

STUDI KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN MONOKOTIL DAN DIKOTIL SEBAGAI BAHAN AJAR YANG PRAKTIS

STUDY VARIETY OF MONOCOTYLEDON AND DICOTYLEDON PLANTS AS PRACTICAL TEACHING MATERIALS

Imam Tabroni

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Jember

ronizep@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan monokotil dan dikotil serta langkah edukasi sebagai bahan ajar yang praktis. Rumusan permasalahan yang diangkat, yaitu bagaimana tingkat keanekaragaman tumbuhan monokotil dan dikotil di Taman Wisata Botani dan bagaimana integrasi hasil penelitian dikembangkan menjadi bahan ajar yang praktis. Jenis penelitian menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif dan dilanjutkan dengan penelitian pengembangan. Metode penelitian menggunakan *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode plot ganda, masing-masing luas plot disesuaikan dengan fase dan ukuran tumbuhan. Hasil Penelitian melalau identifikasi dan inventarisasi, terdapat 129 spesies tumbuhan dari 15 plot contoh dalam 3 stasiun, yang terbagi ke dalam 2 kelas, yaitu 26 tumbuhan monokotil dan 103 tumbuhan dikotil. Diketahui tumbuhan dikotil yang memiliki indeks nilai penting (INP) ialah Durian (*Durio zibethinus*) 34% (tiang besar dan pohon) dan Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) 17% (tiang kecil dan pancang). Indeks nilai penting tumbuhan monokotil ialah Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) 27% (tumbuhan bawah). Kriteria keanekaragaman Tumbuhan di Taman Wisata Botani termasuk tinggi dengan nilai 3,557 (tinggi besar dan pohon), 3,670 (pancang dan tiang kecil), dan 2,732 (tumbuhan bawah), serta kondisi vegetasi prima (stabil). Potensi Keanekaragaman tersebut dapat dikembangkan menjadi bahan ajar yang praktis berupa buku atlas tumbuhan monokotil dan dikotil.

Kata kunci: *keanekaragaman, monokotil dan dikotil, taman botani, atlas*

ABSTRACT

The aim of this research is to observe the variety of monocotyledon and dicotyledon plants and the next education is making practical teaching materials. The sampling technique of this research is purposive sampling. Collecting data is done by using double partition method with 20 m x 20 m wide for the phase of big pole plant until adult tree, 10 m x 10 m for the phase of stake plant until small pole plant and 2 m x 2 m for the phase of seeding plant and under plant. The example of observation cabin is directly with purposive sampling method, where the measure is done in some places that have many plants. The result shows that there are 129 species of plant from 15 example poles in 3 stations that are divided into 2 classes, 30 ordos, 51 families and 113 geneses. Botani garden has high level of variety and stability community of biota in prima condition (stable). It is proven by the result of Shannon variety index calculation (H') that shows 3,557 the phase of big pole plant until adult, 3,670 the phase of stake plant until small pole plant and 2,732 the phase of seedling plant and under plant. This education step and local potential development is done by making educational product practically, like mapping plants that can be source, reference and information for the students.

keywords : *variety, monocotyledon and dicotyledon, botanical garden, atlas*

PENDAHULUAN

Keanekaragaman tumbuhan yang ada di Indonesia memiliki nilai yang tinggi, yaitu ditaksir 10% kekayaan dunia atau antara 30-40 ribu jenis tumbuh-tumbuhan (Tjitrosoepomo, 1989). Keanekaragaman tumbuhan Indonesia memang telah diakui oleh dunia, khususnya dalam bidang keilmuan. Keanekaragaman merupakan variabilitas dan keunikan dalam tingkat spesies tumbuhan. Keanekaragaman tumbuhan digunakan untuk derajat keanekaragaman sumber daya alam hayati, meliputi jumlah maupun frekuensi dari ekosistem, spesies, dan genetik di suatu daerah. Keanekaragaman tumbuhan biji tertutup yang sekarang masih ada meliputi kurang lebih 170.000 jenis, terbagi dalam lebih 10.000 marga, yang kesemuanya tercakup dalam lebih 300 suku (Tjitrosoepomo, 2010).

Cara untuk mengetahui spesies tumbuhan yang beranekaragam yaitu dengan indentifikasi dan inventarisasi. Identifikasi ialah mengungkapkan atau menetapkan identitas (jati diri) suatu tumbuhan, dalam hal ini adalah menentukan namanya yang benar dan tempatnya yang tepat dalam sistem klasifikasi (Tjitrosoepomo, 1989). Inventarisasi adalah upaya mengetahui

kondisi dan status populasi secara lebih rinci serta daerah penyebarannya yang dilakukan di dalam dan di luar habitatnya maupun di lembaga konservasi. Menurut Yulia (2008) inventarisasi tumbuhan merupakan langkah-langkah untuk menghitung jumlah spesies tumbuhan untuk mengetahui kelimpahan populasinya di dalam suatu habitat aslinya. Tahap ini dapat dijadikan perkiraan status spesies tumbuhan tertentu berdasarkan data di dalam habitat aslinya. Keanekaragaman yang melimpah berpotensi sebagai sumber belajar dan juga sebagai konservasi melalui bidang pendidikan. Keberadaan jenis-jenis tumbuhan di lingkungan merupakan objek *real* yang dapat dijadikan bahan pembelajaran di kelas khususnya pelajaran Biologi.

