

Identifikasi Morfologi *Ceratodon purpureus* dan *Leucobryum albidum* di Kawasan Hutan Kota Serang, Banten

Identification of morphology of *Ceratodon purpureus* and *Leucobryum albidum* in Serang Urban Forest area, Banten

ANAS NASUHA^{1*}, DEWI SARI¹, GUT WINDARSIH¹

¹ Program Studi Biologi, Fakultas Sains, Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten. Jl. Syech Nawawi Al Bantani Kp. Andamu'i, Kel. Sukawana, Kec. Curug, Kota Serang 42171, Banten. Tel. (0254) 200 323. *E-mail: anasnasuha.student@uinbanten.ac.id

Manuskrip diterima: 20 April 2021. Manuskrip disetujui: 02 Mei 2021

Abstrak. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang sangat melimpah, baik flora maupun fauna. Salah satu keanekaragaman hayati flora yang sering ditemukan adalah tumbuhan lumut. Lumut merupakan tumbuhan yang hidup di daerah lembap, berukuran kecil, dan tumbuh menempel pada substrat, seperti bebatuan, kayu, dan pepohonan. Salah satu daerah persebaran lumut diantaranya terdapat di kawasan Hutan Kota Serang, Banten. Lumut yang dapat ditemukan di daerah tersebut antara lain *Ceratodon purpureus* dan *Leucobryum albidum* dari kelas Bryopsida. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi karakteristik morfologi *C. purpureus* dan *L. albidum* yang terdapat di kawasan Hutan Kota Serang, Banten. Penelitian dilakukan pada Januari 2021 dengan metode eksplorasi, adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan berupa *purposive sampling*. Identifikasi karakter morfologi spesimen dilakukan di laboratorium, kemudian sampel dideskripsikan berdasarkan ciri-ciri morfologi yang diamati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa morfologi *C. purpureus* terdiri dari rizoid, batang, tangkai (seta) yang tegak disertai kapsul pada ujungnya, dan daun berwarna hijau karena mengandung klorofil. Adapun morfologi *L. albidum* terdiri dari rizoid, batang, seta yang panjang dan berwarna merah-kecokelatan dengan disertai kapsul pada ujungnya, serta daun berwarna hijau dengan ujung meruncing.

Kata kunci: *Ceratodon purpureus*, Hutan Kota Serang, *Leucobryum albidum*, lumut daun, morfologi

Abstract. Indonesia is one of the countries that has a very abundant biodiversity, both fauna and flora. One of the many varieties of flora found is bryophyte. Bryophyte lives on moist land, have a small size and grows attached to substrates, such as stones, wood and trees. One of the spreading areas of bryophyte is found in the Serang Urban Forest area, Banten. The bryophyte that can be found in this area, namely *Ceratodon purpureus* and *Leucobryum albidum* from Bryopsida class. The purpose of this research was to identify the morphology of *C. purpureus* and *L. albidum* found in the Serang Urban Forest area, Banten. The research was conducted in January 2021 with an exploration method, while the sampling technique used was a purposive sampling. The identification of morphological characteristic of each specimen was conducted in the laboratory, then the sample was described based on the observed morphological characteristic. The results showed that *C. purpureus* morphology consists of rizoid, stem, upright stalk (seta) accompanied by capsules at the end, and green leaves containing chlorophyll. Meanwhile, *L. albidum* morphology consists of rizoid, stem, long brownish-red seta accompanied by capsule at the end, and green leaves with tapered ends.

Keywords: *Ceratodon purpureus*, *Leucobryum albidum*, morphology, moss, Serang Urban Forest

PENDAHULUAN

Indonesia termasuk negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang sangat melimpah, baik fauna maupun flora, sehingga Indonesia sering disebut sebagai negara Megabiodiversitas. Salah satu keanekaragaman hayati flora yang sering ditemukan adalah tumbuhan lumut (Bryophyta). Lumut biasanya hidup di daerah lembap, berukuran kecil, dan tumbuh dengan menempel pada substrat, seperti bebatuan, kayu, atau pepohonan (Endang *et al.*, 2020). Sekitar 16.000 spesies lumut tersebar di seluruh dunia dan dikelompokkan menjadi 3 (tiga) kelas, yaitu lumut daun (Bryopsida), lumut hati (Hepaticae), dan lumut tanduk (Anthocerotae) (Lukitasari, 2018). Lumut daun memiliki anggota spesies terbanyak dibanding kelompok lumut lainnya, yaitu sekitar 12.800 spesies yang tersebar di seluruh belahan bumi (Mulyani *et al.*, 2015), sedangkan keanekaragaman lumut daun di Indonesia sekitar 1.500 spesies. Tentunya, keanekaragaman tumbuhan lumut ini berbeda-beda, tergantung pada kondisi lingkungannya (Raihan *et al.*, 2018).

