

Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*) pada Berbagai Kawasan Urban di Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan

Putri Mayanti^{1*}, Gunawan¹

¹Universitas Lambung Mangkurat

*E-mail: putrimyanti@gmail.com

Abstrak

Kawasan perkotaan memiliki berbagai tipe habitat dengan kondisi lingkungan yang beragam sehingga berpotensi mendukung keberadaan tumbuhan lumut (*Bryophyta*). Perbedaan kondisi mikroklimat, tutupan vegetasi, dan tingkat aktivitas manusia pada setiap kawasan urban diduga memengaruhi komposisi serta keanekaragaman *Bryophyta*. Namun, informasi mengenai *Bryophyta* di kawasan urban Kota Banjarbaru masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi spesies *Bryophyta* dan menganalisis tingkat keanekaragamannya pada berbagai kawasan urban di Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Penelitian dilakukan pada tiga lokasi, yaitu Jl. A. Yani, Jl. Trikora, dan Hutan Kota Pinus Mentaos. Pengambilan sampel menggunakan metode eksplorasi dengan teknik *purposive sampling*. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan sebanyak 10 spesies *Bryophyta* yang termasuk dalam 7 famili. Nilai indeks keanekaragaman berkisar antara 0,83 hingga 1,74, dengan tingkat keanekaragaman tertinggi terdapat pada Hutan Kota Pinus dan terendah pada Jl. Trikora. Perbedaan tingkat keanekaragaman diduga dipengaruhi oleh variasi suhu, kelembapan, intensitas cahaya, dan tutupan vegetasi. Penelitian ini menunjukkan bahwa kawasan urban di Kota Banjarbaru masih mampu mendukung keberadaan *Bryophyta* serta memberikan informasi dasar untuk pengembangan penelitian dan konservasi keanekaragaman hayati perkotaan.

Kata kunci : Banjarbaru, *Bryophyta*, Keanekaragaman

Abstract

Urban areas consist of various habitat types with diverse environmental conditions that have the potential to support the occurrence of bryophytes. Differences in microclimatic conditions, vegetation cover, and levels of human activity across urban habitats are presumed to influence the composition and diversity of bryophyte communities. However, information regarding bryophyte diversity in the urban areas of Banjarbaru City remains limited. This study aimed to identify bryophyte species and analyze their diversity across different urban habitats in Banjarbaru City, South Kalimantan. The study was conducted at three locations, namely Ahmad Yani Street, Trikora Street, and Pinus Mentaos Urban Forest. Sampling was carried out using an exploratory method on various substrates found at each study site. The collected data were analyzed using the Shannon–Wiener diversity index (H'). The results revealed the presence of 10 bryophyte species belonging to 7 families. The diversity index ranged from 0.83 to 1.74, with the highest diversity recorded in Pinus Mentaos Urban Forest and the lowest in Trikora Street. Variations in diversity levels were likely influenced by differences in temperature, humidity, light intensity, and vegetation cover. The findings indicate that urban habitats in Banjarbaru City are still capable of supporting bryophyte communities and provide baseline information for future studies and biodiversity conservation efforts in urban ecosystems.

Keywords: Banjarbaru, *Bryophytes*, *Diversity*

PENDAHULUAN

Kawasan perkotaan merupakan lingkungan yang tersusun atas berbagai tipe penggunaan lahan dengan karakteristik beragam, seperti kawasan pemukiman, jalan raya, kawasan komersial, ruang terbuka hijau, taman kota, hutan kota, serta kawasan konservasi [1]. Perbedaan karakteristik penggunaan lahan tersebut menyebabkan variasi kondisi mikrolimat, meliputi suhu udara, kelembapan, intensitas cahaya, serta ketersediaan substrat yang secara langsung memengaruhi keberadaan organisme penyusun ekosistem [2]. Meskipun identik dengan aktivitas manusia yang tinggi, kawasan perkotaan masih memiliki potensi sebagai habitat berbagai kelompok tumbuhan,

termasuk tumbuhan lumut (Bryophyta), terutama pada area yang memiliki tutupan vegetasi dan kondisi lingkungan yang relatif stabil [3].

