

## Lumut Daun Epifit Di Zona Tropik Kawasan Gunung Ungaran, Jawa Tengah

**Eka Mulyani, Lilih Khotim Perwati dan Murningsih**

Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Undip  
Jl Prof Soedharto, Tembalang, Semarang – 50275  
Telepon (024) 7474754; Fax. (024) 76480690  
Email : eka\_kaaa@hotmail.com

### Abstrak

The tropical zone of Mount Ungaran is a tropical forest which are rich in diversity of flora. One of them is Bryophytes. Most of the Bryophytes of tropical forest are epiphytes. The largest group of Bryophytes is mosses (Bryophyta). However, research about epiphytic mosses in this area are sparse, so it is only a few information given about epiphytic mosses in this area. The aim of this research was to identify epiphytic mosses in tropical zone of Mount Ungaran altitudes 750, 980, and 1.100 meters above sea level, and also to determine the frequency attendance of species in this study site. This research was conducted in April through November 2012. Specimens was carried out at Laboratory of Ecology and Biosistematics, Department Biology, Faculty of Science and Mathematics, Diponegoro University, Semarang, Indonesia. The results shown there are 35 species mosses. Diversity of epiphytic mosses most commonly found at altitude 1.100 meters above sea level, as many as 17 species, while at altitudes 750 and 980 meters above sea level was found 15 species. Family Hypnaceae is the family with highest number of species (6 species) and has highest total amount of frequency attendance by 16,13%. *Hypnum plumaeforme* and *Luisierella barbula* were the species which had wide distribution. Both of them were found at all three altitudes. Species with the highest total amount of frequency attendance is *Hylocomium splendens* from family Hylocomiaceae with total amount by 9,68%.

**Key words :** epiphytic mosses, Mount Ungaran, tropical zone

### Abstrak

Kawasan Gunung Ungaran zona tropik merupakan kawasan hutan tropis yang kaya akan keanekaragaman flora, salah satunya Bryoflora. Bryoflora di hutan tropis sebagian besar merupakan tumbuhan epifit. Salah satu kelompok terbesar dari Bryoflora adalah lumut daun (Bryophyta). Akan tetapi, penelitian mengenai lumut daun epifit di kawasan ini belum banyak dilakukan sehingga masih sedikit informasi mengenai spesies lumut daun epifit yang hidup di kawasan ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi spesies lumut daun epifit yang terdapat di kawasan Gunung Ungaran pada ketinggian 750, 980, dan 1.100 m dpl, serta untuk mengetahui frekuensi kehadiran spesies pada lokasi penelitian. Penelitian dilaksanakan pada bulan April – November 2012. Identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistematika, Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada lokasi penelitian ditemukan 35 spesies lumut daun. Lumut daun epifit paling banyak ditemukan pada ketinggian 1.100 m dpl, yaitu sebanyak 17 spesies, sedangkan pada ketinggian 750 dan 980 m dpl ditemukan masing-masing 15 spesies. Famili Hypnaceae merupakan famili dengan spesies terbanyak (6 spesies) dan merupakan famili dengan frekuensi kehadiran tertinggi yaitu sebesar 16,13%. *Hypnum plumaeforme* dan *Luisierella barbula* merupakan spesies yang memiliki distribusi luas, kedua spesies tersebut ditemukan pada ketiga ketinggian. Spesies yang memiliki frekuensi kehadiran tertinggi adalah *Hylocomium splendens* dari famili Hylocomiaceae dengan frekuensi kehadiran sebesar 9,68%.

**Kata kunci :** lumut daun epifit, Gunung Ungaran, zona tropik

## PENDAHULUAN

Kawasan Gunung Ungaran merupakan hutan tropis yang terkenal dengan keanekaragaman flora, akan tetapi menurut Van Steenis (2006) setiap tahunnya lebih dari 5 juta hektar lahan hutan tropis terganggu dan berubah menjadi lahan pertanian atau perkebunan. Perubahan tersebut menurut Acebey *et al.* (2003) akan berpengaruh terhadap struktur komunitas yang ditandai dengan hilangnya spesies atau berubahnya spesies dengan spesies lain yang lebih toleran.

