

IDENTIFIKASI KEANEKARAGAMAN MARCHANTIOPHYTA DI KAWASAN AIR TERJUN PARANGKIKIS PAGERWOJO TULUNGAGUNG

Repik Febriansah, Eni Setyowati^{*)}, Arbaul Fauziah

Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, IAIN Tulungagung
Jalan Mayor Sujadi No. 46 Tulungagung

^{*)}Email: enistain76@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keanekaragaman jenis dari Divisi Marchantiophyta di Kawasan Air Terjun Parangkikis. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Desember 2018 hingga Maret 2019 dengan metode jelajah di sekitar Air Terjun Parangkikis Pagerwojo, Tulungagung. Identifikasi Marchantiophyta dilakukan di Laboratorium IPA Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Tulungagung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di kawasan Air Terjun Parangkikis terdapat dua kelas, yaitu Marchantiopsida dan Jungermanniopsida. Pada kelas Marchantiopsida hanya terdapat satu ordo, yaitu Marchantiales. Sedangkan pada kelas Jungermanniopsida meliputi tiga ordo yaitu Jungermanniales, Porellales, dan Pallaviciniales.

Kata kunci- Air Terjun Parangkikis, Keanekaragaman, Marchantiophyta

PENDAHULUAN

Tumbuhan lumut merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki keanekaragaman cukup tinggi. Lumut merupakan kelompok tumbuhan yang berukuran kecil yang tempat tumbuhnya menempel pada berbagai substrat seperti pohon, serasah, kayu mati, kayu lapuk, tanah, maupun bebatuan. Lumut dapat tumbuh pada lingkungan lembab dengan penyiaran yang cukup [1].

Secara ekologis lumut berperan penting di dalam fungsi ekosistem. Tumbuhan lumut dapat digunakan sebagai bioindikator lingkungan yang menentukan lingkungan tersebut masih terjaga dengan baik atau sudah tereksplorasi [2]. Lumut hati dapat berfungsi sebagai bioakumulator logam berat [3] dan inhibitor pertumbuhan protozoa [4].

Air Terjun Parangkikis merupakan salah satu daerah pegunungan di Desa Gambiran Kecamatan Pagerwojo Kabupaten Tulungagung yang kaya dengan berbagai jenis lumut. Namun, penelitian tumbuhan lumut di kawasan tersebut belum banyak dilakukan. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian tentang tumbuhan lumut untuk memperkaya informasi tentang tingkat keanekaragaman tumbuhan lumut di kawasan tersebut.

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu

Pengambilan sampel lumut dilakukan di kawasan Air Terjun Parangkikis di Desa Gambiran Kecamatan Pagerwojo Kabupaten Tulungagung pada bulan Desember 2018 hingga Maret 2019. Identifikasi sampel lumut dilakukan di Laboratorium IPA Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Tulungagung.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah spesies-spesies dari Divisi Marchantiophyta yang ada di kawasan Air Terjun Parangkikis pada koordinat 7°53'42" S – 111°46'36" E.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat sampling (kamera, pisau, gunting, meteran, rafia, patok, GPS, luxmeter, hygrometer, termometer udara, amplop, kantong plastik) dan alat identifikasi (pinset, lup, gelas benda, gelas penutup, pipet, cawan petri, mikroskop, obtilab, buku identifikasi, dan alat tulis).

Cara Kerja

a. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode jelajah dengan teknik *purposive sampling*. Metode jelajah dilakukan dengan berjalan melewati sepanjang jalan menuju Air Terjun Parangkikis dengan jarak ±250 m di sekitar air terjun dan sekitar aliran air. Pengambilan sampel lumut dilakukan dengan menyayat koloni lumut beserta substratnya.

b. Identifikasi

Identifikasi sampel lumut dilakukan di laboratorium IPA Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Tulungagung. Sebelum diidentifikasi, dilakukan penyortiran untuk memisahkan lumut dari tanaman lain dan kotoran terlebih dahulu. Semua jenis lumut yang ditemukan diamati, dicatat, dan dikoleksi kemudian diidentifikasi berdasarkan ciri morfologinya.

c. Analisis Data

Data yang didapat dianalisis secara deskriptif dan hasil identifikasi disajikan dalam bentuk tabel daftar divisi Marchantiophyta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kawasan Air Terjun Parangkikis ditemukan tujuh spesies yang termasuk dalam dua kelas, yaitu Marchantiopsida dan Jungermanniopsida. Kelas Marchantiopsida terdiri dari ordo Marchantiales, sedangkan kelas Jungermanniopsida terdiri dari ordo Porellales, Pallaviciniales, dan Jungermanniales. Ordo Marchantiales terdiri dari tiga famili dan masing-masing famili terdiri dari satu genus. Ordo Porellales dan Pallaviciniales terdiri dari satu famili dan satu genus, sedangkan ordo Jungermanniales terdiri dari dua famili dengan dua genus (Tabel 1).