Bryophyta merupakan kelompok tumbuhan tidak berpembuluh yang terdiri atas lumut daun (*Bryopsida*), lumut hati (*Marchantiophyta*), dan lumut tanduk (*Anthocerotophyta*) [4]. Kelompok tumbuhan ini memiliki peranan ekologis yang penting, antara lain sebagai penyimpan air, pembentuk tanah, pengendali erosi, penyerap karbon, serta penyedia habitat bagi berbagai mikroorganisme. Selain itu, Bryophyta dikenal memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap perubahan kondisi lingkungan sehingga banyak dimanfaatkan sebagai bioindikator kualitas habitat dan perubahan mikrolimat. Keberadaan dan komposisi spesies Bryophyta sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan udara, intensitas cahaya, jenis substrat, tutupan vegetasi, serta tingkat gangguan antropogenik [5].

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kawasan dengan tutupan vegetasi yang tinggi umumnya memiliki kekayaan spesies Bryophyta yang lebih besar dibandingkan kawasan terbuka. Vegetasi yang rapat mampu menciptakan iklim mikro yang lebih stabil melalui penurunan suhu, peningkatan kelembapan udara serta perlindungan terhadap paparan sinar matahari secara langsung [6]. Sebaliknya, kawasan perkotaan yang didominasi permukaan kedap air, aktivitas kendaraan bermotor, serta tingginya tingkat gangguan manusia cenderung memiliki kondisi mikrolimat yang kurang mendukung pertumbuhan Bryophyta sehingga hanya spesies tertentu yang memiliki toleransi tinggi yang mampu bertahan [7].

Dalam beberapa tahun terakhir, kajian mengenai keanekaragaman Bryophyta di kawasan urban mulai berkembang karena kelompok tumbuhan ini dinilai mampu mencerminkan kualitas lingkungan perkotaan. Penelitian di berbagai kota menunjukkan bahwa ruang terbuka hijau, taman kota, dan hutan kota berfungsi sebagai habitat penting yang mampu mempertahankan keanekaragaman Bryophyta di tengah meningkatnya urbanisasi. Namun demikian, informasi mengenai komposisi spesies dan tingkat keanekaragaman Bryophyta pada kawasan urban di Indonesia, khususnya di Kalimantan Selatan, masih relatif terbatas.

Kota Banjarbaru merupakan salah satu kota yang mengalami perkembangan wilayah cukup pesat dengan karakter penggunaan lahan yang beragam. Kawasan seperti Jalan Ahmad Yani dan Jalan Trikora merupakan koridor perkotaan dengan intensitas lalu lintas dan aktivitas manusia yang tinggi, sedangkan Hutan Kota Pinus memiliki tutupan vegetasi yang lebih rapat sehingga diperkirakan menyediakan kondisi habitat yang lebih sesuai bagi pertumbuhan Bryophyta. Perbedaan karakteristik habitat tersebut diduga memengaruhi komposisi spesies maupun tingkat keanekaragaman Bryophyta pada masing-masing lokasi.

Penelitian mengenai Bryophyta di Kalimantan Selatan masih didominasi pada kawasan tertentu. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Riyana [8] hanya melaporkan lima spesies Bryophyta di sekitar Bandar Udara Internasional Syamsudin Noor. Hingga saat ini belum banyak penelitian yang membandingkan keanekaragaman Bryophyta pada beberapa tipe habitat urban di Kota Banjarbaru. Keterbatasan informasi tersebut menyebabkan belum tersedianya data dasar mengenai pengaruh karakteristik habitat perkotaan terhadap struktur komunitas Bryophyta.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi spesies Bryophyta yang ditemukan pada berbagai kawasan urban di Kota Banjarbaru serta menganalisis tingkat keanekaragaman dan keterkaitannya dengan karakteristik habitat di setiap lokasi penelitian. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkaya informasi mengenai keanekaragaman Bryophyta di kawasan perkotaan, serta mendukung upaya konservasi keanekaragaman hayati di lingkungan urban.

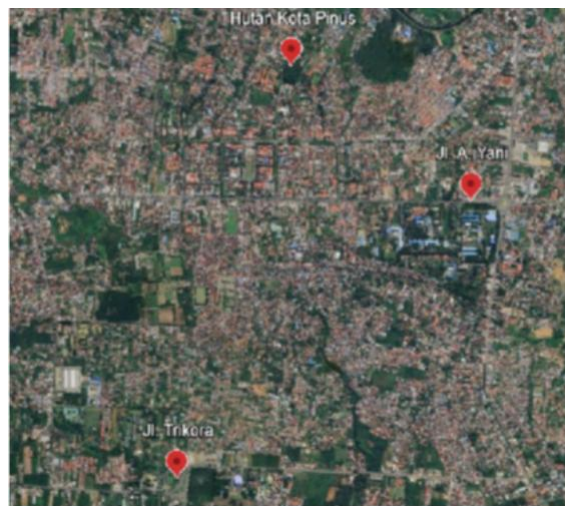
METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2026 di Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan. Lokasi penelitian dipilih untuk mewakili tiga kawasan urban dengan karakteristik habitat yang berbeda, yaitu Jl. Ahmad Yani sebagai kawasan jalan utama dengan aktivitas lalu lintas tinggi, Jl. Trikora sebagai kawasan perkotaan dengan tingkat keterbukaan lahan yang relatif tinggi, dan Hutan Kota Pinus Mentaos sebagai ruang terbuka hijau yang memiliki tutupan vegetasi lebih rapat seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Kondisi lingkungan lokasi penelitian (A) Jl. Ahmad Yani, (B) Jl. Trikora, (C) Hutan Kota Pinus Mentaos



