



Proceeding of Biology Education

Journal homepage: <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/pbe>



Survei keberagaman lumut dan pohon inang di kawasan Kebun Raya Bogor

Alfira Lestiani, Retno Sri Dewi Lestari, Rinjani Ayu Rizkia, Asri Mutia Pratiwi, Eka Putri Azrai, Daniar Setyo Rini

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

*E-mail: alfiralestiani_1304617030@mhs.unj.ac.id

ARTICLE INFO

Article history

Received: 15 Januari 2021

Revised: 19 Januari 2021

Accepted: 26 Januari 2021

Kata Kunci:

Keanekaragaman

Substrat

Lumut (Bryophyta)

ABSTRAK

Lumut (Bryophyta) adalah kelompok tumbuhan tingkat rendah. Lumut memiliki peran yang sangat penting bagi ekosistem yaitu untuk menjaga sirkulasi hara, keseimbangan air, menjadi habitat penting bagi organisme lain, dan dapat digunakan sebagai indikator biologis lingkungan. Lumut hidup menempel pada berbagai macam substrat diantaranya batu, pohon, kayu, dan tanah. Kebun Raya Bogor merupakan kawasan konservasi *ex situ* dan merupakan representasi kekayaan tumbuhan Indonesia, salah satunya adalah lumut. Terdapat banyak tumbuhan tingkat tinggi di Kebun Raya Bogor yang berpotensi menjadi tempat hidup dan basis tumbuh kembang lumut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis lumut dan substratnya di Kebun Raya Bogor. Penelitian ini dilaksanakan pada 25 November 2020. Pengambilan data dilakukan dengan mengidentifikasi spesies tanaman Lumut beserta pohon inangnya di sepanjang jalan Kenari di Kebun Raya Bogor. Penelitian ini menggunakan metode survei eksploratif dengan teknik sampling menggunakan kuadrat. Hasil penelitian dapat diketahui bahwa Jumlah total spesies lumut yang ditemukan pada 7 pohon inang adalah 11 spesies yang dapat diidentifikasi yaitu *Isopterygium* sp., *Lejeunea* sp., *Ectropothecium* sp., *Barbula unguiculata*, *Neckeropsis* sp., *Cirriphyllum piliferum*, *Radula javanica*, *Lopholejeunea* sp., *Symphyogyna* sp., *Sphagnum* sp., dan *Taxiphillum* sp.. Jenis lumut yang paling banyak ditemukan di pohon (substrat) sekitar jalan Kenari Kebun Raya Bogor adalah jenis *Lejeuneae* sp.

© 2021 Universitas Negeri Jakarta. This is an open-access article under the CC-BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)



Proceeding of Biology Education

Journal homepage: <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/pbe>



Survey on the diversity of mosses and host trees in the Bogor Botanical Gardens

Alfira Lestiani, Retno Sri Dewi Lestari, Rinjani Ayu Rizkia, Asri Mutia Pratiwi, Eka Putri Azrai, Daniar Setyo Rini

Biology Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

*Corresponding author: alfiralestiani_1304617030@mhs.unj.ac.id

ARTICLE INFO

Article history

Received: 15 Januari 2021

Revised: 19 Januari 2021

Accepted: 26 Januari 2021

Keywords:

Diversity

Substrate

Mosses (Bryophyta)

ABSTRACT

Mosses (Bryophyta) are a group of lower plants. Essential factors in the ecosystem to maintain the environment, balance the air, become a necessary habitat for other organisms, and be used as environmental bio-indicators. Live moss sticks to a variety of substrates, including rocks, trees, wood, and soil. Bogor Botanical Gardens is an ex-situ conservation place that represents Indonesian plants, one of which is mosses. Mosses growth and living in a substrate like a surface of the plant. This study aims to determine the diversity of moss species and their substrates in the Bogor Botanical Gardens. This research was conducted on November 25, 2020. Data collection was carried out by identifying moss plant species and their host trees along Kenari Street in Bogor Botanical Gardens. This study used an experimental survey method with a sampling technique using squares. The results showed that the total number of moss plant species found in 7 host trees was 11 species, which could be identified through *Isopterygium* sp., *Lejeunea* sp., *Ectropothecium* sp., *Barbula unguiculata*, *Neckeropsis* sp., *Cirriphyllum piliferum*, *Radula javanica*, *Lopholejeunea* sp., *Symphyogyna* sp., *Sphagnum* sp., and *Taxiphallum* sp. The type of moss most commonly found in the trees (substrate) around Jalan Kenari, Bogor Botanical Gardens is *Lejeuneae* sp.

© 2021 Universitas Negeri Jakarta. This is an open-access article under the CC-BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis karena dilewati oleh garis khatulistiwa. Pada kondisi iklim seperti itu, Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang kaya dari segi flora dan fauna, salah satunya adalah tumbuhan lumut. Lumut (Bryophyta) adalah tumbuhan dengan kategori terbesar kedua setelah tumbuhan tingkat tinggi. Ada sekitar 18.000 spesies lumut di dunia, dengan ini menjadikannya sebagai tumbuhan dengan kategori terbesar kedua kelimpahannya setelah tumbuhan berbunga. Lumut di Indonesia saat ini keberadaan mencapai 1.500 spesies. Keragaman dan kekayaan lumut bergantung pada kondisi lingkungan serta ketinggian tempat yang ditinggali lumut. Ketinggian tempat tinggalnya ini akan menyebabkan perubahan iklim mikro, terutama kelembaban udara. (Raihan, Nurasiah, and Zahara 2018).

Lumut tumbuh secara luas di darat, lumut juga banyak dijumpai pada wilayah dengan kondisi lingkungan yang masih terjaga kealamiannya seperti hutan hujan tropis di daerah pegunungan. Lumut tumbuh optimal pada suhu 15-25°C dengan kelembapan udara di atas 50% dan hidup menempel pada berbagai macam substrat. Substrat tempat menempelnya lumut diantaranya batu, pohon, kayu, dan tanah. Pertumbuhan dan perkembangan lumut dapat dipengaruhi faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban serta intensitas cahaya matahari. Setiap jenis lumut memiliki toleransi terhadap faktor lingkungan yang akan mempengaruhi sebaran lumut, derajat adaptasi dan komposisi jenis. (Windadri & Susan, 2013; Mulyani, Perwati, & Murningsi, 2015).

