



Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan

Volume 5 Nomor 3 Juni 2023 Halaman 1618 - 1626

<https://edukatif.org/index.php/edukatif/index>

Pembelajaran Biologi: Mengidentifikasi Tumbuhan Lumut di Beberapa Kecamatan Percut Sei Tuan

Syarifah Widya Ulfah^{1✉}, Dedek Azura², Fany Erlangga Saragih³, Syntia Zeyrani Nahombang⁴, Rifda⁵

Pendidikan Biologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia^{1,2,3,4,5}

e-mail : syarifahwidyaulfa@uinsu.ac.id

Abstrak

Lumut adalah salah satu pelajaran yang paling efektif dalam pelajaran biologi SMP dan SMA. Pada materi ini, siswa akan dapat mengidentifikasi tumbuhan lumut di lingkungannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi lumut yang terdapat di lingkungan sebagai bahan pembelajaran bagi siswa untuk berlatih lumut. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2023 dengan metode observasi langsung atau studi deskriptif. Survei dan pendataan dilakukan di beberapa desa di kecamatan Percut Sei Tuan, antara lain: Medan Tembung, Desa Tembung dan Desa Lau Dendang menjelajahi setiap tempat yang memungkinkan lumut tumbuh. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat beberapa spesies lumut yang ditemukan yaitu Marchantiosida dan Marchantia polymorpha L. serta Bryopsida dan Funaria hygrometrica. Lucobryum glaucum, Hypnum plumaeforme.

Kata Kunci: Identifikasi, Tumbuhan lumut, Bryophyta.

Abstract

Moss tree is one of the effective materials in middle school and high school biology. In this material, students will be able to identify moss plants in their environment. The aim of this study was to find out which mosses are present in the surrounding environment, as a practical porous material in learning biology. This study was conducted in May 2023 by direct observation or descriptive exploration. Research and data collection were conducted in several villages in Percut Sei Tuan district including Medan Tembung, Tembung Village and Lau Dendang Village, exploring all the places where moss growth is likely. The research results showed that there are many types of moss plants, in which the moss plants found belong to two classes of moss, which are class Marchantiosida with species Marchantia polymorpha L. and class Bryopsida with species Funaria hygrometrica. Lucobryum glaucum, Hypnum plumaeforme.

Keywords: Identification, Moss plants, Bryophyta.

Copyright (c) 2023 Syarifah Widya Ulfah, Dedek Azura, Fany Erlangga Saragih,
Syntia Zeyrani Nahombang, Rifda

✉ Corresponding author :

Email : syarifahwidyaulfa@uinsu.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i3.5299>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Lumut adalah salah satu bahan materi yang diampuh pada mata pelajaran Biologi baik di tingkat SMP atau SMA. Pada materi ini siswa/i diharap mampu mengidentifikasi tumbuhan lumut yang ada di lingkungan sekitarnya. Tumbuhan lumut (*Bryophyta*) merupakan jenis tumbuhan dengan tingkat keanekaragaman dan orisinalitas yang tinggi. Bahasa Yunani adalah asal kata *bryophyta*; *Bryum* berarti lumut dan *phyta* berarti tanaman. Sebanyak 1.500 jenis tanaman lumut ada di Indonesia, terhitung 20-30% dari semua spesies lumut di seluruh dunia (Pratama, 2022). Mundir (2013) menyatakan bahwa *bryophyta* terdiri dari sekitar 840 genera dan 23.000 spesies. Tanaman ini terdiri dari tanaman kecil yang jarang tumbuh lebih tinggi dari 8 inci (20,32 cm).

Bryophyta adalah pendukung keanekaragaman tanaman. Tanaman lumut adalah kategori tanaman yang beragam dan menarik. Mereka tinggal di tanah, batu, kayu, dan bahkan di air. Tumbuhan lumut (*Bryophyta*) adalah tumbuhan kecil dengan panjang tubuh hanya beberapa milimeter. Hampir semua tanaman lumut terestrial, namun sebagian besar tanaman ini lebih menyukai lingkungan yang lembab (Marheny, 2018).

Tumbuhan lumut (*Bryophyta*) merupakan rumpun tumbuhan dengan tingkat keanekaragaman dan keunikan yang tinggi (Raihan, 2018). Lumut (*Bryophytes*) umumnya dijumpai di lingkungan yang tidak terlalu bercahaya dan lembab, seperti daerah hutan hujan tropis. Kecuali air, lumut (*Bryophytes*) hidup hampir di setiap ekosistem di planet ini. Lumut (*Bryophytes*) dapat dijumpai di berbagai substrat, termasuk tepi sungai dan permukaan.

