

Eksplorasi Keanekaragaman Tumbuhan Liar di Lahan Tebu (*Saccharum officinarum*) Berdasarkan Ketinggian Tempat yang Berbeda di Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang

Exploration of Wild Plant Diversity in Sugar Cane (*Saccharum officinarum*) Plantations Based on Different Altitudes in Kalipare District, Malang Regency

Dwi Arini^{1 *}, Ari Hayati^{2**}, Hasan Zayadi³

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang
Faculty of Mathematics and Natural Science University of Islam Malang

ABSTRAK

Tanaman budidaya mudah dipengaruhi oleh tumbuhan liar. Tumbuhan liar sering disebut sebagai tumbuhan salah tempat karena tumbuh pada tempat yang tidak di kehendaki.. Ketinggian tempat dapat menyebabkan perbedaan faktor abiotik pada suatu lingkungan. Penting dilakukan eksplorasi jenis-jenis tumbuhan liar yang tumbuh di suatu lahan tanaman budidaya berdasarkan ketinggian tempat yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis tumbuhan liar, menganalisis distribusi keberadaan tumbuhan liar, dan mengetahui nilai indeks keanekaragaman jenis tumbuhan liar di lahan Tebu (*Saccharum officinarum*) Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang. Metode penelitian deskriptif observasi langsung di lapangan dengan metode *purposive sampling*. Data penelitian dianalisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 20 jenis (2.082 individu) tumbuhan liar yang tersebar 1.161 individu di Desa Arjowilangun (959 m dpl) dan 921 individu di Desa Putukrejo (1785 m dpl), termasuk ke dalam 12 familia dengan familia terbanyak Asteraceae (5 jenis) dan Poaceae (4 jenis), dan 2 Classis Dicotyledoneae (14 jenis) dan Monocotyledoneae (6 jenis). Indeks keanekaragaman jenis tumbuhan liar termasuk kategori sedang. Indeks Nilai Penting tertinggi adalah spesies dari familia Poaceae yaitu *Imperata cylindrica* di Desa Arjowilangun pada lahan I (30,48 %) dan di Desa Putukrejo pada lahan III (31,50 %). Distribusi jenis tumbuhan liar 70% (14 spesies) di Desa Arjowilangun dan 60% (12 spesies) di Desa Putukrejo. Terdapat 6 jenis tumbuhan liar yang tersebar di lahan tebu di Desa Arjowilangun dan Desa Putukrejo, yaitu *Imperata cylindrica*, *Mimosa pudica*, *Hyptis brevipes*, *Eleutherine bulbosa*, *Panicum capillare*, dan *Bidens pilosa*.

Kata kunci: Keanekaragaman, Tumbuhan Liar, Lahan Tebu.

ABSTRACT

Cultivated plants are easily affected by wild plants. Wild plants are often referred to as misplaced plants because they grow in unwanted places. Altitude can cause differences in abiotic factors in an environment. It is important to explore the types of wild plants that grow in a cultivated plant area based on different altitudes. This study aims to identify the types of wild plants, analyze the distribution of wild plants, and determine the value of the diversity index of wild plant species in Sugarcane (*Saccharum officinarum*) land, Kalipare District, Malang Regency. Descriptive research method of direct observation in the field with purposive sampling method. The research data were analyzed descriptively. The results showed that there were 20 species (2,082 individuals) of wild plants spread across 1,161 individuals in Arjowilangun Village (959 m above sea level) and 921 individuals in Putukrejo Village (1785 m above sea level), included in 12 families with the largest families Asteraceae (5 species) and Poaceae (4 species), and 2 Classis Dicotyledoneae (14 species) and Monocotyledoneae (6 species). The diversity index of wild plant species is in the moderate category. The highest Important Value Index is a species from the Poaceae family, namely

^{*)} Dwi Arini, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Malang, Jalan Mayjen Haryono 193 Malang, Jawa Timur 65144, Telp.0341 551932, e-mail: arindwiarini82@gmail.com

^{**)Ari Hayati.}, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Malang, Jalan Mayjen Haryono 193 Malang, Jawa Timur 65144, Telp.0341 551932,email: ari.hayati@unisma.ac.id

Imperata cylindrica in Arjowilangun Village on land I (30.48%) and in Putukrejo Village on land III (31.50%). The distribution of wild plant species is 70% (14 species) in Arjowilangun Village and 60% (12 species) in Putukrejo Village. There are 6 types of wild plants spread across sugarcane fields in Arjowilangun Village and Putukrejo Village, namely *Imperata cylindrica*, *Mimosa pudica*, *Hyptis brevipes*, *Eleutherine bulbosa*, *Panicum capillare*, and *Bidens pilosa*.

Keywords: Diversity, Wild Plants, Sugarcane Fields.