Lumut termasuk organisme fotoautotrof atau organisme yang dapat memproduksi makanannya sendiri, karena memiliki klorofil untuk melakukan fotosintesis. Akan tetapi, kelompok tumbuhan ini tidak memiliki

pembuluh atau berkas pengangkut (non-vaskuler). Lumut tumbuh di daerah yang lembap dan tidak terkena cahaya matahari secara langsung. Hal ini dikarenakan lumut tidak memiliki kutikula untuk mencegah hilangnya air (Hasanuddin dan Mulyadi, 2014). Lumut merupakan salah satu keanekaragaman hayati flora yang masih sedikit diteliti, karena keberadaannya dianggap kurang menarik dan dianggap sebagai penyebab lingkungan menjadi kotor (Wati *et al.*, 2016).

Pada umumnya, lumut memiliki struktur tubuh pipih yang berbeda-beda, ada yang menyerupai pita, menyerupai batang dengan daun-daun, dan bagian yang tumbuh tegak ataupun mendatar dan menempel pada substrat dengan menggunakan rizoid. Lumut memiliki alat reproduksi berupa arkegonium yang berfungsi untuk memproduksi ovum dan anteridium yang memproduksi spermatozoid. Lumut memiliki dua siklus hidup, yaitu generasi haploid dan generasi diploid, hal ini disebut dengan pergantian generasi heteromorfik. Pergantian generasi antara gametofit dan sporofit pada lumut bermanfaat dalam membedakan karakter berbagai spesies lumut secara morfologis (Al Fajri, 2019).

Dalam ekosistem, lumut berperan sangat penting untuk menjaga keseimbangan air, siklus hara, dan

dapat berfungsi sebagai bioindikator di daerah hutan hujan tropis. Tumbuhan ini juga merupakan salah satu tumbuhan perintis untuk menjadi pembuka ruang yang dapat ditumbuhi oleh tumbuhan lainnya (Bawaihaty *et al.*, 2014). Selain itu, lumut juga berperan penting dalam menyediakan habitat yang optimal bagi tumbuhan vaskuler untuk berkecambah (Damayanti, 2016). Lumut memiliki ketinggian berkisar antara 1-2 cm, bahkan jenis lumut yang terbesar dapat memiliki tinggi hingga 20 cm (Kimbal, 2003).

Salah satu daerah persebaran keanekaragaman lumut terdapat di kawasan Hutan Kota Serang di Kecamatan Cipocok, Kota Serang, Banten. Di daerah tersebut, keanekaragaman hayati tumbuhan sangat tinggi. Lumut yang hidup di kawasan Hutan Kota Serang tersebar luas dan menempel pada berbagai macam substrat, seperti pepohonan, bebatuan, dan tembok dengan kondisi lingkungan yang lembap dan teduh. Lumut yang dapat ditemukan di daerah tersebut, diantaranya *Ceratodon purpureus* dan *Leucobryum albidum*. Kedua jenis lumut tersebut termasuk dalam kelompok lumut daun (Musci), kelas Bryopsida, dan ordo Dicranales. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi karakter morfologi *Ceratodon purpureus* dan *Leucobryum*

albidum yang terdapat di kawasan Hutan Kota Serang, Banten.

METODOLOGI PENELITIAN

Material penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kantong plastik, kamera, lup, dan mikroskop stereo. Adapun bahan tanaman yang digunakan berupa tumbuhan lumut yang ditemukan di kawasan Hutan Kota Serang, yaitu *C. purpureus* dan *L. albidum*.

