

**KEANEKARAGAMAN JENIS TUMBUHAN LUMUT (*Bryophyta*) DI  
DUSUN SUMBERCANDIK DESA PANDUMAN KABUPATEN JEMBER**

**THE VARIETY OF BRYOPHYTE GENUS IN SUMBERCANDIK  
PANDUMAN VILLAGE JEMBER REGENCY**

**Yuni Asto Purbasari**

Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Jember

Email: [yuniasto@yahoo.com](mailto:yuniasto@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Tumbuhan lumut merupakan salah satu keanekaragaman hayati di Indonesia. Lumut banyak ditemukan di daerah hutan yang beriklim tropis, salah satu hutan yang masih memiliki kondisi asri yaitu pegunungan argopuro. Dusun sumbercandik Desa Panduman Kabupaten Jember terletak di Kaki Gunung Argopuro. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan lumut dengan mengidentifikasi dan menginventarisasi serta menghitung faktor-faktor abiotik yang mempengaruhi pertumbuhan. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik purposive sampling dan metode garis berpetak. Hasil penelitian tumbuhan lumut yang ditemukan berjumlah 14 spesies, 12 genus, 11 famili dan 8 ordo dengan 9 divisi *Bryophyta* dan 5 divisi *Marchantiophyta*. Tumbuhan yang mendominasi yaitu *Fissidens schmidii* dengan nilai INP 52,60%. Adapun faktor abiotik yang mempengaruhi pertumbuhan tumbuhan lumut diantaranya dengan masing-masing rata-rata suhu 30,8<sup>0</sup> C, kelembapan 57,13%, pH 6,4 dan Intensitas cahaya 79540 lux.

**Kata Kunci:** *Keanekaragaman, Tumbuhan Lumut, INP, Faktor abiotik.*

**ABSTRACT**

Bryophyte was one of the biological varieties in Indonesia. Most of bryophyte were found in the tropical forest area, was one of the cold condition mountains was Argopuro Mountain. Sumbercandik Panduman Village was located in mountain edge of Argopuro. This research aimed to know the variety of the bryophyte by identifying and inventing the bryophyte as the factor abiotic. The type of the research was quantitative descriptive the purposively sampling technique and the plot line method. The research result the bryophyte was found in 11 spesies, 12 genus, 11 families, and 8 orders by 9 division of *Bryophyta* and 5 division of *Marctiophyta*. The dominad bryophyte was *Fissidens schmidii* 52,60% of INP the value. The factors which affecting the bryophyte growth ere 30,8<sup>0</sup>C of temperature, 57,18% of humidity, pH 6,4 and 7950 lux of the light intensity

**Key Words:** *Biological variety, Bryophyte, INP, Factor abiotic.*

## **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati tertinggi didunia, setelah Brazil. Brazil merupakan salah satu negara dengan flora terkaya dari setiap negara di Dunia, dengan lebih dari 56.000 spesies tumbuhan, hampir 19% dari dunia flora dan diantaranya 3.100 spesies berasal dari Bryophyta (Giulietti *et al.*, 2005).Salah satu keanekaragaman hayati yang terdapat di Indonesia yaitu Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*). Menurut Touw (1978), *Bryophyta* terdiri dari 1500-2000 jenis mosses (lumut sejati) dan 1500-2000 jenis liverwort (lumut hati) yang mewakili 20%-30% seluruh jenis *Bryophyta*.Lumut banyak ditemukan dihabitat terestrial dan sebagian di habitat aquatik. Habitat tersebut banyak ditemui pada kondisi iklim hutan tropis. Kondisi lingkungan di hutan-hutan tropis dan ditanah hutan daerah iklim sedang yang lembab merupakan kondisi yang ideal dan umumnya terdapat pada wilayah pegunungan.