Secara ekologi lumut berperan penting dalam perkembangan ekosistem, terutama pada daerah hutan hujan tropis dimana lumut memiliki peran penting untuk menjaga dan mempertahankan keseimbangan air maupun siklus hara yang merupakan habitat penting bagi organisme lain serta dapat dijadikan sebagai bioindikator pencemaran lingkungan khususnya pencemaran udara. Lumut (Bryophyta) merupakan tumbuhan perintis yang menjadi pembuka ruang untuk ditumbuhi tanaman lainnya, (Bawaihaty, Istomo, & Hilwan, 2014; Khotimperwati, Rahadin, & Baskoro, 2015).

Lumut hidup menempel pada berbagai macam substrat seperti pohon, kayu lapuk, bebatuan, dan juga tanah. Substrat pada lumut dibagi menjadi dua kategori, yaitu terrestrial (batu, kayu lapuk dan tanah) serta arboreal (kulit kayu). Substrat digunakan sebagai tempat menempel lumut dan juga sebagai tempat lumut untuk memperoleh nutrisi baik berupa air maupun unsur hara lainnya. Keutamaan mempelajari substrat ini adalah untuk mengetahui karakteristik lingkungan hidup yang sesuai bagi lumut. Pada penelitian kami, keberagaman lumut yang ingin kami amati adalah yang hidup dan menempel pada substrat berupa pohon inang, yang mana setiap pohon pasti memiliki karakteristik dan ciri-ciri tertentu baik itu diameter pohon, kelembapan, struktur dan tekstur permukaan serta sediaan air pada batang pohon tersebut yang menjadi substrat dan tempat hidup bagi lumut (Mutia Zahara, 2019).

Kebun Raya Bogor terletak di Bogor, Indonesia, dengan luas area sekitar 87 hektar serta memiliki 15.000 spesies tumbuhan serta pohon. Berdirinya Kebun Raya Bogor menjadi salah satu bukti bahwa perkembangan keilmuan Indonesia sudah mulai berkembang, Beberapa institusi ilmiah lain lahir dari sini, seperti Boboritheca Bogoriensis (1842), Bogoriense Herbarium (1844), Kebun Raya Cibodas (1860), Treub Laboratory (1884) dan Zoological Museum and Laboratory (1894). Tugas pokok Kebun Raya Bogor sendiri adalah: menyiapkan bahan kebijakan, pedoman, memberikan bimbingan teknis, merumuskan rencana dan program, melakukan penelitian di bidang konservasi *ex situ* tumbuhan tropis, serta mengevaluasi dan menyusun laporan.

Penelitian sebelumnya di Kebun Raya Bogor dilakukan oleh Apriana (2010) dan Junita (2010) yaitu penelitian mengenai lumut epifit pada Angiospermae di KRB. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat 33 jenis lumut hati berdaun dan 42 jenis lumut sejati epifit yang

tersebar di Kebun Raya Bogor, Selain itu terdapat pula penelitian mengenai Keanekaragaman Lumut epifit pada Gymnospermae di Kebun Raya Bogor yang dilakukan oleh Fibo Aditya (2010). Dari hasil penelitiannya diperoleh 18 spesies lumut yang terdiri dari 12 famili dan 7 Genus. Genus lumut yang paling banyak ditemukan dalam penelitian tersebut adalah *Lejeuneaceae*. *Lejeunea tuberculosa* dan *Octoblepharum albidum* merupakan jenis lumut yang paling sering dijumpai, lumut ini terdapat pada 6 dari 13 pohon ini yang digunakan sebagai sampel. Lumut yang ditemukan pada penelitian tersebut lebih sering ditemukan pada bagian pangkal pohon.

Ariyanti et al. (2008) dan Strazdina (2010) mengemukakan bahwa diameter batang bukan merupakan faktor penting yang mempengaruhi jumlah spesies lumut di setiap pohon. Banyaknya spesies lumut yang ditemukan karena terdapat banyak humus di bagian bawah pohon, dan humusnya dekat dengan tanah, sehingga berbagai lumut yang tumbuh di tanah juga dapat tumbuh di bagian pangkal pohon, hal ini sesuai dengan penelitian Fibo Aditya (2010) bahwa jenis-jenis lumut lebih banyak dijumpai pada bagian pangkal pohon sebagai substratnya.

Berdasarkan data dan didukung dengan penelitian sebelumnya, belum adanya survey mengenai pertumbuhan lumut dan jenis pohon inang yang menjadi substrat sebagai tempat tumbuh lumut. Maka perlu dilakukan penelitian mengenai survei keberagaman lumut dan pohon inang di Kebun Raya Bogor. Penelitian ini menginformasikan tentang keberagaman jenis lumut beserta pohon inangnya di kawasan Kebun Raya Bogor. Hasil dari penelitian yang di peroleh diharapkan dapat menjadi informasi tambahan mengenai jenis jenis keberagaman lumut beserta pohon inangnya di kawasan Kebun Raya Bogor, yang diantaranya meliputi nama spesies lumut yang ada, morfologi baik itu dari lumut beserta pohon inangnya serta faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan lumut dan kaitannya dengan pohon inang tersebut. Selain dari itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam rangka konservasi keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia khususnya untuk lumut yang memiliki banyak manfaat bagi lingkungan.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Kebun Raya Bogor (KRB), tepatnya di sekitar Jalan Kenari pada bulan November 2020. Penelitian ini menggunakan metode survei eksploratif dengan teknik sampling menggunakan kuadrat. Metode survei eksploratif merupakan suatu cara penelitian yang dilakukan dengan mengadakan observasi atau pengamatan secara langsung terhadap spesies lumut di lapangan. Proses pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode jalur sepanjang 100 meter. Pengambilan sampel pohon inang dilakukan dengan mengukur jarak 5 meter dari jalur 100 meter yang telah ditentukan. Sehingga diperoleh 20 pohon inang dari 20 plot besar. Setelah diperoleh pohon inang didalam plot besar dilakukan pengambilan data dengan teknik sampling kuadrat. Teknik ini dilakukan untuk mendapatkan sampel lumut dengan membuat plot sebesar 20 cm x 30 cm sebanyak 3 plot dengan batas ketinggian ± 2 meter. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara purposive sampling yaitu sampel diambil dengan pertimbangan tertentu, seperti memperhatikan keberadaan pohon inangnya dan banyaknya lumut yang terdapat pada tiap plot.