Tabel 1. Keragaman jenis pada Divisi Marchantiophyta di Kawasan Air Terjun Parangkikis

Kelas	Ordo	Famili	Genus	Spesies	Substrat
Marchantiophyta	Marchantiales	Marchantiaceae	Marchantia	<i>Marchantia polymorpha</i>	Tanah
		Cyatodiceae	Cyatodium	<i>Cyatodium cavernum</i>	Tanah/ bebatuan basah
		Dumortieraceae	Dumortiera	<i>Dumortiera hirsuta</i>	Tanah
Jungermanniopsida	Porellales	Lejeuneaceae	Lejeunea	<i>Lejeunea trinitensis</i>	Batang kayu
	Pallaviciniales	Hymenophytaceae	Hymenophyton	<i>Hymenophyton flabellatum</i>	Tanah/ pohon
		Plagiochilaceae	Plagiochila	<i>Plagiochila fasciculata</i>	Kayu
	Jungermanniales	Lophocoleaceae	Lophocolea	<i>Lophocolea bidentata</i>	Tanah/ bebatuan

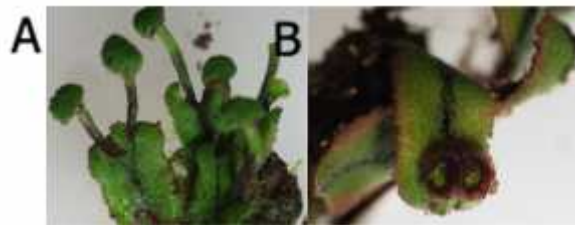
Ordo Marchantiales terdiri dari tiga spesies, yaitu *Marchantia polymorpha*, *Cyatodium cavernum*, dan *Dumortiera hirsuta*. Ketiga spesies pada ordo Marchantiales memiliki substrat berupa tanah. Namun selain tanah, substrat pada *Cyatodium cavernum* adalah bebatuan basah. Ordo Porellales terdiri dari famili Lejeuneaceae dengan spesies berupa *Lejeunea trinitensis* dan ordo Pallaviciniales terdiri dari famili Hymenophytaceae dengan spesies berupa *Hymenophyton flabellatum*. Sedangkan ordo Jungermanniales terdiri dari famili Plagiochilaceae dengan spesies berupa *Plagiochila fasciculata* dan famili Lophocoleaceae dengan spesies berupa *Lophocolea bidentata*. Kelas Jungermanniopsida tumbuh menempel pada berbagai macam substrat, antara lain tanah, bebatuan, kayu, maupun pohon (Gambar 1).





Gambar 1. Spesies pada Divisi Marchantiophyta, kelas Marchantiopsida (atas) dan Jungermanniopsida (bawah). (A) *Marchantia polymorpha*, (B) *Cyatodium cavernum*, (C) *Dumortiera hirsuta*, (D) *Lejeunea trinitensis*, (E) *Hymenophyton flabellatum*, (F) *Plagiochila fasciculata*, (G) *Lophocolea bidentata*. Sumber: Dok. Pribadi (Tulungagung, 2018)

Lumut hati memiliki dua tipe, yaitu lumut hati bertalus (*thallose liverwort*) dan lumut hati berdaun (*leafy liverwort*) [5]. *Marchantia polymorpha* mempunyai daun berwarna hijau tua. Ujung dan pangkal daun tumpul atau rata serta tepi daun yang bergelombang dan bercabang. Daun pada spesies ini tebal dan kaku. Permukaan daun halus, memiliki garis hitam, dan terdapat pori-pori yang mencolok. *Marchantia polymorpha* juga mempunyai wadah gema yang menyerupai cangkir. Spesies ini mempunyai 2 jenis alat reproduksi yakni anteridium dan arkegonium. Anteridiumnya berkuntum, permukaannya rata, berbentuk seperti cangkir dan margin pendek. Arkegonium menyerupai anteridium, namun bentuk lobusnya seperti jari dan menyebar (Gambar 2).