Lingkungan sebagai potensi lokal merupakan sumber daya suatu wilayah tertentu yang memiliki potensi sebagai tempat menggali informasi dalam pembelajaran (Hatimah, 2006). Potensi keanekaragaman tumbuhan di Taman Wisata Botani Kabupaten Jember belum termanfaatkan maksimal. Potensi lokal seperti Taman Wisata Botani dapat diintegrasikan dalam pembelajaran dan sebagai salah satu langkah konservasi. Primack (2013) dalam Mumpuni (2013) menyatakan bahwa buku teks yang ditulis berdasarkan kondisi lokal

mampu menyumbang kontribusi konservasi biodiversitas yang tinggi. Hampir pada semua sekolah tidak tersedia/ tidak ada bahan ajar berupa pembelajaran Biologi berbasis potensi lokal, bahan ajar yang biasanya modul, yang tersedia umumnya berisi materi umum yang sebenarnya telah banyak dikembangkan dalam buku-buku pelajaran (Suratsih, 2010). Hampir pada semua sekolah tidak tersedia/ tidak ada bahan ajar berupa pembelajaran Biologi berbasis potensi lokal, bahan ajar yang biasanya modul, yang tersedia umumnya berisi materi umum yang sebenarnya telah banyak dikembangkan dalam buku-buku pelajaran (Suratsih, 2010). Bahan ajar yang ada seperti buku paket dan LKS hanya memuat deskripsi ciri dan sedikit gambar, padahal gambar yang berwarna dapat menarik minat siswa untuk membaca. Ilustrasi gambar dinilai lebih representatif dari pada hanya sekedar uraian atau deskripsi tertulis (Wulansari, 2015).

Penggunaan bahan ajar yang memuat ilustrasi gambar pada materi Keanekaragaman Hayati dan Konservasi, Plantae, dan Klasifikasi sangat diperlukan. Penelitian Solikha (2015), menyatakan bahwa pada materi Plantae siswa kurang memahami materi karena banyak nama-nama latin dan istilah yang sulit dihafalkan. Istilah latin

dari berbagai tumbuhan akan sulit diingat oleh siswa, maka perlu adanya sarana berupa gambar asli yang dapat mempermudah pemahaman siswa. Menurut Sudarmaji (2012) penggunaan media gambar yang menarik dapat memotivasi dalam belajar. Bahan ajar alternatif yang dapat diintegrasikan dan menjadi solusi ialah penggunaan atlas. Atlas begitu identik dengan gambar-gambar yang berwarna dan menyajikan keterangan yang praktis sebagai buku referensi dan pengayaan. Keberadaan atlas sebagai bahan ajar menjadi solusi belajar yang praktis, menarik, dan mudah diperoleh karena bahan materi atlas yang diangkat dari potensi lokal Taman Wisata Botani yang mudah dijangkau. M'Alpine (1883) dalam Wulandari (2015) menyatakan atlas botani merupakan panduan studi praktis tumbuhan yang memuat tumbuhan representatif dengan disertai penjelasan yang mudah dipahami.

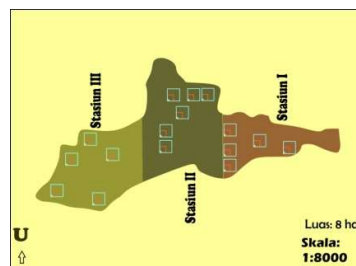
Berdasarkan hal tersebut, maka rumusan masalah, yaitu bagaimanakah tingkat keanekaragaman tumbuhan di Taman Wisata Botani Kabupaten Jember dan bagaimana langkah pengembangan keanekaragaman tumbuhan sebagai bahan ajar. Manfaat penelitian keanekaragaman tumbuhan lokal sebagai bekal pengetahuan dan informasi tentang tumbuhan dan

memanfaatkannya dengan bijak, upaya konservasi keanekaragaman tumbuhan melalui inventarisasi dan dokumentasi serta memberi inovasi produk bahan ajar yang praktis dari hasil penelitian studi keanekaragaman tumbuhan lokal.