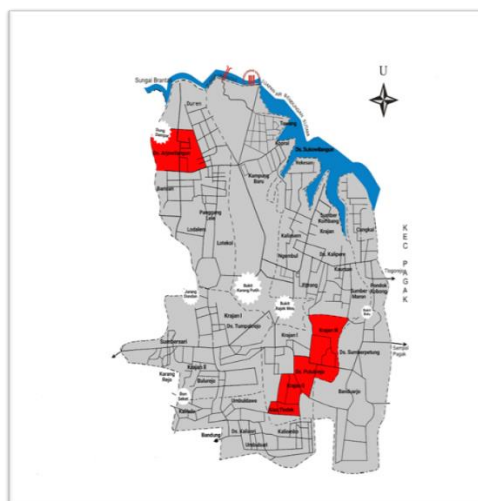
Pendahuluan

Tumbuhan adalah salah satu organisme yang berada di bumi. Makhluk hidup ini memiliki komponen penting seperti daun, batang, akar, bunga, buah, dan biji. Sehingga memungkinkan tumbuhan untuk memproduksi makanannya sendiri. Menurut Nugroho [1] Flora adalah makhluk hidup yang berperan penting dalam menciptakan materi organik guna menunjang kehidupan mereka sendiri dan juga sebagai sumber makanan bagi berbagai jenis makhluk hidup lainnya. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, salah satunya adalah keberadaan flora liar. Flora liar ini dapat memberikan dampak negatif bagi tanaman budidaya, seperti merusak hasil panen, menurunkan kualitas, dan berfungsi sebagai hama serta penyebar penyakit, bahkan dapat menyebabkan keracunan pada tanaman.

Tebu merupakan tumbuhan jenis rerumputan yang termasuk dalam familia Gramineae atau Poaceae [Tjitrosoepomo, 2013]. Tanaman ini tergolong tanaman tahunan dan tumbuh dengan cara membentuk tunas dan rumpun, sehingga menghasilkan karbohidrat dalam jumlah tinggi. Proses produksi gula dari tanaman tebu memakan waktu sekitar 11 hingga 12 bulan. Namun di lapangan, pengelolaan tebu sering kali dilakukan secara tidak efisien seperti pengendalian gulma atau tumbuhan liar yang berdampak pada rendahnya produktivitas tebu yang dihasilkan. Keberadaan tumbuhan liar pada tanaman tebu dianggap sangat merugikan, sehingga perlu diketahui teknik pengendalian tumbuhan liar yang tepat untuk menjamin kelancaran pemeliharaan tumbuhan liar yang efektif dan efisien. Bagi tanaman budidaya, tumbuhan liar bernilai negatif, namun bagi suatu ekosistem tumbuhan liar berperan dalam pengendalian hama secara hayati oleh peran predator pada suatu lahan pertanian [Qomariah et al], bahkan memiliki potensi sebagai tumbuhan yang bermanfaat sebagai obat [Hildasari & Hayati, 2021]

Material dan Metode

Waktu dan Tempat



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Ditandai dengan Warna Merah

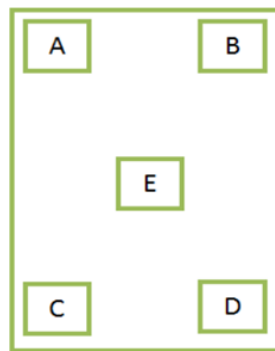
Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Kalipare tepatnya di 2 Desa yaitu Desa Arjowilangun dan Desa Putukrejo. Proses Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2022 - Januari 2023. Penentuan titik penelitian merupakan daerah yang memiliki ketinggian tempat yang berbeda. Desa Arjowilangun merupakan dataran tinggi pertama dengan ketinggian 959 meter di atas permukaan laut (m dpl) dan Desa Putukrejo merupakan dataran tinggi kedua dengan ketinggian 1785 m dpl.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu alat tulis kerja (ATK), kamera, meteran, soil pH meter, GPS, tali rafia, buku identifikasi Flora [Steenis et al, 2013] dan buku Taksonomi Tumbuhan [Tjitroesoepomo, 2013]. Bahan yang digunakan pada saat proses penelitian ini adalah seluruh tumbuhan liar yang berada di perkebunan Tebu (*Saccharum officinarum*) Desa Arjowilangun dan Desa Putukrejo.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksploratif, pengamatan langsung terhadap berbagai jenis tumbuhan liar yang tumbuh di lahan tebu (*S. officinarum*) dengan berbagai ketinggian. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* dengan mengamati tumbuhan liar di sekitar tanaman tebu dalam lima plot berukuran 4x4 meter di setiap lahan.



Gambar 2. Contoh Penempatan Plot (A-E) pada Setiap Lahan

Cara Kerja

Cara Kerja penelitian yaitu dimulai dari tahap persiapan dengan pemilihan desa yang memiliki ketinggian berbeda, lalu dilakukan survei lahan tebu di Desa Arjowilangun dan Desa Putukrejo untuk penentuan lahan sebagai objek penelitian. Dilakukan penentuan sampling tumbuhan liar dan pengambilan sampel tumbuhan liar dilanjutkan dengan pembuatan daftar tumbuhan yang telah ditemukan di lapangan serta dilakukan proses identifikasi yang mengacu pada buku Flora (Steenis) dan Taksonomi tumbuhan oleh Gembong Tjitroesoepomo. Data parameter penelitian meliputi identifikasi nama lokal dan nama ilmiah tumbuhan liar, Indeks Nilai Penting (INP), serta Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener, dianalisis secara deskriptif dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik.

