

BRYOFLORA TERESTRIAL DI ZONA TROPIS GUNUNG UNGERAN, JAWA TENGAH

Heti Ergiana, Erry Wiryani, Jumari

Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro,
Tembalang, Semarang 50275 Telepon (024) 7474754; Fax. (024) 76480690

ABSTRACT

The Ungaran mount is a various kind area of biodiversity, either flora or fauna. One of the flora biodiversity there is bryoflora. Bryoflora are classified into two groups, terrestrial and epiphytic. The bryoflora researchs has been widely applied in the java island, but the related publication of terrestrial bryoflora in the Ungaran mount Central Java are rarely found. The purpose of the research is to explain the diversity of terrestrial bryoflora in the tropical zone (at altitude 750 m asl, 980 m asl, and 1100 m asl). The method for bryoflora sampling used quadrat with purposive sampling method. The result on this research in tropical zone of Ungaran mount found 50 spesies of bryoflora that were identified in to three division : Bryophyta, Marchantiophyta, and Anthoceroophyta. The percentage of the Bryophyta that was found are: Bryophyta 56 % (34 spesies), Marchantiophyta 40 % (15 spesies), and Anthoceroophyta 4 % (1 spesies). Based on the height of station were identified 26 spesies at altitude 750 m asl, 17 spesies at altitude 980 m asl, and 24 spesies at altitude 1100 m asl.

Keywords: Terrestrial Bryoflora, Tropical Zone, Ungaran Mount

ABSTRAK

Gunung Ungaran merupakan kawasan dengan berbagai macam biodiversitas, baik tumbuhan maupun hewan. Salah satu diantara biodiversitas yang ada di gunung Ungaran adalah bryoflora. Bryoflora dibagi menjadi dua kelompok yaitu bryoflora terestrial dan epifit. Penelitian tentang bryoflora telah banyak dilakukan di Pulau Jawa, akan tetapi sejauh ini belum banyak ditemukan publikasi terkait keanekaragaman bryoflora terestrial di Gunung Ungaran Jawa Tengah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji keanekaragaman bryoflora terestrial yang tumbuh pada zona tropis (ketinggian 750 m dpl, 980 m dpl dan 1100 m dpl). Metode pengambilan sampel dilakukan dengan plot kuadrat, dalam penentuan plotnya menggunakan metode purposive sampling. Berdasarkan hasil penelitian pada zona tropis Gunung Ungaran didapatkan 50 spesies bryoflora yang terdiri dari 3 divisi : Bryophyta, Marchantiophyta, dan Anthoceroophyta. Persentase dari bryoflora yang didapat yaitu : Bryophyta 56% (34 spesies), Marchantiophyta 40% (15 spesies), dan Anthoceroophyta 4 % (1 spesies). Berdasarkan ketinggian didapatkan, bahwa pada ketinggian 750 m dpl diperoleh 26 spesies, ketinggian 980 m dpl didapatkan 17 spesies dan ketinggian 1100 m dpl didapatkan 24 spesies.

Kata kunci : Gunung Ungaran, Keanekaragaman Bryoflora Terestrial, Zona tropis.

PENDAHULUAN

Bryoflora (tumbuhan lumut) merupakan salah satu bagian dari keanekaragaman flora hutan tropis (Tjitrosomo dan Sutarmi, 1993). Tumbuhan lumut terdiri dari tiga divisi meliputi Marchantiophyta (Lumut hati), Bryophyta (Lumut Daun), dan Anthoceroophyta (Lumut Tanduk) (Pharo & Zartman, 2007). Keanekaragaman Marchantiophyta diperkirakan 5.000 jenis (Crum, 1991), Bryophyta 12.700 jenis (Cox et al., 2010) dan Anthoceroophyta 200 jenis (Gradstein et al., 2001). Tumbuhan lumut mempunyai habitat yang bervariasi, seperti tanah, batu-batu, cadas-cadas, gambut, kulit pohon bahkan ada yang di perairan (Tjitrosoepomo, 1994).

Tumbuhan lumut terdiri atas lumut terestrial dan epifit. Lumut terestrial hidup pada tanah maupun batuan. Lumut terestrial merupakan komponen penting hutan tropis yang berperan dalam memperlambat erosi pada waktu hujan, penyedia oksigen, pembentuk lantai hutan, menyerap air pada musim kemarau, dan menyediakan habitat bagi organisme lain contohnya *Nardia succulenta*.

