit atau teki-teki yang secara umum adalah tumbuhan dari golongan C4 yang memerlukan intensitas sinar matahari tinggi untuk tumbuh secara optimal (Putra *et al.*, 2018).

Tabel 2. Analisis kerapatan gulma pada lahan sawah budidaya tanaman tebu di Desa Tajinan

Nama Ilmiah	Nama Lokal	K	KR (%)	FM	FR (%)	INP (%)	SDR (%)
<i>Asystasia gangetica</i> (L.)	Rumput isreal	0,35	0,67	0,3167	3,32	3,99	1,99
<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	22,47	43,09	1,0000	10,47	53,57	26,78
<i>Crassocephalum crepidioides</i>	Sintrong/Junggul	5,32	10,20	1,0000	10,47	20,67	10,33
<i>Acmella paniculata</i>	Jotang kecil	0,70	1,34	0,4333	4,54	5,88	2,94
<i>Rorippa indica</i> L.	Sawi tanah	0,60	1,15	0,4167	4,36	5,51	2,76
<i>Cleome rutidosperma</i>	Maman lanang	11,20	21,48	1,0000	10,47	31,95	15,98
<i>Ipomoea obscura</i> L.	Kangkung putih bintang	0,33	0,64	0,2667	2,79	3,43	1,72
<i>Cyperus rotundus</i>	Teki	2,20	4,22	0,6333	6,63	10,85	5,43
<i>Arachis hypogaea</i>	Kacang tanah	2,53	4,86	0,8500	8,90	13,76	6,88
<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	1,02	1,95	0,5500	5,76	7,71	3,85
<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth	Sirih cina	1,18	2,27	0,5333	5,58	7,85	3,93
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Jajagoan	0,85	1,63	0,5167	5,41	7,04	3,52
<i>Setaria barbata</i>	Rumput jagung	0,43	0,83	0,3667	3,84	4,67	2,34
<i>Setaria palmifolia</i>	Palmgrass	0,55	1,05	0,4167	4,36	5,42	2,71
<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	Bunga berlian	0,45	0,86	0,4167	4,36	5,23	2,61

Nama Ilmiah	Nama Lokal	K	KR (%)	FM	FR (%)	INP (%)	SDR (%)
<i>Laportea aestuans</i>	Jelatang/Daun gatal	1,95	3,74	0,8333	8,73	12,47	6,23
<b>Total</b>		52,13	100%	9,1334	100%	200%	100%

Keterangan: K = Kerapatan; KR = Kerapatan Relatif; F = Frekuensi; FR = Frekuensi Relatif; INP = Indeks Nilai Penting; SDR = *Summed Dominance Ratio*.

Spesies *Ageratum conyzoides* memiliki nilai INP yang tertinggi yaitu 53,57%, sedangkan spesies *Ipomoea obscura* memiliki nilai INP yang terendah yaitu 3,43% (Tabel 2). Tingginya nilai INP suatu spesies dapat menjadi indikator bahwa gulma tersebut memiliki peran dan dominasi yang tinggi pada suatu lingkungan. Nilai INP yang tinggi juga menunjukkan bahwa spesies tersebut menjadi pengganggu utama dan menjadi prioritas utama untuk dikendalikan. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Mahgoub (2023) bahwa spesies gulma yang memiliki nilai INP tertinggi adalah spesies yang paling berpengaruh dalam suatu komunitas. Spesies gulma dengan nilai INP tinggi juga menunjukkan bahwa gulma tersebut paling dominan dan sering muncul pada banyak petak pengamatan. Selain itu menurut Kaur et al. (2018) menyatakan bahwa spesies dengan INP yang tinggi menunjukkan bahwa spesies tersebut dapat memanfaatkan sumber daya lingkungan seperti air, unsur hara, cahaya dan ruang tumbuh dengan baik dibandingkan dengan spesies yang lain. Spesies tersebut mudah untuk beradaptasi dan berkembangbiak sehingga dapat bersaing dengan tanaman utama.

