

## KERAGAMAN LILIOPSIDA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI

**Ulia Hanum**

Dosen Universitas Muhammadiyah Aceh, Banda Aceh  
Email: hanumulia@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui lebih jauh mengenai konsep pembelajaran berbasis belajar dari lingkungan sebagai media penunjang pembelajaran biologi. Secara khusus tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman Liliopsida dan menganalisis kelayakannya untuk digunakan sebagai media pembelajaran biologi. Penelitian dilakukan di pekarangan SMA Negeri 1 Sawang Kabupaten Aceh Utara. Metode pengumpulan data adalah survei dan kuadrat. Analisis data untuk indeks keragaman dilakukan dengan Indeks Keragaman Shannon ( $H'$ ), Indeks Kemerataan ( $E'$ ). Analisis data Indeks Nilai Penting (INP) untuk menetapkan dominasi suatu jenis Liliopsida terhadap jenis Liliopsida lainnya dalam suatu komunitas. Sedangkan untuk kelayakan diuji dengan rumus penduga nilai kelayakan ( $K$ ). Hasil penelitian diperoleh 37 jenis Liliopsida dari 6 familia. Berdasarkan hasil analisis Indeks Nilai Penting, pada tiap stasiun pencuplikan diketahui jenis Liliopsida yang mendominasi lebih dari satu jenis. Pada stasiun I dan II terdapat 3 jenis Liliopsida yang mendominasi komunitas tersebut, sedangkan pada stasiun III ada 6 jenis Liliopsida yang mendominasi. Indeks keragaman Shannon menunjukkan tingkat keragaman Liliopsida di pekarangan SMA Negeri 1 Sawang termasuk kategori sedang dan Indeks kemerataan menunjukkan bahwa distribusi jumlah individu setiap jenis Liliopsida di setiap lokasi relatif terdistribusi secara merata. Hasil pengujian kelayakan menunjukkan tumbuhan anggota Liliopsida di pekarangan SMA Negeri 1 Sawang sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran biologi konsep keanekaragaman hayati, khususnya keanekaragaman hayati tumbuhan ( $K= 120\%$ ).

**Kata Kunci:** Keragaman liliopsida, Media Pembelajaran dan Analisis Kelayakan

### ABSTRACT

The objective of this research was to know the further concerning of learning concept study-based from environmental as a supporting media of biological study. The main objective of this research was to know Liliopsida diversity and to analyze feasibility of Liliopsida species to used as biology learning media. The research was conducted in school-yard of SMA Negeri 1 Sawang Kabupaten Aceh Utara. The sampling was done by survey and squares method. Data analyzed using the Shannon index ( $H'$ ) and Evenness index ( $E'$ ). The important value index, to establish the dominance of one Liliopsida species to others Liliopsida in one community. Feasibility study measured by  $K$  formula (feasibility value assessment). The result showed that there were 37 species of which consist of 6 families. The important value index showed that in each sampling stations have more than one Liliopsida species as the dominance species. There were 3 dominance Liliopsida species from I and II sampling stations, whereas in III sampling station there were 6 dominance Liliopsida species. Shannon diversity index showed that the diversity level of Liliopsida in school-yard of SMA Negeri 1 Sawang were rated medium and Evenness index showed that a distribution of individual number of Liliopsida were relatively apportioned. The result of feasibility study showed that Liliopsida in school-yard of SMA Negeri 1 Sawang was very reasonable to be used as biology learning media in a biodiversity concept, specifically for plants biodiversity ( $K= 120\%$ ).

**Keywords:** Diversity, Liliopsida, Learning Media and Feasibility Study

### PENDAHULUAN

**B**iologi merupakan mata pelajaran yang bersifat komprehensif dan mudah dipahami dapat dipelajari dalam program pengajaran di SMA. Biologi memiliki karakteristik menjadi acuan strukturisasi materi biologi SMA. Sejalan dengan itu maka objek yang dipelajari khusus yang berbeda dengan ilmu lainnya dalam biologi harus meliputi seluruh makhluk hal objek, persoalan, dan metodenya. Struktur hidup (kingdom tumbuhan, kingdom hewan, keilmuan biologi yang dikembangkan oleh kingdom protista, kingdom monera, dan kingdom *Biological Science Curriculum Study* (BSCS) fungsi).

Keragaman sumber daya alam hayati yang dimiliki oleh Negara Indonesia sangatlah banyak. Menurut Resosoedarmo dkk (2001) bahwa di Indonesia terdapat lebih kurang 25.000 jenis tumbuhan atau lebih kurang 10% dari flora yang ada di dunia [1].

