

# Keanekaragaman Tumbuhan Tingkat Tinggi Di Desa Tlontoraja Kabupaten Pamekasan Sebagai Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal

Shirta Juliyana<sup>1)</sup>, Yuni Gayatri<sup>2)</sup>

1) Mahasiswa Prodi. Pend. Biologi UMSby

2) Dosen Prodi. Pend. Biologi UMSby

Email: jshirta@gmail.com

**Abstract:** This study is aimed to determine: (1) the diversity of high-level-plant in Tlontoraja Village, Pamekasan Madura; (2) the form of teaching materials that can be made from the results of studies of high-level-plant diversity in the Village of Tlontoraja, Pamekasan Madura. This research is a descriptive research with survey method. The subjects in this study are the forest of Sumber Mata Air-Dungendak, Tlontoraja, Pamekasan, Madura. While the object of this research is all plants which are in the transects and plots. This research used transect method and sample plot which was divided into 5 blocks and each transect contains 5 plots in 20 x 20 meters. This observation was conducted to identify trees, poles, stakes and seedlings. The results showed that the highest INP with the following details; Seedling is a *Pennisetum purpureum* species with INP 34.66%; Stake that is a *Tectona grandis* species with INP 114,36%; Pole that is a species of *Schoutenia ovata* with INP 78,29% and tree that is species of *Lannea coromandelica* with INP 163,79%. The conclusions of this study are (1) the index of diversity in the forest belongs to the same category: medium, with the following details: 1.24 trees; Stakes 1.9; Pole 1.8 and seedlings 2.39; (2) The teaching material made from this research result is an encyclopedia of high-level-plants categories.

**Keywords:** high-level-plants categories; diversity; INP.

## PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati (*biological diversity* atau *biodiversity*) merupakan istilah yang digunakan untuk menerangkan keragaman ekosistem dan berbagai bentuk variabilitas hewan, tumbuhan, serta jasad renik di alam. Dengan demikian keanekaragaman hayati mencakup keragaman ekosistem (habitat), jenis (spesies) dan genetik (varietas/ras) (Dahuri, 2003). Salah satu potensi sumber daya alam hayati jenis flora diantaranya adalah tumbuhan tinggi.

Loveless (1989) menyatakan bahwa keanekaragaman tumbuhan tinggi sudah dikenal manusia sejak berada di bumi dan sampai saat ini kajian tentang keanekaragaman tumbuhan masih terus dipelajari dan dikembangkan. Oleh karena itu, keanekaragaman tumbuhan merupakan salah satu potensi yang patut untuk digali dan dikembangkan demi kemajuan ilmu pengetahuan.

Ilmu Pengetahuan Alam memiliki cabang ilmu yaitu Biologi yang dipelajari oleh siswa di tingkat SMA. Pelajaran Biologi di jenjang sekolah menengah atas (SMA) merupakan mata pelajaran wajib. Salah satu topik kajian pelajaran Biologi di SMA adalah keanekaragaman

hayati dengan kompetensi dasar kemampuan siswa menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya. Topik tentang keanekaragaman hayati termasuk salah satu topik yang dipelajari hanya dengan *teksbook*. Hal itu menyebabkan siswa kurang berminat untuk belajar tentang keanekaragaman hayati. Topik keanekaragaman hayati bisa dipelajari langsung di alam salah satunya hutan dengan cara mengidentifikasi tanaman-tanaman yang ada disana.

Hutan mempunyai tanah yang mengandung humus dan sangat subur. Suhu udaranya tergantung pada ketinggian tempat sehingga bervariasi dan perbedaannya sangat menyolok. Kondisi tanah yang baik dan kelembaban yang cukup, menyebabkan banyak tanaman tumbuh subur. Hutan akan memberi pengaruh positif terhadap keseimbangan lingkungan, karena hadirnya berbagai macam tumbuhan dan hewan yang saling terkait dan saling mempengaruhi. Salah satu contohnya adalah hutan Sumber Mata Air-Dungendak yang ada di Desa Tlontoraja, Kabupaten Pamekasan Madura. Lokasi hutan Sumber Mata Air-Dungendak ini berada diatas bukit dan terdapat aliran sungai. Kearifan lokal masyarakat di sekitar hutan ini membentuk ekosistem yang unik dan berbeda dengan daerah lainnya yang membuat hutan ini masih terjaga keasriannya dan memiliki keanekaragaman flora yang variatif. Pohon yang banyak mendominasi di hutan ini adalah pohon waru dan pohon jati.

