

**PENYUSUNAN ENSIKLOPEDIA BERBASIS IDENTIFIKASI KEANEKARAGAMAN
TANAMAN OBAT DI KAWASAN HUTAN PINUS PANGKUAN KABUPATEN
PONOROGO SEBAGAI SUMBER BELAJAR SMA KELAS X PADA MATERI
KENAKARAGAMAN HAYATI**

¹⁾Gea Nurul Septiana ²⁾Drs. R. Bektikiswardianta.,M.Pd ³⁾Ir. Ani Sulistyarsi.,MM.M.Pd

^{1,2,3)}Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas PGRI Madiun

Madiun, Jawa Timur

¹⁾nurulgea80@gmail.com, ²⁾rbektikiswardianta@unipma.ac.id, ³⁾Anisulistysarsi@unipma.ac.id

Abstrac

The Pangkuan Pine Forest area is a pine forest locatedn Ponorogo Regency which is a pine forest which is divided into two areas including Banu which has an altitude of 700 meters above sea level with an area of 350 m2 and with the Kontho area having a height of 1000 meters above sea level with an area of 250 m2. The forest has various potentials, both flora and fauna. One of the wild plants found in the lap pine forest area has potential as medicine. The research was conducted using exploratory techniques with the method of descriptive observations. Data collection was carried out by conducting interviews and direct observation in the field. By identifying the morphological types of medicinal plants that have been found. The data collection technique was carried out by direct interviews and by direct observation at the research site. By making a 12-plot design with a total of 12 plots, 1 plot measuring 100 x 50 m2 consisting of 5 plots with a distance of 2 m each with one plot having an area 18x18 m .. Data analysis techniques include identification of medicinal plants, diversity index and encyclopedia compilation. Based on the results of the study, there were 19 species from 10 orders and 6 habitus in the Banu area. In the control area, 15 species from 5 habitus were found. With a total of 22 species from 15 orders and 6 habitus, the most common habitus is found in shrub habitus consisting of 8 species, and liana and bamboo habitus only 1 species each. The diversity of medicinal plants is known by calculating the Shannon-Whiener diversity index (H). The results obtained from the diversity index in the Banu area were found in plot 1 (1.77), while the lowest index was found in the Kontho region which was on plot 3 of (1.01). From these results it can be seen that the diversity of medicinal plants in the moderate category of productivity is sufficient, the condition of the ecosystem is quite balanced, because it is in the range less than 3, 32 and greater than 1. The results of encyclopedia validation show that the criteria are "valid / feasible" to be used with a percentage of 72.5 %.

Keywords: Identification, Pangkuan Pine Forest, Medicinal Plants, Encyclopedia,

PENDAHULUAN

Proses dalam belajar merupakan interaksi antara peserta didik dan guru untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran. Guru, peserta didik, lingkungan, materi dan alat / media pembelajaran adalah satu kesatuan yang berpengaruh terhadap perkembangan akademis dalam kehidupan. Peserta didik yang mendapatkan bekal ilmu pengetahuan akan lebih mengenal terhadap lingkungan sekitar dan akan menemukan fenomena baru sehingga mampu berfikir secara mandiri. Terciptanya sumber belajar merupakan komponen yang penting dalam proses pembelajaran sebagai sumber informasi untuk guru dan peserta didik.

Ensiklopedia merupakan salah satu bahan ajar yang dapat di gunakan sebagai sumber belajar. Pembelajaran sains erat kaitanya dengan pembelajaran lingkungan yang di gunakan sebagai sumber belajar yang berkaitan dengan potensi lokal yang terdapat di sekitar kita.

Pengelolaan pembelajaran berbasis potensi local dapat meningkatkan kinerja afektif, kognitif serta psikomotorik yang akan menarik minat peserta didik dalam mempelajarinya.

Indonesia adalah salah satu Negara yang kaya akan keanekaragaman hayati, yang di dominasi baik flora maupun fauna. hal ini yang membuat Indonesia di sebut sebagai negara megabiodiversity. Di Indonesia terdapat terdapat 30.000 jenis tanaman dan 7000 diantaranya memiliki khasiat obat. Keanekaragaman sumberdaya hayati Indonesia diperkirakan menempati urutan kedua setelah Brasil (Fellows, L1992). Tanaman obat adalah tanaman yang dapat digunakan untuk pengobatan penyakit dengan bahan aktif yang terkandung di dalamnya (WHO, 1978).