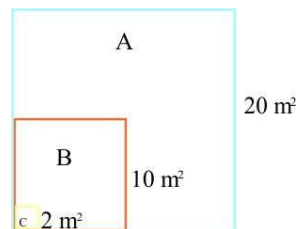
METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dan dilanjutkan dengan penelitian pengembangan. Penelitian ini dilakukan selama 15 hari, pada tanggal 17 april sampai 1 mei, yang dilaksanakn di Taman Wisata Botani Kecamatan Sukorambi, Kabupaten Jember. Sampel pada penelitian ini adalah tumbuhan yang termasuk ke dalam kelompok monokotil

dan dikotil, yang telah dibagi kedalam 3 fase, berdasarkan tingkat hidup atau ukuran (Beker, 1979 dalam Telelay). Pertama fase tiang besar dan pohon dewasa (diameternya > 20). Kedua fase pancang dan tiang kecil (\pm diameter 10-20 cm). Ketiga Tumbuhan bawah ($\pm 0,9$ cm). Jenis penelitan yaitu deskriptif kuantitatif. Metode dan desain penelitian yaitu *purposive sampling* dan pengambilan contoh berbagai fase tumbuhan dilakukan dengan menggunakan metode plot (Indriyanto, 2005). Plot yang digunakan ialah plot ganda dengan sub-sub plot di dalamnya. Ukuran tiap plot contoh disesuaikan dengan tingkat hidup dan ukurannya.



Gambar 1. Desain Stasiun dan Plot-Plot Contoh di Lokasi dengan Metode Petak Ganda



Gambar 2. Desain Plot dengan sub-sub plot Contoh di Lokasi dengan Metode Berpetak Ganda

Instrumen pengumpulan data berupa alat dan bahan yang meliputi tumbuhan dari kelas monokotil dan

dikotil yang ditemukan di lokasi penelitian. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini, antara

lain kamera digital/ HP, alat tulis, buku catatan lapang, lup, higrometer (untuk mengukur kelembapan), pH meter, dan buku acuan yang relevan untuk identifikasi yaitu *Flora untuk Sekolah di Indonesia*, karangan Dr. C. G. G. J. Van Steenis tahun 1988, *Taksonomi Tumbuhan Angiospermae* oleh Tjitrosoepomo, serta buku *Flora Tumbuhan Taman Nasional Baluran* oleh Sudarmadji tahun 2014.

Teknik dalam pengumpulan data dilakukan dengan tahap pra-penelitian mulai dari survei lokasi dan observasi untuk mengetahui tempat dan banyak sedikitnya tumbuhan sampel. Tahap penelitian meliputi pemetaan lokasi dengan membuat 3 stasiun percobaan, pembuatan plot dan sub plot masing-masing 20 m x 20 m, 5 m x 5 m, dan 2 m x 2 m. Dokumentasi, mengidentifikasi tumbuhan dengan beberapa cara, yaitu 1) menanyakan identitas tumbuhan kepada ahli; 2) mencocokkan dengan spesiemen, 3) mencocokkan dengan gambar dan candra, 4) penggunaan kunci determinasi, dan 4) *Species Identification Sheet*; pengukuran faktor lingkungan berupa kelembapan dan pH tanah, menginventarisasi tumbuhan yang ditemukan dan diidentifikasi, berikut langkah-langkahnya 1) mencatat jumlah

tumbuhan yang ditemukan; 2) mendeskripsikan karakteristik morfologinya; 3) mengambil gambarnya (Komaria, 2015). Hasil identifikasi dan inventarisasi dilanjutkan pada pembuatan bahan ajar buku *non teks* berupa atlas. Data yang diperoleh dari lapangan selama penelitian kemudian dianalisis dengan menghitung nilai-nilai keragamannya (H'), frekuensi, kerapatan (densitas), penutupan, dan Indeks Nilai Penting (INP). Tahap selanjutnya adalah analisis potensi pemanfaatan tumbuhan lokal sebagai sumber belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keanekaragaman Tumbuhan

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa terdapat 129 spesies tumbuhan yang ditemukan pada plot contoh. Terdapat 26 spesies tumbuhan monokotil dan 103 spesies tumbuhan dikotil dari 15 plot contoh dalam 3 stasiun. Berikut data tumbuhan yang ditemukan pada setiap fase. Fase tiang besar dan pohon dewasa dengan luas plot 20 m x 20 m menunjukkan bahwa terdapat 13 ordo, 18 famili, 42 genus, dan 46 spesies tumbuhan dikotil dan 1 ordo, 1 famili, 7 genus, dan 7 spesies. Fase pancang dan tiang kecil dengan luas plot 10 m x 10 m ditemukan 16 ordo, 26 famili, 36 genus, dan 39

spesies tumbuhan dikotil 6 ordo, 8 famili, 13 genus, dan 13 spesies untuk tumbuhan monokotil. Fase tumbuhan bawah dengan luas plot 2 m x 2 m ditemukan 9 ordo, 10 famili, 18 genus, dan 18 spesies tumbuhan dikotil dan terdapat 3 ordo, 3 famili, 6 genus, dan 6 spesies. Sumber daya berupa keanekaragaman tumbuhan patut kita

syukuri sebagai nikmat bagi kesejahteraan manusia. Keanekaragaman tumbuhan yang telah dimanfaatkan manusia selama berabad-abad lamanya adalah bukti bahwa keanekaragaman tumbuhan komponen vital kelangsungan hidup manusia (Muhtaman, 1997).



