

STRUKTUR VEGETASI TUMBUHAN PENUTUP TANAH DI HUTAN WISATA NGLIMUT GONOHARJO KABUPATEN KENDAL JAWA TENGAH

Sri Utami* dan Karyadi Baskoro*

*Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang

*email : utami.biologi@gmail.com

Abstrak

Tumbuhan penutup tanah merupakan salah satu komponen ekosistem hutan yang secara ekologis berfungsi sebagai pengendali erosi, sebagai habitat beberapa jenis hewan meningkatkan bahan organik tanah. Secara ekonomi tumbuhan penutup tanah bermanfaat sebagai sumber pangan, sumber obat-obatan dan sebagai makanan ternak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan penutup tanah, dominansinya dan faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap komunitas tumbuhan penutup tanah di hutan wisata Nglimut Gonoharjo Kendal. Penentuan stasiun dengan teknik *stratified* dan sampling vegetasi dengan teknik kwadrat (plot). Analisis data menggunakan Indeks Nilai Penting (INP) dan Indeks Keanekaragaman jenis (H'). Jenis tumbuhan penutup tanah di hutan wisata Nglimut ada 12 jenis herba dan 10 jenis semak. Jenis herba yang dominan adalah *Brachiaria mutica* dan *Coffea sp (herba)*, jenis semak yang dominan *Elatostema integrifolium* dan *Melastoma affine*. Ekosistem hutan wisata Nglimut kurang stabil berdasarkan nilai indeks keanekaragaman jenis tumbuhan penutup tanah.

Kata kunci : Tumbuhan penutup tanah, Nglimut, *stratified*, teknik kwadrat, dominan.

PENDAHULUAN

Hutan merupakan suatu ekosistem yang memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi dan oleh sebab itu harus dijaga kelestariannya. Salah satu unsur penting penyusun ekosistem hutan adalah komunitas tumbuhan penutup tanah (Burianek *et al.*, 2013). Komunitas tumbuhan penutup tanah memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga dan melindungi kelestarian hutan. Tumbuhan bawah hutan berfungsi baik secara ekologis maupun secara ekonomis. Secara ekologis tumbuhan bawah berfungsi melindungi tanah dari butiran air hujan, mengurangi kecepatan air permukaan tanah, sebagai habitat berbagai jenis hewan dan juga akan meningkatkan secara signifikan kandungan nitrogen tanah (Burianek *et al.*, 2013). Secara ekonomis, berbagai jenis tumbuhan bawah berkhasiat sebagai sumber bahan makanan dan bahan obat-obatan.

Hutan wisata Nglimut merupakan tempat wisata yang terletak di desa Gonoharjo, Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal. Keindahan alam, adanya sumber air panas dan air terjun menjadi daya tarik untuk dikunjungi wisatawan. Adanya wisatawan akan menambah pendapatan asli daerah dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar. Namun disisi lain, kegiatan wisata dapat berdampak terhadap kerusakan ekosistem hutan tersebut. Hutan sebagai ekosistem harus dipertahankan kualitas dan kuantitasnya dengan cara melakukan konservasi. Konservasi dan pengelolaan hutan dilaksanakan dengan mempertimbangkan kehadiran keseluruhan fungsinya. Pengelolaan yang hanya mempertahankan salah satu fungsi saja akan menyebabkan kerusakan hutan (Ismaeni *et al.*, 2015).

Adanya aktifitas penebangan hutan yang dilakukan masyarakat di sekitar hutan, berpotensi merusak ekosistem hutan wisata di Nglimut. Kegiatan ini juga akan berpengaruh terhadap komunitas tumbuhan penutup tanahnya. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian struktur vegetasi tumbuhan penutup tanah di hutan wisata Nglimut Gonoharjo Kendal Jawa Tengah sebagai dasar pertimbangan dalam melakukan upaya konservasi hutan wisata tersebut.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Mei – September 2017 di kawasan hutan wisata Nglimut Gonoharjo Kendal Jawa Tengah. Penentuan stasiun penelitian dengan menggunakan teknik *stratified sampling*. Tiga stasiun penelitian diambil disepanjang garis transek berupa jalan setapak mulai titik masuk kawasan hutan sampai di tempat pemandian air panas. Teknik sampling vegetasi dengan menggunakan teknik kwadrat (plot). Ukuran plot untuk lapisan semak 5 x 5 m dan untuk lapisan herba 1 x 1m. Setiap stasiun diambil 3 kali ulangan. Dilakukan pengukuran faktor lingkungan yang meliputi : ketinggian tempat, pH tanah, kelembaban udara dan intensitas cahaya. Analisis data vegetasi menggunakan Indeks Nilai Penting jenis dan Indeks Keanekaragaman jenis