Menurut Windadri (2014) tanaman lumut adalah tanaman pionir dan tanaman aktual pertama yang berkembang di mana saja sebelum tanaman lain mungkin, menjadikannya tanaman darat pertama. Kategori tanaman ini sangat penting untuk keseimbangan lingkungan karena dapat mengumpulkan air dan nutrisi dari lingkungan sekitar dan berpartisipasi dalam siklus karbon dan nitrogen. Tanaman lumut tumbuh di daerah lembab dan di substrat seperti batu, tanah, dan kayu. Lumut adalah tanaman perintis dan tanaman aktual pertama yang berkembang di sana sebelum tanaman lain bisa, menjadikannya tanaman darat paling awal. Tanaman lumut juga memainkan peran penting dalam ekologi. Tanaman lumut dapat bertindak sebagai penghalang erosi tanah, peredam air, dan penambah kelembaban di lingkungan. Selain itu, karena tanaman lumut sensitif terhadap perubahan lingkungan, mereka dapat digunakan sebagai indikator kualitas lingkungan. Lumut juga dapat dimanfaatkan sebagai tanaman hias dan terapi (Khoiriyah, 2020).

Tanaman lumut memiliki banyak keunggulan. Tanaman lumut bermanfaat bagi hewan, dan tanaman lainnya, salah satunya adalah tanaman obat, juga bermanfaat bagi manusia. Tanaman lumut juga penting dalam ekologi atau ekosistem. Tanaman lumut juga berfungsi untuk menjaga ekosistem hutan dengan membentuk tanah, mencegah erosi, dan membantu pelapukan puing-puing hutan (Imu, 2019). Tanaman lumut juga membantu meningkatkan kapasitas hutan untuk menyimpan air. Lumut telah berevolusi sebagai bioindikator pencemaran lingkungan. (Sopacua & Tamaela, 2020).

Keanekaragaman hayati yang tinggi, memiliki berbagai macam spesies tumbuhan dan hewan darat dan laut. Definisi Hendry Baiquin tentang keanekaragaman hayati dalam (Wati, 2016) adalah semua kehidupan di bumi, termasuk jamur, hewan, tumbuhan dan mikroorganisme, serta beragam materi genetik yang mereka bawa dan ekosistem tempat mereka berada. Salah satu ciri keanekaragaman hayati Indonesia adalah beragamnya spesies lumut. Lumut adalah kategori tanaman tingkat rendah yang paling umum setelah tanaman tingkat tinggi.

Tinggi lumut (*Bryophyta*) kecil dan jarang 15 cm, bahkan ada yang beberapa milimeter. Lumut memiliki dua jenis alat reproduksi, yaitu bagian depan yang menghasilkan sperma, dan bagian leher yang menghasilkan sel telur. (Mutia, 2019).

Lumut adalah jenis tanaman yang tidak memiliki urat atau menghasilkan biji. Tumbuhan lumut tidak memiliki akar, batang, atau daun karena kekurangan jaringan pembuluh untuk membawa air, nutrisi, dan makanan di dalamnya. Itulah sebabnya beberapa spesies lumut yang habitat perairannya bisa mencapai ukuran besar masih memiliki bentuk tubuh yang normalnya kecil. (Marheny, 2018).

Bryophyta, disebut juga lumut, adalah sejenis tumbuhan berdaun yang termasuk dalam ordo tumbuhan rendah dan terbagi menjadi tiga kelas penting: Lumut (*Bryopsida* atau *Musci*), lumut hati (*Hepaticopsida* atau *Hepaticae*) dan cacing gelang (*Anthocerotopsida* atau *Anthocerotae*). Karena karakteristiknya yang sangat mirip, mereka mudah dibedakan dari tanaman vaskular atau vaskular (Marheny, 2018).

Selain itu, lumut tidak memiliki jaringan xilem dan floem. Tumbuhan ini hanya memiliki struktur seperti akar yang berfungsi sebagai tempat menyerap dan mengangkut udara dan unsur hara untuk kebutuhan vitalnya. Tumbuhan berlumut berbeda dengan umamaya karena tidak memiliki daun dan tidak dapat membedakan antara batang dan akar (Marheny, 2018).

