

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **4.1 Deskripsi Data**

##### **4.1.1 Kondisi Lingkungan**

Hutan rakyat sumber mata air-dungendak merupakan lahan kosong, milik beberapa warga Desa Tlontoraja. Pada musim kemarau, tumbuhan yang ada di hutan rakyat ini tidak mengalami kekeringan berdekatan dengan sungai dan sumber air. Air sungai yang berada di dekat hutan rakyat merupakan air asin. Desa Tlontoraja Pamekasan berdekatan dengan pantai, sehingga air sungai yang berada di Desa Tlontoraja berasa asin. Hasil pengukuran kondisi lingkungan di hutan rakyat sumber mata air-dungendak dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1

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

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

##### **4.1.2 Keanekaragaman Tumbuhan Tingkat Tinggi**

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada hutan rakyat di Desa Tlontoraja Kabupaten Pamekasan, Madura dengan menggunakan teknik transek, diperoleh data sebagaimana disajikan pada tabel.

1. Jumlah Spesies Tumbuhan Tingkat Tinggi

Tabel 4.2

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

Tingkatan	Nama Spesies	Jumlah Plot					
		1	2	3	4	5	$\Sigma$
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 L.</i>	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 sp.</i>	3	0	0	0	0	3
	<i>Schoutenia ovata</i>	1	0	0	0	0	1

Pancang	<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 sp.</i>	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 sp.</i>	0	0	2	0	0	2
Tiang	<i>Bambusa sp.</i>	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 sp.</i>	2	0	0	0	0	2
	<i>Dimocarpus longan L.</i>	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

Pohon	<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

## 2. Indeks Nilai Penting Spesies

Hasil pengamatan Indeks Nilai Penting Spesies disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.3

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

Tingkatan	Nama Spesies	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
Semai	<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
	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>		<b>200</b>
Pancang	<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
	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>300</b>
<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
	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>300</b>
<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
	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

Keterangan:

KR = Kerapatan Relatif

FR = Frekuensi Relatif

DR = Dominansi Relatif

### 3. Indeks Keanekaragaman Tumbuhan

Nilai Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) Tumbuhan di Hutan Desa Tlontoraja Kabupaten Pamekasan Madura disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

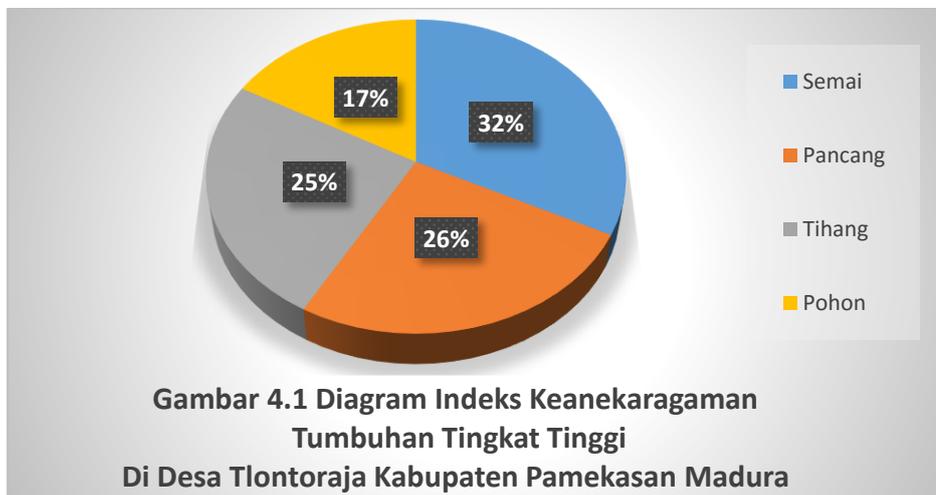
Tabel 4.4  
 Indeks Keanekaragaman Tumbuhan Tingkat Tinggi Di Desa Tlontoraja Kabupaten  
 Pamekasan Madura

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

Keterangan :

H' = Keanekaragaman

Tabel 4.4 dibuat dalam bentuk diagram pie sebagai berikut:



## 4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian terdapat 30 spesies yang ditemukan di hutan Desa Tlontoraja Kabupaten Pamekasan Madura, hal tersebut dapat dilihat pada tabel 4.2. 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 4.3, 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 4.4 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.

Setiap tingkatan memiliki indeks keanekaragaman yang sama namun pada setiap tingkatan memiliki nilai indeks yang berbeda. Berdasarkan diagram 4.1 bahwa tingkatan semai yang paling banyak mendominasi. Tingkatan semai tergolong mudah beradaptasi dan berkembang di kawasan terbuka dan tidak terlalu

ternaungi yang memiliki cahaya serta sumber daya yang cukup serta memiliki siklus hidup yang pendek (Sahira,2016). Sedangkan pada tingkatan pohon, pancang dan tiang memiliki waktu yang cukup lama untuk berkembang.

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 4.1 bahwa kawasan hutan rakyat di Desa Tlontoraja Kabupaten Pamekasan Madura memiliki suhu berkisaran 27-28 °C dan Kelembaban udara bekisaran 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.