Setiap tumbuhan lumut yang didapatkan di foto dengan menggunakan handphone dan lensa makro agar bentuk lumut dapat terlihat dengan jelas sehingga mudah untuk diidentifikasi, pohon inang yang didapatkan juga di foto dan dicatat morfologinya untuk mempermudah identifikasi jenisnya. Analisis data penelitian ini dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan melihat bentuk morfologi dari masing-masing tumbuhan lumut dan pohon inangnya, kemudian dari ciri yang telah dicatat tersebut akan dilakukan identifikasi untuk

menentukan spesies lumut dan pohon inangnya. Analisa data juga dilakukan secara kuantitatif dengan menghitung jumlah spesies lumut dan pohon inangnya yang ditemukan.

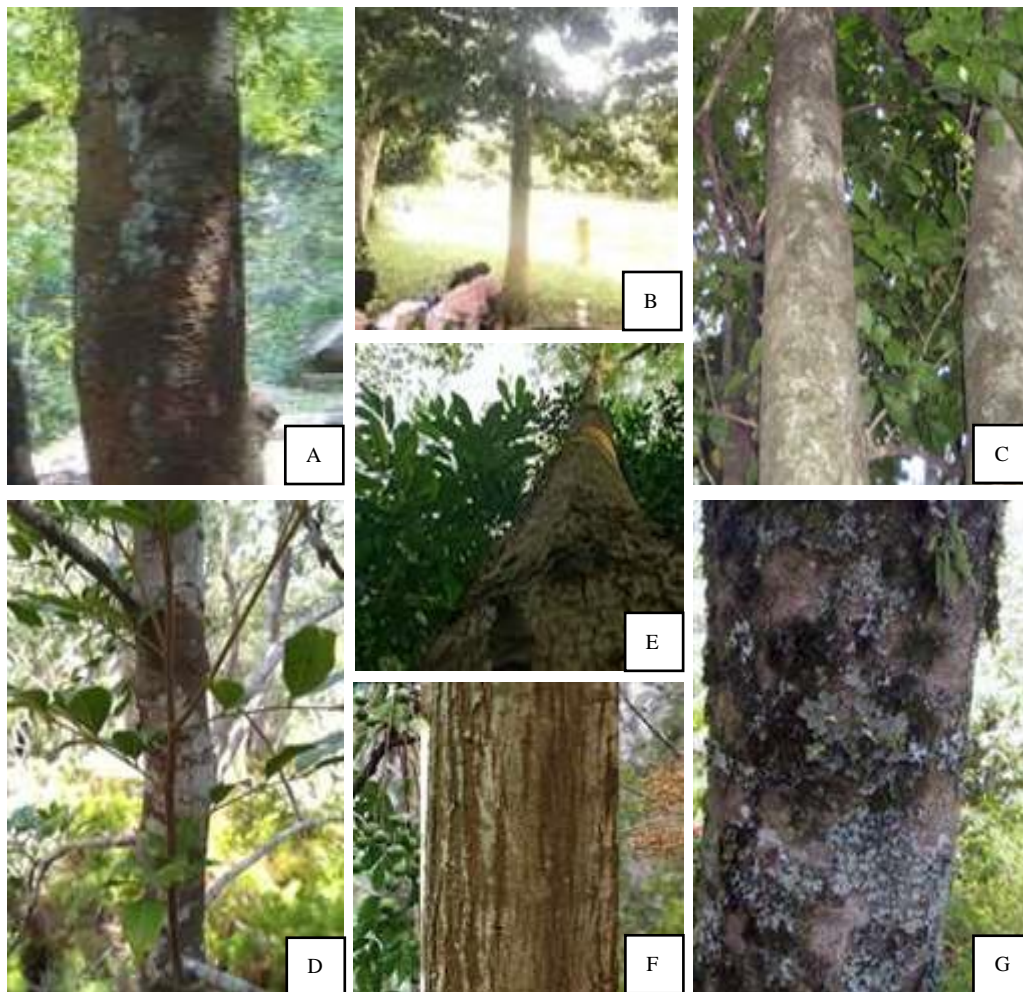
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil eksplorasi dan observasi yang telah dilakukan di kawasan Kebun Raya Bogor (KRB) tepatnya di sekitar Jalan Kenari, diperoleh 7 jenis pohon inang dari jumlah total 20 pohon inang yang terdiri dari *Canarium zeylanicum* sebanyak 4 individu, *Teijsmanniodendron bogoriense* sebanyak 4 individu, *Dysoxylum* sp. sebanyak 3 individu, *Aglia grandis* sebanyak 2 individu, *Sandoricum borneensis* sebanyak 2 individu, *Melia azedarach* sebanyak 3 individu, dan *Cedrela mexicana* sebanyak 2 individu. Jumlah total spesies tumbuhan lumut yang ditemukan pada 7 jenis pohon inang adalah 11 spesies yaitu *Isopterygium* sp., *Lejeunea* sp., *Ectropothecium* sp., *Barbula unguiculata*, *Neckeropsis*, *Cirriphyllum piliferum*, *Radula javanica*, *Lopholejeunea* sp., *Symphyogyna* sp., *Sphagnum* sp., dan *Taxiphillum* sp.. Kondisi sekitar Jalan Kenari sangat teduh oleh pepohonan rindang yang mana menjadi pohon inang tempat kami mengamati sampel lumut, pohon inang tersebut adalah *Canarium zeylanicum*, *Teijsmanniodendron bogoriense*, *Dysoxylum* sp., *Aglia grandis*, *Sandoricum borneensis*, *Melia azedarach*, dan *Cedrela Mexicana* (Tabel 1.)