Terjadinya kerusakan hutan akibat perubahan tata guna lahan menyebabkan berkurangnya vegetasi, sehingga berdampak terhadap perubahan iklim mikro, hal ini mengakibatkan terganggunya pertumbuhan bryoflora. Lebih dari 5 juta hektar kawasan hutan tropis yang masih asli terganggu dan berubah menjadi lahan pertanian setiap tahun dan sebagian besar sisa kawasan hutan tropis sering mengalami gangguan aktivitas manusia, seperti pengambilan kayu dan pertanian (Achard et al., 2001).

Gunung Ungaran adalah kawasan hutan tropis dengan ketinggian 2.050 m dpl. Pada ketinggian 700- 1.300 m dpl merupakan bagian Barat lereng Gunung Ungaran dengan topografi

berupa perbukitan yang bergelombang dan curam. Pada ketinggian tersebut telah terjadi perubahan tata guna lahan menjadi kebun yang menyebabkan berkurangnya vegetasi tumbuhan sehingga mempengaruhi keanekaragaman bryoflora. Zona dengan ketinggian 700- 1.300 m dpl di sebut zona tropik (Steenis, 2006).

METODE PENELITIAN

Pra Survey

Penentuan stasiun pengamatan dilakukan dengan cara eksploratif (jelajah) menelusuri sepanjang jalur pendakian untuk mengetahui lokasi yang ditumbuhi bryoflora.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel melalui lereng sisi Barat sepanjang jalur pendakian dimulai dari Wana Wisata Nglimut. Pengambilan sampel menggunakan metode kuadrat. Plot kuadrat dibuat berdasarkan metode purposive sampling yaitu dengan pertimbangan area yang ditumbuhi lumut. Pembuatan plot kuadrat mengacu pada tahap yang pernah dilakukan oleh Botting & Freeden (2006), pada setiap stasiun dibuat kuadrat berukuran 20x20 m untuk membatasi area pengambilan sampel. Pada plot berukuran 20x20 m dibuat plot berukuran 1x1 m secara sistematis sebanyak 5 plot pada bagian tengah dan ke empat sudutnya. Kemudian dalam plot ukuran 1x1 m dibuat 5 plot kecil berukuran 10x10 cm pada bagian tengah dan ke empat sudutnya. Selanjutnya dilakukan pengukuran faktor lingkungan, yaitu : pH tanah, kelembaban tanah, temperatur tanah, kelembaban tanah, kelembaban udara, dan intensitas cahaya.

Pemisahan Sampel

Sebelum dipisahkan lumut dikeringanginkan kurang lebih selama 2 hari. Pemisahan sampel lumut dengan tumbuhan lain, kotoran menggunakan bantuan lup dan pinset.

Identifikasi

Sampel lumut diamati secara mikroskopis bentuk sel, susunan daun (lumut daundan lumut hati berdaun), sporofitnya. Identifikasi lumut daun dengan menggunakan *A Handbook of Malesiana Mosses Volume I, II, III* (Eddy, 1988, 1990, 1996), Bartram (1939). Identifikasi lumut hati dan lumut tanduk menggunakan buku *Guide to the Liverworts dan Hornworts of Java* (Gradsteins, 2011).

Analisa Data

Hasil identifikasi tumbuhan lumut ditabulasikan berdasarkan ketinggian tempat pengambilan sampel, kemudian masing-masing spesies dideskripsikan dan dihitung frekuensi kehadirannya masing-masing spesies.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lokasi Penelitian

Berdasarkan hasil pengukuran faktor lingkungan pada zona tropik kawasan hutan Gunung Ungaran diperoleh kelembaban udara 60-65 %, intensitas cahaya 560-5290 lux, kelembaban tanah 25-50 %, pH tanah 6,6-6,8 dan temperatur tanah 15°C-20 °C. Bryoflora (tumbuhan lumut) umumnya hidup pada tempat yang sangat lembab dan temperatur yang rendah. Kelembaban optimum yang memenuhi syarat untuk hidup bryoflora sebesar 70- 90 % (Ellyzati, 2009). Menurut Glime (2006), bryoflora dapat tumbuh dengan baik pada lingkungan dengan temperatur di bawah 25 °C, akan tetapi untuk bryoflora jenis tertentu ada yang mampu hidup pada temperatur 20-30 °C sebagai contohnya *Leucobryum* (Tan et al., 2006).