Hasil dan Diskusi

Hasil Penelitian

Jenis Tumbuhan Liar pada Lahan Tebu (*S. officinarum*)

Hasil identifikasi tumbuhan liar pada lahan tebu (*S. officinarum*) di Kecamatan Kalipare yang berada di Desa Arjowilangun dan Desa Putukrejo yang telah memasuki fase vegetatif terdapat 20 jenis tumbuhan liar yang terdiri dari 12 familia. Di Desa Arjowilangun dengan ketinggian 959 mdpl dijumpai 14 spesies tumbuhan liar, sedangkan di Desa Putukrejo dengan ketinggian 1785 m dpl diperoleh 12 spesies tumbuhan liar. Berikut jenis tumbuhan liar dengan nilai frekuensi 100% untuk menggambarkan distribusi species di 2 Desa yang diteliti (Gambar 3).



Gambar 3. Jenis tumbuhan liar yang memiliki nilai frekuensi 100% yaitu A. *Imperata cylindrica*, B. *Mimosa pudica*, C. *Hyptis brevipes*, D. *Eleutherine bulbosa*, E. *Panicum capillare*, dan F. *Bidens Pilosa*

Desa Arjowilangun dengan ketinggian 959 m dpl ditemukan 14 spesies tumbuhan liar yaitu : *Phyllanthus urinaria*, *Euphorbia hirta*, *Ageratum conyzoides*, *Gynura procumbens*, *Bidens pilosa*, *Eclipta prostrata*, *Strobilanthes crispus*, *Spermacoce remota*, *Cynanchum laeve*, *Imperata cylindrica*, *Panicum capillare*, *Hyptis brevipes*, *Eleutherine bulbosa*, dan *Mimosa pudica* . Sementara itu di Desa Putukrejo dengan ketinggian 1785 m dpl dijumpai 12 spesies tumbuhan liar yaitu : *Cyperus rotundus*, *Imperata cylindrica*, *Microstegium vimineum*, *Cymbopogon citratus*, *Panicum capillare*, *Borreria latifolia*, *Cleome rutidospermae*, *Eleutherine bulbosa*, *Bidens pilosa*, *Lactuca serriola*, *Hyptis brevipes* dan *Mimosa pudica*. Spesies yang ditemukan termasuk pada Divisi Spermatophyta dari Classis Dicotyledoneae dan Monocotyledoneae [Tjitrosoepomo, 2013].

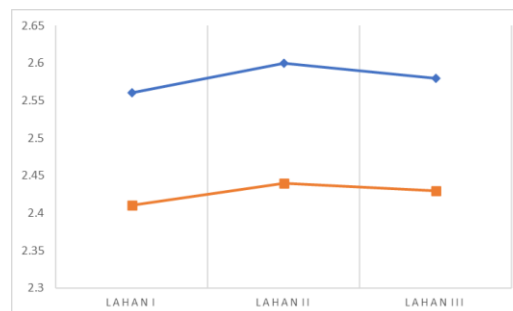
Hasil identifikasi jenis tumbuhan liar yang mendominasi lahan tebu pada 2 Desa yang diteliti dengan nilai frekuensi tertinggi (100%) terdapat 6 jenis, yaitu *Imperata cylindrica*, *Mimosa pudica*, *Hyptis brevipes*, *Eleutherine bulbosa*, *Panicum capillare*, dan *Bidens Pilosa*. Penelitian tentang

identifikasi tumbuhan liar pada suatu lahan pernah dilakukan oleh [Krishidaya et al] , yaitu tumbuhan liar di bawah naungan tanaman Kopi ditemukan 13 jenis, diantaranya adalah jenis *Ageratum conyzoides*, juga pada penelitian [Hasanah et al 2020] ditemukan 25 jenis tumbuhan liar pada lahan tanaman jagung, meliputi 7 jenis yang dijumpai pada penelitian ini termasuk jenis *Ageratum conyzoides*. Demikian pula pada penelitian [Lailatussholihah et al, 2019] diperoleh 21 jenis tumbuhan liar pada lahan tanaman padi dan jagung, termasuk *Ageratum conyzoides* dan 4 jenis lainnya yang ditemukan pada penelitian ini.

Indeks Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Liar pada Lahan Tebu (*S. officinarum*) di Kecamatan Kalipare

Untuk mengukur keragaman jenis tumbuhan, diperlukan pengetahuan tentang jumlah familia atau suku yang ada dalam keseluruhan populasi dari setiap suku tersebut. Indeks keanekaragaman jenis ditentukan dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener. Sebuah komunitas dianggap memiliki keragaman suku yang tinggi jika terdiri dari banyak suku, sedangkan jika hanya terdiri dari sedikit suku, terutama jika terdapat dominasi dari satu suku, maka keragaman suku dalam komunitas tersebut dianggap rendah.