Pegunungan yang memiliki lingkungan yang masih asri salah satunya yaitu Pegunungan Argopuro. Pegunungan Argopuro memiliki kaki gunung yang terletak pada salah satu dusun di Kabupaten Jember, yaitu Dusun Sumbercandik. Dusun sumbercandik merupakan salah satu destinasi yang unik. Keunikan dusun ini karena memiliki batu yang bisa menghasilkan musik (Selo Bonang). Wilayah Sumbercandik memiliki iklim hutan yang sejuk, keadaannya lembab dan subur. Dusun Sumbercandik memiliki ketinggian 500 hingga 1000 meter diatas permukaan laut (mdpl). Tumbuhan lumut di Dusun Sumbercandik sangat beragam. Tumbuhan lumut merupakan tumbuhan pelopor, yang tumbuh di suatu tempat sebelum tumbuhan lain mampu tumbuh sehingga lumut dianggap sebagai tanaman darat pertama, dan juga tumbuhan sejati pertama. Lumut dapat dijumpai menempel pada tanah, pohon, batu, dinding dan celah-celah antar bebatuan.

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu; 1) mengetahui keanekaragaman jenis tumbuhan lumut, 2) mengetahui inventarisasi tumbuhan lumut, 3) mengetahui faktor-faktor abiotik yang mempengaruhi pertumbuhan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif yang dilakukan pada bulan April-Mei 2018 dan berlokasi di Dusun Sumbercandik Desa

Panduan Kabupaten Jember. Subjek dalam penelitian ini adalah Tumbuhan Lumut yang ditemukan. Teknik yang digunakan yaitu purposive sampling dan metode garis berpetak. Ukuran tiap plot disesuaikan dengan tingkat pertumbuhannya dan bentuk tumbuhan (Indriyanto, 2010). Menurut Kusmana (1977) dalam Indriyanto (2010), untuk tumbuhan bawah menggunakan plot berukuran 1x1 atau 2x2 yang diambil secara sistematis. Lokasi pengambilan sampel ada 3 stasiun yaitu disekitar penginapan, selo bonang dan jalan setapak menuju air terjun panduman. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan survey awal lokasi, menentukan lokasi sampling, pengambilan dokumentasi, pengoleksian sampel, mengidentifikasi dan mendeskripsikan menggunakan metode menurut Tjitrosoepomo (2017), menginventarisasi dengan melakukan pengukuran faktor abiotik. Buku acuan yang digunakan untuk identifikasi adalah (1) Taksonomi Tumbuhan Scizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta (Tjitrosoepomo, 1989), (2) Bryophyte Ecology Volume 1 Physiological Ecology Chapter 2 (M. Janice Glime, 2017), (3) Enslikopedia Biologi Dunia Tumbuhan Lumut Jilid 3 (2012).

Alat dan bahan yang digunakan yaitu tumbuhan lumut, tali rafia, termohigrometer, lux meter, soil tester, pisau, kantong plastik sampel, penggaris, kertas label, alat tulis, kamera, dan mikroskop stereo. Teknik analisis data yang digunakan yakni menurut Indriyanto (2010) sebagai berikut:

1. Densitas atau kerapatan adalah jumlah individu per unit luas atau per unit volume.

$$\text{Kerapatan} \quad : \quad \frac{\text{Jumlah Individu(lumut)}}{\text{Luas Seluruh Petak Contoh(ha)}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif} \quad : \quad \frac{\text{Kerapatan spesies (lumut)}}{\text{Kerapatan seluruh spesies (lumut)}} \times 100\%$$

2. Frekuensi adalah jumlah petak contoh tempat di temukannya suatu spesies dari sejumlah petak yang di buat.

$$\text{Frekuensi} \quad : \quad \frac{\text{Jumlah Petak Ditemukan Suatu Spesies}}{\text{Jumlah Seluruh Petak Contoh}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif} \quad : \quad \frac{\text{Frekuensi suatu spesies (lumut)}}{\text{Frekuensi seluruh spesies (lumut)}} \times 100\%$$