Nilai INP yang tinggi juga berkaitan dengan nilai SDR yang tinggi. Spesies *A. conyzoides* menunjukkan nilai SDR tertinggi yaitu sebesar 26,78%, sedangkan nilai SDR terendah pada spesies *I. obscura*. Semakin tinggi nilai SDR maka spesies tersebut tumbuh dominan. Hal ini juga didukung dengan kemampuan dari *A. conyzoides* yang bijinya dapat mudah tersebar oleh angin. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Kaur et al. (2023) bahwa biji dari spesies *A. conyzoides* berbentuk pappus sehingga dapat dengan mudah tersebar oleh angin serta memiliki kemampuan berkecambah yang lebih baik. Selain itu menurut Kato-Noguchi & Kato (2024), spesies *A. conyzoides* mampu menghasilkan senyawa alelokimia yang dapat menghambat perkecambahan dan pertumbuhan spesies tanaman di sekitarnya.

Tabel 3. Nilai indeks keanekaragaman dan nilai indeks dominansi simpson (C) di lahan sawah budidaya tanaman tebu di Desa Tajinan

Nama Ilmiah	Indeks Dominansi Simpson (C)	Indeks Keanekaragaman (H')
<i>Asystasia gangetica</i> (L.)	0,00005	0,0336
<i>Ageratum conyzoides</i>	0,18571	0,3628
<i>Crassocephalum crepidioides</i>	0,01040	0,2328
<i>Acmella paniculata</i>	0,00018	0,0579
<i>Rorippa indica</i> L.	0,00013	0,0514
<i>Cleome rutidosperma</i>	0,04615	0,3304
<i>Ipomoea obscura</i> L.	0,00004	0,0323
<i>Cyperus rotundus</i>	0,00178	0,1336
<i>Arachis hypogaea</i>	0,00236	0,1470
<i>Mimosa pudica</i>	0,00038	0,0768
<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth	0,00052	0,0859
<i>Echinochloa crus-galli</i>	0,00027	0,0671
<i>Setaria barbata</i>	0,00007	0,0398
<i>Setaria palmifolia</i>	0,00011	0,0480
<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	0,00007	0,0410
<i>Laportea aestuans</i>	0,00140	0,1229
<b>Total</b>		1,863



Article History  
 Received : 28 August 2025  
 Revised : 07 October 2025  
 Accepted : 09 October 2025

AgroRadix is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. Copyright © by Author



Nilai indeks dominansi simpson berbeda-beda antar spesies (Tabel 3). Indeks dominansi tertinggi terdapat pada spesies gulma *A. conyzoides* dengan nilai 0,185, sedangkan indeks dominansi terendah terdapat pada spesies gulma *I. obscura* dengan nilai 0,00004. Indeks dominansi tersebut menunjukkan bahwa tidak ada spesies gulma yang dominan di tanaman tebu lahan sawah karena nilai yang mendekati 0 atau tidak mendekati nilai 1. Semakin kecil nilai indeks dominansi, maka spesies tersebut tidak merata dan tidak ada spesies yang sangat mendominasi. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Ragavan et al. (2015) bahwa apabila nilai indeks dominansi Simpson rendah, maka komunitas gulma yang ada pada areal tersebut tidak didominasi oleh satu spesies.

Tabel 4. Potensi pemanfaatan gulma yang ditemukan di lahan sawah budidaya tanaman tebu di Desa Tajinan

Nama Latin	Nama Lokal	Manfaat	Literatur
<i>Asystasia gangetica</i> (L.)	Rumput israel	Pakan ternak	Suarna et al., 2019
<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	Obat tradisional (antioksidan)	Atisha & Mita, 2018
<i>Crassocephalum crepidioides</i>	Sintrong/Junggul	Obat tradisional (antioksidan)	Silalahi, 2022
<i>Acmella paniculata</i>	Jotang kecil	Obat tradisional (antiinflamasi, obat nyeri)	Ikbal et al., 2025
<i>Rorippa indica</i> L.	Sawi tanah	Bahan pangan, obat tradisional	(Kuswati & Adi, 2021)
<i>Cleome rutidosperma</i>	Maman lanang	Obat tradisional (antiinflamasi, antioksidan)	Nguyen, 2023
<i>Ipomoea obscura</i> L.	Kangkung putih bintang	Obat tradisional, bahan pangan	Xu et al., 2016
<i>Cyperus rotundus</i>	Teki	Obat tradisional (antikanker)	Bezerra & Pinheiro, 2022
<i>Arachis hypogaea</i>	Kacang tanah	Bahan pangan	Akram et al., 2018
<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	Obat tradisional (antioksidan)	Adurosakin et al., 2023
<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth	Sirih cina	Bahan pangan (minuman), obat tradisional (antiinflamasi, antioksidan)	Ng et al., 2021
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Jajagoan	Pakan ternak, antikanker	El Molla et al., 2016; Gueye et al., 2016
<i>Setaria barbata</i>	Rumput jagung	Pakan ternak	Chabert-Llompart, 2022
<i>Setaria palmifolia</i>	Palmgrass	Pakan ternak, tanaman hias	Rachmalia et al., 2023
<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	Bunga berlian	Obat tradisional (anti-bakteri)	Das et al., 2022
<i>Laportea aestuans</i>	Jelatang/Daun gatal	Obat tradisional (anti-inflamasi)	Ejike et al., 2025