Kawasan Hutan Pinus Pangkuan merupakan hutan pinus yang berada di Kabupaten Ponorogo merupakan hutan pinus yang terbagi menjadi dua wilayah diantaranya Banu yang memiliki ketinggian 700 mdpl dengan luas 350 m² dan dengan wilayah Kontho memiliki ketinggian 1000 mdpl dengan luas 250 m². Hutan tersebut memiliki berbagai potensi baik flora maupun fauna. Salah satu tanaman liar yang terdapat di kawasan hutan pinus pangkuan memiliki potensi sebagai obat. Penelitian dilakukan dengan teknik eksploratif dengan metode deskripsi observasi. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara dan observasi langsung di lapangan. Dengan mengidentifikasi morfologi jenis tanaman obat yang telah ditemukan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara langsung dan dengan observasi langsung pada tempat penelitian Dengan membuat desain petak 12 petak dengan jumlah 12 petak, 1 petak berukuran 100 x 50 m² yang terdiri dari 5 plot dengan jarak masing-masing plot 2 m dengan satu plot memiliki luas 18x18 m. Banyaknya tanaman obat yang tumbuh secara liar maka penting adanya studi mengenai keanekaragaman jenis-jenis tanaman obat yang terdapat di kawasan hutan pinus pangkuan. selain itu data yang di peroleh melalui keanekaragaman tanaman obat di kawasan hutan pinus pangkuan dapat dijadikan sebagai tambahan bahan ajar mengenai keanekaragaman hayati.

METODE

Penelitian dilakukan dengan teknik eksploratif dengan metode deskripsi observasi. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara dan observasi langsung di lapangan. Dengan mengidentifikasi morfologi jenis tanaman obat yang telah ditemukan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara langsung dan dengan observasi langsung pada tempat penelitian Dengan membuat desain petak 12 petak dengan jumlah 12 petak, 1 petak berukuran 100 x 50 m² yang terdiri dari 5 plot dengan jarak masing-masing plot 2 m dengan satu plot memiliki luas 18x18 m. Teknik analisis data meliputi identifikasi tanaman obat, indeks keanekaragaman dan penyusunan ensiklopedia. Indeks keanekaragaman dapat dihitung dengan menggunakan rumus Shannon winner (Krebs, 1978):

$$H' = -\sum P_i \ln p_i$$

Keterangan :

H' = Kelimpahan Proporsional dari spesies ke -I

P_i = n_i/N

n_i = Jumlah individu spesies ke-i

N = Jumlah individu keseluruhan spesies dalam komunitas

Besaran dalam nilai keanekaragaman (H') shannon-Winner dapat didefinisikan sebagai berikut:

- a. $H' < 1,0$: Keanekaragaman rendah, produktivitas sangat rendah sebagai indikasi ekosistem tidak stabil.
- b. $1,0 < H' < 3,322$: Keanekaragaman sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang.
- c. $H' > 3,322$: Keanekaragaman tinggi, ekosistem mantap, produktivitas tinggi.

Adapun rumus perhitungan kriteria validasi ensiklopedia adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum(\text{Seluruh skor jawab angket})}{n \times \text{tertinggi} \times \text{jumlah prosentase}} \times 100 \%$$

Keterangan :

P= Menyatakan prosentase penelitian

n = Menyatakan jumlah item angket

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil data yang diperoleh tanaman obat yang telah ditemukan di kawasan hutan pinus pangkuan Ponorogo wilayah Banu dan Kontho terdapat 22 spesies dari 15 ordo. Adapun spesies yang di temukan di wilayah Banu terdiri dari 19 spesies diantaranya *Swetenia mahagoni*, *Psidium guajava*, *Melastoma candidum*, *Lantana camara*, *Ficus septica*, *Mimosa pudicata*, *Elphantopus scaber*, *Phyllanthus niruri*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Euphorbia hirta*, *Agrentum conyzoides*, *Andropogon nardus*, *Pluchea indica*, *Piper bettle*, *cyperus rotundus*, *Imperata clindrica*, *Peperomia pellucida*, *Centella asiatica*, dan *Bambusa vulgaris*. Wilayah Kontho ditemukan 15 spesies diantaranya *Swetenia mahagoni*, *Psidium guajava*, *Melastoma candidum*, *Ficus septica*, *Souropus androgynous*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Euphorbia hirta*, *Agrentum conyzoides*, *Pluchea indica*, *cyperus rotundus*, *Imperata clindrica*, , *Centella asiatica*, *Curcuma domestica*, *Bidens cinensis will* dan *Bambusa vulgaris*.