3. Indeks nilai penting adalah parameter kuantitatif yang dapat di pakai untuk menyatakan tingkat dominansi spesies-spesies dalam suatu komunitas

tumbuhan. Indeks Nilai Penting dihitung dengan menggunakan rumus:  
 $INP = KR + FR$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan sebanyak 14 jenis, 12 genus, 11 famili dan 8 ordo tumbuhan lumut yaitu ordo *Bryales*, *Polytrichales*, *Dicranales*, *Hypnales*, *Batramiales*, *Marchantiales*, *Haplomitriales*, dan *Metzgeriales* dengan 9 divisi *Bryophyta* dan 5 divisi *Marchantiophyta* yang dijabarkan pada tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1 Ordo, Family, Genus dan Spesies yang ditemukan.**

No.	Ordo	Famili	Genus	Spesies
1.	<i>Bryales</i>	<i>Bryaceae</i>	<i>Bryum</i>	<i>Bryum argenterum</i>
2.		<i>Racopilaceae</i>	<i>Racopilum</i>	<i>Racopilum aristatum</i>
3.	<i>Polytrichales</i>	<i>Polytrichaceae</i>	<i>Pogonatum</i>	<i>Pogonatum junghuhnianum</i>
4.	<i>Dicranales</i>	<i>Fissidentaceae</i>	<i>Fissidens</i>	<i>Fissidens schmidii</i>
5.	<i>Hypnales</i>	<i>Meteoriaceae</i>	<i>Aerobryopsis</i>	<i>Aerobryopsis longissima</i>
6.			<i>Papillaria</i>	<i>Papillaria fuscescens</i>
7.		<i>Plerobyraceae</i>	<i>Symphysodontella</i>	<i>Symphysodontella attenuatula</i>
8.		<i>Hypnaceae</i>	<i>Ectopothectum</i>	<i>Ectopothectum ichnotocladum</i>
9.	<i>Batramiales</i>	<i>Bartramiaceae</i>	<i>Philonotis</i>	<i>Philonotis gracillima</i>
10.	<i>Marchantiales</i>	<i>Marchantiaceae</i>	<i>Marchantia</i>	<i>Marchantia treubii</i>
11.				<i>Marchantia emarginata</i>
12.				<i>Marchantia paleae</i>
13.	<i>Haplomitriales</i>	<i>Haplomitriaceae</i>	<i>Haplomitrium</i>	<i>Haplomitrium mniodies</i>
14.	<i>Metzgeriales</i>	<i>Aneuraceae</i>	<i>Aneura</i>	<i>Aneura piguis</i>

Hasil-hasil jenis tumbuhan lumut yang ditemukan pada Dusun Sumbercandik Desa Panduman Kab. Jember dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2 Jumlah Jenis Tumbuhan Lumut yang ditemukan.**

No.	Spesies	Stasiun			Total
		I	II	III	
1.	<i>Bryum argenterum</i>	119	0	0	119
2.	<i>Racopilum aristatum</i>	60	0	60	120
3.	<i>Pogonatum junghuhnianum</i>	0	138	229	367
4.	<i>Fissidens schmidii</i>	76	270	269	615
5.	<i>Aerobryopsis longissima</i>	0	15	6	21
6.	<i>Papillaria fuscescens</i>	0	0	7	7
7.	<i>Symphysodontella attenuatula</i>	49	123	11	183
8.	<i>Ectopothectum ichnotocladum</i>	0	33	0	37
9.	<i>Philonotis gracillima</i>	22	71	0	93
10.	<i>Marchantia treubii</i>	0	0	78	78
11.	<i>Marchantia emarginata</i>	0	0	107	107
12.	<i>Marchantia paleae</i>	0	0	18	18
13.	<i>Haplomitrium mniodies</i>	0	0	40	40
14.	<i>Aneura piguis</i>	6	2	11	19
15.	<b>Jumlah Total</b>				<b>1824</b>