Indeks keanekaragaman gulma Shannon-Wiener menunjukkan nilai 1,863 (Tabel 3). Indeks tersebut tergolong dalam kategori keanekaragaman sedang karena berada dalam rentang 1 – 3. Kategori keanekaragaman sedang dapat terjadi karena lahan sawah untuk budidaya tanaman tebu adalah lahan yang secara intensif dikelola seperti pengolahan tanah, perawatan tanaman utama hingga pengendalian gulma yang berdampak pada perubahan jenis vegetasi yang tumbuh. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Amarullah et al. (2017) bahwa lahan produktif seperti



Article History  
 Received : 28 August 2025  
 Revised : 07 October 2025  
 Accepted : 09 October 2025

AgroRadix is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. Copyright © by Author



lahan sawah memiliki keanekaragaman gulma sedang dengan nilai H' berkisar antara 1,00 sampai dengan 1,73 akibat pengolahan tanah yang intensif. Praktek pengolahan tanah yang intensif menyebabkan tanah terganggu sehingga berdampak pada perubahan vegetasi atau tutupan tanah secara terus-menerus.

Potensi dari komunitas gulma pada tanaman tebu di lahan sawah di Desa Tajinan cukup beragam. Tabel 4 menunjukkan bahwa gulma yang ditemukan pada tanaman tebu di lahan sawah memiliki potensi pemanfaatan antara lain pakan ternak, obat tradisional, dan pangan. Total terdapat 11 spesies memiliki potensi untuk obat tradisional, 3 spesies berpotensi sebagai sumber pangan, 4 spesies berpotensi sebagai pakan ternak dan 1 spesies sebagai tanaman hias. Gulma seperti *A. conyzoides* mengandung beberapa senyawa seperti alkaloid, flavonoid, tanin, terpenoid, saponin dan fenol yang dapat berperan dalam menyembuhkan luka atau antibakteri (Atisha & Mita, 2018).