Bahan ajar dalam kegiatan belajar mengajar sangat diperlukan guna membantu siswa untuk lebih mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru. Bahan ajar merupakan salah satu komponen sistem pembelajaran yang memegang peranan penting dalam membantu siswa mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar (Sa'diyati, 2011). Penggunaan bahan ajar yang baik merupakan faktor penting terhadap mutu pendidikan, bahan ajar dalam berbagai bentuk dikategorikan sebagai bagian dari media pembelajaran (Nuurmansyah, 2015).

Bahan ajar berbasis kearifan lokal adalah sebuah pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi peserta didik melalui pemanfaatan keunggulan lokal yang ada dalam daerahnya berupa budaya, ekologi, bahasa, teknologi, informasi dan komunikasi, dan lain-lain (Ahmadi dalam Najid, 2015). Bahan ajar berbasis kearifan lokal yang mengkaji keanekaragaman hayati masih belum tersedia di Kabupaten Pamekasan, Madura. Oleh karena itu, dengan adanya bahan ajar kearifan lokal diharapkan mampu memotivasi siswa untuk menjaga lingkungan sekitar serta menambah wawasan siswa tentang tumbuhan tingkat tinggi yang ada di Desa Tlontoraja Kabupaten Pamekasan Madura.

Berdasarkan masalah tersebut maka penting dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman jenis-jenis tumbuhan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan

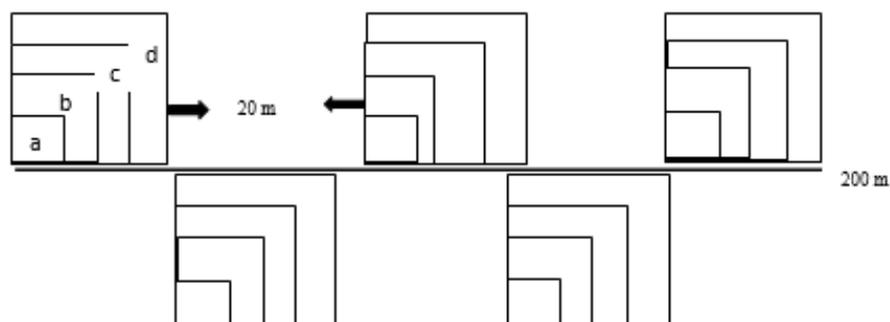
sebagai bahan ajar tentang keanekaragaman sumber hayati tumbuhan tingkat tinggi kelas X dan dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam upaya konservasi lingkungan yang ada di Desa Tlontoraja Kabupaten Pamekasan.

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui keanekaragaman tumbuhan tingkat tinggi di Desa Tlontoraja Kabupaten Pamekasan
2. Mengetahui bentuk bahan ajar yang dapat dibuat dari hasil studi keanekaragaman tumbuhan tingkat tinggi di Desa Tlontoraja Kabupaten Pamekasan.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif menggunakan metode survei. Penelitian deskriptif bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan aktual mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antara fenomena keanekaragaman tumbuhan tingkat tinggi di hutan rakyat Desa Tlontoraja. Sedangkan survei merupakan penyelidikan untuk memperoleh fakta-fakta di hutan rakyat Desa Tlontoraja. Subyek pada penelitian ini adalah hutan Sumber Mata Air-Dungendak, Tlontoraja-Pamekasan-Madura. Sedangkan obyek dari penelitian ini adalah seluruh tumbuhan yang berada di dalam transek dan plot-plot. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompas, tali raffia, benang wol, pasak, kamera, alat tulis, gelas ukur, meteran, hygrometer, anemometer, tabung reaksi, kertas saring dan air. Adapun teknik untuk memperoleh datanya dengan menggunakan metode transek dan garis berpetak atau metode kombinasi serta untuk memperoleh data abiotik dilakukan dengan cara menghitung suhu dan kelembaban, kecepatan angin dan penguapan.