Zona tropik merupakan daerah berhutan lebat yang ditumbuhi berbagai jenis tegakan berdiameter besar yang tingginya bisa mencapai 40 meter (Dirjen PHKA, 2008). Kawasan Gunung Ungaran pada ketinggian 700-1.000 m dpl terdapat tumbuhan dari famili Moraceae dan Pinaceae, sedangkan pada ketinggian 1.000-1.300 terdapat tumbuhan dari jenis famili Moraceae, Lauraceae, dan Fagaceae (Kalima & Soeyatman, 2003). Berdasarkan pada perbedaan kondisi lingkungan maupun vegetasi tersebut, menurut Gradstein *et al.* (2001) dapat diyakini bahwa pada hutan tropis yang lembab merupakan tempat yang kaya akan keanekaragaman Bryoflora (tumbuhan lumut).

Tumbuhan lumut mempunyai keanekaragaman spesies yang tinggi. Kelompok tumbuhan lumut dalam dunia tumbuhan merupakan kelompok terbesar kedua setelah tumbuhan berbunga. Menurut Glime (2006) terdapat 15.000-25.000 spesies lumut yang tersebar di seluruh dunia. Bryoflora terbagi menjadi tiga divisi, yaitu lumut daun (Bryophyta), lumut hati (Marchantiophyta), dan lumut tanduk (Anthocerotophyta). Lumut daun merupakan kelompok terbesar dan paling beragam, terdapat sekitar 12.800 spesies (Gradstein & Costa, 2003). Selain memiliki keanekaragaman yang tinggi, lumut juga memiliki habitat yang bervariasi mulai dari tanah, pasir, bebatuan, batang pohon, serasah sampai perairan. Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan lumut adalah kelembaban, suhu, dan intensitas cahaya. Perbedaan toleransi tiap spesies tumbuhan lumut terhadap faktor lingkungan akan berpengaruh terhadap tingkat adaptasi, komposisi jenis, dan distribusi tumbuhan lumut.

Menurut Gradstein *et al.* (2001), lumut yang ada di hutan tropis sebagian besar bersifat epifit.

Lumut epifit hidup berkelompok menyelimuti pohon-pohon di hutan. Lumut merupakan komponen dari hutan tropis dan berperan penting dalam menjaga keseimbangan air, siklus hara, serta sebagai tempat hidup bagi organisme. Meskipun demikian, lumut epifit kurang mendapat perhatian, khususnya di Indonesia hanya terdapat beberapa penelitian yang berhubungan dengan lumut epifit. Adhitya (2012) meneliti keanekaragaman lumut epifit pada Gymnospermae di Kebun Raya Bogor yang hasilnya menunjukkan bahwa lumut daun lebih banyak ditemukan dibandingkan dengan lumut hati berdaun.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat diduga bahwa zona tropik yang terletak pada ketinggian rendah juga lebih banyak terdapat lumut daun dibandingkan lumut hati karena lumut daun umumnya lebih tahan kekeringan dibandingkan dengan lumut hati yang lebih menyukai tempat-tempat lembab dan teduh (Gradstein & Costa, 2003). Selain itu, pendataan mengenai keanekaragaman spesies lumut daun epifit di kawasan Gunung Ungaran pada berbagai ketinggian di zona tropik belum banyak dilakukan, sehingga masih sedikit informasi mengenai keanekaragaman spesies lumut daun di kawasan ini. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman spesies lumut daun epifit di kawasan Gunung Ungaran pada berbagai ketinggian di zona tropik.

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu

Pengambilan sampel dilakukan di kawasan Gunung Ungaran pada ketinggian 750 m dpl, 980 m dpl, dan 1.100 m dpl pada bulan April dan Mei 2012. Identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistematika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro pada bulan April sampai dengan November 2012.