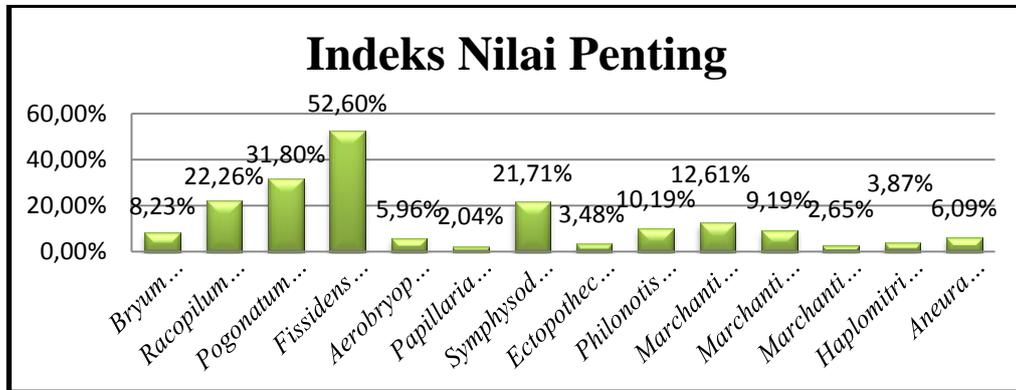
Hasil dari inventarisasi tumbuhan lumut yang ada di Dusun Sumbercandik Desa Panduman Kab. Jember dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut:

**Tabel 4.3 Inventarisasi Tumbuhan Lumut yang ditemukan**

No.	Spesies	K	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1.	<i>Bryum argenterum</i>	793,3	6,57	0,066	1,66	8,23
2.	<i>Racopilum aristatum</i>	1286,6	10,66	0,46	11,6	22,26
3.	<i>Pogonatum junghuhnianum</i>	2446,6	20,2	0,46	11,6	31,8
4.	<i>Fissidens schmidii</i>	4126,6	34,2	0,73	18,4	52,6
5.	<i>Aerobryopsis longissima</i>	110,5	0,91	0,2	5,05	5,96
6.	<i>Papillaria fuscescens</i>	46,6	0,38	0,066	1,66	2,04
7.	<i>Symphysodontella attenuatula</i>	1220	10,11	0,46	11,6	21,71
8.	<i>Ectopothectum ichnotocladum</i>	220	1,82	0,066	1,66	3,48
9.	<i>Philonotis gracillima</i>	620	5,14	0,2	5,05	10,19
10.	<i>Marchantia treubii</i>	520	4,31	0,33	8,3	12,61
11.	<i>Marchantia emarginata</i>	713,3	5,91	0,13	3,28	9,19
12.	<i>Marchantia paleae</i>	120	0,99	0,066	1,66	2,65
13.	<i>Haplomitrium mniodies</i>	266,6	2,21	0,066	1,66	3,87
14.	<i>Aneura piguis</i>	126,6	1,04	0,2	5,05	6,09

Hasil eksplorasi di lapangan menunjukkan habitat tumbuhan lumut di lokasi penelitian tercatat bahwa ada yang tumbuh pada substrat berupa tanah berhumus dan lembab, epifit pada batang pohon-pohon besar, epifit pada kayu

atau batang pohon yang telah lapuk dan pada batu yang kering dan basah. Tumbuhan lumut tersebar di seluruh area yang letak spesifiknya berada di bawah pohon atau ternaungi, lembap, dan sebagian dialiri oleh air.



Gambar 5.1 Diagram INP dari masing-masing spesies.

Hasil data inventarisasi indeks nilai penting tumbuhan lumut di Dusun Sumbercandik diatas menunjukkan bahwa jenis tumbuhan lumut yang paling tinggi adalah jenis *Fissidens schmidii* dengan jumlah 52,6%, kemudian diikuti oleh *Pogonatum junghuhnianum* dengan jumlah 31,8% dan *Racopilum aristatum* dengan jumlah 22,26%. Sementara jenis tumbuhan lumut lainnya memiliki jumlah INP berkisar antara 2,04-21,71%.