Adapun hasil indeks keanekaragaman tanaman obat yang terdapat dikawasan hutan pinus pangkuan dapat dilihat pada tabel 1 dan 2 sebagai berikut :

Tabel 1. Indeks Keanekaragaman Tanaman Obat di Wilayah Banu

No	Spesies	Jumlah spesies							Pi ln pi							Individu	Pi ln pi
		Petak 1	Petak 2	Petak 3	Petak 4	Petak 5	Petak 6	Petak 7	Petak 1	Petak 2	Petak 3	Petak 4	Petak 5	Petak 6	Petak 7		
1	<i>Swetenia mahagoni</i>	4	7	0	0	1	0	6	-0,11	-0,22	0	0	-0,06	0	-0,19	18	-0,12
2	<i>Psidium guajava</i>	0	3	1	0	1	0	0	0	-0,13	-0,06	0	-0,06	0	0	5	-0,04
3	<i>Melastoma candidum</i>	12	17	11	6	5	4	17	-0,24	-0,33	-0,30	-0,26	-0,19	-0,26	-0,23	72	-0,28
4	<i>Lantana camara</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-0,06	1	-0,01
5	<i>Ficus septicus</i>	5	7	0	0	0	0	0	-0,14	-0,21	0	0	0	0	0	12	-0,09
6	<i>Sauropus Androgynous</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	<i>Mimosa pudicata</i>	7	11	0	0	0	0	0	-0,17	-0,28	0	0	0	0	0	18	-0,12
8	<i>Elphantopus scaber</i>	11	7	3	0	0	0	0	-0,23	-0,22	-0,14	0	0	0	0	21	-0,13
9	<i>Phyllantus niruri</i>	3	0	0	0	0	0	0	-0,10	0	0	0	0	0	0	3	-0,03
10	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	0	0	12	0	0	0	0	0	0	-0,31	0	0	0	0	12	-0,09
11	<i>Euphorbia hirta,</i>	0	0	0	4	30	0	0	0	0	0	-0,21	-0,36	0	0	34	-0,19
12	<i>Agrentum conyzoides</i>	4	7	0	25	0	15	3	-0,11	-0,22	0	-0,34	0	-0,35	-0,12	54	-0,24
13	<i>Andropogon nardus</i>	3	0	0	0	0	0	0	-0,10	0	0	0	0	0	0	3	-0,03
14	<i>Pluchea indica</i>	0	0	9	0	0	0	0	0	0	-0,27	0	0	0	0	9	-0,07
15	<i>Piper betle</i>	2	0	0	0	0	0	0	-0,07	0	0	0	0	0	0	2	-0,02
16	<i>cyperus rotundus</i>	37	17	20	4	26	4	29	-0,36	-0,33	-0,36	-0,21	-0,37	-0,26	-0,37	137	-0,36
17	<i>Imperata clindrica</i>	14	2	7	3	5	8	11	0,25	-0,09	0,23	-0,17	-0,19	-0,35	-0,28	50	-0,23
18	<i>Peperomia pellucida,</i>	0	0	1	0	0	0	5	0	0	-0,06	0	0	0	-0,17	6	-0,05
19	<i>Centella asiatica</i>	11	0	3	6	0	0	5	-0,23	0	-0,13	-0,26	0	0	-0,18	25	-0,15
20	<i>Curcuma domestica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

21	<i>Bidens chinensis will</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	<i>Bambusa vulgaris</i>	1	0	0	0	1	0	0	-0,04	0	0	0	-0,06	0	0	2	-0,02
Jumlah		114	78	67	48	69	31	77									
Indeks keanekaragaman (H')									1,77	1,60	1,74	1,44	1,29	1,07	1,41	484	2,32