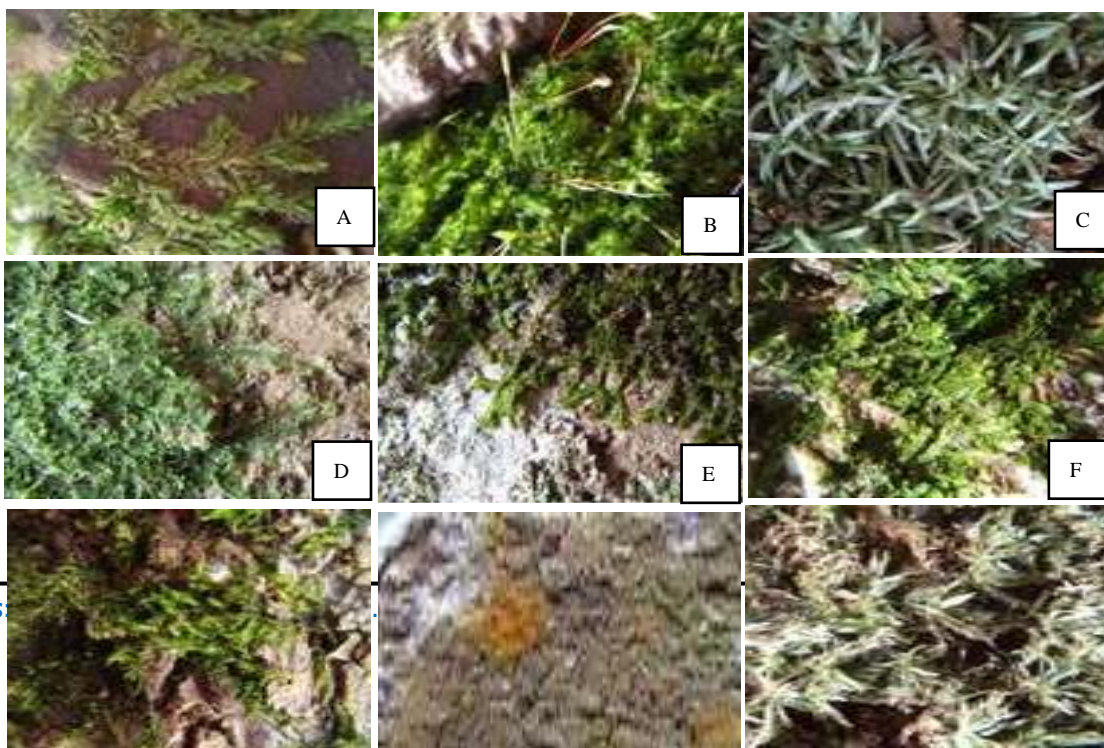
Table 1
Keberagaman Lumut dan Pohon Inangnya.

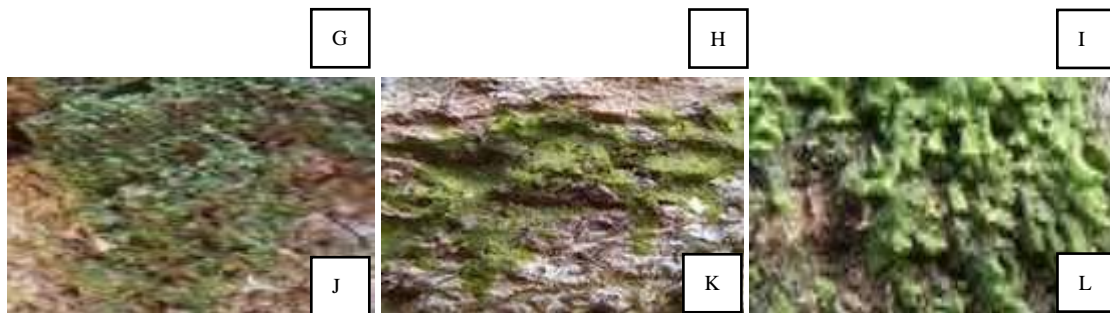
Pohon Inang	Lumut		
	Famili	Genus	Spesies
<i>Canarium zeylanicum</i>	- Hypnaceae	- <i>Isopterygium</i>	- <i>Isopterygium</i> sp.
	- Lejeuneaceae	- <i>Lejeunea</i>	- <i>Lejeunea</i> sp.
	- Pylaisiaceae	- <i>Ectropothecium</i> Mitt	- <i>Ectropothecium</i> sp.
	- Pottiaceae	- <i>Barbula</i> Hedw.	- <i>Barbula unguiculata</i>
	- Neckeraceae	- <i>Neckeropsis</i> Reichardt	- <i>Neckeropsis</i> sp.
	- Brachytheciaceae	- <i>Cirriphyllum</i>	- <i>Cirriphyllum piliferum</i>
	- Radulaceae	- <i>Radula</i>	- <i>Radula javanica</i>
	- Hypnaceae	- <i>Taxiphillum</i>	- <i>Taxiphillum</i>
<i>Teijsmanniodendron bogoriense</i>	- Hypnaceae	- <i>Isopterygium</i>	- <i>Isopterygium</i> sp.
	- Radulaceae	- <i>Radula</i> Dumort	- <i>Radula camplanata</i>
	- Lejeuneaceae	- <i>Lejeunea</i>	- <i>Lejeunea</i> sp.
	- Lejeunaceae	- <i>Lopholejeunea</i>	- <i>Lopholejeunea</i> sp.
<i>Dysoxylum</i> sp.	Pallaviciniaceae	<i>Symphyogyna</i>	<i>Symphyogyna</i> sp.
<i>Aglia grandis</i>	- Lejeuneaceae	- <i>Lejeunea</i>	- <i>Lejeunea</i> sp.
	- Lejeunaceae	- <i>Lopholejeunea</i>	- <i>Lopholejeunea</i> sp.
<i>Sandoricum borneensis</i>	- Lejeuneaceae	- <i>Lejeunea</i>	- <i>Lejeunea</i> sp.
	- Sphagnaceae	- <i>Sphagnum</i> L.	- <i>Sphagnum</i> sp.
<i>Melia azedarach</i>	- Pylaisiaceae	- <i>Ectropothecium</i> Mitt	- <i>Ectropothecium</i> sp.
	- Lejeunaceae	- <i>Lopholejeunea</i>	- <i>Lopholejeunea</i> sp.
	- Lejeuneaceae	- <i>Lejeunea</i>	- <i>Lejeunea</i> sp.
<i>Cedrela mexicana</i>	- Pylaisiaceae	- <i>Ectropothecium</i> Mitt	- <i>Ectropothecium</i> sp.
	- Hypnaceae	- <i>Isopterygium</i>	- <i>Isopterygium</i> sp.

