

**KONSERVASI EKOSISTEM HUTAN MELALUI KAJIAN  
KEANEKARAGAMAN JENIS POHON DI HUTAN WISATA NGLIMUT  
GONOHARJO, KENDAL JAWA TENGAH**

**Sri Utami<sup>\*</sup> dan Karyadi Baskoro<sup>\*</sup>**

<sup>\*</sup>Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro  
Semarang  
utami.biologi@gmail.com

**ABSTRAK**

Hutan wisata Nglimit Gonoharjo Kendal merupakan kawasan hutan yang dijadikan tempat wisata alam. Aktifitas wisatawan dan kegiatan masyarakat sekitar hutan yang melakukan penanaman pohon kopi akan mengancam kerusakan ekosistem hutan wisata tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan serta nilai penting jenis pohon di hutan wisata Nglimit Gonoharjo Kendal. Stasiun penelitian ditentukan dengan metode sistematis. Tiga stasiun penelitian ditentukan di sepanjang garis transek, dengan jarak masing-masing 200 m. Setiap stasiun diambil 3 kali plot dengan ukuran plot adalah 10 m x 10 m. Data dianalisis dengan menghitung indeks keanekaragaman jenis, indeks kelimpahan jenis dan indeks nilai penting jenis pohon. Hasil penelitian didapatkan 22 jenis pohon dengan jenis yang memiliki kelimpahan tertinggi pohon kopi yaitu sebesar 62,5%. Keanekaragaman jenis pohon termasuk dalam kategori sedang (1,23-2,00). Keanekaragamn paling rendah didapatkan pada lokasi yang sudah mengalami gangguan terutama oleh penanaman pohon kopi di lokasi tersebut. Jenis pohon yang memiliki indeks nilai penting tinggi adalah pohon kopi (*Coffea* sp.), pohon ares (*Pisonia umbellifera*) dan pohon mindi (*Melia azedarach*). Konservasi hutan perlu dilakukan di hutan wisata Nglimit Gonoharjo dengan meningkatkan pengelolaan ekosistem hutan dan dengan melibatkan masyarakat untuk menjaga kelestarian hutan tersebut.

Keyword : Hutan wisata Nglimit, wisatawan, keanekaragaman jenis, kelestarian hutan.

**PENDAHULUAN**

Hutan merupakan suatu ekosistem yang didominasi oleh pepohonan dan memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi. Sumberdaya alam yang terkandung di dalam ekosistem hutan merupakan aset pembangunan sehingga perlu dilakukan upaya konservasi untuk melindungi kelestariannya. Hutan wisata Nglimit

Gonoharjo merupakan salah satu hutan lindung yang berada di Kabupaten Kendal Jawa Tengah. Sebagai hutan wisata yang mempunyai keindahan alam dan juga pemandian air panas, kawasan ini banyak dikunjungi wisatawan. Kegiatan wisata ini akan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat, namun juga akan mendatangkan kerusakan lingkungan

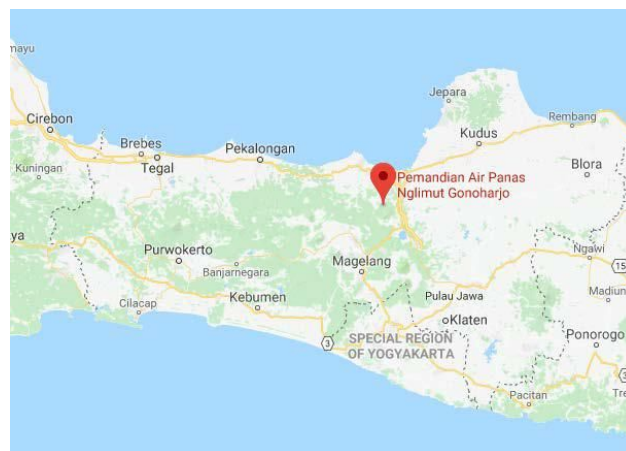
(Supardi, 2003). Banyak kawasan lindung dengan biodiversitas tinggi memiliki kerapuhan dan tidak mampu bertahan terhadap gangguan akibat aktivitas manusia atau wisatawan (Brandon, 1993). Selain kegiatan wisata, adanya aktifitas masyarakat menebang pohon hutan dan mengganti dengan tanaman kopi juga akan merusak ekosistem hutan wisata Nglimut. Deforestasi yang dilakukan masyarakat tersebut akan mengancam kerusakan hutan (Luke *et al.*, 2015). Komunitas pohon di hutan memiliki fungsi penting dalam menjaga ekosistem hutan. Fungsi komunitas