### SIMPULAN

1. Spesies gulma yang ditemukan pada lahan sawah budidaya tanaman tebu di Desa Tajinan adalah sebanyak 16 spesies yang terdiri dari 11 spesies gulma berdaun lebar, 3 spesies berdaun sempit, dan 2 spesies rerumputan.
2. Spesies gulma dengan nilai SDR tertinggi adalah *A. conyzoides* atau bandotan sebesar 26,78%, sedangkan gulma dengan SDR terendah adalah *I. obscura* sebesar 1,72%.
3. Indeks dominansi simpson menunjukkan nilai tertinggi sebesar 0,185 yang menunjukkan tidak ada spesies gulma yang mendominasi, sedangkan indeks keanekaragaman vegetasi gulma adalah sebesar 1,863 yang menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang.
4. Spesies gulma yang ditemukan pada lahan sawah budidaya tanaman tebu di Desa Tajinan terdiri dari 11 spesies yang berpotensi untuk obat tradisional, 3 spesies berpotensi untuk sumber pangan, 4 spesies berpotensi untuk pakan ternak dan 1 spesies berpotensi untuk tanaman hias.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adurosakin, O. E., Iweala, E. J., Otike, J. O., Dike, E. D., Uche, M. E., Owanta, J. I., Ugbogu, O. C., Chinedu, S. N., & Ugbogu, E. A. (2023). Ethnomedicinal uses, phytochemistry, pharmacological activities and toxicological effects of *Mimosa pudica*- A review. *Pharmacological Research - Modern Chinese Medicine*, 7, 100241. <https://doi.org/10.1016/j.prmcm.2023.100241>
- Akram, N. A., Shafiq, F., & Ashraf, M. (2018). Peanut (*Arachis hypogaea* L.): a prospective legume crop to offer multiple health benefits under changing climate. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 17(5), 1325–1338. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12383>
- Amarullah, E. T., Trizelia, T., Yaherwandi, Y., & Hamid, H. (2017). Diversity of plant species in paddy ecosystem in West Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 18(3), 1218–1225. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d180346>
- Ardiyansyah, B., & Purwono. (2015). Mempelajari pertumbuhan dan produktivitas tebu (*Saccharum Officinarum* L) dengan masa tanam sama pada tipologi lahan berbeda. *Buletin Agrohorti*, 3(3), 357–365. <https://doi.org/10.29244/agrob.v3i3.15815>
- Atisha, S. A., & Mita, S. R. (2018). Review: herbal bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) sebagai pengobatan luka terbuka. *Farmaka*, 16(3), 116–121. <https://doi.org/10.24198/jf.v16i3.17419.g8974>



Article History  
Received : 28 August 2025  
Revised : 07 October 2025  
Accepted : 09 October 2025

AgroRadix is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. Copyright © by Author



- Bezerra, J. J. L., & Pinheiro, A. A. V. (2022). Traditional uses, phytochemistry, and anticancer potential of *Cyperus rotundus* L. (Cyperaceae): A systematic review. *South African Journal of Botany*, *144*, 175–186. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2021.08.010>
- Chabert-Llompart, J. (2022). *Setaria barbata* (East Indian bristlegrass). In *CABI Compendium*. <https://doi.org/10.1079/cabicompendium.120137>
- Chahal, R., Nanda, A., Akkol, E. K., Sobarzo-Sánchez, E., Arya, A., Kaushik, D., Dutt, R., Bhardwaj, R., Rahman, M. H., & Mittal, V. (2021). *Ageratum conyzoides* L. and Its Secondary Metabolites in the Management of Different Fungal Pathogens. *Molecules*, *26*(10), 2933. <https://doi.org/10.3390/molecules26102933>
- Das, S., Ghosh, P., Ghosh, C., Saha, M., Hazra, A. K., & Chatterje, S. (2022). Phytochemical profiling and pharmacognostic evaluation of *Oldenlandia corymbosa* and *Ocimum sanctum* leaves hydroalcoholic extracts: comparative study. *Journal of Pharmaceutical Research International*, *34*(17), 8–25. <https://doi.org/10.9734/jpri/2022/v34i17A35747>
- Ejike, A. E., Chimsorom, C. K., Okechukwu, I. R., & Innocent, I. I. (2025). Evaluation of active principles of ethanol leaf extracts of *Laportea aestuans* for anti-inflammatory property in animal models. *International Journal of Modern Science and Research Technology*, *3*(7), 143–155. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.16416801>
- El Molla, S. G., Abdel Motaal, A., El Hefnawy, H., & El Fishawy, A. (2016). Cytotoxic activity of phenolic constituents from *Echinochloa crus-galli* against four human cancer cell lines. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, *26*(1), 62–67. <https://doi.org/10.1016/j.bjp.2015.07.026>
- Endrizal, E., & Meilin, A. (2022). Prospek dan pengelolaan tanaman tebu “PoJ 2878 Agribun Kerinci” sebagai penghasil gula merah di Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, *6*(2), 212–228. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v6i2.22959>
- Gueye, A., Mbéguéré, M., Niang, S., Diop, C., & Strande, L. (2016). Novel plant species for faecal sludge drying beds: Survival, biomass response and forage quality. *Ecological Engineering*, *94*(Supplement), 617–621. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2016.05.027>
- Hao, L., Qingdong, S., Imin, B., & Kasim, N. (2020). Methodology for optimizing quadrat size in sparse vegetation surveys: A desert case study from the Tarim Basin. *PLOS ONE*, *15*(8), e0235469. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235469>
- Ikbal, A. M. A., Sarkar, A., Saha, A., Bhardwaj, P., Panchadhayee, R., S, S., Somabattini, R. A., Das, N., Nanjappan, S. K., Unger, B. S., Hazra, A., Ghosh, P., Babykutty, S., Nahar, L., Sarker, S. D., Palit, P., & Chattopadhyay, D. (2025). studies, and assessment of antioxidant, anti-inflammatory, hypoglycemic, anti-rheumatoid-arthritis potential with *Acmella paniculata* : in-silico and in-vitro appraisal. *ChemistrySelect*, *10*(17). <https://doi.org/10.1002/slct.202405189>
- Jabran, K., & Chauhan, B. S. (2018). Overview and significance of non-chemical weed control. In *Non-chemical weed control* (pp. 1–8). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809881-3.00001-2>
- Kato-Noguchi, H., & Kato, M. (2024). Defense molecules of the invasive plant species *Ageratum conyzoides*. *Molecules*, *29*(19), 4673. <https://doi.org/10.3390/molecules29194673>
- Kaur, A., Kaur, S., Singh, H. P., Datta, A., Chauhan, B. S., Ullah, H., Kohli, R. K., & Batish, D. R. (2023). Ecology, biology, environmental impacts, and management of an agro-environmental weed *Ageratum conyzoides*. *Plants*, *12*(12), 2329. <https://doi.org/10.3390/plants12122329>