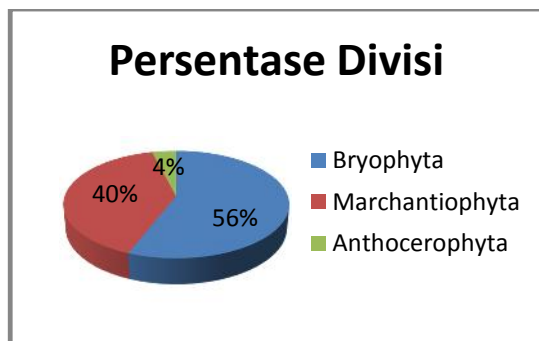
Tabel 1. Keanekaragaman bryoflora terrestrial di zona tropik.

Famili	Nama Spesies	Stasiun		
		I	II	III
Bryophyta				
Fissidentaceae	Fissidens geminiflorus	-	-	+
	Fissidens gymnogynus	+	-	+
	Fissidens laxus	+	+	-
	Fissidens oblongifolius	+	+	-
	Fissidens sylvaticus	+	+	-
	Fissidens perpusillus	+	-	-
	Fissidens teysmanianus	-	+	-
	Fissidens ceylonensis	-	-	+
	Fissidens broydes	-	+	-
Hypnaceae	Ectropothecium buitenzorgii	+	+	+
	Ectropothecium falciforme	+	-	-
	Ectropothecium dealbatum	-	-	+
	Isopterygium bancanum	+	-	
	Isopterygium minutirameum	-	-	+
Bryaceae	Bryum argenteum	-	-	+
	Bryum caespiticum	-	-	+
	Rodobryum ontarienses	+	-	+
Polytrichaceae	Pogonatum teysmanianum	+	-	+
	Pogonatum junghuhnianum	+	+	+
	Pogonatum submacrophyllum	+	-	-
Brachytheciaceae	Eurhynchium vagans	-	-	+
	Eurhynchium celebicum	+	-	-
Mniaceae	Plagiomnium undulatum	-	-	+
	Plagiomnium cuspidatum	+	-	-
Racopilaceae	Racopilum aristatum	+	-	-
	Racopilum tomentosum	+	-	-
Thuidiaceae	Thuidium plumulosum	+	+	+
	Thuidium meyenianum	+	-	-
Dicranaceae	Garckea flexuosa	+	-	-
Entodontaceae	Entosthodon buseanus	-	+	-
Leucobryaceae	Leucobryum juniperoideum	-	+	-
Macromitriaceae	Macromitrium longifolium	-	-	+
Pottiaceae	Barbula arcuata	-	+	-
Pseudolepicoleaceae	Pseudosymblepharis agustata	-	+	+

Marchantiophyta				
Lejeuneaceae	Lejeunea cavifolia	-	-	+
	Lopholejeunea wiltensii	-	-	+
	Lejeunea flava	-	+	-
Calypogeiaceae	Calypogeia muellerina	-	+	+
	Calypogeia arguta	-	+	-
Cephaloziellaceae	Trabecullata tumidula	+	-	-
	Alobiellopsis dominicensis	-	-	+
Jungermanniaceae	Cheilolejeunea cedercreutzii	-	-	+
	Jamesoniella flexicaulis	+	+	-
Aneuraceae	Aneura pinguis	+	-	-
Arnelliaceae	Soutbya organensis	+	+	-
Cephaloziaceae	Odontoschisma denudatum	+	-	-
Cleveaceae	Colejeunea goebelii	-	-	+
Geocalycaceae	Saccogynidium muricellum	-	-	+
Wiesnerellaceae	Wiesnerella denudata	+	-	-
Anthoceroephyta				
Dendrocerotaceae	Megaceros flagellaris	+	-	+
Jumlah Spesies		26	1	24
			7	

Keterangan : + : Ada - : Tidak Ada

Bryoflora Terrestrial Zona Tropik
Hasil penelitian dari tiga stasiun pengambilan sampel diperoleh lumut dari 3 divisi (Gambar 1), yaitu : Bryophyta 56 % (34 spesies), Marchantiophyta 40 % (15 spesies) dan Anthoceroephyta 4 % (1 spesies).