Keberadaan tumbuh-tumbuhan sangat bermanfaat dalam penelitian dan pembelajaran biologi karena dapat digunakan sebagai media dalam pembelajaran. Hal ini karena dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah dapat dilakukan dengan berbagai metode, yang didukung dengan penggunaan media atau alat pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan disajikan. Media pembelajaran sangat beragam sehingga kecenderungan menggunakan media tertentu dalam penyajian materi pelajaran adalah suatu hal yang perlu diperhatikan oleh guru selaku orang yang melakukan pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan bagian integral dari proses pendidikan di sekolah. Karena itu menjadi suatu bidang yang harus dikuasai oleh setiap guru yang profesional. Media pembelajaran adalah alat bantu atau benda yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, dengan tujuan untuk menyampaikan pesan atau informasi dari sumber guru kepada penerima atau siswa. Oleh karena itu seorang guru biologi dalam mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal harus memiliki kemampuan memilih serta menggunakan media pendidikan di samping menguasai konsep-konsep dasar biologi itu sendiri. Hal tersebut menjadi tanggungjawab lebih berat bagi guru dengan diberlakukannya Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Media pembelajaran Biologi dapat diambil dari tumbuh-tumbuhan, hewan dan manusia. Salah satu tumbuh-tumbuhan yang cenderung digunakan dan menjadi salah satu bahasan dalam konsep Keanekaragaman Hayati adalah tumbuhan Liliopsida.

Mengingat biologi adalah ilmu yang menjelaskan tentang konsep atau teori berdasarkan kejadian di alam. Topik-topik bahasan biologi sangat dekat dan hampir tidak dapat terpisahkan dengan benda-benda di alam yang berkaitan dengan kehidupan mulai dari tingkat pengenalan, proses-proses fungsi fisiologis sampai pada tingkatan terapan.

Kehidupan manusia tidak dapat dipisahkan dari pengaruh lingkungan, karena manusia selalu

membutuhkan faktor lingkungan antara lain udara, tanah, tumbuh-tumbuhan dan hewan. Soemarwoto (2004) mengemukakan, "Dari lingkungannya manusia memperoleh semua kebutuhannya, baik berupa bahan makanan atau pakaian, obat-obatan ataupun udara untuk bernafas. Hubungan erat antara manusia dengan lingkungan membawa pada kenyataan bahwa kesejahteraan hidup manusia sangat ditentukan oleh kualitas lingkungannya". Terkait hal ini, dalam pembelajaran biologi, media merupakan bagian yang sangat penting untuk membantu siswa memahami konsep yang diajarkan, siswa tidak hanya belajar di dalam kelas, tetapi juga di luar kelas atau pekarangan (lingkungan) sekolahnya [2].

Buku-buku teks pelajaran menguraikan dan mencontohkan objek-objek makhluk hidup yang terlalu *universal* serta terlalu abstrak dan sulit dibayangkan siswa. Untuk mengatasi kendala dan keterbatasan objek serta pengetahuan guru dalam membantu siswa belajar, seorang guru biologi dapat memanfaatkan tumbuhan sekitar sebagai media belajar langsung.

Cara penyampaian yang demikian itu akan lebih mudah dipahami oleh siswa karena mencontohkan dan menelaahnya langsung kepada wujud asli dari objek yang dipelajari. Dengan demikian proses pembelajaran tidak bersifat monoton, selain dapat meningkatkan pengalaman dan pemahaman siswa dalam menyerap ilmu pengetahuan, siswa juga lebih tertarik dan lebih bersemangat dalam mengikuti pelajaran.

Hasil wawancara dengan guru biologi di lokasi penelitian yaitu di SMA Negeri 1 Sawang Kabupaten Aceh Utara, menjelaskan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep Keanekaragaman Hayati pada sub konsep Liliopsida (tumbuhan monokotil) masih belum memuaskan. Hal ini dapat dilihat dari perolehan nilai siswa yang masih rendah. Salah satu cara yang dapat dilakukan oleh guru adalah dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sekolah yang terdiri dari berbagai jenis tumbuhan sebagai sumber belajar.

Selama ini guru di SMA Negeri 1 Sawang Kabupaten Aceh Utara, masih terkendala karena belum mengetahui semua jenis tumbuhan yang ada di sekitar sekolah yang dapat digunakan sebagai media penunjang pembelajaran biologi khususnya pada konsep Keanekaragaman Hayati di sekolah. Dalam hal ini penulis ingin mengetahui lebih jauh

mengenai konsep pembelajaran berbasis belajar dari lingkungan sebagai media penunjang pembelajaran biologi, khususnya materi keanekaragaman hayati melalui suatu penelitian terhadap keragaman jenis Liliopsida serta menganalisis kelayakan menggunakan tumbuhan liliopsida sebagai media pembelajaran biologi pada SMA Negeri 1 sawang Kabupaten Aceh Utara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman Liliopsida dan menganalisis kelayakannya untuk digunakan sebagai media pembelajaran biologi pada konsep keanekaragaman hayati di SMA Negeri 1 Sawang Kabupaten Aceh Utara.

## **METODE PENELITIAN**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, sedangkan jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian survei. Penelitian ini dilakukan di pekarangan SMA Negeri 1 Sawang Kabupaten Aceh Utara. Objek penelitian adalah seluruh jenis tumbuhan spermatophyta yang tergolong kelompok Liliopsida (monokotil) baik berupa herba, semak, maupun pohon.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Metode yang digunakan adalah survei dan kuadrat. Survei dilakukan untuk mendapatkan jenis-jenis tumbuhan yang terdapat di lokasi penelitian. Untuk pohon (tanaman pelindung) dan semak (tanaman hias) dilakukan pendataan langsung, tanpa membuat petak contoh. Hal ini dikarenakan pohon dan semak sengaja ditanam.