Nurhasara Pasaribu (2013) telah melakukan penelitian di salah satu kecamatan di Sumatera Utara dan telah menemukan 66 jenis lumut yang terbagi ke dalam tiga kelompok yaitu lumut sejati, lumut hati dan lumut tanduk. Menunjukkan daerah di Sumatera Utara memiliki keanekaragaman yang melimpah tersebar di daerah tropis, termasuk beberapa jenis lumut yang telah ditemukan.

Berdasarkan informasi Herbarium Bogoriensis dalam Muslim & Hasair (2018), jumlah lumut kerak di Indonesia lebih dari 40.000 spesies, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menemukan lumut kerak tersebut. Banyak peneliti di Indonesia gagal memanfaatkan peluang besar ini. Hal ini terlihat pada buku-buku biologi yang hanya menyebutkan beberapa jenis lumut kerak dengan jenis yang baru ditemukan, dimulai dari perbandingan jumlah lumut di Indonesia sampai dengan 40.000 jenis. (Hasairin, 2016).

Kecamatan Percut Sei Tuan sangat luas, yang menjadikannya tempat yang ideal untuk tumbuh dan berkembang biak lumut. Penelitian ini bertujuan untuk menambah pengetahuan tentang keanekaragaman hayati Indonesia dengan mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan lumut di Kecamatan Percut Sei Tuan karena belum ada penelitian sebelumnya di wilayah ini. Selain itu, diharapkan bahwa penelitian ini akan membantu kemajuan dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi seperti farmakologi, konservasi, dan rekayasa genetik.

METODE

Pada penelitian tumbuhan lumut (*Bryophyta*) ini kami menggunakan metode Deskriptif Ekplorasi. Teknik pengumpulan data dilaksanakan dengan menggunakan metode observasi langsung lapangan yaitu mengambil data dengan menelusuri wilayah dilingkungan sekitar. Teknik analisis data yang digunakan secara deskriptif berdasarkan parameter morfologi yang diamati seperti panjang atau tinggi, habitat, metode pemuliaan, dan lain-lain. Kemudian, dalam tabel, deskripsi, gambar, dan klasifikasi disertakan. Data abiotik tentang kelembaban udara, intensitas cahaya, suhu udara, pH tanah, dan data pendukung digunakan untuk mengkarakterisasi habitat lumut. Penelitian dilaksanakan di beberapa Desa di Kecamatan Percut Sei Tuan diantaranya: Medan Tembung, Desa Tembung, dan Desa Lau Dendang.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu. Kamera digunakan untuk merekam penelitian, sedangkan teks berfungsi sebagai media perekam selama penelitian berlangsung. Proses kerja yang dilakukan pada penelitian ini dibagi menjadi lima tahapan, yaitu:

Penelitian pendahuluan, observasi, sampling, identifikasi spesies dan analisis data. Survei pertama dilakukan pada Mei 2023 untuk mempelajari kondisi lingkungan lokasi survei dan Kecamatan Percut Sei Tuan. Pengamatan dilakukan di sub zona Percut Sei Tuan, setiap sampel yang ditemukan dicatat, kemudian dilakukan pengumpulan data untuk mengidentifikasi jenis lumut yang ditemukan seperti kingdom, divisi, kelas, ordo, famili, genus dan spesies.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, peneliti menemukan dua kelas lumut, yaitu lumut hati dan lumut. Lumut hati yang didapati berjenis *Marchantia polymorpha* dan pada lumut daun yang ditemukan berjenis *Funaria hygrometrica*. *Lucobryum glaucum*, *Hypnum plumaeforme*. *Marchantia polymorpha* dan *Funaria hygrometrica* ini ditemukan di Medan Tembung. Jenis *Lucobryum glaucum* dan *Hypnum plumaeforme* di temukan di perumahan jalan Pinus, Medan Tembung.

Berikut adalah pengelompokkan dari hasil penemuan lumut di lokasi penelitian, diantaranya:

A. *Marchantia polymorpha*



Gambar 1: *Marchantia polymorpha*

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Bryophyta
Kelas	: Marchantiosida
Ordo	: Marchantiales
Family	: Marchantiaceae
Genus	: Marchantia
Spesies	: <i>Marchantia polymorpha</i> L.