Doc. Pribadi/TWB/2017

Gambar 3. Keanekaragaman Tumbuhan Monokotil di TWB



Doc. Pribadi/TWB/2017

Gambar 4. Keanekaragaman Tumbuhan Dikotil di TWB

Hasil inventarisasi vegetasi tumbuhan di Taman Wisata Botani Kabupaten Jember mulai dari menghitung nilai kerapatan, kerapatan relatif, frekuensi, frekuensi relatif, dominansi/penutupan, penutupan relatif,

indeks nilai penting tersaji dalam Tabel 1.1, 1.2, dan 1.3 secara berurutan dari fase tiang besar dan pohon dewasa, fase pancang dan tiang kecil, dan fase tumbuhan bawah.

Tabel 1.1 Hasil Analisis Data Tumbuhan Monokotil dan Dikotil untuk Fase Tiang Besar sampai Pohon Dewasa.

Spesies Tumbuhan	CR	KR	FR	INP%	H'
Alpukat (<i>Persea americana</i>)	1%	1%	1%	3%	-0,0475
Aren (<i>Arenga pinnata</i>)	4%	1%	1%	6%	-0,0475
Asam (<i>Tamarindus indica</i>)	0%	0%	0%	0%	-0,0197
Balsa (<i>Occhrroma grandiflorum</i>)	4%	1%	1%	6%	-0,0345
Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)	2%	5%	5%	12%	-0,147
Bendo (<i>Artocarpus elasticus</i>)	15%	0%	0%	15%	-0,0197
Beringin (<i>Ficus benjamina</i>)	2%	0%	0%	2%	-0,0197
Blimbing (<i>Averrhoa carambola</i>)	1%	1%	1%	3%	-0,0475
Bunga Kupu kupu (<i>Bauhinia purpurea</i>)	0%	1%	1%	2%	-0,0475
Dompyong (<i>Syzygium polycephalum</i>)	1%	0%	0%	1%	-0,0197
Duku (<i>Lansium parasiticum</i>)	1%	2%	2%	5%	-0,0704
Durian (<i>Durio zibethinus</i>)	6%	14%	14%	34%	-0,2742
Gaharu (<i>Aquilaria malaccensis</i>)	6%	8%	8%	22%	-0,2018
Glicirida (<i>Gliricidia sepium</i>)	0%	2%	2%	4%	-0,0807
Glodokan (<i>Polyalthia longifolia</i>)	0%	1%	1%	2%	-0,0594
Gondang (<i>Ficus variegata</i>)	1%	0%	0%	1%	-0,0197
Jambu (Monyet <i>Anacardium occidentale</i>)	1%	0%	0%	1%	-0,0197
Jati (<i>Tectona grandis</i>)	1%	1%	1%	3%	-0,0594
Jati Belanda (<i>Guazuma ulmifolia</i>)	1%	0%	0%	1%	-0,0197
Johar (<i>Senna siamea</i>)	1%	5%	5%	11%	-0,147
Kaliandra (<i>Calliandra sp.</i>)	0%	0%	0%	0%	-0,0197
Kamelina (<i>Gmelina arborea Roxb.</i>)	0%	4%	4%	8%	-0,1247
Kanitu (<i>Chrysophyllum cainito</i>)	1%	1%	1%	3%	-0,0345
Kantil (<i>Michelia alba</i>)	11%	1%	1%	13%	-0,0345
Karet (<i>Havea brasiliensis</i>)	0%	0%	0%	0%	-0,0197
Kecrutan (<i>Spathodea campanulata</i>)	4%	2%	2%	8%	-0,0807
Kedondong (<i>Spondias dulcis</i>)	1%	2%	2%	5%	-0,0704
Kedoya (<i>Dysoxylum gaudichaudianum</i>)	1%	1%	1%	3%	-0,0345
Kelapa (<i>Coccus nucifera L.</i>)	4%	4%	4%	12%	-0,1247
Kelapa sawit (<i>Elaeis guineensis</i>)	1%	1%	1%	3%	-0,0345
Kelengkeng (<i>Dimoracpus longan</i>)	0%	1%	1%	2%	-0,0345
Kemiri (<i>Aleurites moluccana L.</i>)	1%	1%	1%	3%	-0,0345
Kluwek (<i>Pangium edule</i>)	0%	1%	1%	2%	-0,0475
Mahoni (<i>Swietenia mahagoni L.</i>)	0%	0%	0%	0%	-0,0197
Manggis (<i>Garcinea mangostana</i>)	1%	3%	3%	7%	-0,0995
Matoa (<i>Pometia pinnata</i>)	1%	2%	2%	5%	-0,0903
Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i>)	0%	0%	0%	0%	-0,0197