### Pengambilan Sampel

Penentuan stasiun dilakukan dengan cara menelusuri kawasan Gunung Ungaran melalui jalur pendakian barat, dimulai dari kawasan Wana Wisata Nglimit. Kemudian ditentukan stasiun pengamatan sebagai lokasi pengambilan sampel pada setiap ketinggian dengan metode *purposive sampling*. Pada setiap stasiun selanjutnya dibuat

plot bujur sangkar berukuran 20x20 m sebagai plot pohon untuk menentukan pohon inang yang merupakan tempat hidup dari lumut daun. pada setiap plot pohon dipilih 5 pohon inang yang dilakukan secara *purposive*. Pada setiap pohon inang dibuat 5 plot kecil berukuran 20x30 cm sebagai plot untuk Bryoflora yang akan diambil sampelnya. Pengambilan sampel disetiap pohon inang dilakukan pada batang pohon dari ketinggian 0-200 cm. Sampel yang telah diambil dimasukkan ke dalam amplop dan diberi label. Selanjutnya dilakukan pengukuran dan pencatatan mengenai faktor-faktor lingkungan, yaitu kelembaban udara, suhu udara, dan intensitas cahaya.

### Identifikasi

Sebelum diidentifikasi, dilakukan penyortiran terlebih dahulu terhadap sampel yang diperoleh untuk memisahkan antara kotoran dengan lumut serta antara lumut dengan lumut yang berbeda takson. Setelah dilakukan penyortiran, dilakukan identifikasi dengan menggunakan kunci identifikasi atau dengan mencocokkan karakteristik spesies yang diidentifikasi dengan spesies yang ada pada buku identifikasi.

### Analisis Data

Data spesies lumut daun yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil identifikasi disajikan dalam bentuk tabel daftar spesies lumut daun. Spesies-spesies lumut daun yang ada di setiap lokasi pengambilan sampel dibandingkan berdasarkan frekuensi kehadiran dari masing-masing spesies.

Penghitungan frekuensi relatif (FR) masing-masing spesies dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Frekuensi mutlak (F)} = \frac{\text{Jumlah plot suatu spesies hadir}}{\text{Jumlah seluruh plot}}$$

$$\text{FR} = \frac{\text{Frekuensi mutlak suatu spesies}}{\text{Jumlah frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Lokasi Penelitian

Berdasarkan pengukuran di lokasi penelitian dapat dilaporkan bahwa kondisi lingkungan zona

tropik kawasan Gunung Ungaran memiliki kelembaban udara sekitar 60-65%, suhu udara sekitar 25,6-27,8°C, dan intensitas cahaya sekitar 560-5.290 lux. Menurut data dari BMKG, Stasiun Klimatologi Semarang tahun 2012, kawasan Ungaran memiliki curah hujan 8-714 mm, kelembaban udara 64-87%, dan suhu udara 24,9-26,8°C. Berdasarkan kondisi lingkungan pada lokasi penelitian maupun berdasarkan pada data tahunan dari BMKG, memungkinkan lumut daun epifit dapat hidup pada kawasan ini karena tersedianya air dan intensitas cahaya yang cukup. Hal tersebut sesuai dengan Ariyanti *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa pertumbuhan Bryoflora epifit akan dipengaruhi oleh kelembaban tempat tersebut dan intensitas cahaya yang cukup. Selain itu, suhu pada lokasi penelitian juga memungkinkan untuk Bryoflora bertahan hidup karena menurut Glime (2006) Bryoflora pada kawasan tropis dapat hidup pada suhu diatas 25°C.

### Lumut Daun Epifit Zona Tropik

Hasil penelitian yang dilakukan pada tiga ketinggian yang berbeda, dari 186 sampel yang ada kemudian diidentifikasi, ditemukan 35 spesies lumut daun epifit pada lokasi penelitian. Spesies anggota divisi Bryophyta yang ditemukan tergolong dalam kelas Bryopsida yang terbagi dalam 6 ordo dan 16 famili (Tabel 1). Kelas Bryopsida merupakan kelas terbesar dan paling beragam dari divisi Bryophyta, menurut Goffinet *et al.* (2001) kelas Bryopsida mencakup 84% famili dan sekitar 98% spesies. Enam ordo yang ditemukan yaitu Bryales, Dicranales, Hypnales, Hypnodendrales, Pottiales, dan Orthotrichales. Ordo Bryales terdiri dari 2 famili yaitu Bryaceae dan Rhizogoniaceae. Ordo Dicranales terdiri dari 2 famili yaitu Dicranaceae dan Leucobryaceae. Ordo Hypnales merupakan ordo dengan famili yang paling banyak ditemukan karena menurut Shaw & Goffinet (2000) ordo ini merupakan ordo dengan famili terbanyak yaitu mencakup 42 famili, pada penelitian tercatat sebanyak 8 famili dari ordo Hypnales yaitu Brachytheciaceae, Hylocomiaceae, Hypnaceae, Meteoriaceae, Neckeraceae, Plagiotheciaceae, Thuidiaceae, dan Sematophyllaceae. Ordo Hypnodendrales dengan 1 famili yaitu Racopilaceae. Ordo Pottiales terdiri dari 2 famili yaitu Calymperaceae dan Pottiaceae.