Marchantia polymorpha memiliki thallus berwarna hijau. Di bawah thallus banyak rimpang yang menempel di pangkalnya; Bagian ini menyerupai akar tanaman vaskular. Permukaan lereng licin dengan garis hitam dan banyak rongga (Febriansah et al, 2019). Kepala sari memiliki permukaan halus berbentuk cangkir dengan tepi pendek dan tumbuh hingga 1 cm. Meskipun spesies ini telah dilaporkan aktif secara seksual dengan spora, ia bereproduksi secara aseksual menggunakan permata yang dihasilkan dalam cangkang permata.

B. *Funaria hygrometrica*



Gambar 2: *Funaria hygrometrica*

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Bryophyta
Kelas	: Bryopsida
Ordo	: Funariales
Famili	: Funariaceae
Genus	: Funaria
Spesies	: <i>Funaria hygrometrica</i>

Daunnya berwarna hijau dan memiliki ujung yang tajam. polymorpha dari Marchantiophyta dan LM Polymorpha, yang memiliki ciri morfologi berupa thallus dan rizoid. glaucum memiliki ciri morfologi yang meliputi rizoid, batang, daun, tangkai daun dan kapsul. Glaucum berwarna hijau dan memiliki ujung yang tajam.

C. *Leucobryum glaucum*



Gambar 3: *Leucobryum glaucum*

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Bryophyta (Musci)
Kelas	: Bryopsida
Ordo	: Dicranales
Famili	: Leucobryaceae
Genus	: Leucobryum
Spesies	: <i>Leucobryum glaucum</i> (Kusuma, 2016).

Hypnum plumaeforme adalah sejenis lumut yang termasuk dalam keluarga *Hypnaceae*. Lumut ini memiliki bentuk yang khas, dengan daun-daunnya yang kecil dan menyirip, menyerupai bulu atau bulu burung. *Hypnum plumaeforme* biasanya tumbuh sebagai lumut epifit, artinya mereka tumbuh di atas permukaan substrat seperti batang pohon atau bebatuan.

Hypnum plumaeforme memiliki batang yang ramping dan daun yang kecil dan berwarna hijau. Daun-daunnya tumbuh berpasangan dan biasanya memiliki cabang yang terbentuk oleh sel-sel yang memanjang. Struktur bulu atau bulu halus yang menyerupai helai rambut merupakan ciri khas dari spesies ini.

Hypnum plumaeforme banyak ditemukan di hutan-hutan yang lembap, terutama di wilayah beriklim sedang hingga dingin. Mereka dapat tumbuh sebagai lumut epifit pada batang pohon, bebatuan, atau pada substrat lainnya yang memiliki kelembapan yang cukup. Sebagai lumut, *Hypnum plumaeforme* memiliki peran penting dalam ekosistem. Mereka dapat menyerap dan menyimpan air, serta memberikan habitat bagi mikroorganisme lain seperti serangga kecil dan protozoa. *Hypnum plumaeforme* juga dapat membantu dalam menjaga kelembapan dan ketersediaan nutrisi di lingkungan sekitarnya.

Hypnum plumaeforme tidak memiliki peran penting secara langsung bagi manusia. Namun, sebagai bagian dari ekosistem, lumut ini memberikan kontribusi terhadap keseimbangan ekologis dan dapat memberikan nilai estetika di dalam hutan atau lingkungan yang ditumbuhinya.

D. *Plagionium undulatum*



Gambar 4: *Hypnum plumaeforme*

Kerajaan	: Plantae (Tumbuhan)
Divisi	: Bryophyta (Lumut)
Kelas	: Bryopsida
Ordo	: Hypnales
Famili	: Hypnaceae

Genus : *Hypnum*
Spesies : *Hypnum plumaeforme*

Semua spesies lumut yang ditemukan berada di lokasi yang lembab dan cukup basah, seperti pada batang pohon, pinggir selokan dan semak-semak di lahan yang kosong. Tak heran, karena menurut Windadri lumut cenderung berada di tempat yang lembab yang dimana tempat lembab adalah habitatnya (Rahman & Pujiastuti, 2019). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kondisi lingkungan yang lembab dapat menyebabkan terjadinya pertumbuhan, dan perkembangan lumut.

Selain itu, tanaman lumut lebih mudah hidup di batang pohon tua. Batang pohon tua seringkali memiliki permukaan yang kasar atau retak karena usia. Pada permukaan kulit kayu tersebut terdapat tempat yang cocok bagi spora untuk berhenti bagi tumbuhan lumut untuk berkecambah, tumbuh dan berkembang menjadi tumbuhan lumut dewasa. (Smith 1982; Bates 2008; Windadri 2009; Windadri: 2014).