- Kaur, S., Kaur, R., & Chauhan, B. S. (2018). Understanding crop-weed-fertilizer-water interactions and their implications for weed management in agricultural systems. *Crop Protection*, *103*, 65–72. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2017.09.011>
- Khakurel, D., Uprety, Y., Łuczaj, Ł., & Rajbhandary, S. (2021). Foods from the wild: Local knowledge, use pattern and distribution in Western Nepal. *PLOS ONE*, *16*(10), e0258905. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258905>
- Kuswati, K., & Adi, W. C. (2021). Gathering nutritious edible wild plants based on societies indigenous knowledge from Sempolan, Jember Regency. *Jurnal Biologi Tropis*, *21*(2), 393–402. <https://doi.org/10.29303/jbt.v21i2.2607>
- Lin, L.-Z., Sun, J., Chen, P., Zhang, R.-W., Fan, X.-E., Li, L.-W., & Harnly, J. M. (2014). Profiling of Glucosinolates and Flavonoids in *Rorippa indica* (Linn.) Hiern. (Cruciferae) by UHPLC-PDA-ESI/HRMS n. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *62*(26), 6118–6129. <https://doi.org/10.1021/jf405538d>
- Mahgoub, A. M. M. A. (2023). Ecological importance and sociological characters of fourteen widespread weeds and their contribution to the observed (dis)similarity between weed communities. *Heliyon*, *9*(4), e13638. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13638>
- Montemurro, F., Persiani, A., & Diacono, M. (2020). Cover crop as living mulch: effects on energy flows in Mediterranean organic cropping systems. *Agronomy*, *10*(5), 667. <https://doi.org/10.3390/agronomy10050667>
- Ng, Z. X., Than, M. J. Y., & Yong, P. H. (2021). *Peperomia pellucida* (L.) Kunth herbal tea: Effect of fermentation and drying methods on the consumer acceptance, antioxidant and anti-inflammatory activities. *Food Chemistry*, *344*, 128738. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.128738>
- Nguyen, T. (2023). Review on bioactive compounds and pharmacological properties of *Cleome rutidosperma* DC. *Journal of Tropical Life Science*, *13*(3). <https://doi.org/10.11594/jtls.13.03.20>
- Nkoa, R., Owen, M. D. K., & Swanton, C. J. (2015). Weed abundance, distribution, diversity, and community analyses. *Weed Science*, *63*(SP1), 64–90. <https://doi.org/10.1614/WS-D-13-00075.1>
- Putra, F. P., Yudono, P., & Waluyo, D. S. (2018). Perubahan komposisi gulma pada sistem tumpangsari padi gogo dengan kedelai di lahan pasir pantai. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, *46*(1), 33. <https://doi.org/10.24831/jai.v46i1.17093>
- Rachmalia, F., Fauziyyah, M. D., Faturrahman, A. D., Ramadhan, M. F., Indriyani, S., Aurina, D. M., Septiasari, A., & Setyawan, A. D. (2023). Studi potensi pemanfaatan tumbuhan vaskuler non-timber di Desa Donorejo, Kecamatan Kaligesing, Purworejo, Jawa Tengah, Indonesia. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, *9*(2), 16–28. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m090203>
- Ragavan, P., Saxena, A., Mohan, P. M., Ravichandran, K., Jayaraj, R. S. C., & Saravanan, S. (2015). Diversity, distribution and vegetative structure of mangroves of the Andaman and Nicobar Islands, India. *Journal of Coastal Conservation*, *19*(4), 417–443. <https://doi.org/10.1007/s11852-015-0398-4>
- Ramesha, Y. M., Bhanuvally, M., Krishnamurthy, D., & Gaddi, A. K. (2018). Weed management effect on growth and yield of sugarcane. *Indian Journal of Weed Science*, *50*(4), 373. <https://doi.org/10.5958/0974-8164.2018.00079.5>
- Satriawan, H., & Zahrul, F. (2019). Short communication: analysis of weed vegetation in immature and