Gambar 2. Peta Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel Lumut

Pengambilan Sampel

Penelitian menggunakan metode eksplorasi dengan teknik *purposive sampling*. Metode eksplorasi dilakukan dengan menelusuri seluruh area pengamatan untuk menemukan spesies Bryophyta yang tumbuh pada berbagai jenis substrat. teknik *purposive sampling* digunakan karena pengambilan sampel difokuskan pada lokasi yang memiliki potensi sebagai habitat Bryophyta, seperti batang pohon, kayu lapuk, batuan, tanah, dan permukaan semen.

Setiap spesies Bryophyta yang ditemukan didokumentasikan, kemudian diambil secara hati-hati. Sampel dimasukkan ke dalam plastik *ziplock* yang telah diberi label berisi kode lokasi, jenis substrat, dan tanggal pengambilan sampel untuk memudahkan proses identifikasi di laboratorium.

Identifikasi Spesies

Identifikasi Bryophyta dilakukan di laboratorium Dasar, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat dengan menggunakan mikroskop stereo dan mikroskop binokuler berdasarkan karakter morfologi gametofitnya. Karakter yang diamati meliputi bentuk batang, bentuk dan susunan daun, ujung daun, tulang daun (*costa*), bentuk sel daun, serta karakter diagnostik lainnya. Proses identifikasi mengacu pada *A Handbook of Malesian Mosses* Volume 1 dan Volume 2 [9][10], serta buku *Mengenai Tumbuhan Lumut (Bryophyta)* oleh Lukitasari.

Pengukuran Faktor Lingkungan

Setiap lokasi dilakukan pengukuran suhu udara, kelembapan udara, dan intensitas cahaya. Suhu udara dan kelembapan diukur menggunakan termo-higrometer digital, sedangkan intensitas cahaya diukur menggunakan *lux meter*. Pengukuran dilakukan secara langsung pada saat pengambilan sampel Bryophyta untuk memperoleh Gambaran kondisi mikrolimat pada masing-masing lokasi penelitian.

Analisis Data

Data hasil identifikasi dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui komposisi spesies Bryophyta pada setiap lokasi penelitian. Tingkat keanekaragaman dihitung menggunakan indeks Shannon-Wiener (H') dengan persamaan:

$$H' = - \sum_{i=1}^n p_i \ln p_i \quad (1)$$

Keterangan:

H' : Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

P_i : Proporsi individu spesies ke-i,

dihitung sebagai n_i/N ni: Jumlah

individu jenis ke-i

N: Jumlah total individu seluruh jenis

Nilai indeks keanekaragaman diinterpretasikan berdasarkan kriteria Shannon–Wiener, yaitu $H' < 1$ menunjukkan keanekaragaman rendah, $1 \leq H' \leq 3$ menunjukkan keanekaragaman sedang, dan $H' > 3$ menunjukkan keanekaragaman tinggi [11].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengukuran Faktor Lingkungan

Hasil pengukuran lingkungan pada tiga lokasi penelitian menunjukkan adanya variasi suhu udara, kelembapan udara, dan intensitas cahaya (Tabel 1). Suhu udara berkisar antara 27-32 °C, dengan suhu terendah tercatat di Hutan Kota Pinus Mentaos (27°C) dan suhu tertinggi di Jl. Trikora (32°C). kelembapan udara berkisar antara 53-55%, sedangkan intensitas cahaya berada pada kisaran 335-586 lux. Jl. Trikora memiliki intensitas cahaya tertinggi (586 lux), sedangkan Hutan Kota Pinus Mentaos memiliki intensitas cahaya terendah (335 lux).