Gambar. Desain peletakan plot

Keterangan :

- a. Petak ukur semai (2 m x 2 m) yaitu anakan dengan tinggi < 1,5 meter dan tumbuhan bawah
- b. Petak ukur pancang (5 m x 5 m) yaitu tumbuhan yang memiliki diameter pohon < 10 cm dan tinggi > 1,5 m.
- c. Petak ukur tiang (10 m x 10 m) yaitu tumbuhan yang memiliki diameter > 10 cm – 35 cm.
- d. Petak ukur pohon (20 m x 20 m) yaitu tumbuhan yang memiliki diameter > 35 cm.

Data yang diambil dari penelitian tersebut adalah mengidentifikasi jenis tumbuhan pada tiap plot dengan cara memotret tumbuhan tingkat tinggi yang ditemukan di plot tersebut. Data keanekaragaman tumbuhan tingkat tinggi yang diperoleh akan diolah dan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

### 1. Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks nilai penting merupakan angka yang menggambarkan pentingnya peranan suatu spesies dalam suatu ekosistem (Rahmayani, 2013). Indeks nilai penting didapatkan dengan menjumlahkan persentase kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif (Indriyanto, 2010) dengan persamaan berikut :

$$\text{Kerapatan} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas petak ukur}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif} = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah plot yang ditemukan suatu spesies}}{\text{Jumlah seluruh plot}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif} = \frac{\text{Jumlah nilai frekuensi suatu spesies}}{\text{Jumlah nilai frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$$

$$\text{*Dominansi} = \frac{\text{Jumlah luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas area}}$$

$$\text{*Dominansi Relatif} = \frac{\text{Dominansi suatu spesies}}{\text{Dominansi seluruh spesies}} \times 100\%$$

$$\text{Indeks Nilai Penting} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$$

Keterangan:

\*digunakan untuk tingkat pohon

KR = Kerapatan Relatif

FR = Frekuensi Relatif

DR = Dominansi Relatif

## 2. Indeks Keanekaragaman (H')

Keanekaragaman spesies suatu area dianalisis dengan menggunakan Index Shannon (H') (Magurran, 2004 dalam Sahira, 2016) :

$$H' = -\sum_{i=1}^n p_i \ln p_i \quad (\text{dengan } p_i = \frac{n_i}{N})$$

Keterangan :

H' = Indeks Keanekaragaman

n<sub>i</sub> = Nilai penting spesies ke-1

N = total nilai penting seluruh spesies

Indeks keanekaragaman (H') menurut Shannon-Wiener (Fachrul, 2012 dalam Sahira, 2016) didefinisikan sebagai berikut:

H' > 3 = keanekaragaman tinggi

H' 1 ≤ H' ≤ 3 = keanekaragaman sedang

H' < 1 = keanekaragaman sedikit atau rendah

## HASIL PENELITIAN

Hasil data abiotik dan keanekaragaman tumbuhan tingkat tinggi yang ditemukan di hutan rakyat sumber mata air-dungendak di Desa Tlontoraja Pamekasan, Madura adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil pengukuran kondisi lingkungan hutan rakyat sumber mata air-dungendak di Desa Tlontoraja Pamekasan, Madura

Parameter	Plot 1	Plot 2	Plot 3	Plot 4	Plot 5
Suhu (°C)	27	27	27,5	28	27
Kelembaban	87	89	82	92	94
Kecepatan Angin (m/s)	0,6	0,6	0,7	1,7	1,5
Evapori (ml)	0,6	0,6	0,9	1	0,7

Tabel 2. Jumlah Spesies Tumbuhan Tingkat Tinggi pada setiap plot pengamatan hutan Desa Tlontoraja Kabupaten Pamekasan

Tingkatan	Nama Spesies	Plot 1	Plot 2	Plot 3	Plot 4	Plot 5	Σ
Semai	<i>Achyranthes aspera</i>	0	0	0	2	0	2
	<i>Chromolaena odorata</i>	0	3	11	3	2	19
	<i>Tectona grandis</i>	0	0	5	0	0	5
	<i>Lantana camara</i>	0	0	32	16	0	48