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dihitung pada setiap lahan yaitu lahan I memiliki nilai H' 2,56, lahan II memiliki nilai H' 2,60 dan lahan III memiliki nilai H' 2,58 yang terletak di desa Arjowilangun dengan ketinggian 959 (mdpl) dan lahan I memiliki nilai H' 2,41, lahan II memiliki nilai H' 2,44 dan lahan III memiliki nilai H' 2,43 yang terletak di desa Putukrejo dengan ketinggian 1785 (mdpl). Indeks keanekaragaman jenis pada lahan tebu yang berbeda di Kecamatan Kalipare dapat dilihat dalam bentuk diagram garis pada Gambar 4.



Keterangan : ◆ : Tumbuhan Liar di Desa Arjowilangun
■ : Tumbuhan Liar di Desa Putukrejo

Gambar 4. Indeks Keanekaragaman pada Lahan Tebu

Menurut aturan Shannon-Wiener, Indeks Keanekaragaman (IK) dikategorikan sedang apabila nilai H' berada di antara angka 1 hingga 3. Dengan demikian, indeks keanekaragaman tumbuhan liar di lahan tebu Kecamatan Kalipare termasuk dalam kategori sedang. Indeks keanekaragaman di lahan tebu Desa Arjowilangun menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan lahan tebu di Desa Putukrejo. Nilai indeks keanekaragaman tertinggi terdapat pada lahan II di Desa Arjowilangun, yaitu 2,60, sementara nilai terendah tercatat pada lahan I di Desa Putukrejo, yakni 2,41. Tinggi rendahnya indeks keragaman suatu komunitas flora berkaitan dengan jumlah rumpun dan jumlah individu dari masing-masing jenis (kekayaan rumpun). Indriyanto menjelaskan bahwa keragaman rumpun dapat menjelaskan tekstur komunitas dan juga mengukur kestabilan komunitas, yaitu kemampuan komunitas untuk mempertahankan dirinya meskipun ada gangguan di antara anggotanya

Hasil tanaman liar pada lahan tebu (*Saccharum officinarum*) di Desa Arjowilangun pada lahan I bernilai 2,56, pada lahan II bernilai 2,60 dan pada lahan III 2,58 yang menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman yang terdapat pada lahan tebu termasuk dalam kategori sedang. Dan hasil tanaman liar pada lahan tebu (*Saccharum officinarum*) di Desa Putukrejo pada lahan I bernilai 2,41, pada lahan II

2,44 dan pada lahan III 2,43 yang menunjukkan bahwa indeks indeks keanekaragaman yang terdapat pada lahan tebu termasuk dalam kategori sedang. Umar [3] menyatakan jika suatu komunitas disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya sedikit spesies yang dominan maka keanekaragaman jenisnya rendah. Keanekaragaman jenis merupakan tingkatan dalam suatu komunitas biologis yang dapat menggambarkan struktur komunitas tersebut. Sebuah komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman yang tinggi jika terdiri dari banyak spesies dengan kelimpahan yang seimbang dan merata antara spesies yang satu dengan spesies yang lainnya.

Indeks Nilai Penting pada Lahan Tebu (*S. officinarum*) di Kecamatan Kalipare

Indeks Nilai Penting (INP) menggambarkan tingkat kepentingan suatu jenis tumbuhan serta peranannya dalam komunitas. Nilai penting ini diperoleh dengan menjumlahkan kerapatan relatif (KR), frekuensi relatif (FR), dan dominansi relatif (DR) dari jenis tersebut. Indeks Nilai Penting pada Lahan Tebu (*S. officinarum*) di Desa Arjowilangun memiliki Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi yaitu ditemukan pada spesies dari familia Poaceae jenis *Imperata cylindrica* di lahan I, dengan nilai 30,48%. Sedangkan INP terendah ditemukan pada spesies dari familia Rubiaceae yaitu *Spermacoce tenuior* yang berada di lahan III dengan nilai 14,70%. Menurut Seameo B. [4], secara umum spesies dengan nilai INP tinggi cenderung dapat tumbuh dan berkembang baik di kawasan dengan pH tanah yang lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan kondisi di Desa Arjowilangun yang memiliki kelembaban tanah relatif kering dengan pH tanah berkisar antara 7,0 hingga 7,7. Data hasil analisis indeks nilai penting di Desa Arjowilangun pada Tabel 1.