Tabel 1. Hasil pengukuran faktor lingkungan pada lokasi penelitian

Lokasi	Suhu Udara (°C)	Kelembapan Udara (%)	Intensitas Cahaya (lux)
Jl. Ahmad Yani	30	54	538
Jl. Trikora	32	53	586
Hutan Kota Pinus Mentaos	27	55	335

Komposisi Spesies Bryophyta

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa tiga lokasi penelitian ditemukan sebanyak 10 spesies Bryophyta yang tergolong ke dalam 7 famili. Spesies yang ditemukan terdiri atas Sembilan spesies lumut daun (*Bryopsida*) dan satu spesies lumut hati (*Hepaticopsida*). Daftar spesies yang ditemukan pada masing-masing lokasi disajikan pada Tabel 2.

Kelas	Famili	Spesies	Lokasi Penelitian			Substrat
			Lokasi	Lokasi B	Lokasi C	
Bryopsida	Pottiaceae	<i>Hyophilla involuta</i>	√	√	√	Pohon, Semen, Tanah
	Pottiaceae	<i>Hyophilla apiculata</i>	√	√	√	Semen dan Tanah
	Pottiaceae	<i>Barbula indica</i>	√		√	Semen dan Tanah
	Calymperaceae	<i>Calymperes aeruginosum</i>			√	Pohon dan tanah
	Calymperaceae	<i>Mitthyridium undulatum</i>			√	Pohon
	Octoblepharaceae	<i>Octoblepharum albidum</i>			√	Pohon dan kayu lapuk
	Mniaceae	<i>Pohlia elongata</i>		√		Kayu lapuk

	Hypnaceae	<i>Ectropothecium falciforme</i>	√	Pohon
	Bartramiaceae	<i>Philonotis hastata</i>	√	Pohon, kayu lapuk dan batu
Hepaticopsida	Ricciaceae	<i>Riccia haskarlana</i>	√	Tanah

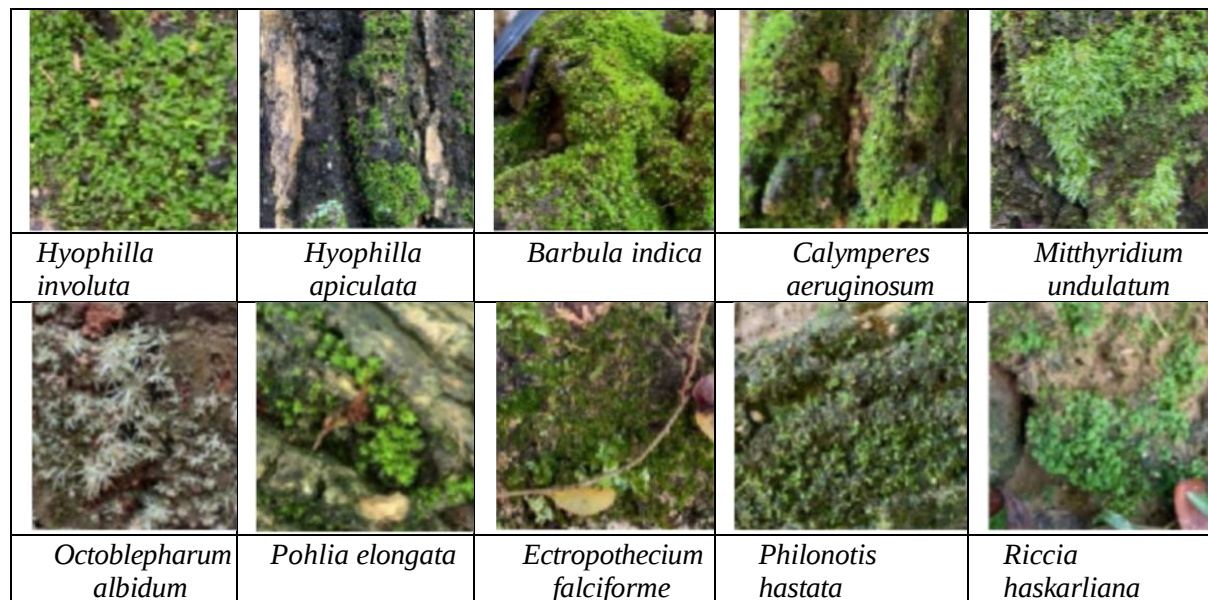
Keterangan: Lokasi A: Jl. Ahmad. Yani, lokasi B: Jl. Trikora, lokasi C: Hutan Kota Pinus Mentaos

Berdasarkan Tabel 2, dua spesies yaitu *Hyophilla involuta* dan *Hyophilla apiculata* ditemukan pada seluruh lokasi penelitian. *Barbula indica* ditemukan pada Jl. Ahmad Yani dan Hutan Kota Pinus Mentaos, sedangkan *Pohlia elongata* dan *Riccia haskarlana* hanya di temukan pada Jl. Trikora. Lima spesies lainnya hanya ditemukan di Hutan Kota Pinus Mentaos, yaitu *Calymperes aeruginosum*, *Mitthyridium undulatum*, *Octoblepharum albidum*, *Ectropothecium falciforme*, dan *Philonotis hastata*.