Ordo Orthotrichales dengan 1 famili yaitu Orthotrichaceae.

Famili Hypnaceae dengan frekuensi kehadiran 16,13% yang terdiri dari 6 spesies merupakan famili yang memiliki jumlah spesies terbanyak pada penelitian ini dan merupakan famili yang paling sering hadir di lokasi penelitian. Anggota-anggota dari famili Hypnaceae merupakan *pleurocarpous mosses* dengan ukuran kecil hingga agak besar, biasanya mengkilat, batang merayap, bercabang, dan dapat berikatan kuat sehingga membentuk hamparan yang menyelimuti pohon. Adanya karakteristik tersebut memungkinkan bagi famili ini sering ditemukan pada lokasi penelitian.

Spesies *Hypnum plumaeforme* dan *Luisierella barbula* ditemukan pada ketiga stasiun, sedangkan 8 spesies dapat ditemukan pada dua stasiun tetapi pada satu stasiun lainnya tidak ditemukan, dan 25 spesies lainnya hanya ditemukan pada satu stasiun sedangkan pada dua stasiun lainnya tidak ditemukan. Hal tersebut terjadi karena menurut Glime (2006) setiap spesies memiliki tanggapan berbeda terhadap kondisi lingkungan, sehingga spesies-spesies tersebut hidup pada zona-zona habitat yang berbeda.

*Hypnum plumaeforme* ditemukan pada ketiga stasiun dengan frekuensi kehadiran sebesar 6,99%, merupakan spesies yang termasuk dalam famili Hypnaceae. Anggota dari genus *Hypnum* merupakan spesies-spesies yang bersifat kosmopolit (Smith, 2004), sehingga pada penelitian ini *Hypnum plumaeforme* dapat ditemukan pada ketiga stasiun. Menurut So (1995)

dan Zhu (1996), *Hypnum plumaeforme* dapat ditemukan pada dataran rendah maupun dataran tinggi. Spesies ini merupakan *pleurocarpous mosses* yang dapat membentuk hamparan yang menyelimuti pohon. *Pleurocarpous mosses* adalah lumut daun yang sporofitnya terletak lateral pada batang. Memiliki batang panjang, banyak cabang, dan merayap, dengan demikian dapat mendukung spesies ini untuk hidup sebagai epifit di berbagai jenis pohon pada berbagai ketinggian tempat.

Spesies lain yang ditemukan pada ketiga stasiun adalah *Luisierella barbula* dengan frekuensi kehadiran 3,23% merupakan spesies yang termasuk dalam famili Pottiaceae. *Luisierella barbula* merupakan *acrocarpous mosses*, yaitu lumut daun yang sporofitnya terletak terminal pada ujung batang, umumnya tumbuh tegak, dan tidak bercabang atau sedikit bercabang. Tumbuhan ini hidupnya berkelompok (Gradstein *et al*, 2001). *Luisierella barbula* pada lokasi penelitian ditemukan hidup berkelompok bersama dengan beberapa spesies lumut lain, seperti *Hypnum plumaeforme*, *Pseudoscleropodium purum*, *Pylaisia polyantha*, *Hypnum cupressiforme*, *Calypogeia fissa*, *Leucobryum glaucum*, *Thuidium cymbifolium*, dan *Hymenodon pilifer*. Kemampuannya untuk hidup secara berkelompok inilah yang memungkinkan *Luisierella barbula* dapat hidup sebagai epifit pada ketiga lokasi penelitian. Hal tersebut sesuai dengan Eddy (1990), yang menyatakan bahwa spesies ini dapat ditemukan dimana saja, terutama pada ketinggian rendah