	<i>Calotropis gigantea</i>	20	0	27	0	0	47
	<i>Sphagneticola trilobata</i>	0	0	11	0	0	11
	<i>Syzygium aqueum</i>	2	1	1	0	5	9
	<i>Elephantopus scaber</i>	2	13	0	52	11	78
	<i>Andrographis paniculata</i>	2	3	0	0	7	12
	<i>Syzygium cumini</i>	1	0	0	0	0	1
	<i>Flacourtia rukam</i>	0	1	0	0	4	5
	<i>Leucaena leucocephala</i>	1	1	1	0	2	5
	<i>Pennisetum purpureum</i>	29	41	0	51	0	121
	<i>Clitoria ternatea</i> L.	0	1	3	0	3	7
	<i>Brachiaria decumbens</i>	9	0	46	0	3	58
	<i>Phyllanthus emblica</i>	1	0	0	0	0	1
	<i>Schleichera oleosa</i>	1	0	0	0	0	1
	<i>Mimosa pudica</i>	0	0	0	2	0	2
	<i>Musa</i> sp.	3	0	0	0	0	3
	<i>Schoutenia ovata</i>	1	0	0	0	0	1
<b>Pancang</b>	<i>Schleichera oleosa</i>	3	0	0	1	0	4
	<i>Schoutenia ovata</i>	1	0	1	7	1	10
	<i>Tectona grandis</i>	1	2	33	1	17	44
	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	7	1	0	0	0	8
	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	1	0	0	0	4	5
	<i>Magnifera indica</i>	1	0	0	1	0	2
	<i>Musa</i> sp.	4	0	0	0	0	4
	<i>Psidium guajava</i>	1	0	0	0	0	1
	<i>Leucaena leucocephala</i>	1	0	0	9	1	11
	<i>Nauclea speciosa</i>	1	0	0	0	0	1
	<i>Bambusa</i> sp.	0	0	2	0	0	2
<b>Tiang</b>	<i>Bambusa</i> sp.	0	0	1	1	0	2
	<i>Lannea coromandelica</i>	0	0	0	1	0	1
	<i>Syzygium aqueum</i>	0	1	0	4	0	5
	<i>Leucaena leucocephala</i>	0	2	0	2	1	5
	<i>Magnifera indica</i>	2	0	0	1	2	5
	<i>Schoutenia ovata</i>	0	0	8	14	7	29
	<i>Acacia denticulosa</i>	0	0	1	0	3	4
	<i>Ziziphus mauritiana</i>	0	0	0	0	3	3
	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	2	0	0	0	0	2
	<i>Musa</i> sp.	2	0	0	0	0	2
	<i>Dimocarpus longan</i> L.	1	0	0	0	0	1
	<i>Nauclea speciosa</i>	2	0	0	0	0	2
	<i>Syzygium cumini</i>	0	0	0	2	1	3
	<i>Tectona grandis</i>	12	7	1	1	3	21
<b>Pohon</b>	<i>Syzygium cumini</i>	1	0	0	1	0	2
	<i>Lannea coromandelica</i>	0	0	1	4	1	6
	<i>Syzygium aqueum</i>	0	0	0	1	0	1
	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	0	0	0	1	0	1
	<i>Magnifera indica</i>	1	0	0	0	0	1

Hasil data nilai kerapatan relatif, frekuensi relatif dan dominansi relatif indeks nilai penting dan indeks keanekaragaman tumbuhan tingkat tinggi di hutan rakyat sumber mata air-dungundak di Desa Tlontoraja Pamekasan, Madura disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Indeks Nilai Penting Tumbuhan Tingkat Tinggi Di Desa Tlontoraja Kabupaten Pamekasan Madura