Beragamnya nilai INP diatas menunjukkan adanya pengaruh lingkungan tempat tumbuh seperti kelembapan, suhu dan kalahnya dalam berkompetisi perebuan zat hara, sinar matahari bahkan ruang tumbuhnya. Tingginya nilai INP *Fissidens schmidii* yaitu 52,6% membuktikan bahwa spesies ini mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan yang lebih baik dibanding jenis lainnya, tumbuh tersebar dan mendominasi sehingga ada pada setiap stasiun, mendapatkan kelembapan, suhu dan intensitas cahaya yang baik. Soegianto (1994) dalam Lily dkk (2015) juga menyatakan, semakin besar nilai Indeks Nilai Penting suatu spesies semakin besar tingkat penguasaan terhadap komunitas dan sebaliknya.

Hasil Pengukuran faktor abiotik yang diperoleh, dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

**Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Faktor Abiotik**

Faktor Abiotik	Stasiun Ke-			Rata-rata
	1	2	3	
PH Tanah	6,32	5,98	6,9	6,4
Suhu ( <sup>0</sup> C)	28	31,4	33	30,8
Kelembapan Udara (%)	61,2	56,2	54	57,13
Intensitas Cahaya (Lux)	79580	83440	75600	79540

Penyebaran dan kelimpahan vegetasi tumbuhan lumut antara satu tempat dengan tempat lainnya berbeda-beda karena dipengaruhi oleh faktor abiotik atau faktor lingkungan (Tiara dkk, 2016). Faktor abiotik tersebut yaitu Suhu, Kelembapan, Intensitas Cahaya dan pH. Pengukuran suhu dilakukan pada pukul 10.00 – 14.00 WIB. Menurut Jhon dkk (2017), semakin tinggi suhu lingkungan, maka akan semakin menurunkan tingkat kelembapan atau kadar air di tanah maupun di udara. Suhu udara juga dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari.

Persebaran lumut juga dipengaruhi oleh kelembapan (Glime, 2017), khususnya kelembapan udara dan arah mata angin pada bagian bawah gunung (Whitmore (1984) dalam Nuroh dkk (2014)). Widiastuti (2004), menyatakan kelembapan udara dapat mempengaruhi pertumbuhan karena dapat mempengaruhi proses fotosintesis. Laju fotosintesis meningkat dengan meningkatnya kelembapan udara disekitar lokasi pertumbuhan. Jika kelembapan dibawah standar, pertumbuhan lumut akan terhambat dan produktivitas menurun.

Selain kelembapan udara, faktor lain yang berpengaruh dalam pertumbuhan lumut yaitu intensitas cahaya. Intensitas cahaya dapat berpengaruh pada kadar air di dalam tanah dan di udara (Maharani, 2017). Jika intensitas cahaya sangat tinggi maka akan menurunkan tingkat kelembapan. Hal ini dikarenakan semakin banyak cahaya yang masuk ke area pertumbuhan lumut maka akan meningkatkan suhu lingkungannya. Maharani (2017) juga menyatakan, suhu yang tinggi akan membuat air yang terkandung dalam tanah dan udara menguap secara cepat sehingga kadar berkurang. Kurniawan dan Parikesti (2008) menemukan bahwa, tinggi rendahnya intensitas cahaya yang diterima oleh lantai hutan berpengaruh pada kelembapan tanah. Daerah yang bertajuk rapat (intensitas cahaya rendah) memiliki kelembapan tanah cenderung lebih basah dibandingkan dengan di daerah terbuka.