Tabel 1. Lumut daun epifit zona tropik

Ordo	Famili	Spesies	Stasiun, Ketinggian tempat		
			A 750 m dpl	B 890 m dpl	C 1.100 m dpl
Bryales	Bryaceae	<i>Bryum capillare</i>	-	-	+
		<i>Pohlia</i> sp.	-	-	+
	Rhizogoniaceae	<i>Hymenodon pilifer</i>	+	-	+
Dicranales	Dicranaceae	<i>Pyrrhobryum spiniforme</i>	-	+	+
		<i>Campylopus atrovirens</i>	-	+	-
	Leucobryaceae	<i>Dicranum montanum</i>	-	+	-
		<i>Leucobryum glaucum</i>	-	+	-
Hypnales	Brachytheciaceae	<i>Leucobryum juniperoideum</i>	-	+	-
		<i>Cirriphyllum piliferum</i>	+	-	-
		<i>Eurhynchium meridionale</i>	+	-	-

		<i>Isothecium myosuroides</i>	+	-	-
		<i>Pseudoscleropodium purum</i>	+	-	+
	Hylocomiaceae	<i>Hylocomium splendens</i>	+	+	-
	Hypnaceae	<i>Ctenidium molluscum</i>	+	-	-
		<i>Ectropothecium nervosum</i>	+	-	+
		<i>Hypnum cupressiforme</i>	-	+	-
		<i>Hypnum mamillatum</i>	-	+	-
		<i>Hypnum plumaeforme</i>	+	+	+
		<i>Pylaisia polyantha</i>	+	+	-
	Meteoriaceae	<i>Papillaria flavolimbata</i>	-	-	+
	Neckeraceae	<i>Neckera pumila</i>	+	-	-
	Plagiotheciaceae	<i>Plagiothecium succulentum</i>	-	-	+
	Sematophyllaceae	<i>Acroporium smallii</i>	-	-	+
		<i>Rhaphidorrhynchium amoenum</i>	-	-	+
		<i>Rhaphidosthicum boscii</i>	-	+	-
		<i>Rhaphidosthicum macrostichum</i>	-	+	-
		<i>Sematophyllum demissum</i>	-	-	+
	Thuidiaceae	<i>Thuidium cymbifolium</i>	+	-	+
Hypnodendrales	Racopilaceae	<i>Racopilum aristatum</i>	-	-	+
Pottiales	Calymperaceae	<i>Octoblepharum albidum</i>	-	+	-
	Pottiaceae	<i>Luisierella barbula</i>	+	+	+
		<i>Plaubelia sprengelii</i>	+	-	-
		<i>Pseudosymblypharis angustata</i>	-	-	+
		<i>Scopelophila cataractae</i>	+	+	-
Orthotrichales	Orthotrichaceae	<i>Macromitrium cuspidatum</i>	-	-	+
Jumlah spesies pada setiap stasiun			15	15	17

Dua puluh empat isolat yang terdiri dari 3 genus, yaitu *Aspergillus*, *Curvularia* dan *Fusarium* berhasil diisolasi dari 3 sampel. Sebagian besar isolat diisolasi dari medium DG18 agar (Tabel 2). Jenis kapang yang paling banyak diisolasi adalah *Aspergillus* dengan jumlah spesies sebanyak 22

dan terbagi kedalam 6 section yaitu *Flavi*, *Nigri*, *Circumdati*, *Terrei*, *Nidulantes*, *Fumigati*. Kapang *Aspergillus* bersifat kosmopolit, dapat menghasilkan spora vegetatif (konidia) dan miselium dalam jumlah besar, dan tergolong kapang yang tumbuh cepat (Ilyas, 2007).