<b>Tingkatan</b>	<b>Nama Spesies</b>	<b>KR (%)</b>	<b>FR (%)</b>	<b>DR (%)</b>	<b>INP (%)</b>
<b>Semai</b>	<i>Achyranthes aspera</i>	0,46	2,33		2,79
	<i>Chromolaena odorata</i>	4,35	9,3		13,65
	<i>Tectona grandis</i>	1,09	2,33		3,42
	<i>Lantana camara</i>	10,99	4,65		15,64
	<i>Calotropis gigantea</i>	1,6	6,97		8,57
	<i>Sphagneticola trilobata</i>	2,51	2,33		4,84
	<i>Syzygium aqueum</i>	2,06	9,3		11,36
	<i>Elephantopus scaber</i>	17,84	9,3		27,14
	<i>Andrographis paniculata</i>	2,74	6,97		9,71
	<i>Syzygium cumini</i>	1,14	2,33		3,47
	<i>Flacourtia rukam</i>	0,69	4,65		5,34
	<i>Leucaena leucocephala</i>	1,14	9,3		10,44
	<i>Pennisetum purpureum</i>	27,69	6,97		34,66
	<i>Clitoria ternatea L.</i>	10,76	4,65		15,41
	<i>Brachiaria decumbens</i>	13,96	6,97		20,93
	<i>Phyllanthus emblica</i>	0,23	2,33		2,56
	<i>Schleichera oleosa</i>	0,23	2,33		2,56
	<i>Mimosa pudica</i>	0,46	2,33		2,79
	<i>Musa sp.</i>	0,69	2,33		3,22
	<i>Schoutenia ovata</i>	0,23	2,33		2,56
	Total	100	100		200
<b>Pancang</b>	<i>Schleichera oleosa</i>	4,39	8,3	4,11	16,8
	<i>Schoutenia ovata</i>	10,98	16,7	15,15	42,83
	<i>Tectona grandis</i>	48,4	20,8	45,16	114,36
	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	8,79	8,3	5,63	22,72
	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	4,39	8,3	5,83	18,52
	<i>Magnifera indica</i>	2,2	8,3	2,37	12,87
	<i>Musa sp.</i>	4,39	4,2	4,03	12,62
	<i>Psidium guajava</i>	1,09	4,2	0,35	5,65
	<i>Leucaena leucocephala</i>	12,08	12,5	12,83	37,41
	<i>Nauclea speciosa</i>	1,09	4,2	0,94	6,23
	<i>Bambusa sp.</i>	2,2	4,2	3,6	10
		Total	100	100	100
<b>Tiang</b>	<i>Bambusa sp.</i>	2,35	7,14	0,60	10,09
	<i>Lannea coromandelica</i>	1,17	3,57	2,33	7,07
	<i>Syzygium aqueum</i>	5,9	7,14	8,61	21,65
	<i>Leucaena leucocephala</i>	5,9	10,72	1,53	18,15
	<i>Magnifera indica</i>	5,9	10,72	7,37	23,99

	<i>Schoutenia ovata</i>	34,1	10,72	33,47	78,29
	<i>Acacia denticulosa</i>	4,7	7,14	3,2	15,04
	<i>Ziziphus mauritiana</i>	3,54	3,57	5,4	12,51
	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	2,35	3,57	3,82	9,74
	<i>Musa sp.</i>	2,35	3,57	0,87	6,79
	<i>Dimocarpus longan L.</i>	1,17	3,57	2,02	6,76
	<i>Nauclea speciosa</i>	2,35	3,57	2,25	8,17
	<i>Syzygium cumini</i>	3,53	7,14	1,15	11,82
	<i>Tectona grandis</i>	24,7	17,86	27,38	69,94
	Total	100	100	100	300
<b>Pohon</b>	<i>Syzygium cumini</i>	18,19	25	13,71	56,59
	<i>Lannea coromandelica</i>	54,54	37,5	71,75	163,79
	<i>Syzygium aqueum</i>	9,09	12,5	10,17	31,69
	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	9,09	12,5	0,53	22,12
	<i>Magnifera indica</i>	9,09	12,5	3,84	25,43
	Total	100	100	100	300

Tabel 4. Hasil Indeks Keanekaragaman Tumbuhan Tingkat Tinggi Di Desa Tlontoraja Kabupaten Pamekasan Madura

No.	Tingkatan	H'
1	Semai	2,39
2	Pancang	1,9
3	Tiang	1,8
4	Pohon	1,24

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian terdapat 30 spesies yang ditemukan di hutan Desa Tlontoraja Kabupaten Pamekasan Madura, hal tersebut dapat dilihat pada tabel 2. Indeks keanekaragaman dibagi menjadi beberapa tingkatan yaitu pohon, semai, pancang dan tiang.