Tabel 1. Indeks Nilai Penting (INP) Tumbuhan Liar di Desa Arjowilangun

No.	Nama Spesies	INP (%)		
		Lahan I	Lahan II	Lahan III
1.	<i>Imperata cylindrica</i>	30,48	27,38	27,41
2.	<i>Eclipta prostate</i>	22,48	21,44	24,45
3.	<i>Garcinia cambogia</i>	21,68	25,54	21,54
4.	<i>Euphorbia hirta</i>	20,61	25,80	20,31
5.	<i>Hyptis brevipes</i>	20,07	20,13	23,22
6.	<i>Phyllanthus urinaria</i>	20,19	16,50	18,35
7.	<i>Ageratum conyzoides</i>	18,33	17,98	15,69
8.	<i>Strobilanthes crispus</i>	19,80	21,18	24,20
9.	<i>Gynura procumbens</i>	22,75	19,60	23,96
10.	<i>Spermacoce tenuior</i>	16,46	17,03	14,70
11.	<i>Cynanchum leave</i>	17,53	20,60	17,86
12.	<i>Eleutherine bulbosa</i>	27,89	22,47	24,29
13.	<i>Panicum capillare</i>	21,14	21,18	23,22
14.	<i>Bidens Pilosa</i>	20,61	23,18	20,80
	Total	300	300	300

[Desmukh] menyatakan bahwa nilai Indeks Nilai Penting (INP) mencerminkan tingkat dominasi suatu jenis flora. Rumpun flora dengan INP yang tinggi menunjukkan kemampuan adaptasi yang lebih baik dibandingkan dengan suku yang lainnya. Setiap suku memiliki peran yang berbeda-beda, yang dapat diukur dengan INP, yang merupakan perpaduan dari frekuensi, densitas, dan dominansi, dengan jumlah optimal mencapai 300. Contohnya, alang-alang (*Imperata cylindrica*) dari keluarga Poaceae (Gramineae) menunjukkan INP sebesar 30,48% pada kapling I, dengan potensi pertumbuhan yang baik di berbagai jenis tanah tanpa perlakuan nutrisi khusus dan dapat ditemukan di berbagai habitat. Faktor pendukung lainnya adalah iklim, antara lain suhu rata-rata di Kecamatan Kalipare adalah 27°C. Hal ini sejalan dengan penjelasan [Brook] yang menyatakan bahwa alang-alang dapat beradaptasi dengan baik dan tumbuh subur di bawah sinar matahari penuh pada suhu maksimal 27-30°C.

Indeks Nilai Penting pada Lahan Tebu (*S. officinarum*) di Desa Putukrejo diperoleh hasil jenis yang memiliki nilai INP tertinggi adalah *Imperata cylindrica* yang berada di lahan III yaitu 31,50 % dan Indeks nilai penting (INP) terendah adalah *Cyperus rotundus* yang berada di lahan II yaitu 17,12 %. Data hasil analisis indeks nilai penting (INP) di Desa Putukrejo di sajikan dalam bentuk tabel pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks Nilai Penting (INP) Desa Putukrejo

No.	Nama Spesies	INP (%)		
		Lahan I	Lahan II	Lahan III
1.	<i>Cyperus rotundus</i>	20,46	17,12	20,14
2.	<i>Imperata cylindrica</i>	27,55	30,01	31,50
3.	<i>Microstegium vimineum</i>	27,22	27,12	23,95
4.	<i>Cleome rutidospermae</i>	22,37	27,44	23,62
5.	<i>Cymbopogon citratus</i>	27,55	26,47	27,91
6.	<i>Borreria alata</i>	26,24	26,08	26,27
7.	<i>Garcinia cambogia</i>	26,57	28,40	22,64
8.	<i>Lactuca serriola</i>	23,36	24,47	27,91
9.	<i>Hyptis brevipes</i>	20,40	21,90	21,33
10.	<i>Eleutherine bulbosa</i>	30,34	25,92	27,14
11.	<i>Panicum capillare</i>	24,92	23,83	22,31
12.	<i>Bidens Pilosa</i>	23,03	21,25	25,29
	Total	300	300	300

Menurut Hidayat [7] Besarnya INP menunjukkan bahwa spesies tumbuhan tersebut merupakan spesies yang paling dominan di area tersebut. Indeks Nilai Penting (INP) digunakan untuk mengukur dan memperkirakan tingkat dominansi suatu spesies dalam suatu komunitas. Semakin tinggi nilai INP suatu spesies, semakin besar dominansi spesies tersebut dalam komunitas tersebut. Alang-alang (*Imperata cylindrica*) tergolong pada familia Poaceae atau Gramineae yang memiliki indeks nilai penting (INP) paling tinggi yaitu 31,50 % , dimungkinkan karena tumbuhan ini memiliki daya adaptasi yang baik, sehingga dapat tumbuh diberbagai tempat dan seringkali menjadi tumbuhan liar yang merugikan petani. Alang-alang sebagai tumbuhan liar dapat berkembang biak secara vegetatif maupun generatif serta dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah.

Distribusi Spesies Tumbuhan Liar dan Pengukuran Faktor Abiotik pada Lahan Tebu (*S. officinarum*) di Kecamatan Kalipare

Distribusi spesies tumbuhan liar dilakukan untuk mengetahui jenis tumbuhan liar yang paling tinggi nilainya atau mendominasi pada lahan tebu yang ada di Kecamatan Kalipare. Pengumpulan data distribusi tumbuhan liar menggunakan teknik observasi pada. Parameter pendukung dalam penelitian ini meliputi dataran tinggi yang berbeda. Dataran tinggi yang berada di Desa Arjowilangun dengan ketinggian 959 meter di atas permukaan laut (mdpl) dan dataran tinggi yang berada di Desa Putukrejo dengan ketinggian 1785 (mdpl).