Secara umum, famili Pottiaceae merupakan famili dengan jumlah spesies terbanyak yang ditemukan pada lokasi penelitian, yaitu terdiri atas *Hyophilla involuta*, *Hyophilla apiculata*, dan *Barbula indica*.

Bryophyta yang ditemukan pada lokasi penelitian

Dokumentasi spesies Bryophyta yang ditemukan selama penelitian disajikan pada Gambar 1. Kesepuluh spesies tersebut berasal dari dua kelompok utama Bryophyta, yaitu Bryopsida dan Marchantiophyta. Seluruh spesies ditemukan tumbuh pada berbagai jenis substrat, meliputi batang pohon, tanah, kayu lapuk, batuan, dan permukaan semen.



Gambar 1. Bryophyta yang Ditemukan Pada Lokasi Penelitian.

Indeks Keanekaragaman Bryophyta

Perhitungan indeks keanekaragaman Shannon–Wiener (H') menunjukkan adanya perbedaan nilai keanekaragaman pada masing-masing lokasi penelitian (Tabel 3).

Tabel 3. Nilai indeks keanekaragaman Shannon–Wiener (H').

Lokasi	H'	Kategori
Jl. Ahmad Yani	0,89	Rendah
Jl. Trikora	0,83	Rendah
Taman Hutan Pinus Mentaos	1,74	Sedang

Nilai indeks keanekaragaman tertinggi diperoleh pada Hutan Kota Pinus Mentaos ($H' = 1,74$), sedangkan nilai terendah diperoleh pada Jl. Trikora ($H' = 0,83$). Berdasarkan kriteria indeks Shannon–Wiener, keanekaragaman Bryophyta di Jl. Ahmad Yani dan Jl. Trikora termasuk kategori rendah, sedangkan Hutan Kota Pinus Mentaos termasuk kategori sedang.

Pembahasan

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi 10 spesies Bryophyta yang termasuk ke dalam 7 famili pada tiga kawasan urban di Kota Banjarbaru, yaitu Jl. Ahmad Yani, Jl. Trikora, dan Hutan Kota Pinus Mentaos. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kawasan perkotaan masih mampu mendukung keberadaan Bryophyta meskipun mengalami tekanan akibat aktivitas manusia dan perubahan penggunaan lahan. Namun demikian, komposisi spesies dan tingkat keanekaragaman berbeda pada setiap lokasi penelitian yang mengindikasikan bahwa karakteristik habitat memiliki peranan penting dalam menentukan struktur komunitas Bryophyta.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa famili Pottiaceae merupakan famili yang paling dominan karena ditemukan pada seluruh lokasi penelitian, yaitu Jl. Ahmad Yani, Jl. Trikora, dan Hutan Kota Pinus Mentaos melalui tiga spesies, yaitu *Hyophilla involuta*, *Hyophilla apiculata*, dan *Barbula indica*. Dominasi famili ini menunjukkan bahwa anggota Pottiaceae memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap berbagai kondisi habitat urban, mulai dari kawasan dengan aktivitas lalu lintas tinggi hingga kawasan dengan tutupan vegetasi yang rapat. Keberadaan Pottiaceae pada seluruh lokasi memperlihatkan bahwa famili ini mampu bertahan pada rentang suhu 27–32°C, kelembapan 53–55%, serta berbagai jenis substrat seperti tanah, semen, dan batang pohon. Kondisi tersebut sesuai dengan karakteristik Pottiaceae yang memiliki toleransi tinggi terhadap kekeringan (*desiccation tolerance*) sehingga mampu bertahan pada habitat yang mengalami fluktuasi kelembapan. Hasil penelitian ini sejalan dengan Tsabituddinillah [12] yang melaporkan bahwa Pottiaceae merupakan famili Bryophyta yang bersifat kosmopolit dan mampu mendominasi kawasan dengan tingkat gangguan antropogenik yang tinggi.