Metode kuadrat digunakan untuk melihat komposisi jenis herba. Jumlah stasiun adalah 3 buah, yaitu pekarangan samping kiri (I), pekarangan samping kanan (II), dan pekarangan belakang sekolah (III). Pekarangan depan tidak ditetapkan sebagai stasiun, karena sudah dimanfaatkan untuk jalan dan tempat parkir kendaraan sehingga tidak ditumbuhi tumbuhan herba. Luas petak kuadrat yang digunakan untuk vegetasi herba adalah 1m x 1m sedangkan untuk vegetasi lainnya (selain herba) hanya dihitung frekuensi saja karena jumlahnya yang sedikit. Setiap stasiun disebar 10 buah petak kuadrat. Peletakan petak kuadrat dilakukan secara subjektif, sehingga dapat dipilih area yang menunjukkan heterogenitas komposisi jenis tumbuhan penyusun vegetasinya. Jumlah petak kuadrat seluruhnya

adalah 30 buah. Jumlah jenis dan jumlah individu tumbuhan liliopsida yang ditemukan pada setiap lokasi dihitung dan diidentifikasi.

### **Analisis Data**

Analisis data dilakukan dengan menghitung Indeks Nilai Penting (INP) untuk menetapkan dominasi suatu jenis Liliopsida terhadap jenis Liliopsida lainnya atau dengan kata lain nilai penting menggambarkan kedudukan ekologis suatu jenis Liliopsida dalam komunitas [3].

Tingkat keragaman jenis Liliopsida ditentukan dengan menggunakan rumus Indeks Keanekaragaman Shannon. Selanjutnya dilakukan juga analisis pemerataan spesies untuk mengetahui pemerataan distribusi individu di tiap stasiun pencuplikan [4]. Untuk mengetahui kelayakan pekarangan SMA Negeri 1 Sawang dijadikan sebagai media pembelajaran biologi digunakan rumus K (Penduga Nilai Kelayakan) [5].

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pencuplikan Liliopsida secara keseluruhan yang diperoleh dari tiga stasiun pencuplikan di pekarangan SMA Negeri 1 Sawang diperoleh 1116 individu (1045 individu tumbuhan herba dan 71 individu pohon) dari 37 jenis (26 jenis tumbuhan herba dan 11 jenis pohon), termasuk dalam 6 familia, yaitu: Araceae, Agavaceae, Arecaceae, Cyperaceae, Poaceae, dan Musaceae (Tabel 1. dan Tabel 5.).

### **Jenis Liliopsida Penyusun Vegetasi Herba di Pekarangan SMA Negeri 1 Sawang**

Berdasarkan data pada Tabel 1. dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan jumlah jenis Liliopsida yang ditemukan pada ketiga stasiun pencuplikan. Jumlah jenis Liliopsida pada stasiun I adalah 14 jenis, hanya terdiri dari 2 (dua) familia yaitu : Poaceae dan Cyperaceae. Jumlah jenis Liliopsida pada stasiun II dan III masing-masing adalah 16 jenis dan 15 jenis dan lebih bervariasi, masing-masing stasiun terdiri dari 4 (empat) familia. Familia penyusun vegetasi herba di stasiun II adalah Poaceae, Cyperaceae, Araceae, dan Agavaceae. Sedangkan familia penyusun vegetasi herba di stasiun III adalah Poaceae, Cyperaceae, Araceae, dan Musaceae.

Perbedaan jumlah jenis dan variasi pada tingkat familia ini disebabkan karena adaptasi dan kebutuhan masing-masing jenis juga berbeda.

Tabel 1. Tumbuhan Herba Anggota Liliopsida di Pekarangan SMA Negeri 1 Sawang

Familia	Jenis	Stasiun		
		I	II	III
Poaceae	<i>Agrostis palustris</i> Huds.	+	+	+
	<i>Andropogon aciculatus</i> Retz.	+	-	-
	<i>Axonopus compressus</i> (Swart) Beauv	+	+	+
	<i>Brachiaria distachya</i> (L.) Stapf	-	-	+
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	+	+	+
	<i>Chloris barbata</i> Sw.	+	-	-
	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	-	+	-
	<i>Eragrotis tanella</i> (P.) Beauv.	-	+	-
	<i>Zoysia matrella</i> (L.) Merr.	+	+	+
	<i>Sporobolus diander</i> (Retz.) P. Beauv.	-	+	+
	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raenschel.	+	-	+
	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees.	+	+	+
	<i>Andropogon citratus</i> DC.	-	-	+
	<i>Poa annua</i> L.	+	-	-
Cyperaceae	<i>Scirpus mucronatus</i> L.	+	-	-
	<i>Fimbristylis littoralis</i> Gaudich.	+	+	+
	<i>Cyperus procerus</i> Rottb.	+	+	-
	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Hassk.	+	+	+
	<i>Cyperus rotundus</i> L.	+	-	+
Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott.	-	-	+
	<i>Aglaonema commutatum</i> Schott.	-	+	-
	<i>Dieffenbachia amoena</i> Schott.	-	+	-
	<i>Anthurium magnificum</i> Linden	-	+	-
	<i>Aglaonema simplex</i> Blume	-	+	+
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	-	-	+
Agavaceae	<i>Sansevieria trifasciata</i> Thunb.	-	+	-

Keterangan: (+) ditemukan tumbuhan liliopsida, (-) tidak ditemukan tumbuhan liliopsida; Stasiun I pekarangan samping kiri sekolah, stasiun II pekarangan samping kanan sekolah, stasiun III pekarangan belakang sekolah.