Distribusi Spesies Tumbuhan Liar pada Lahan Tebu (*S. officinarum*) di Kecamatan Kalipare) pada dataran yang berbeda memiliki keragaman spesies yang cukup tinggi. Beberapa spesies ditemukan pada kedua lahan, sementara ada juga yang hanya terdapat pada satu lahan tertentu. Di lahan tebu Desa Arjowilangun, sebagian besar spesies tumbuhan liar juga ditemukan di lahan tebu Desa Putukrejo, dengan total 6 spesies yang sama di kedua lokasi tersebut. Hasil analisis data menunjukkan bahwa spesies yang ada di Kecamatan Kalipare berjumlah 20 spesies, dengan rincian 14 spesies dengan jumlah individu yaitu 1.161 berada di Desa Arjowilangun dan 12 spesies dengan jumlah individu 921 berada di Desa Putukrejo. Spesies yang memiliki frekuensi tertinggi (100%) berjumlah 6 spesies yaitu *Imperata cylindrica*, *Mimosa pudica*, *Hyptis brevipes*, *Eleutherine bulbosa*, *Panicum capillare* dan *Bidens Pilosa*. Hasil distribusi spesies tumbuhan liar pada lahan tebu (*Saccharum officinarum*) di Kecamatan Kalipare d sajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Distribusi Spesies Tumbuhan Liar pada Lahan Tebu (*Saccharum officinarum*) di Kecamatan Kalipare

No.	Nama Spesies/Familia	Desa Arjowilangun	Desa Putukrejo	Frekuensi (%)
		Jumlah Individu		
1.	<i>Cyperus rotundus</i> (Cyperaceae)	-	+	50
		-	58	
2.	<i>Imperata cylindrica</i> L. (Poaceae)	+	+	100
		125	102	
3.	<i>Microstegium vimineum</i> (Poaceae)	-	+	50
		-	76	
4.	<i>Cleome rutidospermae</i> (Capparidaceae)	-	+	50
		-	68	
5.	<i>Cymbopogon citratus</i> (Poaceae)	-	+	50
		-	80	
6.	<i>Borreria latifolia</i> (Rubiaceae)	-	+	50
		-	77	
7.	<i>Eclipta prostrate</i> (Asteraceae)	+	-	50
		84	-	
8.	<i>Mimosa pudica</i> L. (Mimosaceae)	+	+	100
		85	74	
9.	<i>Lactuca serriola</i> L. (Asteraceae)	-	+	50
		-	75	
10.	<i>Euphorbia hirta</i> L. (Euphorbiaceae)	+	-	50
		77	-	
11.	<i>Hyptis brevipes</i> (Lamiaceae)	+	+	100
		65	45	
12.	<i>Phyllanthus urinaria</i> L. (Euphorbiaceae)	+	-	50
		69	-	
13.	<i>Ageratum conyzoides</i> L. (Asteraceae)	+	-	50
		65	-	
14.	<i>Strobilanthes crispus</i> L. (Acanthaceae)	+	-	50
		72	-	

No.	Nama Spesies/Familia	Desa Arjowilangun	Desa Putukrejo	Frekuensi (%)
		Jumlah Individu		
15.	<i>Gynura procumbens</i> (Asteraceae)	+	-	50
		76	-	
16.	<i>Spermacoce remota</i> L. (Rubiaceae)	+	-	50
		58		
17.	<i>Cynanchum leave</i> (Asclepiadaceae)	+	-	50
		73	-	
18.	<i>Eleutherine bulbosa</i> (Iridaceae)	+	+	100
		170	149	
19.	<i>Panicum capillare</i> (Poaceae)	+	+	100
		73	61	
20.	<i>Bidens Pilosa</i> L. (Asteraceae)	+	+	100
		69	56	
	Frekuensi Desa (%)	70 (1.161)	60 (921)	

Menurut Wolf [8] setiap ekosistem memiliki karakteristik unik yang ditentukan oleh komposisi spesies, komunitas, dan distribusi organisme yang ada. Distribusi tersebut baik dalam pola ruang maupun waktu yang memiliki dua makna dasar yaitu mencerminkan respons organisme terhadap heterogenitas lingkungan yang beradaptasi seiring dengan perubahan ruang dan waktu dan organisme-organisme tersebut juga berperan sebagai pengubah yang memodifikasi kondisi heterogenitas lingkungan itu sendiri.