Pada tingkatan pohon terdapat 5 spesies yaitu terdiri dari spesies *Syzygium cumini*, *Lannea coromandelica*, *Syzygium aqueum*, *Hibiscus tiliaceus* dan *Magnifera indica*. Pada tingkatan tiang terdapat 14 spesies yang ditemukan yaitu *Tectona grandis*, *Syzygium cumini*, *Nauclea speciosa*, *Dimocarpus longan L.*, *Musa sp.*, *Artocarpus heterophyllus*, *Ziziphus mauritiana*, *Acacia denticulosa*, *Schoutenia ovata*, *Magnifera indica*, *Leucaena leucocephala*, *Syzygium aqueum*, *Lannea coromandelica* dan *Bambusa sp.* Pada tingkatan pancang terdapat 11 spesies yang ditemukan yaitu, *Bambusa sp.*, *Nauclea speciosa*, *Leucaena leucocephala*, *Psidium guajava*, *Musa sp.*, *Magnifera indica*, *Hibiscus tiliaceus*, *Artocarpus heterophyllus*, *Tectona grandis*, *Schoutenia ovata* dan *Schleichera oleosa*. Pada tingkatan semai terdapat 20 spesies yang ditemukan yaitu *Schoutenia ovata*, *Musa sp.*, *Mimosa pudica*,

*Schleichera oleosa*, *Phyllanthus emblica*, *Brachiaria decumbens*, *Clitoria ternatea* L., *Pennisetum purpureum*, *Leucaena leucocephala*, *Flacourtia rukam*, *Syzygium cumini*, *Andrographis paniculata*, *Elephantopus scaber*, *Syzygium aqueum*, *Sphagneticola trilobata*, *Calotropis gigantea*, *Lantana camara*, *Tectona grandis*, *Chromolaena odorata* dan *Achyranthes aspera*.

Dari 30 spesies yang ditemukan ini, sebagian spesies tersebar di beberapa plot dengan jumlah spesies yang bervariasi. Perbedaan jumlah spesies ini disebabkan karena adaptasi dan kebutuhan masing-masing spesies yang berbeda (Maisyaroh, 2010). Setiap tumbuhan pastinya memiliki kondisi tertentu untuk berkembang biak dengan baik di habitatnya. Tersedianya cahaya matahari dan bahan organik yang dibutuhkan tumbuhan sangat berpengaruh.

Indeks Nilai Penting (INP) digunakan untuk menggambarkan tingkat penguasaan yang diberikan oleh suatu spesies terhadap komunitas, semakin besar nilai INP suatu spesies semakin besar tingkat penguasaan terhadap komunitas dan sebaliknya (Soegianto, 1994 dalam Maisyaroh, 2010). Pada tabel 3, dapat diketahui bahwa setiap spesies memiliki penguasaan yang berbeda. Jenis yang mempunyai INP lebih tinggi akan lebih stabil, dilihat dari sisi ketahanan jenis dan pertumbuhannya. Mawazin dan Subiakto (2013) mengemukakan semakin tinggi INP suatu jenis, maka keberadaan jenis tersebut semakin stabil serta jenis yang dominan adalah jenis yang dapat memanfaatkan lingkungan yang ditempati secara efisien dibanding jenis lain dalam tempat yang sama.

Indeks nilai penting tertinggi pada tingkatan semai dimiliki oleh spesies *Pennisetum purpureum* dengan indeks nilai penting 34,66%. Indeks nilai penting tertinggi pada tingkatan pancang dimiliki oleh spesies *Tectona grandis* dengan indeks nilai penting 114,36%. Indeks nilai penting tertinggi pada tingkatan tiang dimiliki oleh spesies *Schoutenia ovata* dengan indeks nilai penting 78,29%. Sedangkan Indeks Nilai penting tertinggi pada tingkatan pohon dimiliki oleh spesies *Lannea coromandelica* dengan nilai indeks penting 163,79%. Indeks nilai penting terendah pada tingkatan semai dimiliki oleh 3 spesies yaitu *Schoutenia ovata*, *Schleichera oleosa* dan *Phyllanthus emblica* dengan indeks nilai penting 2,56%. Indeks nilai penting terendah pada tingkatan pancang dimiliki oleh spesies *Psidium guajava* dengan indeks nilai penting 5,65%. Indeks nilai penting terendah pada tingkatan tiang dimiliki oleh spesies *Dimocarpus longan* L. dengan indeks nilai penting 6,76%. Indeks nilai penting terendah pada tingkatan semai dimiliki oleh spesies *Hibiscus tiliaceus* dengan indeks nilai penting 22,12%.