Mimba (<i>Azadirachta indica A.Juss</i>)	0%	1%	1%	2%	-0,0475
Mindi (<i>Melia azedarach</i>)	0%	1%	1%	2%	-0,0345
Mojo (<i>Aegle marmelos L.</i>)	0%	0%	0%	0%	-0,0197
Mundu (<i>Garcinia dulcis</i>)	0%	1%	1%	2%	-0,0345
Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i>)	0%	1%	1%	2%	-0,0475
Palem Jepang (<i>Ptychosperma macarthurii</i>)	1%	4%	3%	8%	-0,1167
Palem Kipas (<i>Livistona saribus</i>)	1%	2%	2%	5%	-0,0903
Palem Putri (<i>Veitchia merilli</i>)	0%	2%	2%	4%	-0,0807
Palem Raja (<i>Rosytonea regia</i>)	2%	2%	2%	6%	-0,0903
Petai (<i>Parkia speciosa</i>)	1%	1%	1%	3%	-0,0475
Pinang (<i>Areca catechu</i>)	0%	3%	3%	6%	-0,1083
Pulai (<i>Alstonia scholaris</i>)	4%	3%	3%	10%	-0,0995
Rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i>)	1%	1%	1%	3%	-0,0594
Randu (<i>Ceiba pentandra</i>)	0%	0%	0%	0%	-0,0197
Salam (<i>Syzygium polyanthum</i>)	1%	0%	0%	1%	-0,0197
Sengon Buto (<i>Enterolobium cyclocarpum</i>)	6%	2%	2%	10%	-0,0807
Sirsak (<i>Annona muricata</i>)	1%	2%	2%	5%	-0,0807
Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)	1%	0%	0%	1%	-0,0197
Trangguli (<i>Cassia fistula</i>)	0%	1%	1%	2%	-0,0345
Trembesi (<i>Samanea saman</i>)	3%	3%	3%	9%	-0,0995
Indeks keanekaragaman Shannon (H') = 3,5567					

Tabel 1.2 Hasil Analisis Data Tumbuhan Monokotil dan Dikotil untuk Fase Pancang sampai Tiang Kecil

Spesies Tumbuhan	Fr	Kr	INP%	H'
<i>Allamanda cathartica</i>	2%	1%	3%	-0,0596
<i>Rubus reflexus</i>	2%	2%	4%	-0,0809
<i>Bambusa vulgaris</i>	4%	4%	8%	-0,1327
<i>Jatropha pandurifolia</i>	1%	1%	2%	-0,0477
<i>Averrhoa carambola</i>	1%	1%	2%	-0,0346
<i>Pluchea indica</i>	1%	0%	1%	-0,0197
<i>Bougainvillea sp.</i>	4%	4%	8%	-0,1327
<i>Pachytahys lutea</i>	3%	3%	6%	-0,0998
<i>Hibiscus rosasinensis</i>	2%	2%	4%	-0,0809
<i>Artocarpus integer</i>	1%	0%	1%	-0,0197
<i>Phyllanthus acidus</i>	1%	1%	2%	-0,0346
<i>Punica granatum L.</i>	1%	1%	2%	-0,0346
<i>Talinum paniculatum</i>	1%	0%	1%	-0,0197
<i>Cordyline fruticosa L.</i>	3%	2%	5%	-0,0906
<i>Psidium guajava L.</i>	9%	8%	17%	-0,2126
<i>Syzygium malaccense</i>	3%	2%	5%	-0,0906
<i>Jatropha curcas L.</i>	1%	1%	2%	-0,0477

<i>Gardenia augusta</i>	2%	1%	3%	-0,0596
<i>Theobroma cacao L.</i>	2%	2%	4%	-0,0706
<i>Opuntia Sp.</i>	6%	6%	12%	-0,0706
<i>Euphorbia pulcherrima</i>	1%	1%	2%	-0,0477
<i>Etilingera elatior</i>	4%	4%	8%	-0,1327
<i>Moringa oleifera L.</i>	1%	0%	1%	-0,0197
<i>Senna surattensiss</i>	1%	1%	2%	-0,0346
<i>Murraya paniculata</i>	1%	0%	1%	-0,0197
<i>Cananga odorata</i>	1%	0%	1%	-0,0197
<i>Coffea Sp.</i>	3%	3%	6%	-0,0998
<i>Cucurma longa L.</i>	1%	1%	2%	-0,0477
<i>Piper nigrum L.</i>	1%	1%	2%	-0,0477
<i>Sanseveira trifasciata</i>	5%	4%	9%	-0,1402
<i>Chlorophytum comosum</i>	4%	4%	8%	-0,1327
<i>Phaleria macrocarpa</i>	1%	1%	2%	-0,0477
<i>Ananas comosus</i>	3%	3%	6%	-0,0998
<i>Clerodendrum thomsoniae</i>	1%	1%	2%	-0,0346
<i>Mussaenda pubescens</i>	2%	2%	4%	-0,0706
<i>Clerodendrum paniculatum</i>	1%	0%	1%	-0,0197
<i>Pandanus odorifer</i>	1%	0%	1%	-0,0197
<i>Carica Papaya</i>	1%	1%	2%	-0,0477
<i>Philodendron bipinnatifidum</i>	4%	3%	7%	-0,1170
<i>Musa paradisiaca</i>	2%	2%	4%	-0,0706
<i>Oleina syzygium</i>	3%	3%	6%	-0,0998
<i>Codiaeum variegatum</i>	3%	3%	6%	-0,0998
<i>Ficus ampelas</i>	2%	2%	4%	-0,0706
<i>Salacca zalacca</i>	1%	1%	2%	-0,0346
<i>Piper ornatum</i>	2%	1%	3%	-0,0596
<i>Ixora coccinea</i>	1%	1%	2%	-0,0346
<i>Aglaonema commutatum</i>	1%	1%	2%	-0,0477
<i>Annona squamosa</i>	4%	4%	8%	-0,1250
<i>Aerva sanguinolenta</i>	3%	3%	6%	-0,0998
<i>Colocasia esculenta</i>	5%	5%	10%	-0,1473
<i>Catharanthus roseus</i>	1%	1%	2%	-0,0346
<i>Nymphaea alba</i>	1%	1%	2%	-0,0477
<i>Derris elliptica</i>	2%	1%	3%	-0,0596
Total			219%	-3,6694