Tabel 2. Jenis Isolat pada 3 Medium Isolasi

Kode Isolat	Spesies	DG18 agar	MEA	OA
<b>Subgenus <i>Circumdati</i></b>				
<b>Section <i>Flavi</i></b>				
ISM 1	<i>A. tamaris</i>	+	-	+
ISM 2	<i>A. parasiticus</i>	+	-	+
ISM 3	<i>A. oryzae</i>	+	+	+
ISM 4	<i>A. flavus</i> 1	+	+	+
ISM 5	<i>A. flavus</i> 2	+	+	-
<b>Section <i>Circumdati</i></b>				
ISM 6	<i>A. sclerotiorum</i>	-	+	-
ISM 7	<i>Aspergillus</i> 1	-	+	-
ISM 8	<i>Aspergillus</i> 2	+	-	-
<b>Section <i>Nigri</i></b>				
ISM 9	<i>A. japonicus</i>	+	-	-
ISM 10	<i>A. aculeatus</i>	+	-	-
ISM 11	<i>A. niger</i>	+	+	-

ISM 12	<i>A. foetidus</i>	+	+	-
ISM 13	<i>A. tubingensis</i>	+	+	+
ISM 14	<i>A. awamori</i>	+	+	-
	<b>Subgenus <i>Nidulantes</i></b>			
	<b>Section <i>Terrei</i></b>			
ISM 15	<i>A. terreus</i> 1	-	+	-
ISM 16	<i>A. terreus</i> 2	+	-	-
ISM 17	<i>A. terreus</i> 3	-	+	-
ISM 18	<i>A. terreus</i> v.ar <i>aureus</i>	+	+	-
	<b>Section <i>Nidulantes</i></b>			
ISM 19	<i>E. nidulans</i>	+	-	-
ISM 20	<i>A. nidulans</i> var <i>aeristatus</i>	-	+	-
	<b>Subgenus <i>Fumigati</i></b>			
	<b>Section <i>Fumigati</i></b>			
ISM 21	<i>A. lentulus</i>	+	+	-
ISM 22	<i>A. fumigatus</i>	+	+	-
	<b>Genus <i>Culvularia</i></b>			
ISM 23	<i>Curvularia lunata</i>	+	-	+
	<b>Genus <i>Fusarium</i></b>			
ISM 24	<i>Fusarium solani</i>	-	+	-
<b>TOTAL</b>		18	16	7

Keterangan :

+ : Ada  
- : Tidak ada

#### Lumut Daun Epifit pada Ketinggian 750 m dpl

Stasiun A terletak pada ketinggian 750 m dpl, lokasi ini berada di dalam kawasan Wana Wisata Nglimit pada koordinat 07°08'960"LS-110°19'964"BT dengan kelembaban 65%, suhu 27,8°C, dan intensitas cahaya 5.290 lux diperoleh 69 sampel yang teridentifikasi menjadi 15 spesies lumut daun. Spesies lumut daun epifit pada stasiun ini sebagian besar merupakan famili Brachytheciaceae dan Hypnaceae, masing-masing 4 spesies. Terdapat 6 spesies yang hanya ditemukan pada stasiun A, yaitu *Cirriphyllum piliferum*, *Eurhynchium meridionale*, *Isothecium myosuroides*, *Ctenidium molluscum*, *Neckera pumila*, dan *Plaubelia sprengelii*.

#### Bryoflora Epifit pada Ketinggian 980 m dpl

Stasiun B terletak pada ketinggian 980 m dpl pada koordinat 07°09'659"LS-110°20'014"BT dengan kelembaban 60%, suhu 26,5°C, dan intensitas cahaya 3.900 lux, diperoleh 68 sampel yang teridentifikasi menjadi 15 spesies lumut daun. Spesies lumut daun epifit pada stasiun ini sebagian besar berasal dari famili Hypnaceae, yaitu sebanyak 4 spesies. Terdapat 9 spesies yang

hanya ditemukan pada stasiun B, yaitu *Octoblepharum albidum*, *Campylopus atrovirens*, *Dicranum montanum*, *Hypnum cupressiforme*, *Hypnum mamillatum*, *Leucobryum glaucum*, *Leucobryum juniperoideum*, *Rhaphidostichum boscii*, dan *Rhaphidostichum macrostichum*.