Tumbuhan yang hidup di hutan pastinya akan mengalami persaingan untuk mempertahankan hidup sehingga tanaman yang menang mampu menekan dan mendominasi di hutan tersebut sehingga spesies yang kalah akan memiliki tingkat pertumbuhan yang rendah dan kurang berkembang. Menurut Syamsuri dalam Maisyaroh (2010) Persaingan akan meningkatkan daya juang untuk mempertahankan hidup, spesies yang kuat akan menang dan menekan yang lain sehingga spesies yang kalah menjadi kurang adaptif dan menyebabkan tingkat reproduksi rendah dan kedapatannya juga sedikit.

Keanekaragaman spesies merupakan karakteristik yang unik dalam tingkat organisasi biologi yang diekspresikan melalui struktur komunitas serta komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman spesies yang tinggi apabila terdapat banyak spesies dengan jumlah individu masing-masing relatif merata (Astirin, 2000). Indeks keanekaragaman tumbuhan tingkat tinggi pada tabel 4. memiliki indeks keanekaragaman yang sama yaitu sedang dengan nilai pada tingkat pohon 1,24, pancang 1,9, tiang 1,8 dan semai 2,39. Indeks keanekaragaman atau  $H'$  ini mengacu pada Fachrul (2012) dalam Sahira (2016) yang menyatakan  $H' > 3$  menunjukkan keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah melimpah tinggi.  $H' 1 \leq H' \leq 3$  menunjukkan keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah melimpah sedang.  $H' < 1$  menunjukkan keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah sedikit atau rendah.

Indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) menggambarkan tingkat kestabilan suatu komunitas tegakan. Semakin tinggi nilai  $H'$ , maka komunitas vegetasi hutan tersebut semakin tinggi tingkat kestabilannya. Suatu komunitas yang memiliki nilai  $H' < 1$  dikatakan komunitas kurang stabil, jika nilai  $H'$  antara 1-2 dikatakan komunitas stabil, dan jika nilai  $H' > 2$  dikatakan komunitas sangat stabil (Kent dan Paddy, 1992 dalam Kuswandi, dkk, 2015).

Berdasarkan tabel 1. bahwa kawasan hutan rakyat di Desa Tlontoraja Kabupaten Pamekasan Madura memiliki suhu berkisaran 27-28 °C dan Kelembaban udara berkisaran 82-94%. Sedangkan kecepatan angin berkisaran 0,6-1,7 m/s, kecepatan angin di hutan rakyat ini, tidak terlalu tinggi karena kawasan hutan ini berada di lembah dan pepohonan yang rimbun. Untuk penguapan berkisaran 0,6-1 ml, plot yang dekat dengan sungai dan sumber air akan mengakibatkan penguapan yang rendah, seperti pada plot 1. Kerapatan tumbuhan yang berada di hutan rakyat juga mempengaruhi suhu, kelembaban, kecepatan angin yang disekitar hutan rakyat. Menurut Wijayanto dan Nurunnajah (2012), semakin jarang tumbuhan disekitar hutan suhu akan semakin tinggi karena intensitas cahaya yang masuk ke permukaan lahan lebih banyak dan akan meningkatkan suhu permukaan.

Bahan ajar yang digunakan sebagai penerapan penelitian ini adalah ensiklopedia. Ensiklopedia yang dibuat berupa foto dan nama-nama tumbuhan tingkat tinggi yang

ditemukan di hutan rakyat Desa Tlontoraja Kabupaten Pamekasan Madura. Selain nama ilmiah, juga terdapat klasifikasi, ciri umum dari setiap spesies dan habitat dari setiap spesies. Foto yang didapat mampu memberikan penjelasan pada bahan ajar ensiklopedia seperti keadaan nyatanya. Pembelajaran menggunakan ensiklopedia ini sesuai dengan pembelajaran Kurikulum 2013 yang pembelajarannya dengan menggunakan pendekatan saintifik yaitu dengan melihat gambar asli dari ensiklopedia. Dengan dibuatnya bahan ajar ini diharapkan dapat menambah wawasan siswa tentang tumbuhan tingkat tinggi yang berada di sekitarnya.