Tabel 1.3 Hasil Analisis Data Tumbuhan Monokotil dan Dikotil untuk Fase *Seedling* dan Tumbuhan Bawah

Spesies Tumbuhan	Fr	Kr	INP%	H'
Adas (<i>Foeniculum vulgare</i>)	6%	6%	12%	-0,0697

Anting-Anting (<i>Acalypha australis</i>)	2%	2%	4%	-0,0342
Bayam berduri (<i>Amaranthus spinosus L.</i>)	1%	1%	2%	-0,0824
Bodotan (<i>Ageratum conyzoides</i>)	2%	2%	4%	-0,1052
Daun Dewa (<i>Gynura divaricata</i>)	3%	3%	6%	-0,0942
Jarong (<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>)	3%	3%	6%	-0,1765
Jukut (<i>Axonopus compressus</i>)	7%	6%	13%	-0,2227
Kacang Hias (<i>Arachis pintoi</i>)	10%	9%	19%	-0,0942
Kitajam (<i>Clinacanthus nutans Lindau</i>)	3%	3%	6%	-0,1765
Krukut (<i>Portulaca oleracea L.</i>)	7%	6%	13%	-0,0824
Meniran (<i>Phyllanthus niruri L.</i>)	2%	2%	4%	-0,0531
Mentha (<i>Mentha aevensis L.</i>)	1%	1%	2%	-0,0560
Patikan Kebo (<i>Euphorbia Hirta L.</i>)	1%	1%	2%	-0,0589
Pegagan (<i>Centellah asiatica L.</i>)	1%	1%	2%	-0,0471
Putri Malu (<i>Mimosa pudica L.</i>)	1%	1%	2%	-0,2285
Rumput Bambu (<i>Pogonatherum crinitum</i>)	10%	10%	20%	-0,1689
Rumput Grinting (<i>Cynodon dactylon</i>)	6%	6%	12%	-0,2030
Rumput Kancing (<i>Borreria leavis</i>)	9%	8%	17%	-0,1689
Rumput Mutiara (<i>Hedyotis corymbosa</i>)	6%	6%	12%	-0,2682
Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i>)	14%	13%	27%	-0,0942
Sambang Colok (<i>Aerva sanguinolenta L.</i>)	3%	3%	6%	-0,0697
Sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>)	3%	3%	6%	-0,1074
Tapak Liman (<i>Elephantopus scaber L.</i>)	3%	3%	6%	-0,0697
Tempuyung (<i>Trchosanthes cucumeroides</i>)	2%	2%	4%	-0,0697
Total			207%	-2,7315

Indeks Nilai Penting (INP)

Hasil analisis indeks nilai penting menunjukkan bahwa di Taman Wisata Botani Kabupaten Jember tumbuhan yang memiliki indeks nilai penting adalah durian (*Durio zibethinus*) fase tiang besar dan pohon dengan nilai 34%, rata-rata tumbuhan durian (*Durio zibethinus*) disetiap stasiunnya ditemukan sebanyak 4,4. Jambu biji (*Psidium guajava L.*) fase pancang dan tiang kecil dengan nilai 17%, rata-rata ditemukannya tumbuhan

ini disetiap plotnya sebanyak 6,25. Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) fase tumbuhan bawah dengan nilai 27%, rata-rata ditemukan rumput ini disetiap plotnya sebanyak 11,9.