tumbuhan secara fisik dapat melindungi dari bahaya erosi, penyedia nutrisi dan air tanah, dan secara biotik menjadi habitat berbagai organisme lain. Hutan wisata Nglimut sebagai salah satu hutan lindung harus dipertahankan dan dijaga kelestariannya melalui pendekatan konservasi. Penelitian keanekaragaman jenis pohon penyusun hutan wisata Nglimut sangat diperlukan untuk dijadikan dasar dalam pertimbangan pengelolaan hutan wisata Nglimut agar kelestarian hutan bisa dijaga dan dilestarikan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di kawasan hutan wisata Nglimut Gonoharjo Kendal (Gambar 1). Penentuan stasiun secara

sistematik dengan menempatkan 3 lokasi pengamatan sepanjang garis transek (jalur pendakian).



**Gambar 1. Lokasi Hutan Wisata Nglimut Gonoharjo Kendal Jawa Tengah**

Setiap lokasi dibuat plot ukuran 10 m x 10 m dan dilakukan 3x ulangan. Masing-masing plot dicatat jenis-jenis pohonnya, dihitung jumlah individu setiap jenisnya dan diukur luas basal area setiap pohon yang ditemukan. Pengukuran faktor lingkungan dilakukan di setiap lokasi, meliputi: tinggi tempat, pH tanah, kelembaban dan suhu. Data dianalisis dengan menghitung indeks kelimpahan ( $D_i$ ) dan indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ )

Indeks kelimpahan jenis:

$$D_i = n_i/N \times 100\%$$

$D_i$  = indeks kelimpahan jenis ke  $i$

$N_i$  = jumlah individu jenis ke  $i$

$N$  = jumlah seluruh individu jenis

Indeks Keanekaragaman Jenis dengan rumus:

$$H' = - \sum n_i/N \log n_i/N$$

$H'$  = Indeks keanekaragaman Shannon–Wiener

$n_i$  = Jumlah individu suatu jenis

$N$  = Jumlah total seluruh individu seluruh

jenis Keanekaragaman jenis dibagi menjadi 3 kategori:

$H' > 3$  menunjukkan keanekaragaman jenis yang tinggi.

$1 \leq H' \leq 3$  menunjukkan keanekaragaman yang sedang.

$H' < 1$  menunjukkan keanekaragaman jenis yang rendah.

Indeks Nilai Penting jenis dan Indeks Keanekaragaman jenis

$$\text{Densitas} = \frac{\text{Jumlah individu}}{\text{Luas petak pengamatan}}$$

$$\text{Densitas relatif} = \frac{\text{Densitas sp}}{\text{Densitas seluruh sp}} \times 100\%$$

$$\text{Dominansi} = \frac{\text{Luas basal area suatu sp}}{\text{Luas petak pengamatan}}$$

$$\text{Dominansi relatif} = \frac{\text{Dominansi sp}}{\text{Dominansi seluruh sp}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{\sum \text{petak suatu sp ditemukan}}{\sum \text{seluruh petak pengamatan}}$$

$$\text{Frekuensi relatif} = \frac{\text{Frekuensi sp}}{\text{Frekuensi seluruh sp}} \times 100\%$$

Indeks Nilai Penting (INP) : Densitas Relatif + Dominansi Relatif + Frekuensi Relatif

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan di kawasan hutan wisata Nglimut Gonoharjo didapatkan ada 22 jenis pohon (Tabel 1). Pada stasiun 1 jumlah

jenis yang ditemukan paling sedikit, namun jumlah individunya paling banyak. Jumlah individu yang paling banyak adalah pohon kopi.