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Januari 2021 di kawasan Hutan Kota Serang, Kecamatan Cipocok Jaya, Kota Serang, Provinsi Banten dengan titik koordinat di sekitar 6°9'8,6" LS dan 106°11'32,5" BT (Gambar 1). Sampel yang ditemukan selanjutnya diidentifikasi di Laboratorium Biologi, Fakultas Sains, Universitas Islam Negeri (UIN) Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

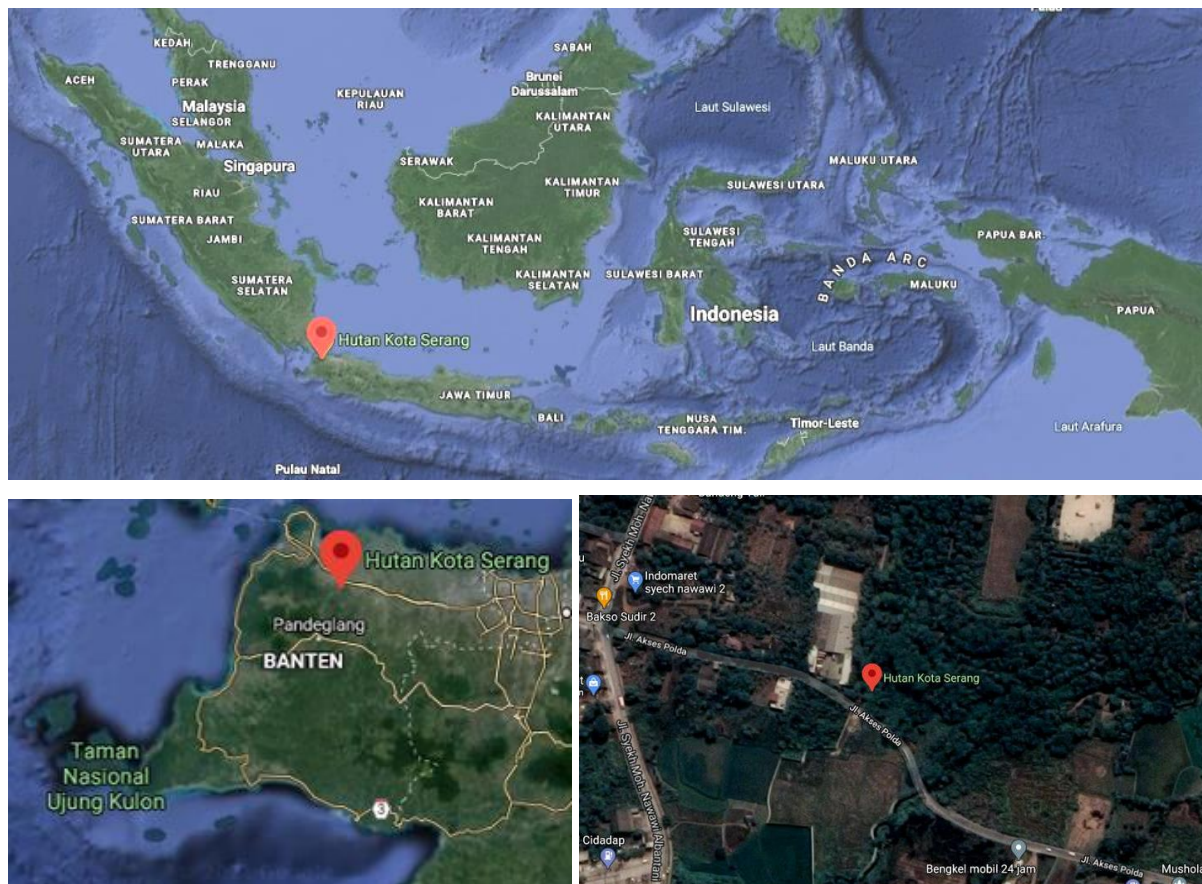
Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metode eksplorasi, yaitu pengamatan yang dilakukan secara langsung terhadap tumbuhan lumut dengan menjelajahi kawasan Hutan Kota Serang, Banten. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dimana anggota

sampel dipilih secara khusus dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu.

Tahap-tahap identifikasi sampel adalah sebagai berikut. Masing-masing spesimen lumut yang ditemukan di lapangan dimasukkan ke dalam kantong plastik. Sampel selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk

diidentifikasi. Identifikasi dilakukan dengan merujuk pada Holyak (2004). Sampel diamati dengan menggunakan lup atau mikroskop stereo. Sampel yang diamati dideskripsikan berdasarkan ciri-ciri atau bagian-bagian tumbuhan lumut tersebut sesuai hasil pengamatan.



Gambar 1. Lokasi penelitian. (A) Peta Indonesia, (B) peta wilayah Provinsi Banten, dan (C) peta kawasan Hutan Kota Serang, Banten.