#### Bryoflora Epifit pada Ketinggian 1.100 m dpl

Stasiun C yang terletak pada ketinggian 1.100 m dpl pada koordinat 07°09'931"LS-110°20'405"BT dengan kelembaban 60%, suhu 25,6°C, dan intensitas cahaya 560 lux, diperoleh 49 sampel yang teridentifikasi 17 spesies lumut daun. Spesies lumut daun epifit pada stasiun ini sebagian besar berasal dari famili Sematophyllaceae, ditemukan 3 spesies dari famili ini. Terdapat 10 spesies yang hanya ditemukan pada stasiun C, yaitu *Bryum capillare*, *Pohlia* sp., *Papillaria flavolimbata*, *Macromitrium cuspidatum*, *Plagiothecium succulentum*, *Pseudosymblypharis angustata*, *Racopilum aristatum*, *Sematophyllum demissum*, *Rhaphidorrhynchium amoenum*, dan *Acroporium smallii*.

## KESIMPULAN

Pada zona tropik kawasan Gunung Ungaran ditemukan 35 spesies lumut daun. Famili Hypnaceae (6 spesies) merupakan famili dengan jumlah spesies terbanyak yang ditemukan pada penelitian ini dan memiliki frekuensi kehadiran tertinggi, yaitu sebesar 16,13%. *Hypnum plumaeforme* dan *Luisierella barbula* merupakan spesies yang memiliki distribusi luas karena ditemukan pada ketiga ketinggian. Spesies yang memiliki frekuensi kehadiran tertinggi adalah *Hylocomium splendens* (9,68%) dari famili Hylocomiaceae.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acebey, A., Gradstein, S.R. and Krömer, T. 2003. Species Richness and Habitat Diversification of Bryophytes in Submontane Rain Forest and Follows of Bolivia. *Journal of Tropical Ecology* 19(1): 9–18.
- Adhitya, F. 2012. Keanekaragaman Lumut Epifit pada Gymnospermae di Kebun Raya Bogor. *Skripsi*. Departemen Biologi Fakultas MIPA Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ariyanti, N.S., Bos, M.M., Kartawinata, K., Tjitrosoedirdjo, S.S., Guhardja, S., and Gradstein, S.R. 2008. Bryophytes on Tree Trunks in Natural Forest, Selectively Logged Forests and Cacao Agroforest in Central Sulawesi, Indonesia. *Biological Conservation* 141: 2516-2527.
- Dirjen PHKA (Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam). 2008. *Taman Nasional Gunung Leuser*. <http://www.gunungleuser.or.id>. 20 November 2012.
- Eddy, A. 1990. A Handbook of Malesian Mosses Vol. 2, Leucobryaceae to Buxbaumiaceae. Natural History Museum Publications, London.
- Glime, J.M. 2006. *Bryophyte Ecology, Volume 1, Physiological Ecology*. <http://www.bryoecol.mtu.edu>. 22 Maret 2011.
- Goffinet, B., Cox, C. J., Shaw, A. J., and Hedderson, T. A. J. 2001. The Bryophyta (mosses): Systematic and evolutionary inferences from an rps4 gene (cpDNA) phylogeny. *Ann. Bot* 87: 191-208.
- Gradstein, S.R., Churchill, S.P., and Allen, N.S. 2001. Guide to the Bryophytes of Tropical America. The New York Botanical Garden Press, New York.
- Gradstein, S.R. and Costa, D.P. 2003. The Liverworts and Hornworts of Brazil. The New York Botanical Garden Press, New York.
- Kalima, T., dan Soeyatman, H.C. 2003. Profil Keanekaragaman dan Struktur Flora Pohon Hutan Lindung Ungaran, Jawa Tengah. *Buletin Penelitian Hutan* 639: 77-90.
- Shaw, A.J., and Goffinet, B. 2000. *Bryophyte Biology*, 2<sup>nd</sup> Edition. Cambridge University Press, Cambridge.
- Smith, A.J.E. 2004. *The Moss Flora of Britain and Ireland* 2nd edition. Cambridge University Press, New York.
- So, M.L. 1995. Mosses and Liverworts of Hong Kong. Heavenly People Depot, Hong Kong.
- Van Steenis, C.G.G.J. 2006. *Flora Pegunungan Jawa*. LIPI, Bogor.
- Zhu, R.L. and So, M.L. 1996. Mosses and Liverworts of Hong Kong Volume 2. Heavenly People Depot, Hong Kong.