Tabel 1. Indeks keanekaragaman jenis pohon di hutan wisata Nglimut Gonoharjo, Kendal

No	Nama Spesies	Nama lokal	Stasiun 1		Stasiun 2		Stasiun 3	
			INP	Di	INP	Di	INP	Di
1	<i>Antidesma bunius</i>	Buni	-	-	-	-	36,2	8,33
2	<i>Aporosa frutescens</i>	Ipis kulit	-	-	21,1	7,14	-	-
3	<i>Pisonia umbellifera</i>	Ares	-	-	-	-	68,2	25,0
4	<i>Artrocarpus elasticus</i>	Bendo	-	-	26,3	7,14	32,7	8,33
5	<i>Chisocheton macrophyllus</i>	Gendis	30,7	6,25	-	-	-	-
6	<i>Cinnamomum zeylanicum Bl.</i>	Kayu manis	42,7	6,25	-	-	-	-
7	<i>Coffea sp.</i>	Kopi	111,3	62,5	-	-	-	-
8	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	Delimas	-	-	-	-	33,6	8,33
9	<i>Ficus sp</i>	Pohon bulu	-	-	42,2	7,14	-	-
10	<i>Ficus variegata</i>	Nyawai	-	-	21,0	7,14	-	-
11	<i>Hydnocarpus heterophylla</i>	Luteng	-	-	20,5	7,14	-	-
12	<i>Knema cinerea</i>	Pancur	32,4	6,25	-	-	-	-
13	<i>Lansium domesticum</i>	Lansep	-	-	49,6	28,57	-	-
14	<i>Litsea glutinosa</i>	Adem ati	-	-	-	-	27,4	8,33
15	<i>Magnolia liliflora</i>	Kantil merah	-	-	-	-	23,7	8,33
16	<i>Melia azedarach</i>	Mindi	-	-	64,9	21,42	-	-
17	<i>Michelia champaca</i>	Kantil	-	-	31,6	7,14	-	-
18	<i>Persea americana</i>	Apukat	43,6	12,5	-	-	-	-
19	<i>Planchonia valida</i>	Putat	-	-	23,5	7,14	-	-
20	<i>Syzygium polycephalum</i>	Gowok	-	-	-	-	44,7	16,67
21	<i>Tarenna incerta</i>	Mela	26,6	6,25	-	-	-	-
22	<i>Uncaria ferrea</i>	-	-	-	-	-	42,1	16,67
<b>Jumlah individu</b>			<b>16</b>		<b>14</b>		<b>12</b>	
<b>Jumlah Jenis</b>			<b>6</b>		<b>9</b>		<b>8</b>	
<b>Indeks Keanekaragaman (H')</b>			<b>1,23</b>		<b>2,00</b>		<b>1,70</b>	

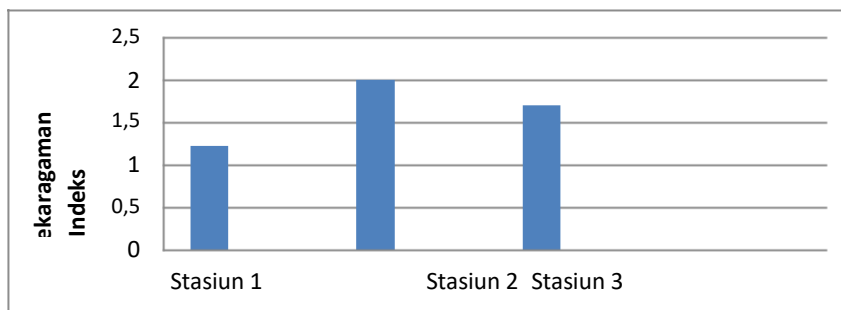
Kemelimpahan relatif tertinggi dimiliki oleh pohon kopi (62,5%), sehingga pohon tersebut masuk kategori dominan di kawasan hutan wisata Nglimut. Hal ini disebabkan karena adanya aktifitas masyarakat sekitar yang menanam pohon kopi di kawasan hutan tersebut. Penebangan pohon di hutan yang dilakukan oleh masyarakat akan menyebabkan deforestasi. Akibat

dari deforestasi dan degradasi hutan menjadi ancaman kerusakan hutan (Luke *et al.*, 2015) dan kegiatan konversi hutan menjadi salah satu penyebab hilangnya keanekaragaman hayati (Donald, 2004).