Table 2. Indeks Keanekaragaman Tanaman Obat di Wilayah Kontho

No	Spesies	Jumlah spesies					Pi in pi					Individu	Pi ln pi
		Petak 1	Petak 2	Petak 3	Petak 4	Petak 5	Petak 1	Petak 2	Petak 3	Petak 4	Petak 5		
1	<i>Swetenia mahagoni</i>	0	4	0	3	1	0	-0,19	0	-0,11	-0,04	8	-0,07
2	<i>Psidium guajava</i>	2	0	0	0	0	-0,11	0	0	0	0	2	-0,02
3	<i>Melastoma candidum</i>	11	7	11	2	11	-0,31	-0,26	-0,21	-0,08	-0,22	42	-0,21
4	<i>Lantana camara</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	<i>Ficus septicus</i>	0	4	0	0	0	0	-0,19	0	0	0	4	-0,04
6	<i>Sauropus Androgynous</i>	6	9	3	4	0	-0,23	-0,30	-0,09	-0,13	0	22	-0,14
7	<i>Mimosa pudicata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	<i>Elphantopus scaber</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	<i>Phyllantus niruri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	4	2	0	0	0	-0,18	-0,12	0	0	0	6	-0,05
11	<i>Euphorbia hirta</i>	0	0	37	29	27	0	0	-0,36	-0,36	-0,34	93	-0,32

12	<i>Agrentum conyzoides</i>	3	0	42	32	0	-0,15	0	-0,32	-0,36	0	80	-0,30
13	<i>Andropogon nardus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	<i>Pluchea indica</i>	0	0	0	5	11	0	0	0	-0,15	-0,22	16	-0,11
15	<i>Piper bettle</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	<i>cyperus rotundus</i>	23	15	11	9	34	-0,37	-0,36	-0,21	-0,22	-0,36	92	-0,32
17	<i>Imperata clindrica</i>	11	9	13	9	21	-0,31	-0,30	-0,24	-0,22	-0,31	63	-0,27
18	<i>Peperomia pellucida,</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	<i>Centella asiatica</i>	0	4	6	0	0	0	-0,19	-0,14	0	0	10	-0,08
20	<i>Curcuma domestica</i>	0	0	0	4	9	0	0	0	-0,13	-0,20	13	-0,10
21	<i>Bidens chinensis will</i>	0	1	0	0	0	0	-0,07	0	0	0	1	0,01
22	<i>Bambusa vulgaris</i>	2	0	2	0	3	-0,11	0	-0,06	0	-0,09	7	0,06
Jumlah		62	54	125	100	117							
Indeks keanekaragaman (H')							1,75	1,73	1,01	1,39	1,69	457	2,15

Berdasarkan hasil analisis validasi ensiklopedia yang berisi keanekaragaman tanaman obat dapat diketahui bahwa total skor dari validator 1 yaitu sebesar 29, dan pada validator 2 yaitu sebesar 29. Adapun total skor keseluruhan dari validator 1 dan 2 adalah 58.

$$P = \frac{\Sigma(\text{Seluruh skor jawab angket})}{n \times \text{tertinggi} \times \text{jumlah prosentase}} \times 100 \%$$

$$P = \frac{58}{8 \times 5 \times 2} \times 100 \%$$

$$P = 72,5 \%$$

Berdasarkan hasil analisis perhitungan validasi ensiklopedia dari kedua validator pada ensiklopedia keanekaragaman tanaman sebagai sumber belajar SMA kelas X memperoleh tingkat pencapaian 72,5 %.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai indeks keanekaragaman (H') tertinggi pada wilayah Banu terletak pada petak 1 sebesar (1,77), dan nilai indeks keanekaragaman terendah (H') terdapat di wilayah Kontho di petak 3 yaitu (1,01). Akan tetapi nilai indeks keanekaragaman yang diperoleh termasuk dalam kategori sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang. Karena semua nilai indeks keanekaragaman tersebut rentang kurang dari 3, 32 dan lebih besar dari 1 (Krebs 1978). Jumlah spesies yang di temukan pada ketinggian <1000 mdpl lebih banyak yaitu pada wilayah Banu dengan jumlah 19 spesies dari pada spesies yang terdapat pada ketinggian 1000 mdpl yaitu dengan jumlah 15 spesies yang berada pada wilayah Kontho. Hal ini sesuai dengan penelitian yang di lakukan Zuhud, (dalam Sembiring 2012) yang menyatakan bahwa secara umum tidak kurang dari 82% dari total spesies tanaman obat tumbuh pada ekosistem hutan tropika dataran rendah yang terdapat pada ketinggian 1000 mdpl.