Faktor lingkungan lainnya yaitu pH tanah. pH tanah dijadikan sebagai indeks derajat sifat keasaman tanah yang menjadi lokasi pengambilan sampel. pH berpengaruh dalam penyerapan unsur hara tanah oleh lumut. Jika pH tanah terlalu asam maka penyerapan nutrisi dan zat hara oleh tanah tidak akan terserap secara maksimal. Menurut Mustofa (2005) dalam Maharani (2017), tanah yang baik adalah tanah yang memiliki kemampuan untuk menyimpan air dan didukung oleh pH tanah sebesar 6,1 – 6,7 yang berarti asam mendekati netral. Tiara dkk (2016) juga menyatakan bahwa pH yang berkisar antara 4,9- 8,3 sangat baik untuk pertumbuhan lumut.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat 1824 jumlah tanaman lumut yang ditemukan dengan 14 spesies, 12 genus, 11 famili dan 8 ordo dengan 9 divisi *Bryophyta* dan 5 divisi *Marchantiophyta*. Tumbuhan yang memiliki INP tertinggi yaitu *Fissidens schmidii* dengan nilai 52,6%. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tumbuhan lumut yaitu suhu, kelembapan, pH dan intensitas cahaya. Dari hasil penelitian ini juga diharapkan perlu dilakukan pendataan jumlah vegetasi masing-masing jenis lumut sebagai informasi tentang konsep-konsepsi biologi.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. (2012). *Kabupaten Jember dalam Angka*. Jember: Badan Statistik Kabupaten Jember. (online). (<https://jemberkab.bps.go.id/> Diakses 6 Februari 2018)
- Bawaihaty, N., Istomo, & Hilwan, I. (2014). Keanekaragaman dan Peran Ekologi Bryophyta di Hutan Sesaot Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Silvikultur Tropika Vol. 05 No. 1*, 13-17.
- Glime, J. (2017). *Bryophyte Ecology Volume 1 Physiological Ecology Chapter 2*. Ebook sponsored by Michigan Technological University and the International Association of Bryologists.
- Indriyanto, I. (2010). *Ekologi Hutan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

- Jhon Marthali Simamora, A. H. (2017). Pengaruh Faktor Biotik Dan Fisik Lingkungan Terhadap Jumlah Individu *Rafflesia meijerii* Di Taman Nasional Batang Gadis. *Media Konservasi Vol. 22 No. 1*, 35-41.
- Libria Widiastuti, T. E. (2004). Pengaruh Intensitas Cahaya Dan Kadar Daminosida Terhadap Iklim Mikro Dan Pertumbuhan Tanaman Krisan Dalam Pot. *Ilmu Pertanian Vol. 11*, 35-42.
- Lily Ismaini, M. L. (2015). Analisis Komposisi Dan Keanekaragaman Tumbuhan Di Gunung Dempo, Sumatera Selatan. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1397-1402.
- Maharani, A. (2017). *Biodiversitas Bryophyta di Kawasan Air Terjun Kapas Biru Pronojiwo Lumajang serta Pemanfaatannya sebagai Flip Chart*. Jember: Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Jember.
- Sugiyono, P. D. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Suhono, D. B. (2012). *Enslikopedia Biologi Dunia Tumbuhan Lumut*. Jakarta: PT Lentera Abadi.
- Tiara Kusuma Wati, B. K. (2016). Keanekaragaman Hayati Tanaman Lumut (Brophyta) Di Hutan Sekitar Waduk Kedung Brubus Kecamatan Pilang Kabupaten Madiun. *Jurnal Frea Volume 3 No.1*.
- Tjitrosoepomo, G. (1989). *Taksonomi Tumbuhan (Scizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tjitrosoepomo, G. (2017). *Taksonomi Umum*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Touw, A. (1978). The Mosses reported from Borneo. *Journal Hattori Botanical Laboratory*, 44: 147-176.
- Windadri, F. (2009). Keragaman Lumut pada Marga Pandanus di Taman Nasional Ujung Kulon, Banten. *Jurnal Nature Indonesia. ISSN 1410-9379. Vol. II (2)*, 89-93.
- Windadri, F. I. (2009). Keragaman Lumut di Resort Karang Ranjang, Taman Nasional Ujung Kulon, Banten. *Jurnal Teknologi Lingkungan Vo. 10 No. 1*, 19-25.