Hasil identifikasi lumut pada [tabel 1](#). menunjukkan bahwa lumut dari famili Leujeunaceae paling banyak ditemukan dibandingkan dengan anggota famili lainnya.



Gambar 1. Pohon Inang yang ditemukan di lokasi: (A) *Canarium zeylanicum*, (B) *Teijsmanniodendron bogoriense*, (C) *Dysoxylum* sp., (D) *Aglia grandis*, (E) *Sandoricum borneensis*, (F) *Melia azedarach*, (G) *Cedrela mexicana*.





Gambar 2. Tumbuhan Lumut di Kebun Raya Bogor: (A) *Isopterygium* sp., (B) *Ectropothecium* sp., (C) *Barbula unguiculata*, (D) *Lejeunea* sp., (E) *Lopholejunea* sp., (F) *Neckeropsis* sp., (G) *Cirriphyllum piliferum*, (H) *Taxiphyllum* sp., (I) *Spagnum* sp., (J) *Radula javanica*, (K) *Radula complanata*, (L) *Sumphyogya* sp.

Hubungan Faktor lingkungan dengan Tumbuhan Lumut

Lumut adalah tumbuhan yang memiliki thallus. Kondisi substrat yang lembab dapat membantu proses reproduksi untuk menghasilkan individu baru. Ditemukan 11 jenis lumut di lokasi penelitian, dan data menunjukkan bahwa suhu lingkungan Kebun Raya Bogor berkisar antara 27-30°C.

Hasil penelitian yang dilakukan (Wati, Kiswardianta, & Sulistiarsi, 2009), pada suhu udara 10-30°C terdapat banyak tumbuhan lumut yang tumbuh sedangkan kelembaban yang cocok untuk pertumbuhan lumut sekitar 70-98%. Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan lumut adalah pH yang berkisar antara 4,3 hingga 8,3. (Putri, 2012) mengemukakan bahwa lumut dapat tumbuh dengan baik pada intensitas cahaya optimal 10.000 lux atau 795 Cd guna membantu lumut dalam melakukan proses fotosintesis. Selain itu, faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan lumut adalah suhu dan ketinggian tanah. Suhu tanah yang lebih rendah dapat membantu penguapan air rata-rata dan pertumbuhan akar, sementara ketinggian dapat memengaruhi iklim. Tempat yang tinggi, biasanya memiliki suhu udara yang rendah karena kerapatan udara pada tempat yang lebih tinggi, udara yang dihasilkan lebih renggang, sehingga kurang mampu menyimpan panas (Satiyem, 2012).

Lumut epifit dipengaruhi oleh struktur permukaan kulit pohon yang sangat peka dalam merespon perubahan iklim mikro di sekitar tempat tumbuhnya sehingga lumut epifit dapat dijadikan sebagai indikator perubahan lingkungan (Nadhifah, Zakiyah, & Noviadi, 2017).

Lumut yang di temui pada saat penelitian hidup melekat pada substrat yang berbeda, baik itu tingkat kelembapan, suhu maupun tekstur ataupun struktur substratnya. Seperti yang kita ketahui bahwasannya lumut hidup dengan di pengaruhi oleh beberapa faktor seperti tingkat kelembapan serta kadar air yang sesuai. Selain itu tingkat pencahayaan matahari yang cukup juga akan mempengaruhi laju pertumbuhan lumut tersebut dimana cahaya matahari akan mempengaruhi serta berperan penting didalam proses fotosintesis.

Dari data yang di peroleh pada saat penelitian, sebagian besar lumut yang kami peroleh tumbuh di batang pohon dengan kondisi lingkungan yang tidak terlalu terkena sinar matahari secara ekstrem. Lumut yang tumbuh ada di batang pohon yang berdaun rindang sehingga memiliki tingkat kelembapan yang lumayan tinggi. Hal ini tentu akan mempengaruhi pertumbuhan lumut karena lumut akan tumbuh dengan baik di lokasi dengan kelembapan tinggi.

Berdasarkan ketinggian lokasi tumbuhnya, lumut yang didapatkan juga banyak di temui

dan tumbuh di batang pohon dengan ketinggian sekitar 1-2 m, karena di ketinggian itu tingkat suhu kelembapan masih tinggi dan tidak terlalu terkena sinar matahari secara langsung.

Karakteristik Pohon Inang Sebagai Tempat Tumbuh Lumut

Setiap pohon yang ditumbuhi lumut epifit disebut sebagai pohon inang, pohon ini memiliki karakteristik baik secara kimia maupun fisik yang berbeda satu sama lain. Kondisi mikroklimat area dan karakter pohon inang akan mempengaruhi kehadiran dan keragaman lumut epifit. Lumut epifit melekat pada bagian kulit bagian luar (bark) yaitu pada batang, ranting maupun daun. Mezaka (2008) menjelaskan bahwa persebaran dan kelimpahan lumut epifit dipengaruhi oleh karakter substratnya. Substrat pada lumut epifit dapat diartikan dengan karakter kulit batang pohon inang, karakter tersebut antara lain yaitu diameter batang (DBH), pH kulit batang serta tekstur kulit batang. Kulit batang yang retak-retak memungkinkan lumut epifit serta mineral nutrisi untuk “terjebak”, Putrika (2012) menjelaskan bahwa kekayaan spesies pada kulit batang jenis ini lebih tinggi daripada kulit batang bertekstur halus.