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

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

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

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

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

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

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

Indeks keanekaragaman jenis (H') :

$$H' = - \sum \frac{ni}{N} \log \frac{ni}{N}$$

H' : Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener's

ni: jumlah individuals setiap spesies.

N: total jumlah individual seluruh spesies.

Kategori indeks keanekaragaman:

$H' > 3$: keanekaragaman spesies tinggi.

$1 \leq H' \leq 3$: keanekaragaman spesies sedang

$H' < 1$: keanekaragaman spesies rendah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian didapatkan 12 spesies tumbuhan herba dengan jenis yang dominan adalah rumput *Brachiaria mutica* dan semai tanaman kopi (*Coffea sp*). Data spesies selengkapnya terdapat pada Tabel 1. Kedua jenis tersebut memiliki Indeks Nilai Penting (INP) yang tinggi di hutan wisata tersebut. Indeks Nilai Penting yang dimiliki oleh suatu jenis tumbuhan menunjukkan tingkat penguasaan jenis tersebut dalam komunitasnya. Suatu jenis tumbuhan yang mempunyai INP tinggi merupakan jenis yang dominan di daerah tersebut (Mandal dan Joshi, 2014).

Tabel 1. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Herba di Hutan Wisata Nglimut Gonoharjo, Kendal Jawa Tengah.

No	Nama Spesies	Famili	Indeks Nilai Penting (%)		
			Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	<i>Coffea sp</i>	Rubiaceae	64,1	-	-
2	<i>Commelina nudiflora</i>	Comelinaceae	49,1	-	-
3	<i>Corchorus sp</i>	Tiliaceae	31,2	-	-
4	<i>Ischaemum</i>	Poaceae	24,5	-	-

	<i>rugosum</i>				
5	<i>Selaginella plana</i>	Selaginellaceae	31,2	-	33,4
6	<i>Comelina diffusa</i>	Comelinaceae	-	50,8	-
7	<i>Brachiaria mutica</i>	Poaceae	-	77,7	-
8	<i>Panicum repens</i>	Poaceae	-	31,6	-
9	<i>Dryopteris sp</i>	Polypodiaceae	-	39,1	30,0
10	<i>Nephrolepis exaltata</i>	Polypodiaceae	-	-	26,7
11	<i>Molineria latifora</i>	Amaryllidaceae	-	-	32,7
12	<i>Eriochloa decumbens</i>	Poaceae	-	-	78,2
	Jumlah individu		134	77	107
	Jumlah jenis		5	4	5
	Indeks Keanekaragaman (H')		0,59	0,40	0,62

Tumbuhan kopi tingkat semai ditemukan cukup banyak di hutan wisata tersebut. Hal ini disebabkan karena kawasan hutan wisata sudah banyak disusupi dengan tanaman kopi. Penebangan hutan yang diganti dengan tanaman kopi juga berdampak pada sedikitnya baik jumlah jenis maupun jumlah individu tumbuhan penutup tanahnya, karena banyak dilakukan penyiangan.