Faktor abiotik merupakan elemen lingkungan yang tidak hidup, termasuk kondisi fisik dan kimia dalam ekosistem. Unsur abiotik berkontribusi besar dalam pembentukan dan keseimbangan suatu ekosistem, baik secara langsung maupun tidak langsung bagi makhluk hidup. [Jayadi] menyebutkan bahwa faktor abiotik berkaitan erat dengan cara pertumbuhan dan perkembangan flora. Faktor-faktor seperti kesuburan tanah, kelembaban, dan suhu merupakan indikator penting yang dapat menentukan proses metabolisme dan fisiologis suatu jenis flora. Pengukuran faktor abiotik pada sampling lahan tebu (*Saccharum officinarum*) di Kecamatan Kalipare disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Pengukuran Faktor Abiotik pada Lahan Tebu (*Saccharum officinarum*) di Kecamatan Kalipare

No.	Lokasi	pH Tanah	Suhu Udara (°C)	Kelembapan Tanah (%)	Intensitas Cahaya (Candela)
1	Lahan 1	7,5	25	6,9	450
2	Lahan 2	7,7	25	2,1	1000
3	Lahan 3	7,7	28	6	950
4	Lahan 4	7,5	28	5,9	710
5	Lahan 5	7,2	28	9	550
6	Lahan 6	7,2	28	9,1	700

Keterangan : Lahan 1,2,3 di Desa Putukrejo (1785 m dpl), Lahan 4,5,6 di Desa Arjowilangun

Hasil pengukuiran pH tanah yang sesuai untuk lingkungan pertumbuhan tanaman adalah berada pada pH 7,5. Hal ini sesuai dengan kutipan Raharjeng [10] bahwa pH tanah yang sesuai untuk tanaman liar jika di dataran rendah mencapai pH 8,07, sedangkan dataran tinggi mencapai 7,56. Selain itu, intensitas cahaya yang diperoleh dari hasil pengukuran menggunakan *threeway meter* adalah 0-1000 candela. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Kurniati [11], suhu yang terlalu rendah dapat mengakibatkan proses respirasi yang tidak optimal, sedangkan suhu yang terlalu tinggi dapat mempengaruhi aktivitas sel-sel stomata pada daun, mengakibatkan penurunan transpirasi, yang pada selanjutnya akan menghambat pertumbuhan tanaman.

Tumbuhan liar dipengaruhi juga oleh faktor suhu dan kelembaban. Hasil penelitian ini diperoleh jumlah spesies di Desa Arjowilangun (14 jenis) lebih banyak dibandingkan dengan di Desa Putukrejo (12 jenis). Di lahan tebu Desa Arjowilangun, terdapat tingkat kelembaban yang lebih tinggi dibandingkan dengan Desa Putukrejo. Temuan ini sejalan dengan penjelasan yang diajukan oleh [Subrata & Setiawan], yang menyatakan bahwa semakin besar kandungan kelembaban di kawasan perkebunan tebu (*Saccharum officinarum*), semakin beragam pula jenis gulma yang tumbuh di sana. Selain itu, penyebaran gulma juga dipengaruhi oleh tingkat kelembaban yang bervariasi di ketiga kawasan perkebunan tersebut. Kapling yang memiliki ketersediaan air yang memadai dan kelembaban tanah yang terjaga selama masa tanam cenderung diselimuti oleh beragam flora gulma. Menurut [Asih], jika tingkat kelembaban semakin tinggi, jumlah flora gulma akan berkurang, sedangkan jika kelembaban rendah, jumlah flora justru akan meningkat. Hal ini sesuai dengan data yang diperoleh, yaitu kelembaban di lahan Arjowilangun tercatat cukup tinggi, mencapai 9,1%.

Penelitian tentang potensi tumbuhan liar, untuk jenis *Ageratum conyzoides* yang juga dijumpai pada penelitian ini, pada suatu lahan tanaman budidaya pernah dilakukan sebagai sayuran oleh [Krishidaya, 2022] dan sebagai tumbuhan obat oleh [Hildasari & Hayati, 2021]. Asumsi tumbuhan liar di suatu lahan tanaman budidaya yang dikenal sebagai tumbuhan pengganggu, sehingga bernilai negatif bagi masyarakat perlu diluruskan. Pengelolaan jenis tumbuhan liar di suatu lahan, khususnya di lahan tanaman budidaya, memerlukan eksplorasi berkelanjutan dengan tujuan diambil manfaatnya untuk pelestarian dan keseimbangan suatu ekosistem dimasa depan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai eksplorasi tumbuhan liar pada perkebunan tebu (*Saccharum officinarum*) di Kecamatan Kalipare dapat disimpulkan, bahwa hasil identifikasi jenis tumbuhan liar terdapat 20 jenis (2.082 individu) tumbuhan liar yang tersebar 1.161 individu di Desa Arjowilangun (959 m dpl) dan 921 individu di Desa Putukrejo (1785 m dpl), termasuk ke dalam 12 familia dengan familia terbanyak Asteraceae (5 jenis) dan Poaceae (4 jenis), dan 2 Classis Dicotyledoneae (14 jenis) dan Monocotyledoneae (6 jenis). Indeks keanekaragaman jenis tumbuhan liar termasuk kategori sedang. Indeks nilai penting (INP) tertinggi merupakan spesies dari familia Poaceae yaitu *Imperata cylindrica* di Desa Arjowilangun pada lahan I (30,48 %) dan di Desa Putukrejo pada lahan III (31,50 %). Distribusi jenis tumbuhan liar 70% (14 spesies) di Desa Arjowilangun dan 60% (12 spesies) di Desa Putukrejo. Terdapat 6 jenis tumbuhan liar yang tersebar di lahan tebu di Desa Arjowilangun dan Desa Putukrejo, yaitu *Imperata cylindrica*, *Mimosa pudica*, *Hyptis brevipes*, *Eleutherine bulbosa*, *Panicum capillare*, dan *Bidens Pilosa*.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada masyarakat Kalipare khususnya pemilik perkebunan tebu atas kesempatan yang telah diberikan pada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini sesuai dengan yang diharapkan.