Pohon kenari (*Canarium zeylanicum*) mempunyai struktur batang tegak dan mampu tumbuh mencapai ketinggian 45 meter. Tinggi sekitar 3 meter dengan lebar 1,5 meter. Warna batangnya bervariasi mulai dari putih, kelabu, sampai cokelat gelap. Di dalam kulit batang kenari tersimpan getah berwarna putih dan bersifat lengket, ketika getah telah terkena udara lingkungan maka akan berubah menjadi kekuningan menyerupai lilin.

Teijsmanniodendron bogoriensis sering disebut pohon gragai. Pohon ini bisa tumbuh setinggi 38 meter dan berdiameter 81 cm. Daun majemuk (3-7 palmate) berada pada posisi berlawanan. Daunnya berurat penni, tidak berbulu. Tekstur kulit pohon ini kasar dan retak-retak, sehingga memungkinkan tumbuhan lumut untuk dapat tumbuh.

Dysoxylum sp. adalah pohon berkayu yang memiliki tinggi sekitar 40 meter dan diameter maksimal 1,2 meter. Memiliki beban kayu yang berat, keras namun teksturnya halus, berwarna kuning muda sampai merah muda atau coklat merah muda kecoklatan dan mengkilat. Memiliki bentuk daun bulat telur-lanset dan bentuk buahnya bulat telur serta memiliki panjang buah antara 3-6 cm. Selain itu, pohon ini merupakan tanaman khas Provinsi Bali yang tersebar di Laos, China, Thailand, Malaysia, Sumatera, Kalimantan, Jawa, Bali, Sulawesi dan Nusa Tenggara. Pohon ini tumbuh dengan baik di daerah dataran rendah pada ketinggian sekitar 1.700 meter di atas permukaan laut.

Aglia grandis memiliki tinggi mencapai 40 m dengan diameter 50 cm, memiliki banir mencapai tinggi 1,5 m dengan lebar sekitar 1 m. Tajuknya membulat tidak beraturan. Batang lurus tanpa percabangan sepanjang 15 m, bergetah kuning muda atau coklat kemerahan. Daun majemuk menyirip ganjil, panjang 15-65 cm, tangkai daun 3-10 cm. Anak daun berjumlah 3-6 pasang, helaian anak daun bentuk jorong atau jorong melebar berukuran 5-25 cm x 1-10 cm, tidak simetris.

Bagian batang dari *Sandoricum borneensis* memiliki struktur yang kasar dan juga keras serta memiliki diameter yang lebar dengan ketinggian batang pohon yang bisa mencapai 3-4 m. daunnya lumayan lebat sehingga memungkinkan tumbuhnya lumut di batang tersebut akibat area yang teduh serta terdapat nutrisi ataupun air yang berasal dari pohon tersebut.

Melia azedarach merupakan pohon dengan banyak cabang dan kulit batang berwarna coklat tua, memiliki bentuk batang yang silindris serta tidak berakar. Memiliki Kulit batang berwarna abu-abu kecoklatan, dengan formasi garis dan sisik beralur, dapat tumbuh hingga 10m-20m. *Melia azedarach* dapat ditemukan di pegunungan dari dataran rendah hingga 1.100 m dpl selain itu, biasanya ditanam sebagai pohon peneduh di pinggir jalan, dan terkadang dapat menjadi pohon liar di daerah pantai.

Cedrela mexicana memiliki batang yang keras dengan permukaan halus serta diameter yang lumayan besar, tinggi batang bisa mencapai 2-3m untuk pohon dewasa. Daunnya

rindang sehingga memungkinkan tumbuhnya lumut di batang pohon tersebut akibat area yang lembab.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa pohon inang dengan tekstur batang yang kasar dan retak-retak lebih banyak ditumbuhi berbagai spesies lumut dibandingkan dengan pohon inang yang batangnya bertekstur halus.

Jenis-Jenis Tumbuhan Lumut di Kebun Raya Bogor

Lumut *Isopterygium* sp. ditemukan pada pohon *Canarium zeylanicum*, *Teijsmanniodendron bogoriense*, dan *Cedrela Mexicana*. Lumut *Isopterygium* memiliki daun berwarna hijau. Bentuk daunnya meruncing dengan ujung rata. Selama penelitian tidak terlihat fase saprofit, sehingga bulu sikat dan kapsul tidak terlihat di ujung.

Lumut *Ectropothecium* ditemukan pada pohon *Melia azedarach* dan *Cedrela Mexicana*. Lumut *Ectropothecium* tumbuh bergerumul dengan susunan yang padat serta membentuk suatu jalinan. Memiliki daun yang berwarna hijau muda, berbentuk seperti bulat telur dan runcing diujungnya. Lumut ini berukuran kecil. Dalam penelitian pada tumbuhan lumut *Ectropothecium* terdapat fase saprofit yaitu ditandai dengan terlihat jelasnya seta yang berwarna coklat dan terdapat kapsul dibagian ujung seta.

Lumut *Barbula unguiculata* hanya ditemukan pada *Canarium zeylanicum*. Lumut ini berukuran kecil, panjang tubuhnya sekitar 0,5-1cm. Batang lumut tegak dan ditutupi daun. Jika dilihat dari atas, lumut *Barbula unguiculata* memiliki bentuk seperti bantalan atau rumpun dengan warna hijau tua hingga kuning pucat. Memiliki susunan daun yang selang-seling, sehingga terlihat seperti bertumpuk. Bentuk bilahnya ramping, ujungnya rata dan meruncing. Pada saat penelitian tidak ada fase saprofit.

Lumut *Lejeunea* sp. ditemukan pada hampir setiap batang pohon kecuali pada pohon *Dysoxylum* dan *Cedrela mexicana*. Panjang lumut ini sekitar 1 cm, daun bersusun bersilangan kanan-kiri, daunnya berwarna hijau segar, tepi daun rata dan ujungnya membulat. Belum terlihat fase saprofit.

Lumut *Lopholejeunea* sp. ditemukan pada pohon *Teijsmanniodendron bogoriense*, *Aglaia grandis*, dan *Melia azedarach*. Memiliki panjang sekitar 2-3cm, berwarna hijau kehitaman, tumbuh merambat pada permukaan batang pohon dan bercabang-cabang. Tepi daun rata, lobula membulat. Belum terlihat fase saprofit.