Selain itu juga karena pekarangan sekolah selalu dirawat, sehingga ada jenis-jenis tumbuhan tertentu yang dibiarkan tumbuh di satu lokasi dan tidak di lokasi lain.

Ditinjau dari segi kehadiran pada suatu komunitas dapat dilihat bahwa jumlah jenis Liliopsida penyusun vegetasi herba yang ditemukan di ketiga stasiun pencuplikan lebih banyak dari familia Poaceae. Secara umum hal ini disebabkan oleh dua faktor lingkungan yaitu faktor abiotik dan faktor biotik lingkungan tempat organisme tersebut tumbuh. Tumbuhan memerlukan kondisi tertentu untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Dalam hal ini yang

sangat berpengaruh adalah adanya sinar matahari dan ketersediaan bahan organik di suatu lokasi.

Poaceae tergolong familia tumbuhan yang hidup di daerah terdedah, dengan sinar matahari yang melimpah [6]. Selain itu, menurut Rismunandar (2008); anggota Poaceae memiliki sifat-sifat sebagai berikut: a) Mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan, b) Mudah menyesuaikan diri dengan iklim, c) Mudah bersaing dengan tumbuhan lain, d) Mudah tumbuh kembali setelah mengalami kerusakan, e) Dapat berkembang biak dengan biji, yang mudah menyebar luas, beberapa jenis mempunyai stolon untuk perkembangbiakannya.

Poaceae juga mempunyai daya adaptasi yang tinggi terhadap berbagai jenis habitat dan gangguan. Anggota tumbuhan ini lebih efisien dalam menggunakan air sehingga dapat hidup dimana saja. Selain itu, bentuk pertumbuhan berupa rumpun merupakan hal yang sangat mendukung dominasi suku Poaceae.

Faktor lainnya adalah jumlah biji yang dihasilkan relatif banyak dengan ukuran yang kecil serta dilengkapi dengan bulu dan alat penempel sehingga dapat terbawa ke mana-mana[7]. Selanjutnya, Pijl (2003) menyatakan “Poaceae mempunyai cara penyerbukan yang seragam, tetapi mempunyai kelengkapan pemencaran yang beranekaragam dan bersifat khusus. Dengan demikian sangat mendukung kepadatan dan luasnya penyebaran individu baru suku ini”[8].

### Indeks Nilai Penting Tiap Stasiun

Indeks Nilai Penting (INP) digunakan untuk menetapkan dominasi atau menggambarkan tingkat penguasaan suatu jenis terhadap jenis lainnya dalam suatu komunitas. Dengan kata lain nilai penting menggambarkan kedudukan ekologis suatu jenis dalam komunitas. Menurut Soegianto (1994) dalam Maisyaroh (2010) bahwa semakin besar nilai INP suatu jenis semakin besar tingkat penguasaannya terhadap komunitas tersebut, dan sebaliknya [9].

Tabel 2. Indeks Nilai Penting pada Stasiun I SMA Negeri 1 Sawang

No	Jenis	INP (%)
1	<i>Axonopus compressus</i> (Swart) Beauv	243,630
2	<i>Agrostis palustris</i> Huds.	227,237
3	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	100,504
4	<i>Andropogon aciculatus</i> Retz.	82,260
5	<i>Chloris barbata</i> Sw.	71,710
6	<i>Zoysia matrella</i> (L.) Merr.	68,431
7	<i>Scirpus mucronatus</i> L.	53,466
8	<i>Cyperus procerus</i> Rottb.	46,194
9	<i>Cyperus rotundus</i> L.	38,923
10	<i>Fimbristylis littoralis</i> Gaudich.	30,937
11	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raenschel.	25,094
12	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees.	24,379
13	<i>Poa annua</i> L.	17,108
14	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.)Hassk.	7,272

\*INP: Indeks Nilai Penting

Berdasarkan data pada Tabel 2. diketahui bahwa ada 3 (tiga) jenis Liliopsida yang

mendominasi di stasiun I yaitu: *Axonopus compressus* (Swart) Beauv (243,630 %), *Agrostis palustris* Huds. (227,237 %), dan *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (100,504 %). Jenis Liliopsida yang memiliki INP terkecil adalah *Cyperus brevifolius* (Rottb.) Hassk. (7,272 %).