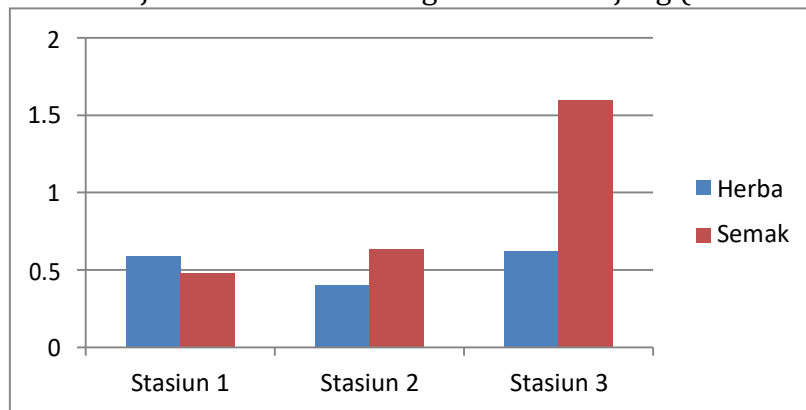
Jenis tumbuhan semak didapatkan 10 jenis dan jenis yang dominan adalah *Elatostema integrifolium* dan *Melastoma affine* (Tabel 2). Kedua jenis tumbuhan ini memiliki INP yang lebih tinggi dibandingkan jenis tumbuhan yang lain. Oleh karena itu kedua jenis tumbuhan ini juga memiliki ekologis yang tinggi (Indriyanto 2006). Di hutan wisata Nglimut dijumpai jenis *Eupatorium odoratum* yang merupakan salah satu jenis tumbuhan invasif berasal dari Amerika yang masuk dalam 100 of the World's Worst Invasive Alien Species (Lowe *et al.*, 2000). Keberadaan jenis tumbuhan invasif mengancam kehidupan jenis tumbuhan lokal. Oleh karena itu diperlukan pengelolaan yang serius dalam mengendalikan tumbuhan jenis ini.

Tabel 2. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Semak di Hutan Wisata Nglimut Gonoharjo, Kendal Jawa Tengah.

No	Nama Spesies	Famili	Indeks Nilai Penting (%)		
			Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	<i>Elatostema integrifolium</i>	Urticaceae	90,94		60,01
2	<i>Solanum sp</i>	Solanaceae		28,85	
3	<i>Eclipta erecta</i>	Asteraceae	53,36	34,73	
4	<i>Melastoma affine</i>	Melastomaceae		69,35	28,26
5	<i>Eupatorium odoratum</i>	Asteraceae	39,74	53,93	
6	<i>Bidens pilosa</i>	Asteraceae			48,39
7	<i>Deparia sp</i>	Dryopteridaceae			15,85
8	<i>Diplazium proliferum</i>	Dryopteridaceae			15,85
9	<i>Clidemia hirta</i>	Melastomaceae	15,96	9,64	15,85
10	<i>Physalis angulata</i>	Solanaceae			15,85
	Jumlah individu		40	52	24
	Jumlah jenis		4	5	7
	Indeks Keanekaragaman (H')		0,48	0,63	1,6

Besarnya nilai indeks keanekaragaman jenis untuk komunitas tumbuhan herba berkisar antara 0,40 - 0,62, sedangkan nilai keanekaragaman jenis untuk komunitas tumbuhan semak berkisar antara 0,48 - 1,6 (Gambar 1). Nilai indek keanekaragaman jenis dapat digunakan untuk menilai kestabilan ekosistem (Utami *et al.*, 2017). Berdasarkan nilai indeks tersebut, baik untuk komunitas tumbuhan herba dan semak komunitas hutan wisata dalam kondisi kurang baik (kurang stabil). Nilai indeks keanekaragaman tidak hanya ditentukan oleh kekayaan jenis saja tetapi juga ditentukan oleh pemerataan atau distribusi individu jenisnya (Brower, 1987). Keanekaragaman jenis dapat menggambarkan kondisi komunitas biotik (Cerny *et al.*, 2013). Nilai indeks keanekaragaman jenis berkaitan dengan tingkat kestabilan ekosistem. Keanekaragaman jenis yang tinggi dalam komunitas menunjukkan ekosistem yang kompleks (stabil) dengan adanya interaksi yang tinggi diantara spesies (Brower *et al.*, 1997). Komunitas yang mempunyai banyak jenis akan mempunyai keanekaragaman yang tinggi (Indriyanto, 2006).