Nilai indeks keanekaragaman jenis dapat untuk menilai tingkat kestabilan ekosistem (Brower *et al.*, 1997). Semakin tinggi nilai ke-

anekaragaman jenis maka akan semakin stabil komunitas tersebut, sebaliknya semakin rendah nilai keanekaragaman jenis maka semakin rendah pula kestabilan komunitasnya (Odum, 1996). Hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman jenis pohon di hutan wisata Nglimit Gonoharjo berkisar antara 1,23-2,00 (Gambar 2). Suatu komunitas yang memiliki nilai indeks keanekaragaman jenis  $1 \leq H' \leq 3$  menunjukkan keanekaragaman jenis kategori sedang sehingga dapat

dikatakan komunitas tersebut cukup stabil. Pada stasiun 1, indeks keanekaragaman paling rendah (1,23). Lokasi 1 merupakan lokasi yang sudah banyak mengalami gangguan terutama oleh kegiatan masyarakat yaitu dengan adanya penanaman pohon kopi di hutan wisata. Suatu kawasan hutan yang memiliki keanekaragaman jenis rendah mencerminkan kondisi ekosistemnya kurang stabil dan akan mengancam kelestarian kawasan tersebut (Utami *et al.*, 2017).



Gambar 2. Nilai indeks keanekaragaman jenis pohon di Hutan Wisata Nglimit Gonoharjo Kendal Jawa Tengah

Keanekaragaman jenis yang tinggi mempunyai peluang lebih besar dalam mempertahankan kelestarian dan biodiversitas hutan. Selain itu, keanekaragaman jenis tumbuhan yang tinggi akan dapat mendukung kehidupan makhluk hidup lainnya. Berbagai jenis pohon menjadi habitat berbagai jenis hewan dalam mencari makan, bersitirahat dan bereproduksi. Dalam penelitian ini didapatkan beberapa jenis pohon yang bermanfaat sebagai sumber pakan burung, antara

lain *Antidesma bunius*, *Ficus sp*, *Ficus varieagata*, *Knema cinerea*, *Litsea sp*, *Uncaria sp* dan *Syzygium sp* (Putri, 2015). Jenis-jenis pakan burung diperlukan untuk memenuhi kebutuhan energi dan protein (Smith *et al.*, 2007). Keanekaragaman jenis tumbuhan akan berpengaruh terhadap keanekaragaman dan jumlah individu burung (Utami *et al.*, 2017). Keberadaan hewan-hewan di kawasan hutan berperan dalam mempertahankan proses ekologis di kawasan hutan.

Jenis pohon yang memiliki indeks nilai penting tinggi adalah pohon kopi (*Coffea* sp.), pohon ares (*Pisonia umbellifera*) dan pohon mindi (*Melia azedarach*). Jenis tumbuhan yang memiliki indeks nilai penting tinggi menunjukkan tingkat penguasaan jenis tersebut dalam komunitasnya. Menurut Mandal dan Joshi (2014), jenis tumbuhan yang memiliki indeks nilai penting tinggi merupakan jenis yang mendominasi di kawasan tersebut. Adanya kegiatan masyarakat sekitar yang menyusupi tanaman kopi, menyebabkan pohon kopi mendominasi di hutan wisata Nglimut.

Secara alami, suatu jenis tumbuhan yang mempunyai nilai penting tinggi akan mampu tumbuh dengan baik dan mampu mempertahankan kelestarian jenisnya.

Kehadiran suatu jenis tumbuhan di suatu habitat menunjukkan kemampuan adaptasi dan toleransinya terhadap faktor lingkungan setempat (Ismaini *et al.*, 2015). Jemis pohon ares (*Pisonia umbellifera*) dan pohon mindi (*Melia azedarach*) merupakan jenis yang mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan hutan wisata Nglimut Gonoharjo.