Tabel 3. Indeks Nilai Penting pada Stasiun II SMA Negeri 1 Sawang

No	Jenis	INP (%)
1	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	203,551
2	<i>Agrostis palustris</i> Huds.	193,515
3	<i>Axonopus compressus</i> (Swart) Beauv	113,742
4	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	68,598
5	<i>Zoysia matrella</i> (L.) Merr.	62,826
6	<i>Cyperus procerus</i> Rottb.	43,637
7	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees.	41,505
8	<i>Fimbristylis littoralis</i> Gaudich.	39,372
9	<i>Sansevieria trifasciata</i> Thunb.	32,976
10	<i>Eragrotis tanella</i> (P.) Beauv.	32,351
11	<i>Sporobolus diander</i> (Retz.) P. Beauv.	28,086
12	<i>Aglaonema commutatum</i> Schott.	22,315
13	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.)Hassk.	13,418
14	<i>Anthurium magnificum</i> Linden	10,404
15	<i>Dieffenbachia amoena</i> Schott.	8,272
16	<i>Aglaonema simplex</i> Blume	5,514

\*INP: Indeks Nilai Penting

Jenis Liliopsida yang mendominasi pada stasiun II juga ada 3 jenis dan jenis-jenisnya sama dengan di stasiun I, hanya saja urutannya berbeda. Pada stasiun II, INP terbesar berturut-turut yaitu *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (203,551 %), *Agrostis palustris* Huds. (193,515 %), dan *Axonopus compressus* (Swart) Beauv (113,742 %). Sedangkan Jenis Liliopsida yang memiliki INP terkecil pada stasiun II ada 2 jenis yaitu: *Dieffenbachia amoena* Schott. (8,272 %) dan *Aglaonema simplex* Blume (5,514 %).

Indeks Nilai Penting terbesar pada stasiun III diperoleh dari 6 jenis Liliopsida yaitu: *Imperata cylindrica* (L.) Raenschel. (393,680 %), *Agrostis palustris* Huds. (365,112 %), *Zoysia matrella* (L.) Merr. (129,304 %), *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (116,870 %), *Sporobolus diander* (Retz.) P. Beauv. (111,837 %), dan *Axonopus compressus* (Swart) Beauv (107,470 %). Adapun INP terendah diperoleh dari 2 jenis yaitu: *Cyperus brevifolius* (Rottb.)Hassk. (9,400 %) dan *Andropogon citratus* DC. (5,033 %).

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa

jumlah jenis Liliopsida yang mendominasi pada komunitas ini lebih banyak. Jenis yang menem-

Tabel 4. Indeks Nilai Penting pada Stasiun III SMA Negeri 1 Sawang

No	Jenis	INP (%)
1	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raenschel.	393,680
2	<i>Agrostis palustris</i> Huds.	365,112
3	<i>Zoysia matrella</i> (L.) Merr.	129,304
4	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	116,870
5	<i>Sporobolus diander</i> (Retz.) P. Beauv.	111,837
6	<i>Axonopus compressus</i> (Swart) Beauv	107,470
7	<i>Fimbristylis littoralis</i> Gaudich.	55,735
8	<i>Aglaonema simplex</i> Blume	49,368
9	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees.	32,568
10	<i>Musa paradisiaca</i> L.	31,234
11	<i>Brachiaria distachya</i> (L.) Stapf	22,501
12	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott.	18,134
13	<i>Cyperus rotundus</i> L.	13,767
14	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Hassk.	9,400
15	<i>Andropogon citratus</i> DC.	5,033

\*INP: Indeks Nilai Penting

pati dan cenderung mendominasi pada suatu komunitas ini akan mencirikan karakter tumbuhan di lokasi tersebut.

Perbedaan Indeks Nilai Penting ini terkait dengan kompetisi jenis. Dalam rangka persaingan hidup, beberapa jenis rumput dapat mengeluarkan zat tertentu melalui akarnya yang bersifat racun. Zat tersebut dapat menghambat pertumbuhan tumbuhan lain dan terjadi karena adanya perbedaan tingkat kepadatan tumbuhan. Persaingan akan meningkatkan daya juang untuk mempertahankan hidup, jenis yang kuat akan menang dan menekan yang lain sehingga jenis yang kalah menjadi kurang adaptif dan menyebabkan tingkat reproduksi rendah dan kepadatannya juga sedikit.

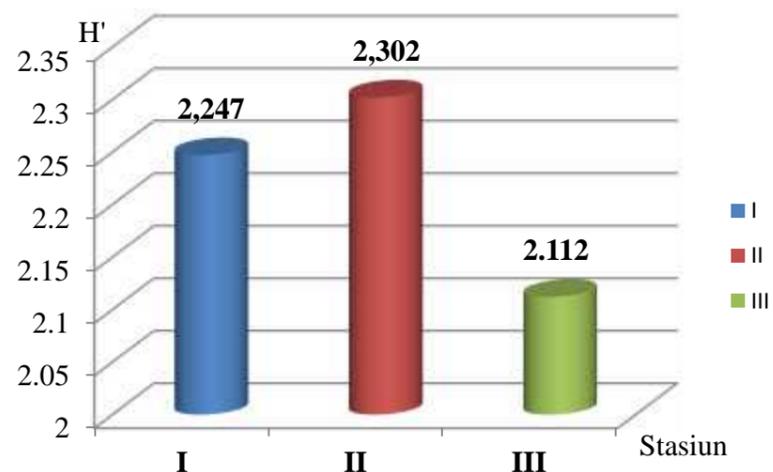
Setiap jenis tumbuhan memiliki suatu kondisi maksimum, minimum dan optimum terhadap faktor lingkungan. Jenis-jenis Liliopsida yang mendominasi berarti memiliki batas kisaran toleransi yang lebih luas terhadap faktor lingkungan sekitar dibandingkan dengan jenis Liliopsida lainnya, sehingga kisaran toleransi yang luas pada faktor lingkungan menyebabkan jenis ini akan memiliki sebaran yang luas [10].

Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Nilai

Penting ini juga dapat diketahui tentang frekuensi penyebaran jenis Liliopsida di pekarangan SMA Negeri 1 Sawang. Pada ketiga stasiun pencuplikan Indeks Nilai Penting menunjukkan nilai yang besar dari beberapa jenis. Hal ini menunjukkan bahwa pada pekarangan SMA Negeri 1 Sawang tingkat persaingan antar jenis-jenis tersebut sangat tinggi. Antar jenis yang ada akan saling mempertahankan diri untuk bisa tetap hidup.

### Keragaman Liliopsida di Pekarangan SMA Negeri 1 Sawang

Indeks Keragaman ( $H'$ ) dan Indeks Kemerataan ( $E'$ ) untuk seluruh stasiun disajikan dalam bentuk diagram (Gambar 1. dan Gambar 2.). Berdasarkan hasil analisis indeks keragaman diketahui bahwa keragaman Liliopsida pada tiga stasiun pencuplikan menunjukkan nilai yang tidak jauh berbeda. Nilai indeks keragaman yang diperoleh di stasiun I adalah 2,247 sedangkan di stasiun II adalah 2,302 dan nilai indeks keragaman di stasiun III adalah 2,112. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa tingkat keragaman Liliopsida di pekarangan SMA Negeri 1 Sawang termasuk kategori sedang.



Gambar 1. Nilai Indeks Keragaman Liliopsida pada Tiga Stasiun di Pekarangan SMA N 1 Sawang

Perbedaan yang tidak signifikan pada indeks keragaman Liliopsida menunjukkan bahwa jenis-jenis Liliopsida yang ada di pekarangan SMA Negeri 1 Sawang memiliki tingkat keragaman yang hampir sama. Hal ini diduga karena pengaruh faktor lingkungan dimana keadaan di ketiga stasiun pencuplikan yang relatif sama.

Odum (1993) dalam Maisyaroh (2010) menyatakan bahwa keragaman jenis penyusun suatu komunitas tumbuhan di suatu tempat merupakan hasil interaksi dari beberapa faktor.

Faktor pertama adalah waktu, keragaman jenis dalam suatu komunitas tumbuhan merupakan hasil dari evolusi. Oleh karena itu keragaman jenis tergantung pada panjang waktu. Keragaman jenis ini tidak hanya merupakan fungsi dari penambahan jenis tetapi juga merupakan pengurangan jenis. Keragaman jenis pada daerah tropika lebih cepat terbentuk jika dibandingkan dengan daerah iklim sedang dan kutub.

Faktor kedua adalah adanya heterogenitas ruang, komunitas tumbuhan yang terbentuk sangat dipengaruhi oleh lingkungan yang ada. Sehingga semakin heterogen dan kompleks suatu lingkungan maka keragaman jenis penyusun komunitas semakin meningkat.

Faktor yang ketiga adalah adanya persaingan di antara individu dalam suatu komunitas yang merupakan salah satu bagian dari seleksi alam, dengan demikian jenis penyusun yang ada pada suatu waktu merupakan jenis yang mampu bersaing.

Faktor yang keempat adalah predasi, adanya jenis tertentu yang dimakan oleh herbivora berarti mengurangi persaingan. Pemangsaan dan parasitisme dalam lingkungan cenderung untuk membatasi kelimpahan jenis tertentu dan dengan demikian akan mempersulit jenis untuk menambah kerapatan populasinya.

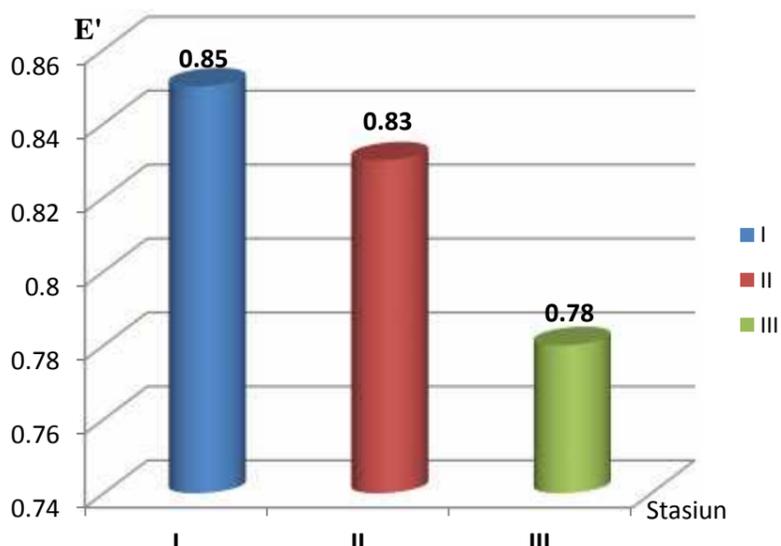
Faktor kelima adalah stabilitas lingkungan, pada lingkungan yang stabil akan menghasilkan jenis yang lebih banyak. Oleh karena itu pada daerah tropis yang memiliki iklim lebih stabil memiliki keragaman jenis yang lebih tinggi daripada daerah iklim sedang dan kutub.