## SIMPULAN

Dari pembahasan ini dapat disimpulkan bahwa indeks nilai penting tertinggi pada tingkatan semai dimiliki oleh spesies *Pennisetum purpureum* dengan indeks nilai penting 34,66%; tingkatan pancang dimiliki oleh spesies *Tectona grandis* dengan indeks nilai penting 114,36%; tingkatan tiang dimiliki oleh spesies *Schoutenia ovate* dengan indeks nilai penting 78,29% dan tingkatan pohon dimiliki oleh spesies *Lannea coromandelica* dengan nilai indeks penting 163,79%. Indeks keanekaragaman di hutan termasuk dalam kategori sama yaitu sedang, dengan rincian nilai sebagai berikut: pada tingkat pohon 1,24; pancang 1,9; tiang 1,8 dan semai 2,39. Serta hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan ajar berbasis kearifan lokal dalam bentuk ensiklopedia tumbuhan tingkat tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astirin, O.P. 2000. Permasalahan Pengelolaan Keanekaragaman Hayati di Indonesia. *Biodiversitas*. Vol. 1 (1): hal. 36-40.
- Dahuri, R. 2003. *Paradigma Baru Pembangunan Indonesia Berbasis Kelautan, Orasi Ilmiah*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Indriyanto, 2010. *Ekologi Hutan*. Jakarta: Penerbit PT Bumi Aksara.
- Kusmana, C. 2015. *Keanekaragaman Hayati (Biodiversitas) Sebagai Elemen Kunci Ekosistem Kota Hijau*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Loveless, A. R. 1989. *Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropik 2*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Maisyaroh, W. 2010. *Struktur Komunitas Tumbuhan Penutup Tanah di Taman Hutan Raya R. Soerjo Cangar, Malang*. ISSN. 2087 -3522. Jember: Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Jember. Vol. 1 No.1 Tahun 2010 No.
- Muwazin dan Atok S. 2013. *Keanekaragaman dan Komposisi Permudaan Alam Hutan Rawa Gambut Bekas Tebangan di Riau*. Bogor: Pusat Litbang Konservasi dan Rehabilitasi. Vol. 1 (1): hal. 59-73.
- Najid, A.A. 2015. *Pengembangan Buku Suplemen Kimia Berbasis Kearifan Lokal Kota Tangerang*. Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Nuurmansyah, H. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Ensiklopedia Ilmu Pengetahuan Sosial Pada Materi Kerjaan Hindu-Budha Dan Islam Untuk*

- Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa*. Skripsi. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Retnowati, T. 2010. *Studi Keanekaragaman Vegetasi di Hutan Rakyat Kabupaten Pacitan Sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi di SMA Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Rohmayani, V. 2013. *Identifikasi Keanekaragaman Invertebrata di Zona Intertidal Pantai Sukunan Paciran- Lamongan Sebagai Sumber Belajar Biologi*. Skripsi. Surabaya: Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Sa'diyati, F. 2011. *Pengembangan Bahan Ajar Materi Jamur Berbasis Kinerja Siswa*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sahira, M. 2016. *Analisis Vegetasi Tumbuhan Asing Invasif Di Kawasan Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta, Padang Sumatera Barat*. Skripsi. Sumatera Barat: Universitas Andalas Padang.
- Sugiyono. 2014. *Penelitian kuantitatif, kualitatif dan r&d*. Bandung: Alfabeta.
- Wijayanto, N. 2012. Intesitas Cahaya, Suhu, Kelembaban dan Perakaran Lateral Mahoni (*Swietenia macrophylla* King.) di RPH Babakan Madang, BKPH Bogor, KPH Bogor. Bogor. Institut Pertanian Bogor. Vol. 03 (01): hal: 8-13.
- Wikipedia. 2017. *Tumbuhan Tinggi*. (Online). [https://id.wikipedia.org/wiki/Tumbuhan\\_tinggi](https://id.wikipedia.org/wiki/Tumbuhan_tinggi) pada tanggal Diakses pada 28 Juli 2017.