Tumbuhan durian (*Durio zibethinus*) dan Jambu biji (*Psidium guajava L.*) merupakan tumbuhan dikotil yang mendominasi pertumbuhan di Taman Wisata Botani. Faktor pertama yang menyebabkan dominasi kedua tumbuhan tinggi ialah penanaman terkelolah oleh pengelolah Taman

Wisata Botani. Kedua tumbuhan tersebut memiliki nilai tambah pada produksi buahnya. Hal ini merupakan langkah mengoptimalkan nilai ekonomi dari lingkungan. Menurut Soemarwoto (2001) lingkungan hidup adalah sistem kehidupan dimana terdapat campur tangan manusia terhadap tatanan ekosistem. Kebijakan tersebut dapat memberi dampak positif bagi manusia dan lingkungan. Beragamnya nilai INP juga karena pengaruh lingkungan tumbuh seperti kelembaban dan pH tanah, serta kalah berkompetisi, seperti berebut nutrisi, sinar matahari dan ruang tumbuh. Menurut Odum (1971), jenis yang dominan lebih mempunyai produktivitas yang besar dan dalam menentukan suatu jenis vegetasi dominan pada lokasi penelitian menjadi indikator bahwa komunitas tersebut berada pada habitat yang sesuai dan mendukung pertumbuhannya. Faktor kedua, yaitu keadaan lingkungan yang mendukung. Apabila suhu dan kelembaban mendukung, maka frekuensi kehadiran tumbuhan akan lebih banyak (Taib dan dewi, 2013). Diketahui rata-rata pH dan kelembaban di setiap stasiun pengamatan antara 4,5-4,7 dan 60-74. Umumnya pertumbuhan dapat terus mempertahankan hidupnya pada rentan nilai pH 5,0-8,0 (Kartasapoetra, 2006).

Indeks Keragaman (H')

Keanekaragaman tumbuhan di Taman Wisata Botani Kabupaten Jember memiliki nilai yang tinggi dan kondisi vegetasi yang stabil. Dapat dilihat pada Tabel 1.1, 1.2, dan 1.3 nilai keanekaragaman tumbuhan yang ditemukan disetiap fase secara berturut-turut yaitu 3,5567, 3,6694, dan 2,7315. Sedangkan pada fase tumbuhan bawah yang memiliki nilai 2,7315 yang berarti tumbuhan fase tumbuhan bawah termasuk kategori sedang dengan stabilitas komunitas sedang. Keanekaragaman hayati merupakan dasar dari munculnya beragam jasa ekosistem, baik dalam bentuk produk maupun dalam jasa lingkungan yang dibutuhkan manusia pada khususnya. Taman Wisata Botani merupakan jasa lingkungan yang diperoleh dari dari suatu ekosistem yang memiliki keanekaragaman hayati tinggi (Schategger 2012 dalam Kusmana 2015).

Langkah Edukasi Pengembangan Bahan Ajar

Keanekaragaman tumbuhan lokal di Taman Wisata Botani dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar dalam bidang pendidikan khususnya pada

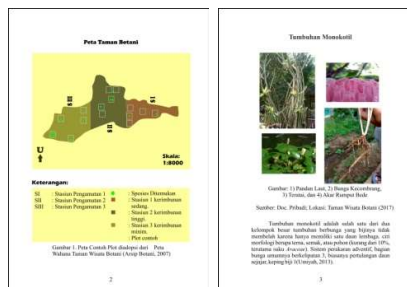
pembelajaran Biologi pada materi Keanekaragaman Hayati dan Konservasi, Plantae, dan Klasifikasi. Potensi lokal dapat diintegrasikan dalam pembelajaran dan sebagai salah satu langkah konservasi. Pengintegrasian konsep konservasi dalam pembelajaran Biologi sebagai upaya menumbuhkan literasi dan kesadaran lingkungan siswa dapat dilakukan dengan pendekatan kontekstual (Apriana, 2012).

Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa atlas. Atlas berbeda dengan modul yang sudah sering dipakai oleh guru. Atlas yang dikategorikan sebagai buku *non teks* tidak memuat instrumen penilaian dan latihan siswa melaikan fokus pada

pengayaan dan sumber informasi tentang keanekaragaman tumbuhan yang di temukan di Taman Wisata Botani sebagai potensi lokal. Atlas merupakan bahan ajar prkatis yang dan menarik. Sesuai pernyataan dari Masofyan (2017) salah satu contoh bahan ajar yang menarik ialah atlas, atlas merupakan bahan ajar cetak yang berisi foto berwarna dengan penjelasan rinci, sehingga menarik minat baca siswa. Penggunaan atlas sebagai salah satu sumber belajar yang digunakan guru memberikan dampak cukup besar bagi siswa dalam memahami materi yang dipelajari, apalagi atlas tersebut dibuat dari sumber daya yang ada di daerah sendiri yang kita sebut potensi lokal.



Gambar 5. Kulit Depan Atlas Dan Kulit Belakang Atlas



Gambar 6. Bagian Awal dan Isi Atlas

Pengetahuan tentang tumbuhan dapat menjadi langkah awal untuk

kemudian dilanjutkan dengan mengetahui manfaat tumbuhan.