Faktor yang terakhir adalah produktivitas, faktor ini berhubungan dengan stabilitas iklim. Pada daerah beriklim stabil memiliki produktivitas tinggi dengan keragaman yang tinggi pula.

Hasil analisis Indeks Kemerataan menunjukkan bahwa nilai terbesar diperoleh di stasiun pencuplikan I (0,85), diikuti nilai indeks kemerataan di stasiun pencuplikan II (0,83) dan nilai indeks kemerataan terendah adalah di stasiun pencuplikan III (0,78).

Secara umum nilai indeks kemerataan di masing-masing stasiun pencuplikan menunjukkan nilai yang tidak jauh berbeda. Tingkat kemerataan jenis Liliopsida di pekarangan SMA Negeri 1 Sawang tergolong tinggi, nilai yang diperoleh pada tiap stasiun pencuplikan selalu mendekati 1,0. Artinya bahwa distribusi jumlah individu setiap

jenis Liliopsida di setiap lokasi relatif terdistribusi secara merata.



Gambar 2. Nilai Indeks Kemerataan Liliopsida pada Tiga Stasiun Pencuplikan di Pekarangan SMA N 1 Sawang

### Komponen Tumbuhan Liliopsida Lainnya Penyusun Vegetasi di Pekarangan SMA Negeri 1 Sawang

Selain ditemukan berbagai jenis herba, juga ditemukan komponen tumbuhan jenis Liliopsida lainnya penyusun vegetasi di pekarangan SMA Negeri 1 Sawang, semuanya tergolong dalam familia *Arecaceae* (*Palmae*). Berdasarkan data yang diperoleh diketahui bahwa jumlah jenis Liliopsida penyusun vegetasi palma yang ditemukan adalah 11 jenis (Tabel 5). Jumlah individu terbesar diketahui dari jenis *Areca cathecu* yaitu 26 individu dan *Cocos nucifera* sebesar 12 individu. Sedangkan jenis lainnya berkisar antara 2 – 5 individu. Jenis Liliopsida dari familia *Arecaceae* ini banyak tergolong ke dalam tanaman hias. Sehingga banyak ditemukan di pekarangan baik sekolah maupun kantor.

### Kelayakan Tumbuhan Liliopsida di Pekarangan SMA Negeri 1 Sawang Sebagai Media Pembelajaran

Jumlah familia anggota Liliopsida yang dipelajari di SMA adalah 5 familia yaitu: *Poaceae*, *Liliaceae*, *Orchidaceae*, *Zingiberaceae*, *Musaceae*. Pada buku Biologi Ganeca Exact dicantumkan beberapa jenis tumbuhan Liliopsida dari 5 familia yang harus dipelajari pada konsep keanekaragaman tumbuhan (Tabel 6). Hasil penelitian diperoleh 6 familia. Oleh karena itu nilai kelayakannya adalah  $K = 120\%$ .

Berdasarkan ketentuan yang dipakai yaitu

Tabel 5. Jenis Liliopsida Penyusun Vegetasi Palmae di Pekarangan SMA Negeri 1 Sawang

No.	Familia	Nama Ilmiah	Nama Umum	Jumlah
1.	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Kelapa	12
2.	Arecaceae	<i>Caryota urens</i> L.	Nibong	2
3.	Arecaceae	<i>Corypha elata</i> Roxb.	Gebang	5
4.	Arecaceae	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i> L.	Palem Botol	3
5.	Arecaceae	<i>Ptychosperma macarthurii</i>	Palem Irian	4
6.	Arecaceae	<i>Chamaedorea erumpens</i>	Palem Bambu	2
7.	Arecaceae	<i>Livistona rotundifolia</i> (Lam.) Mart.	Palem Kipas/serdang	5
8.	Arecaceae	<i>Areca cathecu</i> L.	Pinang	26
9.	Arecaceae	<i>Crysalidocarpus lutescens</i>	Palem Kuning	3
10.	Arecaceae	<i>Raphis excelsa</i>	Palem Weregu	5
11.	Arecaceae	<i>Licuala grandis</i> H. Wendl.	Palem Kipas kerut	4