Lumut jenis *Neckeropsis* sp. di temukan pada pohon *Canarium zeylanicum*. Lumut ini biasa hidup dan juga tumbuh dengan menempel pada substrat jenis pepohonan, kayu lapuk serta bebatuan. Lumut ini memiliki morfologi dengan daun yang tidak terlihat begitu jelas lembaran serta pertulangan daunnya. Batangnya tambak tidak begitu jelas dan memiliki rizhoid yang sangat halus. Lumut ini biasanya hidup secara berkoloni di tempat yang berdekatan.

Lumut *Cirriphyllum piliferum* ditemukan pada pohon *Canarium zeylanicum*. Lumut jenis ini ditemukan hidup pada substrat pepohonan serta kayu yang lapuk. Lumut *Cirriphyllum piliferum* memiliki daun multiseluler, ujung daun yang membulat dan pada satu tangkainya terdapat banyak daun. Lumut *Cirriphyllum piliferum* termasuk ke dalam kelas bryopsida, hidupnya berkoloni dengan bentuk seperti karpet yang berwarna hijau.

Lumut *Taxiphyllum* sp. ditemukan pada pohon *Canarium zeylanicum*. Lumut *Taxiphyllum* sp. hidup di substrat pohon dan kayu lapuk. Jenis lumut ini memiliki daun tipis bersel satu, seperti bulu binatang. Daunnya berwarna kuning kehijauan dan hidup berkoloni, namun tidak berdekatan antara satu koloni dengan koloni lainnya. *Taxiphyllum* sp. diklasifikasikan sebagai lumut sejati, sehingga daunnya paling terlihat, sedangkan batangnya tidak terlihat.

Lumut *Sphagnum* sp. ditemukan pada pohon *Sandoricum borneensis* Lumut *Sphagnum* sp. memiliki daun yang berwarna hijau muda dengan helaian kotak spora. lumut ini terlihat hidup berkoloni ditempat yang lembab contohnya pada kayu lapuk, tanah serta bebatuan.

Lumut *Radula javanica* ditemukan pada pohon *Canarium zeylanicum*. Lumut ini berwarna hijau muda hingga hijau tua dan memiliki lebar 1,3-1,9 mm. Percabangan tidak beraturan. Susunan daun berdekatan, bentuk bulat telur dengan panjang 0,68-0,84 mm dan lebar 0,41-0,52 mm, perlekatan melengkung; pangkal dorsal rata, pangkal ventral melengkung; tepi rata; ujung membulat; bentuk sel bulat sampai segi enam, dinding tipis, permukaan halus, trigon tidak jelas; lobulus segi empat, panjang 1/3 dari lobus, pangkal melengkung, perlekatan melengkung, tepi rata, ujung tumpul.

Lumut *Radula complanata* ditemukan pada pohon *Teijsmanniodendron bogoriense*. Lumut *Radula complanata* umumnya berwarna hijau dengan daun berbentuk seperti hati karena memiliki bentuk daun yang bilobed dengan lobus dorsal yang lebih besar, bulat dan ventral angular kecil yang menempel satu sama lain di dasar serta membentuk saku kecil. Daun dorsal memiliki lobulus kecil yang berubah menjadi gemmae. *Radula complanata* paling sering ditemukan di kulit pohon kayu keras, namun terkadang ditemukan di permukaan vertikal batu besar dan tebing.

Lumut *Symphyogyna* sp. ditemukan pada pohon *Dysoxylum* sp. Lumut *Symphyogyna* sp. Memiliki tubuh berupa talus dan disebut sebagai lumut hati bertalus. Memiliki Gametofit yang menyerupai pita berwarna hijau, biasanya bercabang menggarpu, dan tumbuh merayap pada substratnya. Permukaan ventral talus ini biasanya melekat pada substrat dengan rhizoid bersel tunggal dan memanjang. Lumut *Symphyogyna* sp. berwarna hijau berair, tipis, dan biasanya tumbuh di tempat lembab serta basah.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa lumut yang paling sering ditemukan adalah lumut dari famili Lejeuneaceae. Beberapa faktor yang menyebabkan ditemukannya famili Lejeuneaceae, yaitu Lejeuneaceae merupakan mugwort berbentuk daun, dengan spesies mugwort lainnya terbanyak (Goffinet & Shaw 2009; Gradstein 2011). Seluruh anggota famili ini mempunyai kantung air, sehingga lumut tersebut dapat beradaptasi untuk menahan air dan mengurangi resiko kekeringan (Gradstein & Pócs 1989). Di pulau Jawa sendiri tercatat bahwa terdapat sebanyak 160 spesies dan 28 genus lumut yang berasal dari famili Lejeuneaceae (Gradstein 2011). Lumut dari famili Lejeuneaceae merupakan lumut yang jumlahnya paling banyak dari divisi Marchantiophyta dimana lumut tersebut bersifat kosmopolit dan banyak dijumpai di daerah tropis yang lembab (Gradstein 2011; Gradstein 2013).

KESIMPULAN

Keberagaman jenis tumbuhan lumut yang ditemukan sebanyak 11 spesies lumut yaitu: *Isopterygium* sp., *Lejeunea* sp., *Ectropothecium* sp., *Barbula unguiculata*, *Neckeropsis lepinea*, *Cirriphyllum piliferum*, *Radula arginata*, *Lopholejeunea* sp., *Symphyogyna* sp., *Sphagnum* sp., dan *Taxiphyllum* sp. Jenis lumut yang paling sering dijumpai adalah *Lejeunea* sp., lumut tersebut terdapat di setiap 6 jenis pohon inang yang digunakan untuk sampel.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. R. Hendrian, M.Sc selaku Kepala Pusat Penelitian Konservasi Kebun Raya Bogor dan kepada pihak-pihak lainnya yang telah membantu dalam penulis pelaksanaan penelitian ini.

REFERENSI

- Adhitya, F., Ariyanti, N. S., & Djuita, N. R. (2014). Keanekaragaman Lumut Epifit pada Gymnospermae di Kebun Raya Bogor. *Floribunda*, 4(8), 212- 216.
- Apriana D. (2010). Keragaman dan Kelimpahan Lumut Hati Epifit di Kebun Raya Bogor [skripsi]. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian

Bogor.