Gambar 1. Persentase Divisi

Bryophyta merupakan divisi terbanyak yang ditemukan karena

karakteristiknya bersifat kosmopolitan, memiliki anggota genus banyak dibandingkan divisi lain, mempunyai kemampuan hidup yang tahan terhadap kekeringan (Hassel et al., 2010). Hasil ini sesuai dengan penelitian Bachri (2011) di Gunung Merbabu yang mendapatkan Bryophyta lebih banyak dibandingkan Marchantiophyta. Selain itu, Bryophyta didukung oleh struktur tubuh yang lebih kompleks dibandingkan Marchantiophyta dan Anthoceroephyta (Gradstein, 2005). Lumut dari famili Fissidentaceae mempunyai anggota spesies terbanyak yaitu 8 spesies. Spesies dari famili Fissidentaceae meliputi : Fissidens geminiflorus, Fissidens gymnogynus, Fissidens laxis, Fissidens oblongifolius, Fissidens sylvaticus, Fissidens perpusillus, Fissidens teysmanianus, Fissidens ceylonensis, Fissidens broydes.

Fissidens mempunyai karakteristik bersifat kosmopolitan, dan umumnya ditemukan di batuan kawasan pegunungan. *Ectropothecium buitenzorgii*, *Pogonatum junghuhnianum* dan *Thuidium plumulosum* adalah spesies yang selalu ditemukan pada ketinggian stasiun, sedangkan 10 spesies ditemukan pada 2 stasiun dan 34 spesies ditemukan pada satu stasiun.

Bryoflora Terrestrial pada Ketinggian 750 mdpl

Pada ketinggian 750 m dpl yang memiliki kelembaban udara 65 %, intensitas cahaya 5290 lux, kelembaban tanah 50 %, pH tanah 6,8 dan temperatur tanah 15 °C, ditemukan 26 spesies lumut terdiri dari 19 spesies Bryophyta, 6 spesies Marchantiophyta dan 1 spesies Anthocerothyta (Tabel 1). Namun, lumut yang hanya ditemukan pada ketinggian ini hanya 14 spesies terdiri atas 10 spesies Bryophyta yang meliputi : *Fissidens perpusillus*, *Ectropothecium falciforme*, *Isopterygium bancanum*, *Pogonatum submacrophyllum*, *Eurhynchium celebicum*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Racopilum aristatum*, *Racopilum tomentosum*, *Thuidium meyenianum*, *Garckea flexuosa*, dan 4 spesies Marchantiophyta, meliputi : *Trabeculata tumidula*, *Aneura pinguis*, *Odontoschisma denudatum*, *Wiesnerella denudata*.

Bryoflora Terrestrial pada Ketinggian 980 m dpl

Hasil identifikasi pada stasiun ini diperoleh 17 spesies yang terdiri atas 12 spesies Bryophyta dan 5 spesies Marchantiophyta (Tabel 1). Pengukuran faktor lingkungan dari stasiun ini didapatkan kelembaban udara sebesar 60 %, temperatur tanah 20 °C, dan kelembaban tanah sebesar

45 %. Selain itu, intensitas cahaya 3900 lux dan pH tanah sebesar 6,8. Lumut yang hanya ditemukan pada stasiun ini sebanyak 7 spesies, antara lain : *Fissidens teysmanianus*, *Fissidens broydes*, *Enthostodon buseanus*, *Leucobryum juniperoideum*, *Barbula arcuata*, *Lejeunea flava*, *Calypogeia muellerina*.