Tumbuhan yang dulu dianggap sebagai tumbuhan liar kini menjadi tumbuhan budidaya, hal ini terjadi seiring kecenderungan manusia untuk memilih menjadi *Back to nature* seperti pernyataan dalam buku flora yang oleh Sudarmadji (2014). Maka pengetahuan nama tumbuhan yang ada disekitar kita memberikan dasar dalam rangka upaya konservasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Tingkat keanekaragaman tumbuhan lokal di Taman Wisata Botani termasuk tinggi dan kondisi ekologi yang stabil. Hasil perhitungan Indeks keanekaragaman Shannon (H') yang menunjukkan nilai 3,557 fase tumbuhan tiang besar dan pohon dewasa dan 3,670 fase tumbuhan pancang dan tiang kecil. Fase tumbuhan tumbuhan bawah nilai Indeks keanekaragaman Shannon (H') yaitu 2,732 yang berarti keanekaragamannya sedang. Hasil penelitian dapat dikembangkan menjadi sebuah bahan ajar yang praktis berupa atlas keanekaragaman tumbuhan lokal. Sebagai seorang pendidik diharuskan untuk mengolah potensi lokal menjadi salah satu nilai dalam pendidikan melalui pembuatan bahan ajar yang praktis dan inovatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriana, A.F., 2012. *Kajian Etnobotani Masyarakat di Sekitar Taman Nasional Gunung Merapi (Studi Kasus di Desa Umbulharjo, Sidorejo, Wonodoyo, dan Ngablak)*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Hatima, I. 2006. Pengelolaan pembelajaran Berbasis potensi Lokal di PKBM. *Mimbar pendidikan*. No. 1/XXV/2006
- Indriyanto. 2010. *Ekologi Hutan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Kartasapoetra, A. G. 2006. *Klimatologi Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*. Bumi Aksara: Jakarta
- Komaria, N. 2015. *Identifikasi dan Inventarisasi tumbuhan paku Epifit di Lingkungan Kampus Iniversitas Jember untuk Menyusun Buku Non-teks*. Skripsi tidak diterbitkan. Jember: Universitas Jember.
- Kusmana, Cecep. 2015. *Keanekaragaman hayati (biodiversitas) sebagai elemen kunci ekosistem kota hijau*. PROS SEMNAS MASY BIODIV INDON. 1 (8): 1747-1755
- Masofyan, Atok. 2017. *Pengembangan Atlas Keanekaragaman Mangrove Pantai Gengkrong Tranggalek Pada Materi Ekosistem Sebagai Suplemen Siswa Kelas X SMAN 1 Durenan*. Thesis. Universitas Malang

- Muhtaman, Dwi. R. 1997. *Akses Pemanfaatan Sumberdaya Keanekaragaman Hayati*. Bogor: Laboratorium Konservasi Tumbuhan, Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor bekerjasama dengan Lembaga Alam Tropika Indonesia (LATIN). Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Mumpuni, K. E. 2013. Potensi Pendidikan Keunggulan Lokal Berbasis Karakter dalam Pembelajaran Biologi di Indonesia. *Prossiding Seminar Nasional IX Biologi, Sains, Lingkungan dan Peningkatan Daya Saing Bangsa*. Surakarta: Pendidikan Biologi UNS.
- Mumpuni, K. E., Susilo, H., dan Rohman, F. 2013. Potensi Tumbuhan Lokal Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Prossiding Seminar Nasional IX Biologi, Sains, Lingkungan dan Peningkatan Daya Saing Bangsa*. Surakarta: Pendidikan Biologi UNS.
- Odum, E. P. 1971. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi ketiga Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Pengumuman Penilaian Buku *Non-teks* Pelajaran Nomor 7377/H3/LL/2014 Tentang Sistem Pelaksanaan Penilaian Buku *Non-teks* Penilaian Buku Pelajaran, (Online), (litbang.kemdikbud.go.id, diakses 19 Januari 2017).
- Soemarwoto, Otto. 2001. *Atur Diri Sendiri: Paradigma Baru Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Solikhah, A. N. 2015. *Atlas Keanekaragaman Angiospermae sekitar Sekolah dan Pengembangan LKS Inkuiri Terbimbing untuk SMA/MA*. Skripsi diterbitkan. Yogyakarta: Program Sarjana UIN Sunan Kalijaga
- Sudarmadji. 2014. *Flora Taman Nasional Baluran*. Jember. Yayasan Alam Lestari
- Suratsih. 2010. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal dalam Kerangka Implementasi KTSP SMA di Yogyakarta*. Yogyakarta. FMIPA UNY
- Taib, E. N, dan Dewi, Cut Ratna. 2013. *Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Angiospermae di Kebun Biologi Desa Seungko Mulat*. Bioma. Vol. 2 (1)
- Tetelay, F. F. 2016. *Pohon dan Klasifikasinya*. Ambon: Universitas Pattimura.
- Tjitrosoepomo, G. 1989. *Morfologi tumbuhan*. Yogyakarta. Gajah Mada University Press.
- 2010. *Taksonomi Tumbuhan (Spermathophyta)*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Wulansari, Laras Dwi. 2015. Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan: Euphorbiales, Myrtales, dan Solanales sebagai Sarana Identifikasi. *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. Volume 4, No. 3

Yulia, N. D. dan Ruseani, N. S. 2008.
Studi Habitat dan Inventarisasi
Dendrobium capra J.J. Smith di
Kabupaten Madiun dan
Bojonegoro. *B I O D I V E R S I*
T A S, Volume 9(3), 190-193