- Asakawa Y (2007). Biologically active compounds from bryophyte. *Pure Appl. Chem.* New York.
- Castle, H. (1965). A Revision of The Genus *Radula* Part II Subgenus *Acroradula* Section 9 *Densifoliae*. *Revue Bryologique et Lichenologique*.
- Damayanti, L. (2006). Koleksi Bryophyta Taman Lumut Kebun Raya Cibodas. Volume II No 4. UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas. Sidanglaya Cianjur.
- Dewi, L. R., Nurkholis, A., & Veronika, D. (2018). Faktor yang Mempengaruhi Persebaran Bryophyta di Kawasan Wisata Nglimit, Kendal, Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship V*, 364.
- Endang, T., Jumiaty, J., & Pramesti I. A, D. (2020). Inventarisasi Jenis-Jenis Lumut (Bryophyta) di Daerah Aliran Sungai Kabura-Burana Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(2), 161. <https://doi.org/10.29303/jbt.v20i2.1807>
- Frahm, J. P. (2003). Manual of Tropical Bryology. *An International Journal on The Biology of Tropical Bryophytes*.
- Gembong, T. (2009). *Taksonomi Tumbuhan Tumbuhan Scizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Gradstein, S. R., & Pocs, T. (2009). *Bryophytes A Handout Lecture of Regional Training Course On Biodiversity Conservation Of Bryophytes and Lichens*. Bogor. Indonesia.
- Gradstein, S. R, & Culmsee, H. (2010). Bryophyte diversity on tree trunks in montane forests of Central Sulawesi, Indonesia. *Tropical Bryology*, 31, 95-105. <https://doi.org/10.11646/bde.31.1.16>
- Gradstein, S. R, & Pocs T. (1989). *Tropical Rainforest Ecosystem*. Elsevier Science. Amsterdam.
- Haerida, Ida. (2009). Keanekaragaman suku Lejeuneaceae (Hepaticeae, Ilumut Hati) di Daerah sekitar PPKAB (Pusat Konservasi Alam Bodogol) Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. *Berita Biologi*, 9(4), 683-691. <https://media.neliti.com/media/publications/64930-ID-none.pdf>
- Hasan, M., & Ariyanti, N. S. (2004). *Mengenal Bryophyta (Lumut) Di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Volume 1*. Cetakan pertama. Taman Nasional Gunung Gede Pangrango.
- Mezaka, A., & Znotina, V. (2010). Epiphytic bryophyte and lichen communities in relation to tree and forest stand variables in *Populus tremula* forest of south-east Latvia. *Acta Biol. Univ. Daugav* p. 2: 1-8.
- Mulyani, E., Perwati, L. K., & Murningsih. (2015). Lumut Daun Epifit Di Zona Tropik Kawasan Gunung Ungaran, Jawa Tengah. *Bioma*, 16(2), 76-82.
- Putri, S. E., et al. (2019). Inventarisasi Jenis-jenis Lumut di Kawasan Hutan Adat Bukit Benuah Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(3), 1035-1047.
- Putrika, A. (2012). Komunitas Lumut Epifit di Kampus Universitas Indonesia Depok [tesis]. Depok: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.
- Putrika, A., Nisyawati, & Ariyanti, N. S. (2017). Diversity of Epifit Bryophytes in The Urban Forest and Main Street Margin of Indonesia University Campus. *Bio-Site*, 3(1), 25-38.
- Putrika, A., Wijaya, S. K., Dwiranti, A., & Atria, M. (2020). Keanekaragaman Spesies Lumut Hati Epifit dan Rekaman Baru untuk Jawa. *Floribunda*, 6(4), 133-140.
- Raihan, C., Nurasih, & Zahara, N. (2018). Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) di

Air Terjun Peucari Jantho Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 5(2), 439.

- Renner MAM. (2014). *Radula Subg. Radula in Australasia and The Pacific (Jungermaniopsida)*. Royal Botanic Gardens and Domain Trust. Australia
- Siregar, E. S., Ariyanti, N. S., & Tjitrosoedirdjo, S. S. (2014). Lejeuneaceae anak suku Ptychanthoideae di Hutan Sibayak Sumatra Utara. *Floribunda*.4(8): 218225.
- Siregar, E. S., Hannum, S., & Pasaribu N. (2017). Lejeuneaceae (Marchantiophyta) of Sicike-cike Natural Park, North Sumatra Indonesia. *Taiwania*. 62(4): 356362. <https://doi.org/10.6165/tai.2017.62.356>.
- Strazdina, L. (2010). Bryophyte community composition on an island of Lake Cieceres, Latvia: dependence on forest stand and substrate properties. *Environmental and Experimental Biology* 8: 49–58.
- Sulistiyowati, D. S., Perwati, L. K., & Wiryani, E. (2014). Keanekaragaman Marchantiophyta Epifit Zona Montana di Kawasan Gunung Ungaran, Jawa Tengah. *Bioma*, 16(1), 26-32.
- Tan, B. C., H. B. Chuan, L. Virgilio, A. P.I. Eka, N. Ipah, D. Lia, M. Sri, H. Ida. (2006). Mosses of Gunung Halimun National Park, West Java, Indonesia. *Reinwardtia*. 12(3): 205–214
- Tan, B. C. & S. R. Gradstein. (2009). *The Economic Importance of Bryophytes. A Handout Lecture of Regional Training Course On Biodiversity Conservation Of Bryophytes and Lichens. Bogor*. Indonesia
- United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service. <https://plants.usda.gov/classification.html>
- Wati, T. K., Kiswardianta, B., & Sulistyarsi, A. (2016). Keanekaragaman Hayati Tanaman Lumut (Bryophitha) Di Hutan Sekitar Waduk Kedung Brubus Kecamatanpilang Keceng Kabupaten Madiun. *Floreaan Lumut (Bryophitha) Di Hbelajarannya*, 3(1), 46. <https://doi.org/10.25273/florea.v3i1.787>