Analisis Data

Pada penelitian ini digunakan analisis data secara deskriptif kualitatif. Data dianalisis berdasarkan ciri-ciri morfologi yang diamati, seperti daun, rizoid, dan bagian-bagian sporofit yang

meliputi tangkai/seta dan kapsul. Kemudian data yang diperoleh disusun dalam bentuk tabel serta ditentukan klasifikasi, deskripsi, dan gambar dari masing-masing spesimen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tumbuhan lumut (Bryophyta) merupakan anggota dari kelompok kingdom Plantae, berukuran kecil (kurang dari 2 cm), bersifat fotoautotrof, tidak memiliki pembuluh pengangkut, serta memiliki dua fase hidup, yaitu gametofit dan sporofit. Fase gametofit lebih dominan dan berukuran lebih besar dibanding fase sporofit. Bagian gametofit terdiri dari rizoid, talus atau daun yang belum sejati, dan batang. Lumut hidup di daratan, terutama di daerah dengan kondisi lembap dan tidak terpapar cahaya matahari langsung (Hasanuiddin dan Mulyadi, 2014).

Lumut dikelompokkan menjadi tiga kelas, yaitu lumut daun (Bryopsida), lumut hati (Hepaticae), dan lumut tanduk (Anthocerotopsida) (Campbell *et al.*, 2003). Sebanyak dua spesies lumut berhasil ditemukan di kawasan Hutan Kota Serang, Banten, keduanya termasuk ke dalam kelompok lumut daun (Musci). Kedua jenis lumut tersebut teridentifikasi hingga tingkat spesies (Tabel 1-2).

Lumut daun merupakan kelompok lumut yang memiliki spesies terbanyak dibanding kelompok lumut lainnya (Mulyani *et al.*, 2015). Jenis lumut ini banyak ditemukan di daerah pegunungan Indonesia, biasanya tumbuh di tempat-tempat yang lembap. Lumut daun yang tumbuh di

dataran rendah lebih banyak dibanding lumut hati, karena lumut daun umumnya lebih tahan kekeringan dibandingkan lumut hati yang biasanya tumbuh di tempat yang lembap dan teduh (Gradstein dan Costa, 2003). Lumut daun bisa dibedakan dari kelompok lumut hati dan lumut tanduk berdasarkan batang, daun, dan rizoidnya. Berbeda dengan lumut tanduk ataupun lumut hati yang umumnya berbentuk lembaran ataupun talus, meskipun terdapat kelompok lumut hati yang memiliki daun, daun pada lumut sejati bisa dibedakan dari lumut hati berdasarkan keberadaan tulang daun serta tidak terdapatnya badan minyak pada sel-selnya.

Keanekaragaman kelas Bryopsida mencakup hingga 84% famili dari 98% spesies dari seluruh keanekaragaman tumbuhan lumut di dunia (Goffinet *et al.*, 2001). Bryopsida yang ditemukan di kawasan Hutan Kota Serang sebanyak dua spesies, yaitu *C. purpureus* yang termasuk anggota famili Ditrichaceae, dan *L. albidum* dari anggota famili Leucobryaceae, keduanya termasuk anggota ordo Dicranales. Ordo tersebut banyak ditemukan hidup epifit pada berbagai substrat, seperti bebatuan, pepohonan, kayu, dan tembok pada kondisi lingkungan yang lembap dan tidak terkena cahaya matahari secara langsung. Berikut ciri morfologi dari *C. purpureus* dan *L. albidum*.

Tabel 1. Daftar tumbuhan lumut yang ditemukan di kawasan Hutan Kota Serang, Banten.

No	Divisio	Classis	Ordo	Familia	Genus	Species
1	Bryophyta	Bryopsida	Dicranales	Ditrichaceae	<i>Ceratodon</i>	<i>C. purpureus</i>
2	Bryophyta	Bryopsida	Dicranales	Leucobryaceae	<i>Leucobryum</i>	<i>L. albidum</i>

Tabel 2. Hasil identifikasi terhadap tumbuhan lumut yang ditemukan di Kawasan Hutan Kota Serang, Banten.