Article History  
Received : 28 August 2025  
Revised : 07 October 2025  
Accepted : 09 October 2025

AgroRadix is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. Copyright © by Author



- mature oil palm plantations. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 20(11). <https://doi.org/10.13057/biodiv/d201123>
- Silalahi, M. (2022). *Crassocephalum crepidioides* (bioactivity and utilization). *Proceedings of the 3rd International Conference of Education and Science, ICES 2021, November 17-18, 2021, Jakarta, Indonesia*. <https://doi.org/10.4108/eai.17-11-2021.2318673>
- Suarna, I. W., Suryani, N. N., Budiasa, K. M., & Wijaya, I. M. S. (2019). Karakteristik tumbuh *Asystasia gangetica* pada berbagai aras pemupukan urea. *Pastura*, 9(1), 21–23.
- Susilawati, Asyisyifa, & Oktoviani, I. (2021). Composition and diversity of weeds in peat swamp forest in Banjar District of South Kalimantan, Indonesia. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 113(5), 84–91. <https://doi.org/10.18551/rjoas.2021-05.10>
- Tiffeau-Mayer, A. (2024). Unbiased estimation of sampling variance for Simpson's diversity index. *Physical Review E*, 109(6), 064411. <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.109.064411>
- Travlos, I. S., Cheimona, N., Roussis, I., & Bilalis, D. J. (2018). Weed-species abundance and diversity indices in relation to tillage systems and fertilization. *Frontiers in Environmental Science*, 6(11), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2018.00011>
- Xu, C., Zeng, Y., Zheng, Z., Zhao, D., Liu, W., Ma, Z., & Wu, B. (2022). Assessing the impact of soil on species diversity estimation based on UAV imaging spectroscopy in a natural alpine steppe. *Remote Sensing*, 14(3), 671. <https://doi.org/10.3390/rs14030671>
- Xu, K., Chang, Y., Zhang, Y., Liu, K., Zhang, J., Wang, W., Li, Z., Wu, J., Ma, S., Xin, Y., Li, C., Zhou, Q., Qiu, H., Pi, Y., Wang, Y., Tan, G., & Li, C. (2016). *Rorippa indica* regeneration via somatic embryogenesis involving frog egg-like bodies efficiently induced by the synergy of salt and drought stresses. *Scientific Reports*, 6(1), 19811. <https://doi.org/10.1038/srep19811>
- Yuan, X., Li, R., Tang, G., Yang, S., & Deng, J. (2025). Enhancing sugarcane yield and weed control sustainability with degradable film mulching. *Plants*, 14(16), 2521. <https://doi.org/10.3390/plants14162521>
- Yuliana, A. I., & Ami, M. S. (2020). Analisis vegetasi dan potensi pemanfaatan jenis gulma pasca pertanaman jagung. *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 4(2), 20–28.



Article History  
Received : 28 August 2025  
Revised : 07 October 2025  
Accepted : 09 October 2025

AgroRadix is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. Copyright © by Author