Hasil pengukuran faktor lingkungan menunjukkan bahwa besarnya intensitas cahaya di kawasan hutan alam Nglimut berkisar antara 472-660 Lux, pH tanah berkisar antara 6,2-6,8, kelembaban udara berkisar antara 81-86 % dan ketinggian tempat berkisar antara 1.000-1.055 mdpl (Tabel 2). Faktor lingkungan tersebut masih sesuai untuk mendukung kehidupan ekosistem hutan.

Tabel 2. Hasil pengukuran faktor lingkungan di hutan wisata Nglimut

Parameter	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
Intensitas cahaya (Lux)	660	584	472
pH tanah	6,8	6,3	6,2
Kelembaban udara (%)	85	81	86
Ketinggian tempat (mdpl)	1.000	1.030	1.055

## KESIMPULAN

Kawasan wisata Nglimut Gonoharjo terdapat 22 jenis pohon dengan jenis yang paling dominan adalah pohon kopi. Indeks keanekaragaman jenis pohon termasuk dalam kategori sedang (1,23-2,00), sehingga komunitas tumbuhannya cukup stabil. Keanekaragaman paling rendah didapatkan pada lokasi yang sudah mengalami gangguan terutama oleh

penanaman pohon kopi di lokasi tersebut. Jenis pohon yang memiliki indeks nilai penting tinggi adalah pohon kopi (*Coffea* sp.), pohon ares (*Pisonia umbellifera*) dan pohon mindi (*Melia azedarach*). Aktifitas masyarakat sekitar dengan menanam pohon produksi kopi di kawasan hutan dapat mengganggu ekosistem dan mengancam kelestarian hutan.

## Ucapan Terima Kasih:

Dengan selesainya penelitian ini penulis mengucapkan terima kasih kepada DPA Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro

Nomor : 7825/UN7.P2/KU/2016 dan para mahasiswa (Peni, Lania, Frendi, Nanda dan Tria) yang telah membantu dalam pengambilan sampel vegetasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brandon K. 1996. Ecotourism and Conservation: A Review of Key Issues. Environmental Department Papers No. 033. Biodiversity Series. pp. 14-15.
- Donald P.F. 2004. Biodiversity impacts of some agricultural commodity production systems. *Conservation Biology* 18:17-38.
- Brower J.E., Zar J.A., Von Ende C.N. 1977. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. 4 edition. New York: Mc. Graw-Hill
- Ismaini L, Lailati M, Rustandi dan Sunandar D. 2015. Analisis komposisi dan keanekaragaman tumbuhan di Gunung Dempo Odum, E.P. (1996). *Dasar-dasar ekologi* (T. Samingan, Supardi I. 2003. Lingkungan Hidup dan Kelestariannya. Bandung: PT Alumni.
- Utami, S., Anggoro, S dan Soeprbowati T.R. 2017. Bird Species Biodiversity in Coastal Area of Panjang Island Jepara Central Java. *ASL* 23: 2498-2500
- Utami, S., Anggoro, S dan Soeprbowati T.R. 2017. The diversity and regeneration of mangrove on Panjang Island Jepara Central Java. *IJSC* Volume 8 (2) : 289-294
- Putri I.A.L.S.P. 2015. Pengaruh kekayaan tumbuhan sumber pakan terhadap keanekaragaman burung herbivora di Taman Nasional Bantimurung Sumatera Selatan. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* 1 (6) : 1397-1402
- Luke L.P, Norbert J.C, Jeffrey A.S. 2015. Ecology and conservation of avian insectivores of the rainforest understory: A pantropical perspective. *Biological Conservation*. 188 : 1-10
- Mandal G. and S.P. Joshi. 2014. Analysis of Vegetation Dynamics and Phytodiversity from Three Dry Deciduous Forest of Doon Valley, Western Himalaya, India. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*; 7 : 292-304  
Terjemahan). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Bulusaraung Sulawesi Selatan. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*. Vol 1 (3) : 607-614
- Smith SB, Mcpherson KH, Backer JM, Pierce BJ, Podlesak DW, Mewilliams SR. 2007. Fruit quality and consumption by songbirds during autumn migration. *Wilson J Ornithol* 119 (3): 419-428.