Selain faktor biotik, keberadaan tumbuhan lumut juga berpengaruh dengan temperature (suhu) dan kelembaban udara disuatu tempat. Seperti yang diungkapkan Bates dalam Windadri (2016) bahwa lumut merupakan tumbuhan berklorofil yang paling sederhana dan sebagian besar tumbuh secara epifit, sehingga keberadaannya di suatu tempat sangat dipengaruhi oleh substrat dan faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban. Suhu di Kecamatan Percut Sei Tuan ini sekitar 27°C - 33°C dengan kelembaban hampir 94% jika berada di musim hujan. Akan tetapi kemungkinan lumut akan sedikit melakukan pertumbuhan jika sedang berada di musim kemarau. Selain itu wilayah Percut Sei Tuan berada pada wilayah dataran rendah yang menyebabkan pertumbuhan lumut tidak begitu baik pada kondisi-kondisi tertentu.

Hal ini sejalan dengan penelitian Suffyananda (2019), berdasarkan penelitiannya dilihat dari jumlah jenis yang ditemukan secara umum, Kabupaten Sleman memiliki jenis lumut yang lebih beragam dibandingkan Yogyakarta. Dengan kisaran yang lebih sempit di 10 ketinggian, lumut yang hanya bisa tumbuh di ketinggian yang lebih tinggi tidak dapat ditemukan di kota Yogyakarta.

Marchantia polymorpha (L.), lumut ini tumbuh berkelompok dan tingginya hanya beberapa sentimeter, dengan ujung-ujungnya berlekuk seperti telinga dan berbentuk seperti daun hijau. Rizoid yang ditemukan di bawah permukaan daun mengumpulkan nutrisi dari tanah. Hal ini seluruhnya terdiri dari rizoid dan thalus, yang sering diatur dalam kelompok. Pada jenis *Funaria hygrometrica* daunnya berbentuk ramping dan menyerupai bunga kecil yang terangkat di atas batu, ukurannya sekitar. Pada jenis *Lucobryum glaucum*, memiliki bentuk lanset dan ujung yang meruncing, permukaan daunnya berwarna hijau muda. Pada jenis *Hypnum plumaeforme*, jenis ini berbentuk runcing dan memanjang kesamping, daunnya tipis, halus, dan berbentuk lanset atau lanset berujung tumpul, daun-daunnya memiliki tepi yang rata atau bergerigi.