No	Nama Spesies	Panjang Talus (cm)	Ujung Daun	Warna Daun	Ketebalan Daun	Warna Seta	Warna Sporangium	Habitat
1	<i>Ceratodon purpureus</i>	1-2	runcing	hijau	tipis	hijau kekuningan	hijau-merah	Epifit pada dinding, bebatuan, dan pepohonan dengan kondisi lingkungan yang lembab dan teduh
2	<i>Leucobryum albidum</i>	1-2	meruncing	hijau kekuningan	tebal	merah kecokelatan	hijau-merah	Epifit pada bebatuan, dinding, dan kayu dengan kondisi lingkungan yang lembab dan teduh

***Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid.**

Klasifikasi. *Ceratodon purpureus* termasuk anggota kingdom Plantae, divisio Bryophyta, classis Bryopsida, ordo Dicranales, familia Ditrichaceae (USDA, 2006).

Deskripsi. Struktur tubuh terdiri dari kapsul atau sporangium, tangkai (seta), daun, rizoid, dan batang. Ukuran dari spesies ini tidak terlalu tinggi, hanya mencapai 1–2 cm. Bagian gametofit (daun, batang, dan rizoid) memiliki jangka hidup yang lebih lama. Daun tipis berwarna hijau karena mengandung klorofil untuk

fotosintesis, ujung daun runcing. Batang sangat pendek dan tidak tampak dari luar karena tertutup oleh daun-daun. Bagian sporofit (tangkai dan kapsul) dapat menghasilkan spora. Tangkai (seta) tegak, berwarna hijau hingga kekuningan, di ujungnya terdapat kapsul atau sporangium yang berwarna hijau hingga kemerahan. Jenis lumut ini dapat ditemukan tumbuh menempel pada dinding tembok, bebatuan, atau pepohonan dengan kondisi yang lembab dan teduh (Gambar 2-3) (Holyoak, 2004).



Gambar 2. *Ceratodon purpureus* yang ditemukan di kawasan Hutan Kota Serang, Banten



Gambar 3. Morfologi *Ceratodon purpureus* yang ditemukan di kawasan Hutan Kota Serang, Banten. A = Kapsul, B = tangkai (seta), C = daun, dan D = rizoid.

***Leucobryum albidum* (Brid. ex P. Beauv.) Lindb.**

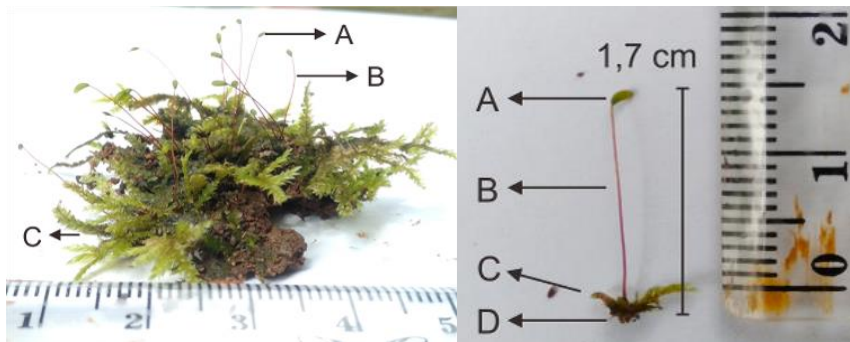
Klasifikasi. *Leucobryum albidum* termasuk anggota dari kingdom Plantae, divisio Bryophyta, classis Bryopsida, ordo Dicranales, dan familia Leucobryaceae (USDA, 2006).

Deskripsi. Struktur tubuh *L. albidum* terdiri dari gametofit dan sporofit. Gametofit terdiri dari batang, rizoid, dan daun. Daun sedikit tebal, ujung meruncing, dan berwarna hijau kekuningan. Daun mengandung klorofil yang digunakan untuk

melakukan fotosintesis. Batang sangat pendek dan tertutup oleh daun-daunnya. Adapun sporofit terdiri dari tangkai (seta) dan sporangium (kapsul) yang dapat menghasilkan spora. Tangkainya tegak, berwarna merah kecokelatan, dan pada bagian ujungnya terdapat sporangium yang berwarna hijau hingga merah. Lumut ini memiliki tinggi berkisar antara 1-2 cm, hidup di daerah yang lembap, menempel (epifit) pada berbagai substrat, seperti bebatuan, dinding, dan kayu (Gambar 4-5) (Firdaus, 2020).