Gambar 2. Alat kelamin *Marchantia polymorpha* (A) Anteridium dan (B) Arkegonium

Cyatodium cavernarum memiliki daun berwarna hijau kekuningan hingga kuning kehijauan atau hijau fluorescent, tipis, halus, dengan ukuran sekitar 4-10 x 4-5 mm, memiliki percabangan yang dikotomis, dan sel epidermis dorsal ber dinding tipis. Tepi daun *Cyatodium cavernum* bergelombang serta permukaan daunnya halus dan memiliki pori-pori (Gambar 3).



Gambar 3. Morfologi daun *Cyatodium cavernum*

Dumortiera hirsuta memiliki daun yang luas, datar, semi-transparan, bercabang dengan lebar ± 2 cm. Daun *Dumortiera hirsuta* berbentuk seperti tikar dengan pangkal daun tumpul dan tepi bergelombang. Daun pada spesies ini berwarna kusam dan hijau gelap serta ada yang berwarna kuning kehijauan. Berbeda dengan *Marchantia polymorpha*, permukaan daun pada spesies ini tidak memiliki garis hitam dan pori-pori udara. Pori-pori udara terkadang ditemukan di sekitar ujung talus. Anteridium *Dumortiera hirsuta* berbulu dan bertangkai pendek, sedangkan arkegonium memiliki tangkai yang panjang, wadah yang kokoh, dan menggantung di ujung daun, serta rata-rata memiliki 6 sampai 12 lobus pendek yang menyebar (Gambar 4).



Gambar 4. Alat kelamin *Dumortiera hirsuta* (A) Anteridium dan (B) Arkegonium

Kelas Jungermaniopsida merupakan sebagian besar dari lumut hati yang memiliki keanekaragam cukup tinggi. Kelas Jungermaniopsida masuk ke dalam tipe lumut hati berdaun (*leafy liverwort*) [6]. Lumut hati berdaun sebagian besar tumbuh epifit pada pohon dan berada di hutan tropis. Habitat famili Lejeuneaceae dan Plagiochilaceae biasanya di tempat lembab dan sejuk [7].

Famili *Lejeuneaceae* tergolong famili terbesar dari lumut hati (Hepaticae) dan memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi. Sebagian besar spesies dari famili ini tumbuh epifit, baik pada batang, cabang pohon, ranting, maupun daun. Keunggulan dari famili ini adalah adanya kemampuan untuk tumbuh pada daun [8].

Lejeunea trinitensis mempunyai daun berwarna kehijauan dan agak kekuningan saat menjelang tua. Bentuk daun agak bulat dengan tepi dan ujung daun rata serta pangkal daun tumpul. Batang berbentuk silinder berwarna hijau. Daun tersusun rapi dari pangkal hingga ujung dan pada bagian pucuk daun tampak bergerombol (Gambar 5).



Gambar 5. Morfologi daun *Lejeunea trinitensis*

Lejeunea trinitensis merupakan spesies terbesar dari family Lejeuneaceae yang tumbuh pada batang atau cabang pohon [9]. Karakteristik famili *Lejeuneaceae* adalah memiliki susunan daun yang bertumpukan, yaitu daun yang satu menutupi sebagian permukaan daun yang berada di atasnya [10]. Karakteristik lainnya adalah berwarna hijau, kekuningan, coklat, hitam atau keputih – putihan. Tumbuhan ini memiliki batang merayap, menyirip, bercabang dua atau bercabang tidak teratur, dan daunnya terdiri dari dua bentuk, yaitu lobe dan lobule [9] Lobule adalah perluasan daun yang bisa menangkap atau menampung air yang berada di bagian ventral [11].

Hymenophyton flabellatum mempunyai daun berwarna hijau muda dan bercabang kira-kira 3-4 helai. Daun spesies ini agak transparan serta tulang daun terbentuk sesuai dengan cabang daun (Gambar 6).



Gambar 6. Morfologi daun *Hymenophyton flabellatum*

Plagiochila fasciculata memiliki daun berwarna hijau keemasan dan transparan. Ujung dan tepi daun bergerigi, pangkal daun rata atau tumpul, serta memiliki permukaan daun yang halus dan rata (Gambar 7).



Gambar 7. Morfologi daun *Plagiochila fasciculata*

Plagiochila merupakan genus terbesar dalam lumut hati. Habitat Plagiochila berada pada tempat yang lembab seperti kayu busuk maupun kulit pohon di hutan (Sulistiyowati, dkk., 2014).