SIMPULAN

Tumbuhan lumut yang ditemukan pada penelitian yang dilakukan di Kecamatan Percut Sei Tuan pada pembelajaran biologi terkhusus pada materi lumut terdapat dua kelas lumut yaitu kelas Marchantiosida dengan spesies *Marchantia polymorpha* L., dan kelas Bryopsida dengan spesies *Funaria hygrometrica*. *Lucobryum glaucum*, *Hypnum plumaeforme*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini. Harapan penulis, melalui kegiatan ini mampu memacu semangat meneliti pembelajaran biologi lainnya untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan pada pembelajaran biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Febriansah, R., Eni, S., Arbaul, F. 2019. *Identifikasi Keanekaragaman Marchantiophyta Di Kawasan Air Terjun Parangkikis Pagerwojo Tulungagung*. Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya 6 (2): 17-21.
- Gembong. (2014). *Taksonomi Tumbuhan (Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta)*. Gadjah Mada University Press.
- Hasairin, A. (2016). Kajian Lichen Di Kota Medan Dan Deli Serdang Sebagai Bioindikator Kualitas Udara[Disertasi]. Universitas Sumatera Utara.
- Hutasuhut, Melfa Aisyah, Dkk. (2021). Identifikasi Dan Karakteristik Habitat Jenis Lumut Kerak Di Taman Wisata Alam Sicikeh-Cikeh Kabupaten Dairi Sumatera Utara. Vol 4 (1). 43-55.
- Imu, U. C., Purnamasari, A. B., & Liana, A. (2019). Identifikasi Tumbuhan Lumut Di Kawasan Wisata Taman Nasional Bantimurung. *Bionature*, 20(2).
- Khoiriyah, F. Q. N., Sudiarti, D., & Hasbiyati, H. (2020). Identifikasi Tumbuhan Lumut (Bryophyta). *J. Bioshell*, 4(1), 1–4. <https://www.itis.gov/>
- Kusuma, W., Bakti, & Sulistyary, A. (2016). *Keanekaragaman Hayati Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Hutan Sekitar Waduk Kedung Brubus Kecamatan Pilang Keceng Kabupaten Madiun*. Pendidikan Biologi Ikip Pgri Madiun.
- Marheny, L. (2018). *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Deskripsi, Klasifikasi Potensi Dan Cara Mempelajarinya*. Cv. Ae Media Grafika.
- Mundir, M. I., Setyowati, E., & Santoso, A. M. (2013). Inventarisasi Lumut Terrestrial Di Kawasan Wisata Air Terjun Irenggolo. *Prosiding Seminar Nasional X Pendidikan Biologi Fkip Uns*, 10(2), 1–4.
- Mutia, Z. (2019). *Jenis-Jenis Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Leuser Sebagai Referensi Mata Kuliah Botani Tumbuhan Rendah*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
- Pasaribu, Nurhasarah. (2013). Studi Pendahuluan Lumut Di Lau Kawar, Kabupaten Karo. *Prosiding Semirata Fmipa Universitas Lampung*. 193-198.
- Pratama, A. A., Kurniasih, S., & Prasaja, D. (2022). Keanekaragaman Bryophyta Di Kawasan Pusat Pendidikan Konservasi Alam Bodogol. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*, 8(2), 131–140.
- Rahman, S. R., & Pujiastuti, I. P. (2019). Identifikasi Tumbuhan Lumut Di Kabupaten Majene. *Prosiding Seminar Nasional*, 3(September), 60–64. <http://Prosiding.Unipma.Ac.Id/Index.Php/Simbiosis/Article/View/639%0ahttp://Prosiding.Unipma.Ac.Id/Index.Php/Simbiosis/Article/Viewfile/639/611>
- Raihan, C. (2018). Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Air Terjun Peucari Bueng Kota Jantho Kabupaten Aceh Besar Sebagai Referensi Praktikum Mata Kuliah Botani Tumbuhan Rendah. In *Banda Aceh: Fmipa Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam*. <https://core.ac.uk/download/pdf/293469319.pdf>
- Sopacua, G., & Tamaela, K. A. (2020). Inventarisasi Tumbuhan Lumut Di Kawasan Air Potang-Potang Negeri Itawaka Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 6(4).
- Suffyananda K.A. Heri Sujadmiko. (2019). *Keanekaragaman Lumut Di Lingkungan Sekolah Menengah Di Kabupaten Sleman, D.I.Y. Sebagai Penunjang Pembelajaran Biologi Aplikatif*. Bioma: Biologi Unj Unpress. Doi: 10.21009/Bioma15(2).1
- Vergara, F., Itouga, M., Becerra, R. G., Hirai, M., Ordaz-Ortiz, J. J., & Winkler, R. (2018). *Funaria Hygrometrica* Hedw. Elevated Tolerance To D2o: Its Use For The Production Of Highly Deuterated Metabolites. *Planta*, 247(2), 405–412. <https://doi.org/10.1007/S00425-017-2794-5>
- Wati, Bakti, & Sulistryarsi, A. (2016). Keanekaragaman Hayati Tanaman Lumut Di Hutan Sekitar Waduk Kedung Brubus Kecamatan Pilang Keceng Kabupaten Madiun. *Jurnal Florea*, 3(2), 46–51.

- 1626 *Pembelajaran Biologi: Mengidentifikasi Tumbuhan Lumut di Beberapa Kecamatan Percut Sei Tuan - Syarifah Widya Ulfah, Dedek Azura, Fany Erlangga Saragih, Syntia Zeyrani Nahombang, Rifda*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i3.5299>
- Wiadri, Ardila Putri. *Identifikasi Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Sekitar Air Terjun Sigerincing Dusun Tuo, Kecamatan Lembah Masurai, Kabupaten Merangin*. Biocolony: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Biosains. Vol. 1 No. 2, Desember 2018. Hal: 1-6.
- Windadri, F. I. (2014). Lumut Sejati Di Kawasan Cagar Alam Gunung Papandayan Garut, Jawa Barat [Mosses Of Mount Papandayan Nature Reserve , Garut , West Java]. *Berita Biologi*, 13(3), 315. https://E-Journal.Biologi.Lipi.Go.Id/Index.Php/Berita_Biologi/Article/View/675
- Yohendri, S., Fafdinal, R., & Zakiah, Z. (2021). Inventarisasi Lumut Daun (Kelas Musci) Di Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat. *Jurnal Of Biotechnology And Conservation In Wallacea*, 01(01), 42–56.