Hal ini akan dapat mengganggu fungsi dari ekosistem hutan dan tentunya akan mengancam terjadinya kerusakan ekosistem hutan. Keanekaragaman tumbuhan penutup tanah yang rendah berdampak pada tanah akan mudah tererosi dan tidak subur serta hewan-hewan banyak meninggalkan habitatnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keanekaragaman vegetasi akan berpengaruh terhadap keanekaragaman dan jumlah individu burung di Pulau Panjang (Utami *et.al.*, 2016)



Gambar 1. Grafik Indeks KeanekaragamanVegetasi Tumbuhan Penutup Tanah di Hutan Wisata Nglimut Gonoharjo, Kendal

Keanekaragaman tumbuhan bawah dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti intensitas cahaya, pH tanah, suhu, kelembaban udara dan topografi (Das, 2007), selain itu juga dipengaruhi oleh jenis pohon naungannya (Nahdi dan Darsikin, 2014). Hasil pengukuran faktor lingkungan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Faktor Lingkungan di Hutan Wisata Nglimut Gonoharjo.

Parameter	Stasiun 3	Stasiun 2	Stasiun 1
Intensitas cahaya (Lux)	660	584	472
pH tanah	6,8	6,3	6,2
Kelembaban udara (%)	29	42	48
Ketinggian tempat (mdpl)	1.000	1.030	1.055

KESIMPULAN

Tumbuhan penutup tanah di hutan wisata Nglimut terdapat 12 jenis tumbuhan herba dan 10 jenis tumbuhan semak. Jenis tumbuhan yang dominan adalah *Brachiaria mutica* dan *Coffea sp (herba)*, jenis semak yang dominan *Elatostema integrifolium* dan *Melastoma affine*. Ekosistem hutan wisata Nglimut dalam kondisi kurang stabil berdasarkan nilai indeks keanekaragaman jenis tumbuhan penutup tanah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih banyak pada para mahasiswa : Peny, Frendy, Lania, Tria, Evananda yang telah membantu sampling vegetasi.

REFERENSI

- Cerny T., Dolezal, J., Janecek S., Srutek M., Valachovic M., Petrik P., Altman J., Bartos M., Song J. 2013. *Environmental Correlates of Plant Diversity in Korean Temperate Forest*. Acta Oecologica; 47: 37-45
- Brower J.E., Zar J. A., Von Ende C. N. 1997. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. 4 edition. New York: Mc. Graw-Hill.
- Burianek V., R. Novotny, K. Hellebrandova and V. Sramek. 2013. *Ground Vegetation as an Important Factor in the Biodiversity of Forest Ecosystem and its Evaluation in Regard to Nitrogen Deposition*. J.For. Sci. 59 (6): 238-252
- Das, P.C. 2007. *Plant Ecology*. Virender Kumar Arya, A.I.T.B.S India.
- Ismaini L., M. Lailati, D. Rustandi. Sunandar. 2015. *Distribusi dan Keanekaragaman Tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Selatan*. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1 (6) : 1397-1402
- Indriyanto 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Lowe S, Browne M, Boudjelas S. dan De Poorter M. 2000. 100 of the World's Worst Invasive Alien Species A selection from the Global Invasive Species Database. *The Invasive Species Specialist Group (ISSG) a specialist Group of the Species Survival Commission (SSG) of the World Conservation Union*. 12 pp. First published as *specialist lift-out in Aliens 12*, Desember 2000.
- 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-Pasific Biodiversity*; 7 : 292-304
- Nahdi, M.S dan Darsikin. 2014. *Distribusi dan Kemelimpahan Spesies Tumbuhan Bawah pada Naungan Pinus mercusii, Acacia auriculiformis dan Eucalyptus alba di Hutan Gama Giri Mandiri, Yogyakarta*. *Jurnal Nature Indonesia* 16 (1): 33-41
- Utami, S., Anggoro, S dan Soeprbowati T.R. 2016. *Bird Species Biodiversity in Coastal Area of Panjang Island Jepara Central Java*.
- 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*