Bryoflora Terrestrial pada Ketinggian 1100 mdpl

Pada stasiun ini diperoleh 24 spesies yang terdiri dari 16 spesies Bryophyta, 7 spesies Marchantiophyta dan 1 spesies Anthocerothyta (Tabel 1). Hasil pengukuran faktor lingkungan pada stasiun dengan ketinggian 1100 m dpl yaitu kelembaban udara sebesar 60 %, intensitas cahaya 560 lux, kelembaban tanah 25 %, pH tanah 6,6, temperatur tanah 20 °C. Akan tetapi, bryoflora yang hanya ditemukan pada stasiun ini sebanyak 15 spesies yang terdiri dari 9 spesies Bryophyta antara lain : *Fissidens geminiflorus*, *Fissidens ceylonensis*, *Ectropothecium dealbatum*, *Isopterygium minutirameum*, *Bryum argenteum*, *Bryum caespiticum*, *Eurhynchium vagans*, *Plagiomnium undulatum*, *Macromitrium longipilum*, dan 6 spesies Marchantiophyta, antara lain : *Lejeunea cavifolia*, *Lopholejeunea wiltensii*, *Albiellopsis dominicensis*, *Cheilolejeunea cedercreutzii*, *Colejeunea geobelii*, *Albiellopsis muricellum*.

KESIMPULAN

Hasil penelitian tentang keanekaragaman bryoflora terrestrial di zona tropik Gunung Ungaran, Jawa Tengah, didapatkan 50 spesies bryoflora yang terdiri dari 25 famili yang tergolong ke dalam 3 divisi: Bryophyta, Marchantiophyta dan Anthocerothyta. Persentase dari

ke tiga divisi tersebut adalah : Bryophyta 56 % (34 spesies), Marchantiophyta 40% (15 spesies), dan Anthoceroophyta 4 % (1 spesies). Pada ketinggian 750 m dpl diperoleh 26 Spesies bryoflora, ketinggian 980 m dpl diperoleh 17 spesies dan ketinggian 1100 m dpl diperoleh 24 spesies. Spesies yang selalu ditemukan pada ke tiga ketinggian yaitu *Thuidium plumulosum* dari famili Thuidiaceae, *Ectropotechium buitenzorgii* dari famili Hypnaceae, dan *Pogonatum junghuhnianum* dari famili Polytrichaceae.

DAFTAR PUSTAKA

- Achard, F., Eva, H.D., Stibig, H.J., Mayaux, P., Gallego, J., Richards, T. and Malingreau, J.P. 2002. Determination of deforestation rate of the worlds humid tropical rain forest. *Journal Science* 297(2002), pp. 999–1002.
- Bachri, S. 2011. Keanekaragaman Taksa Lumut dan Persebarannya Berdasarkan Ketinggian Tempat dan Tipe Substrat di Taman Nasional Gunung Merbabu, Jawa Tengah. Skripsi. Jur. Biologi FMIPA IPB, Bogor.
- Botting, R. S. & Freeden, A. L. 2006. Contrasting terrestrial lichen, liverwort and moss diversity between old-growth forest on two soil textures in central British Columbia. *Canadian Journal of Botany* 84: 120 - 132
- Cox, C.J et al. 2010. Moss diversity : Moleculer phylogenetic analysis of genera. *Journal Phytotaxa* 9:175-195
- Crum, H. A. 1991. Liverworts and Hornworts of Southeastern Michigan. University of Michigan. Michigan
- Ellyzarti, 2009. Kekayaan Jenis Tumbuhan Lumut di Gunung Pesawaran Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman, Provinsi Lampung. Seminar hasil penelitian & Pengabdian Masyarakat.Unila. Lampung.
- Glime, J. M. 2006. Bryophyte Ecology, Vol 1, Physiological Ecology. <http://www.bryoecol.mtu.edu>. 25 April 2012.
- Gradstein, S. R., Steven P. Churchill, & Noris Salazar-Allen. 2001. Guide to the Bryophytes of Tropical America. The New York Botanical Garden Press. New York.
2011. Guide to the Liverworth and hornwort of Java. SEAMOE biotrop. Bogor.
- Holz, I. and Gradstein, S.R. 2005. Cryptogamic epiphytes in primary and recovering upper montane oak forests of Costa Rica - species richness, community composition and ecology, *Plant Ecology* 178(2005), pp. 89–109.
- Pharo, E.J. and Zartman, C. E. 2007. Bryophytes in A Changing Landscape: The hierarchical effects of Habitat fragmentation on Ecological and Evolutionary Processes. *Biological Conservation* 135:315-325.
- Steenis, van. C.G.G.J. 2006. Flora Pegunungan Jawa. LIPI. Bogor, Indonesia.
- Tjitrosomo dan Sutarmi, S. 1993. Botani Umum 3. Angkasa. Bandung.