Gambar 4. *Leucobryum albidum* (Brid. ex P. Beauv.) Lindb. yang ditemukan di kawasan Hutan Kota Serang, Banten



Gambar 5. Morfologi *Leucobryum albidum* yang ditemukan di kawasan Hutan Kota Serang, Banten. A = Kapsul, B = tangkai (seta), C = daun, dan D = rizoid.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa morfologi *C. purpureus* terdiri dari daun yang tipis berwarna hijau dengan ujung daun runcing, rizoid, batang yang pendek, tangkai (seta) yang tegak berwarna hijau kekuningan disertai kapsul pada ujungnya, serta memiliki tinggi 1-2 cm. Adapun morfologi *L. albidum* terdiri dari daun yang sedikit tebal dan berwarna hijau kekuningan dengan ujung daun meruncing, rizoid, batang yang pendek dan tidak tampak dari

luar, tangkai (seta) panjang berwarna merah kecokelatan dan di ujungnya terdapat kapsul, serta tingginya antara 1-2 cm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pengelola kawasan Hutan Kota Serang, Kecamatan Cipocok Jaya, Kota Serang, Banten, yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di kawasan tersebut serta seluruh pihak yang telah membantu selama proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Fajri, M.T. 2019. *Keanekaragaman lumut (Bryophyta) di sekitar kawasan wisata air terjun Tumpak Sewu, Kabupaten Lumajang*. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Bawaihaty, N., Istomo, dan Hilwan, I. 2014. Keanekaragaman dan peran ekologi Bryophyta di Hutan Sesaot Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Silfikutur Tropika* 5 (1): 13-17.
- Campbell, N.A., Reece, J.B., dan Mitchell, L.G. 2003. *Biologi*, Edisi V, Jilid ke-2. Jakarta: Erlangga.
- Damayanti, L. 2006. *Koleksi Bryophyta Taman Lumut Kebun Raya Cibodas*. Cibodas: UPT Balai Konservasi Tumbuhan.
- Endang, T., Jumiati, dan Pramesthi, D. 2020. Inventarisasi jenis-jenis lumut (Bryophyta) di Daerah Aliran Sungai Kabura-Burana, Kecamatan Batauga, Kabupaten Buton Selatan. *Jurnal Biologi Tropis* 20 (2): 161-172.
- Firdaus, F. 2020. *Keanekaragaman dan pola distribusi tumbuhan lumut (Bryophyta) di jalur pendakian Gunung Penanggungan, Jawa Timur*. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Goffinet, B., Cox, C.J., Shaw, A.J., dan Hedderson, T.A.J. 2001. The Bryophyta (mosses): Systematic and evolutionary inferences from an *rps4* gene (cpDNA) phylogeny. *Annals of Botany* 87: 191-208.
- Gradstein, S.R. dan Costa, D.P. 2003. *The liverworts and hornworts of Brazil*. New York: The New York Botanical Garden Press.
- Hasanuddin dan Mulyadi. 2014. *Botani tumbuhan rendah*. Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Holyoak, D.T. 2004. *The Bryophytes of Cornwall and the Isles of Scilly*. Praze en-Beeble: Croceago Press.
- Kimbal. 2003. *Biologi*, Edisi V, Jilid ke-2. Jakarta: Erlangga.
- Lukitasari, M. 2018. *Mengenal tumbuhan lumut (Bryophyta): Deskripsi, klasifikasi, potensi, dan cara mempelajarinya*. Magetan: CV AE Media Grafika.
- Mulyani, E., Perwati, L.K., dan Murningsih. 2015. Lumut daun epifit di zona tropik kawasan Gunung Ungaran, Jawa Tengah. *Bioma* 16 (2): 76-82.
- Nadhifah, A., Noviady, I., Suharja, Muslim, dan Suhendri, Y. 2018. Keanekaragaman lumut (musci) berukuran besar pada zona montana kawasan Hutan Lindung Gunung Sibuatan, Sumatra Utara. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* 4 (2): 101-106.
- Raihan, C., Nurasiah, dan Zahara, N. 2018. Keanekaragaman tumbuhan lumut (Bryophyta) di air terjun Peucari Bueng Jantho, Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik 2018*. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- USDA [United States Department of Agriculture]. 2020. The Plants Database Version 5.1.1. Diakses pada 20 Januari 2021, dari <http://plants.usda.gov/>.
- Wati, T.K., Kiswardianta, B., dan Sulistyarsi, A. 2016.

Keanekaragaman hayati tanaman lumut (bryophyta) di hutan sekitar Waduk Kedung Brubus,

Kecamatan Pilang Keceng, Kabupaten Madiun. *Jurnal Florea* 3 (1): 46-51.