Tabel 6. Daftar Tumbuhan Liliopsida yang Harus Dipelajari Siswa SMA

No.	Familia	Contoh Spesies
1.	Poaceae	Tebu ( <i>Saccharum officinarum</i> ), Bambu ( <i>Bambusa spinosa</i> ) dan sereh ( <i>Andropogon nardus</i> )
2.	Liliaceae	Lidah Buaya ( <i>Aloe vera</i> ), bawang merah ( <i>Allium ascalanicum</i> ), suji ( <i>Pleomele angustifolia</i> )
3.	Orcidaceae	Angrek bulan ( <i>Phalaenopsis amabilis</i> ), anggrek merpati ( <i>Dendrobium crumenatum</i> ), vanili ( <i>Vanilia planifolia</i> )
4.	Zingiberaceae	Jahe ( <i>Zingiber officinale</i> ) kunyit ( <i>Curcuma xanthorrhiza</i> ), temulawak ( <i>Curcuma exanthorrhiza</i> ) dan lengkuas ( <i>Alpinia galanga</i> )
5.	Musaceae	Pisang abaka ( <i>Musa textiles</i> ), Pisang ( <i>Musa paradisiacal</i> ) [11]

jika nilai K 100 % maka hasil observasi sangat layak digunakan. Dengan demikian tumbuhan Liliopsida di pekarangan SMA Negeri 1 Sawang sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran biologi konsep keanekaragaman hayati, khususnya tumbuhan.

Berdasarkan Tabel 6. tersebut jika dibandingkan dengan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa tumbuhan Liliopsida yang terdapat di pekarangan SMA Negeri 1 Sawang sangat layak dijadikan sebagai media pembelajaran biologi. Walaupun jenis yang ditemukan berbeda dengan yang disajikan pada tabel tersebut. Namun kurikulum terbaru sangat meyakinkan dianjurkan untuk memanfaatkan potensi setempat dalam proses pembelajaran.

Para guru dapat memanfaatkan jenis tumbuhan yang ada di pekarangan sekolah yang mewakili masing-masing familia. Selain Tumbuhan Liliopsida di SMA Negeri 1 Sawang juga banyak didapati jenis tumbuhan yang tergolong anggota Magnoliopsida, baik berupa

tanaman hias maupun tanaman pelindung, contohnya angsana (*Pterocarpus indicus*) dan mawar (*Rosa* sp.).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Keragaman Liliopsida Sebagai Media Pembelajaran Biologi dapat disimpulkan bahwa terdapat 37 jenis Liliopsida yang tergolong dalam 6 familia yang terbagi dalam dua kategori komponen penyusun vegetasi di pekarangan SMA Negeri 1 Sawang, yaitu vegetasi herba dan vegetasi palma.

Hasil analisis INP, pada stasiun I terdapat 3 jenis Liliopsida yang mendominasi komunitas tersebut yaitu: *Axonopus compressus* (Swart) Beauv (243,630 %), *Agrostis palustris* Huds. (227,237 %), *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (100,504 %).

Jenis Liliopsida yang mendominasi di stasiun II juga ada 3 jenis: *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (203,551 %), *Agrostis palustris* Huds.

(193,515 %), *Axonopus compressus* (Swart) Beauv (113,742 %). Sedangkan di stasiun III, jenis Liliopsida yang mendominasi 6 jenis: *Imperata cylindrica* (L.) Raenschel. (393,680 %), *Agrostis palustris* Huds. (365,112 %), *Zoysia matrella* (L.) Merr. (129,304 %), *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (116,870 %), *Sporobolus diander* (Retz.) P. Beauv. (111,837 %), *Axonopus compressus* (Swart) Beauv (107,470 %).

Hasil analisis Indeks keragaman Shannon menunjukkan tingkat keragaman Liliopsida di pekarangan SMA Negeri 1 Sawang termasuk kategori sedang, di stasiun I menunjukkan nilai

$H' = 2,247$ , di stasiun II nilai  $H' = 2,302$  dan di stasiun III nilai  $H' = 2,112$ .

Indeks kemerataan menunjukkan bahwa distribusi jumlah individu setiap jenis Liliopsida di setiap lokasi relatif terdistribusi secara merata. Pada stasiun I nilai  $E' = 0,85$  di stasiun II nilai  $E' = 0,83$  dan di stasiun III nilai  $E' = 0,78$ . Tumbuhan anggota Liliopsida sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran biologi konsep keanekaragaman hayati, khususnya keanekaragaman hayati tumbuhan ( $K = 120\%$ ).

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Resosoedarmo, S., K. Kartawinata. 2001. *Pengantar Ekologi*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- [2] Soemarwoto, O. 2004. *Ekologi: Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Jakarta: Djambatan.
- [3] Soerianegara, I dan Indrawan, A. 1988. *Ekologi Hutan Indonesia*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [4] Maguran, A. E. 2004. *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Publising.
- [5] Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bina Aksara.
- [6] Tjitrosoepomo, G. 2008. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta : UGM Press.
- [7] Rismunandar. 2008. *Mendayagunakan Tanaman Rumput*. Bandung: Sinar Baru.
- [8] Pijl, L.V. 2003. *Asas-asas Pemencaran pada Tumbuhan Tinggi*. Yogyakarta: UGM Press
- [9] Maisyaroh, W. 2010. Struktur Komunitas Tumbuhan Penutup Tanah di Taman Hutan Raya R. Soerjo Cangar, Malang, *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*. Vol. 1 No. 1.
- [10] Hasanuddin. 2005. *Sendi-Sendi Taksonomi Tumbuhan*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala Press.
- [11] Jati, W. 2007. *Aktif Biologi*. Jakarta : Ganeca Excat.