Hutan Kota Pinus Mentaos memiliki tutupan vegetasi yang lebih rapat, suhu yang lebih rendah, serta keragaman substrat yang lebih tinggi dibandingkan lokasi lainnya. Kondisi tersebut menciptakan iklim mikro yang lebih stabil sehingga mampu mendukung keberadaan famili yang umumnya memerlukan kelembapan tinggi dan perlindungan dari paparan cahaya matahari secara langsung. Sebaliknya, keberadaan Mniaceae dan Ricciaceae yang hanya ditemukan di Jl. Trikora mengindikasikan bahwa meskipun kawasan tersebut memiliki suhu relatif lebih tinggi dan tingkat keterbukaan lahan yang lebih besar, masih terdapat mikrohabitat tertentu yang mampu mempertahankan kelembapan serta menyediakan substrat yang sesuai bagi pertumbuhan kedua famili tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa distribusi Bryophyta tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi lingkungan pada skala makro, tetapi juga oleh variasi mikrohabitat yang terbentuk akibat perbedaan tutupan vegetasi, jenis substrat, dan tingkat gangguan antropogenik [13].

Hasil pengukuran lingkungan menunjukkan bahwa Hutan Kota Pinus Mentaos memiliki suhu udara terendah (27°C) dan kelembapan udara tertinggi (55%), sedangkan Jl. Trikora memiliki suhu tertinggi (32°C). Kondisi tersebut diduga menjadi salah satu penyebab lebih tingginya jumlah spesies Bryophyta di Hutan Kota Pinus Mentaos dibandingkan dua lokasi lainnya karena Bryophyta sangat bergantung pada ketersediaan air di lingkungan. Bryophyta merupakan kelompok tumbuhan yang tidak memiliki jaringan pembuluh sejati sehingga sangat bergantung pada kelembapan lingkungan untuk menyerap air dan unsur hara [14]. Air diserap secara langsung melalui seluruh permukaan tubuh sehingga perubahan kecil pada kondisi iklim mikro dapat memengaruhi pertumbuhan, reproduksi, dan distribusi spesies. Oleh karena itu, kawasan yang mampu mempertahankan kelembapan lebih stabil cenderung memiliki jumlah spesies yang lebih banyak dibandingkan habitat yang mengalami fluktuasi suhu dan kelembapan tinggi.

Selain faktor iklim mikro, jenis substrat juga memberikan pengaruh yang nyata terhadap keberadaan Bryophyta. Pada penelitian ini, spesies lumut ditemukan tumbuh pada berbagai substrat, yaitu batang pohon, kayu lapuk, tanah, batuan, dan permukaan semen. Batang pohon dan kayu lapuk merupakan substrat yang mampu mempertahankan kelembapan lebih lama serta mengandung bahan organik yang mendukung pertumbuhan Bryophyta. Sebaliknya, batuan dan semen memiliki kemampuan menyimpan air yang lebih rendah sehingga hanya spesies tertentu yang mampu bertahan. Keanekaragaman jenis substrat berkontribusi terhadap variasi komposisi dan kekayaan spesies Bryophyta karena setiap spesies memiliki kemampuan adaptasi terhadap kondisi substrat yang berbeda [15][16].

Nilai indeks keanekaragaman Shannon–Wiener menunjukkan adanya perbedaan tingkat keanekaragaman antar lokasi penelitian. Jl. Ahmad Yani memiliki nilai H' sebesar 0,89 dan Jl.

Trikora sebesar 0,83 yang termasuk kategori rendah, sedangkan Hutan Kota Mentaos memiliki nilai H' sebesar 1,74 yang termasuk kategori sedang. Nilai tersebut menunjukkan bahwa komunitas *Bryophyta* pada kawasan tepi jalan didominasi oleh sedikit spesies yang mampu beradaptasi terhadap kondisi lingkungan perkotaan, sedangkan Hutan Kota Pinus Mentaos memiliki komposisi spesies yang lebih beragam dan distribusi individu yang lebih merata. Rendahnya nilai indeks pada Jl. Ahmad Yani dan Jl. Trikor mengindikasikan bahwa komunitas *Bryophyta* pada kedua lokasi didominasi oleh beberapa spesies yang memiliki toleransi tinggi terhadap kondisi lingkungan perkotaan. Sebaliknya, nilai indeks yang lebih tinggi pada Hutan Kota Pinus Mentaos menunjukkan bahwa kondisi habitat yang lebih stabil memungkinkan lebih banyak spesies hidup secara berdampingan sehingga distribusi individu menjadi lebih merata. Nilai indeks Shannon–Wiener tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah spesies, tetapi juga oleh pemerataan jumlah individu setiap spesies dalam komunitas [17].