Daftar Pustaka

- [1] Asih. 2008. *P Pengelolaan Tanaman Tebu (Saccharum Officinarum L.) Di Pabrik Gula Tjoekir Ptpn X Jombang Jawa Timur; Studi Kasus Pengaruh Bongkar Ratoon Terhadap Peningkatan Produktivitas Tebu*. Bogor: Insitut Pertanian Bogor.
- [2] Brook, R. M. (1989). *Review of literature on Imperata cylindrica (L.) Raeuschel with particular reference to South East Asia*. Tropical Pest Management, 35(1), hal 12–25.
- [3] Desmukh, I.1992. *Ekologi Biologi Tropika*. Jakarta. Yayasan Obor Indonesia.
- Hasanah, K., Hayati,A.,& Zayadi, H. 2020. Diversitas Tumbuhan Liar pada Lahan Jagung (*Zea mays* L.) di Desa Bumbungan Kecamatan Bluto Kabupaten Sumenep. *Jurnal Biosaintropis* ,Vol 6(12): 54-60
- [4] Hidayat, M. 2017. Analisis Vegetasi dan Keanekaragaman Tumbuhan di Kawasan Manidestasi Geothermal IE SUUM Kecamatan Mesjid Raya Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Biotik*. 5(2), hal 114-124.
- Hildasari, N. & Hayati, A.,2021. Potensi Keanekaragaman Flora sebagai Tumbuhan Obat di Wana Wiyata Widya Karya, Sanggar Indonesia Hijau, Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Sciscitatio*, Vol.2, No.2:74-81.
- [5] Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- [6] Jayadi EM. 2015. *Ekologi Tumbuhan*. Cetakan Pertama. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Mataram. Mataram.
- [7] Kurniaty, R., Budiman, B., dan Suartana, M., (2010). Pengaruh media dan naungna terhadap mutu bibit suren (*Toona sureni* MERR.). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 7(2), hal 77 - 83.
- Krishidaya, A. Hakim, L., & Hayati, A. 2022. Etnobotani Tumbuhan Liar Di Bawah Naungan Tegakan Kopi (*Coffea* sp.) Pada Perkebunan Kopi Di Dusun Krajan, Desa Jambuwer, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. *Jurnal Sciscitatio*, Vol.3, No.1:16-26.

- Lailatussholiha , I., Hayati,A., & Zayadi, H.2019. Diversitas dan Asosiasi Tumbuhan Liar pada Lahan Padi (*Oryza sativa*) dan Jagung (*Zea mays*) di Unit Pelaksana TeknisPengembangan Benih Palawija Singosari Kabupaten Malang. *Jurnal Biosaintropis*. Vol 5(1): 18-24
- [8] Nugroho, A. S., Anis, T., Ulfah, M. 2015. Analisis Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Berbuah di Hutan Lindung Surokonto, Kendal, Jawa Tengah dan Potensinya sebagai Kawasan Konservasi Burung. *Prosiding Seminar Masyarakat Nasional Biodiversitas Indonesia*. 1(3), hal 472-276.
- Qomariah, N.,Hayati,A.,& Zayadi, H. 2018. Diversitas Serangga Predator yang Datang pada Lahan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). Berdasarkan Variasi Temporal di Desa Bumianyar Kecamatan Tanjungbumi Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Biosaintropis*. Vol 4(1):22-30
- [9] Raharjeng, A. R P. 2015. Pengaruh Faktor Abiotik Terhadap Hubungan Kekerabatan Tanaman *Sansevieria trifasciata* L. *Jurnal Biota*. 5(1), hal 33-41.
- [10] Seameo, B. *Metode Survey Vegetasi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Steenis, van., S. Bloembergen & P.J. Eyme. 2013. Flora Untuk Sekolah di Indonesia. Balai Pustaka. Jakarta.
- [11] Subrata, B. A. G., dan Setiawan, B. A. 2018. Keragaman Vegetasi Gulma di Bawah Tegakan Pohon Karet (*Hevea Brasiliensis*) Pada Umur dan Arah Lereng yang Berbeda di PTPN IX Banyumas. *Jurnal Ilmiah ertanian*. 14(2), hal. 1- 13.
- Tjitrosoepomo, G. (2013). Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta). UGM Press. Yogyakarta.
- [12] Umar, R. 2013. Penuntun Praktikum Ekologi Umum. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- [13] Wolf. 1992. *Ekologi Umum. Edisi -2*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press, Diterjemahkan oleh Pringgoseputro, Sunaryo dan Srigundono, B.