Pada petak 1 yang ada di Banu memiliki indeks keanekaragaman tanaman obat tertinggi yaitu (1,77), hal tersebut karena di bagian petak 1 masih termasuk kawasan pada hutan tegakan terbuka. Pintu hutan tersebut belum terlalu dimanfaatkan oleh petani. Lokasi hutan yang curam sehingga sulit dijangkau dan belum adanya campur tangan manusia sehingga masih banyak tanaman yang berpotensi obat yang tumbuh liar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Maisaroh 2010 di hutan raya R. Soerjo cagar malang yang menemukan bahwa spesies tumbuhan yang ditemukan pada tegakan terbuka lebih banyak dari pada pada tegakan tertutup. Karena pada tempat terbuka banyak diperoleh sinar matahari. Petak 3 memiliki indeks keanekaragaman lebih tinggi dari pada pada petak 2 hal ini disebabkan pada petak 2 sudah dimanfaatkan oleh petani yaitu pengambilan tanaman liar yang digunakan untuk pakan ternaknya. Sedangkan di petak 3 memiliki indeks keanekaragaman tinggi setelah petak 1. pada petak 3 suatu lahan yang terdapat jalan yang menuju ke dalam hutan sehingga belum dimanfaatkan banyak oleh para petani.

Sedangkan pada petak 5 dan 6 telah dilakukan tebang pilih beberapa pohon pinus yang dilakukan oleh petani. Sehingga pada daerah tersebut banyak tanaman liar yang terganggu dan mati akibat adanya penebangan pohon tersebut. Pada petak 4 dan 7 nilai indeks keanekaragaman masih tinggi dibandingkan petak 5 dan 6. Hal ini karena pada petak 4 dan 7 masih ditanami rumput gajah oleh petani. Dan tidak perlu adanya pemusnahan tanaman liar lainnya, dan membiarkan tanaman liar tersebut tetap tumbuh.

Sedangkan nilai indeks keanekaragaman pada tanaman obat tertinggi pada wilayah Kontho juga berada pada petak 1. Hal ini dikarenakan pada petak 1 masih berada pada lokasi yang curam dan tidak mudah dijangkau sehingga belum banyak dimanfaatkan para petani. Pada petak 3 dan 4 nilai indeks keanekaragaman jauh lebih rendah dibanding pada petak 5. Hal ini dikarenakan pada petak 3 dan 4 telah dilakukan tebang pilih pada pohon pinus yang di lakukan

perutani. sedangkan pada petak 5 belum dilakukan pemanfaatan lahan oleh petani hal ini karena lokasi tersebut jauh dari pemukiman jalan raya.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai Keanekaragaman tanaman obat di kawasan hutan pinus pangkuan kabupaten ponorogo yang terdapat pada dua wilayah diantaranya Banu dan Kontho terdapat 6 habitus, 22 spesies, dari 15 ordo. Indeks keanekaragaman tanaman obat di kawasan hutan pinus pangkuan berdasarkan perhitungan Shannon – Wiener (H') menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang. Sumber belajar Ensiklopedia keanekaragaman tanaman obat menunjukkan presentase kelayakan sebesar 72,5%. Dimana dapat membuktikan bahwa Ensiklopedia valid dan layak digunakan dengan revisi sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Fellows, L. (1992). *The Lancet*. 339, 130.
- Krebs, C.J. 1978a. *Ecological Methodology*. New York: Harper and Row Publisher.
- Maisyaroh, W. (2010). Struktur Komunitas Tumbuhan Penutup Tanah Di Taman Hutan Raya R Soerjo Cagar , Malang Structure of Ground Cover Plant Community R, Soerjo green Forest Malang. *Jurnal Pemnangunan Dan Alam Lestari*, 1 (1).
- Sembiring, R. Utomo, B., & Batubara, R. (2013). Keanekaragaman Vegetasi Tanaman Obat di Hutan Pendidikan Universitas Sumatra Utara Kawasan Taman Hutan Raya Tongkoh Kabupaten Karo Sumatra Utara. *Peronema Forestry Sceince Journal*, 2(2), 19-22.
- WHO. (1978, Mei 23). *Medicinal Plant*. Dipetik December 23, 2017, dari World Health Organization: <http://www.who.int/medicines/areas/traditional/wha3133.pdf?ua=1>
- Zein, U. (2005). *Pemanfaatan Tumbuhan Obat Dalam Upaya Pemeliharaan Kesehatan*. Pemanfaatan Tumbuhan Obat Dalam Upaya Pemeliharaan Kesehatan .
- Zuhud, E, A, M. 2008. *Potensi Hutan Tropika Indonesia Sebagai Penyangga Bahan Obat Alam Untuk Kesehatan Bangsa*. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.