Apabila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, nilai indeks keanekaragaman pada penelitian ini relatif lebih rendah dibandingkan kawasan hutan alami yang umumnya memiliki kondisi lingkungan lebih stabil. Perbedaan tersebut diduga berkaitan dengan tingginya tingkat urbanisasi di Kota Banjarbaru yang menyebabkan berkurangnya tutupan vegetasi, meningkatnya suhu permukaan, serta berkurangnya habitat yang sesuai bagi *Bryophyta*. Sebaliknya, hasil penelitian ini mendukung penelitian Putrika [18] yang melaporkan bahwa komunitas *Bryophyta* pada kawasan urban umumnya didominasi oleh spesies yang memiliki toleransi ekologis tinggi terhadap perubahan lingkungan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik habitat urban berpengaruh terhadap komposisi dan tingkat keanekaragaman *Bryophyta* di Kota Banjarbaru. Habitat dengan tutupan vegetasi yang lebih rapat, suhu yang lebih rendah, serta keragaman substrat yang lebih tinggi mampu mendukung keberadaan lebih banyak spesies dibandingkan kawasan tepi jalan yang mengalami tekanan antropogenik lebih besar. Meskipun demikian, keberadaan spesies dari famili Pottiaceae pada seluruh lokasi menunjukkan bahwa beberapa *Bryophyta* memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap kondisi lingkungan perkotaan. Temuan ini menegaskan pentingnya ruang terbuka hijau sebagai habitat yang berperan dalam mempertahankan keanekaragaman *Bryophyta* dan fungsi ekologisnya di kawasan urban.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa jenis-jenis tumbuhan lumut yang ditemukan sebanyak 10 spesies yang terdiri dari 7 family berbeda yaitu *Hyophilla involuta*, *Hyophilla apiculata*, dan *Barbula indica*, *Calymperes aeruginosum*, *Mitthyridium undulatum*, *Octoblepharum albidum*, *Pohlia elongata*, *Ectropothecium falciforme*, *Philonotis hastata* dan *Riccia haskarlina*. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') menunjukkan adanya perbedaan tingkat keanekaragaman antar lokasi penelitian. Jl. A. Yani ($H' = 0,89$) dan Jl. Trikor ($H' = 0,83$) termasuk kategori keanekaragaman rendah, sedangkan Hutan Kota Pinus Mentaos ($H' = 1,74$) termasuk kategori keanekaragaman sedang. Perbedaan tersebut diduga dipengaruhi oleh variasi kondisi lingkungan, terutama suhu, kelembapan udara, intensitas cahaya, tutupan vegetasi, dan ketersediaan substrat. Hutan Kota Pinus Mentaos memiliki kondisi iklim mikro yang lebih mendukung pertumbuhan *Bryophyta* sehingga menunjukkan tingkat

SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan lokasi penelitian pada berbagai tipe habitat urban lainnya di Kota Banjarbaru sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai keanekaragaman *Bryophyta* di kawasan perkotaan. Selain itu, perlu dilakukan pengukuran faktor lingkungan yang lebih beragam, seperti pH substrat dan tingkat polusi udara untuk mengetahui faktor-faktor yang lebih spesifik dalam memengaruhi distribusi dan keanekaragaman *Bryophyta*. Upaya pelestarian ruang terbuka hijau dan kawasan dengan tutupan vegetasi yang baik juga perlu ditingkatkan karena terbukti berperan penting dalam mendukung keberadaan dan keanekaragaman *Bryophyta* di lingkungan perkotaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat, atas fasilitas dan dukungan yang diberikan selama proses penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pengelola lokasi penelitian yang telah memberikan izin dan bantuan selama kegiatan pengambilan data di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. L. Winarni, H. A. H. Fuad, B. G. Anugra, N. N. Kaunain, S. Anisafitri, M. Atria, and A. Putrika, "Potential Ecological Distributions of Urban Adapters and Urban Exploiters for the Sustainability of the Urban Bird Network," *ISPRS International Journal of Geo-Information*, vol. 11, no. 9, p. 474, 2022.
- [2] F. Kaswinarni, T. T. Ananda, and R. C. Rachmawati, "Keanekaragaman Jenis Lichenes sebagai Bioindikator Kualitas Udara di Objek Wisata Wono Sreni Indah Kota Jepara," *Jurnal Ilmiah Teknosains*, vol. 9, no. 2, pp. 39–44, 2023
- [3] K. Liu, H. Ren, D. Hui, L. Ji, and H. Liu, "Bryophyte Diversity and Its Environmental Drivers Across Three Green Space Types in Guangzhou, Southern China," *Global Ecology and Conservation*, vol. 67, Art. no. e04136, 2026.
- [4] A. Retnowati, Rugayah, J. S. Rahajoe, and D. Arifiani, Eds., *Status Keanekaragaman Hayati Indonesia: Kekayaan Jenis Tumbuhan dan Jamur Indonesia*. Jakarta, Indonesia: LIPI Press, 2019.
- [5] M. Lukitasari, *Mengenai Tumbuhan Lumut (Bryophyta)*. Madiun, Indonesia: CV. AE Media Grafika, 2019.
- [6] S. P. Pradana, P. M. J. Tuapattinaya, L. N. Latupeirissa, and E. B. Pattiasina, "Inventarisasi Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) pada Habitat Aliran Sungai dan Hutan Waitatiri, Ambon," *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*, vol. 11, no. 2, pp. 259–265, 2025.
- [7] A. Wulandari, F. Maulida, D. Z. Dayanun, S. R. Pratiwi, M. B. Amaludin, and A. M. Salim, "Perbandingan Efektivitas *Marchantia polymorpha* dan *Sphagnum* spp. sebagai Bioindikator Timbal di Kawasan Lalu Lintas Padat Kota Palu," *Jurnal Kolaboratif Sains*, vol. 8, no. 12, pp. 7546–7552, 2025.
- [8] Y. Riyana, S. G. Sari, and G. Gunawan, "Bryophyta di Sekitar Kawasan Bandar Udara Internasional Syamsudin Noor Kalimantan Selatan," *Jurnal Jejaring Matematika dan Sains*, vol. 2, no. 2, pp. 36–40, 2020.
- [9] A. Eddy, *A Handbook of Malesian Mosses*, vol. 1. London, U.K.: British Museum (Natural History), 1988.
- [10] A. Eddy, *A Handbook of Malesian Mosses*, vol. 2. London, U.K.: British Museum (Natural History), 1990.
- [11] R. Winda, K. Mushonev, and R. Ardiansyah, "Study of Bryophyte Diversity in the Glongsor Waterfall Area, Puspo, Pasuruan Regency," *Bromopedia: Journal of Biology Education Exploration*, vol. 1, no. 2, 2025.
- [12] S. Tsabituddinillah, A. Putrika, A. Salamah, W. Handayani, M. Atria, and A. Dwiranti, "Karakteristik Lumut di Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Area Permukiman Jakarta Selatan," *AL-KAUNIYAH: Journal of Biology*, vol. 16, no. 1, 2023.
- [13] Y. Chen, S. Niu, P. Li, H. Jia, H. Wang, Y. Ye, and Z. Yuan, "Stand Structure and Substrate Diversity as Two Major Drivers for Bryophyte Distribution in a Temperate Montane Ecosystem," *Frontiers in Plant Science*, vol. 8, Art. no. 874, 2017.
- [14] R. W. Lestari and U. N. Fitriah, "Bryophyta (Lumut) di Lahan Gambut Hutan Adat Desa Tahawa Kalimantan Tengah," *Floribunda*, vol. 7, no. 5, pp. 227–234, 2024.
- [15] M. Fanani, B. Afriyansyah, and I. Haerida, "Keanekaragaman Jenis Lumut (Bryophyta) pada Berbagai Substrat di Bukit Muntai Kabupaten Bangka Selatan," *EKOTONIA: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi*, vol. 4, no. 2, pp. 43–47, 2019.
- [16] R. Fajriah, S. Kamal, and Eriawati, "Keanekaragaman Lumut (Bryophytes) pada Berbagai Substrat di Kawasan Sungai Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh

- Besar,” *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan*, vol. 6, no. 1, pp. 490–497, 2018.
- [17] P. E. Gunadi, H. I. Johari, and N. Nurhayati, “Ecological Analysis of Bird Communities at Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Muhammadiyah University of Mataram,” *Jurnal Biologi Tropis*, vol. 25, no. 3, pp. 4177–4182, 2025.
- [18] A. Putrika, A. Salamah, N. L. Winarni, D. Hendrayanti, and C. Dewi, “The Epiphytic Bryophyte Diversity Across Urban Land-Use Type in Southern Jakarta,” *Journal of Urban Ecology*, vol. 12, no. 1, 2026.