Famili Lejeuneaceae dan Plagiochilaceae mampu bertahan hidup dengan baik. Hal ini disebabkan di dalam tubuhnya terdapat organ yang dapat digunakan untuk melindungi dari kekeringan. Famili Lejeuneaceae memiliki kantung air (*lobule*) yang berguna untuk penyerapan dan penyimpanan air, sedangkan family Plagiochilaceae memiliki *oil body* yang berfungsi untuk melindungi sel dari kekeringan [8]. *Oil body* ini merupakan salah satu karakteristik pembeda dengan lumut hati lainnya. Dalam keadaan segar, *oil body* akan menimbulkan bau yang khas [11], sedangkan dalam keadaan kering *oil body* ini akan pecah [12].

Lophocolea bidentata mempunyai daun berwarna hijau pucat yang halus dan tembus cahaya. Ujung daun runcing dikotomis, pangkal daun tumpul, dan tepi daun rata. Tunas daun memiliki lebar 2-4 mm dan panjangnya bisa tumbuh hingga beberapa sentimeter. Lobus daunnya panjang dan menjorok keluar (Gambar 8).



Gambar 8. Morfologi daun *Lophocolea bidentata*

SIMPULAN

Divisi Marchantiophyta di kawasan Air Terjun Parangkikis meliputi dua kelas, yaitu Marchantiopsida dan Jungermanniopsida. Pada kelas Marchantiopsida hanya terdapat satu ordo, yaitu Marchantiales, sedangkan pada kelas Jungermanniopsida meliputi tiga ordo yaitu Jungermanniales, Porellales, dan Pallaviciniales. Masing-masing ordo terdiri dari beberapa spesies, antara lain *Marchantia polymorpha*, *Cyatodium cavernum*, dan *Dumortiera hirsute* (ordo Marchantiales), *Lejeunea trinitensis* (ordo Porellales), *Hymenophyton flabellatum* (ordo Pallaviciniales), *Plagiochila fasciculata* dan *Lophocolea bidentata* (ordo Jungermanniales).

SARAN

UCAPAN TERIMA KASIH

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Windadri, F. I. 2012. Keragaman Lumut pada Marga Pandanus di Taman Nasional Ujung Kulon, Banten. *Jurnal Natur Indonesia*, 11(2), 89–93.
- [2] Mundir, M. I., Setyowati, E., & Santoso, A. M. (2013). *Inventarisasi Lumut Terrestrial di Kawasan Wisata Air Terjun Irenggolo Kabupaten Kediri*. Presented at the Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS, Surakarta.
- [3] Basile, A, Sorbo, S, Conte, B, Cardi, M & Esposito, S. 2013, Ultrastructural Changes and Heat Shock Proteins 70 Induced by Atmospheric Pollution Are Similiar To The Effect Observed Under In-Vitro Heavy Metals Stress in *Conocephalum conicum*, *Environmental Pollution*, 182, 209-216.
- [4] Jensen, S, Omarsdottir S, Bwalya, AG, Nielsem, MA, Tazdemir, D, & Olasdottir, ES, 2012, Marchantia A, a Macrocyclic Bisbibenzyl Ether, Isolated From the Liverwort *Marchantia polymorpha*, Inhibits Protozoal Growth In Vitro, *Phytomedicine*, 19, 1191-1195.
- [5] Hasan, M. & Ariyanti, N.S. 2004. Mengenal Bryophyta (Lumut) Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Volume 1. Balai Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Cibodas.
- [6] He-Nygre, X., Jusle, A., Ahonen, I., Glenny, D. & Piippo, S. 2006. Illuminating the evolutionary history of liverworts (Marchantiophyta) towards a natural classification. *Cladistics* 22, 1–31.
- [7] 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, 89–109.
- [8] Gradstein SR. 1997. The taxonomic diversity of epiphyllous bryophytes. *Abstracta Botanica*, 21, 15-19.
- [9] Gradstein, S.R. and Pócs, T. 1989. Tropical Rain Forest Ecosystem. Elsevier Science. Amsterdam.
- [10] Haerida, I. 2009. Keanekaragaman Suku Lejeuneaceae (Hepaticae, Lumut Hati) Di Daerah Sekitar Ppkab (Pusat Pendidikan Dan Konservasi Alam Bodogol) Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. *Berita Biologi* 9 (4): 683-691.
- [11] Damayanti, L. 2006. Koleksi Bryophyta. Taman Lumut Kebun Raya Cibodas. LIPI. Bogor.
- [12] Suire, C. 2000. A comparative transmission electron microscopic study on the formation of oil-bodies in liverworts. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 89, 209–32.