Universitas Muhammadiyah Surabaya

SKRIPSI

KEANEKARAGAMAN LUMUT (BRYOPHYTA) DI HUTAN PINUS ALAS VEENUZ TRAWAS MOJOKERTO DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI MEDIA AWETAN PEMBELAJARAN BIOLOGI

KOSTRADINOV RIZKY PRATAMA

NIM. 20221113011

DOSEN PEMBIMBING
Prof. Dr. Lina Listiana, M.Kes
Mulya Fitrah Juniawan, S.Si., M.Si

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN, KOMUNIKASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2026

KEANEKARAGAMAN LUMUT (BRYOPHYTA) DI HUTAN PINUS ALAS VEENUZ TRAWAS MOJOKERTO DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI MEDIA AWETAN PEMBELAJARAN BIOLOGI

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

KOSTRADINOV RIZKY PRATAMA

NIM. 20221113011

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS PENDIDIKAN, KOMUNIKASI DAN SAINS

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

HALAMAN DAN MOTTO PERSEMBAHAN

Motto:

Do it with passion or not at all, Progress not perfection #WTROV #TORVENIUS

Persembahan:

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Karya sederhana ini merupakan hasil dari doa, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa syukur dan hormat, penulis mempersembahkan skripsi ini kepada:

1) Allah SWT, atas segala rahmat, kasih sayang, kesehatan, kekuatan, serta kemudahan yang senantiasa diberikan kepada penulis dalam setiap proses penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
2) Kedua orang tua tercinta, Bapak Bambang Supriadi dan Ibu Evi Dwi Anawati, yang selalu menjadi sumber kekuatan, memberikan kasih sayang, doa yang tiada henti, dukungan, serta pengorbanan yang begitu besar. Terima kasih atas segala cinta, kepercayaan, dan perjuangan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan kepada Bapak dan Ibu.
3) Ibu Prof. Dr. Lina Listiana, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Mulya Fitrah Juniawan, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, masukan, motivasi, serta ilmu yang sangat berarti selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas waktu, perhatian, dan dedikasi yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang ditulis oleh Kostradinov Rizky Pratama NIM 20221113011 dengan judul Transformasi Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa Pada Keanekaragaman Lumut (Bryophyta) Di Hutan Pinus Alas Veenuz Trawas Mojokerto Dan Pemanfaatannya Sebagai Media Awetan Pembelajaran Biologi. Telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk diujikan pada tanggal 3 Juli 2026.

Dosen Pembimbing	Tanda Tangan	Tanggal
I. Prof. Dr. Lina Listiana, M.Kes.	.....	1-7-26
II. Mulya Fitrah Juniawan, S.Si., M.Si.	.....	1-7-26

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Dr. Asy'ari, S.Pd., M.Pd.

HALAMAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN

Skripsi ini ditulis oleh Kostradinov Rizky Pratama telah diuji dan dinyatakan sah oleh Panitia Ujian Tingkat Sarjana (S1) Fakultas Pendidikan, Komunikasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Surabaya sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada tanggal 3 Juli 2026

Dosen Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
I. Prof. Dr. Lina Listiana, M.Kes	.....	2-10-26
II. Dr. Peni Suharti,M.Kes	.....	2-10-26
III. Dr. Asy'ari, S.Pd.,M.Pd	.....	2-10-26

Mengetahui,
Fakultas Pendidikan, Komunikasi dan Sains
Universitas Muhammadiyah Surabaya
Dekan

Ahmad Hidayatullah, S.Pd., M.Pd.,PhD

Dipindai dengan CamScanner

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kostradinov Rizky Pratama

NIM : 20221113011

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Fakultas Pendidikan, Komunikasi dan Sains

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan karya sendiri, bukan hasil plagiasi, baik Sebagian maupun Keseluruhan. Bila dikemudian hari terbukti hasil plagiasi, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 1 Juli 2026

Yang Membuat Pernyataan,



Kostradinov Rizky Pratama

ABSTRACT

Pratama, Kostradinov Rizky. 2026. Diversity of Mosses (Bryophyta) in the Alas Veenuz Pine Forest, Trawas, Mojokerto, and Their Utilization as Preserved Specimens for Biology Education. Undergraduate Thesis. Biology Education Study Program. Faculty of Communication and Science Education. Universitas Muhammadiyah Surabaya. Supervisor I: Prof. Dr. Lina Listiana, M.Kes.; Supervisor II: Mulya Fitrah Juniawan, S.Si., M.Si.

The research aims to: (1) Describe the diversity index of mosses (Bryophyta) found in the Alas Veenuz pine forest area, Trawas, Mojokerto; (2) Determine the dominance level of moss species (Bryophyta) in the Alas Veenuz pine forest area, Trawas, Mojokerto; (3) Utilize the research findings on moss diversity (Bryophyta) as preserved specimens for biology learning in schools. This study employed a descriptive-observational research design. Data collection was conducted using the line transect method with 1 m × 1 m quadrat plots, utilizing three transects with five plots per transect. Data were analyzed using quantitative descriptive methods. The results identified five moss species belonging to three classes: Campylopus umbellatus, Hypnum cupressiforme, and Polytrichum commune (Class Bryopsida); Marchantia emarginata (Class Marchantiopsida); and Anthoceros punctatus L. (Class Anthocerotopsida). The moss diversity index (Shannon-Wiener) ranged from 1.27 to 1.44, with an average value of 1.35, indicating a moderate level of diversity. Meanwhile, the highest average dominance index (Simpson) was 0.08, recorded for the species Campylopus umbellatus and Hypnum cupressiforme, indicating that no single species was excessively dominant. The learning resource resulting from this study takes the form of dried moss specimens (herbarium), which can be utilized as a biology teaching aid in schools. The study concludes that the diversity of mosses (Bryophyta) in the Alas Veenuz Pine Forest, Trawas, Mojokerto, falls into the moderate category. The research findings can serve as a biology learning resource in schools in the form of these dried specimens.

Keywords: *Alas Veenuz Pine Forest Trawas Mojokerto; Mosses (Bryophyta); Diversity Index; Dominance Index; Preserved Specimen Media.*

ABSTRAK

Pratama, Kostradinov Rizky. 2026. Keanekaragaman Lumut (Bryophyta) Di Hutan Pinus Alas Veenuz Trawas Mojokerto Dan Pemanfaatannya Sebagai Media Awetan Pembelajaran Biologi. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Pendidikan Komunikasi dan Sains. Universitas Muhammadiyah Surabaya. Pembimbing I : Prof. Dr. Lina Listiana, M.Kes, Dosen Pembimbing II : Mulya Fitrah Juniawan, S.Si., M.Si.

Tujuan penelitian untuk (1) Mendeskripsikan indeks keanekaragaman lumut (Bryophyta) yang terdapat di kawasan hutan pinus Alas Veenuz Trawas Mojokerto; (2) Mengetahui tingkat dominansi jenis lumut (Bryophyta) di kawasan hutan pinus Alas Veenuz Trawas Mojokerto; (3) Memanfaatkan hasil penelitian keanekaragaman lumut (Bryophyta) sebagai media awetan pembelajaran biologi di sekolah. Jenis penelitian adalah deskriptif observasional. Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode transek garis dengan plot kuadrat berukuran 1 m × 1 m, sebanyak 3 transek dengan 5 plot pada setiap transek. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian diperoleh sebanyak 5 spesies lumut yang dapat diidentifikasi dan tergolong ke dalam 3 kelas, yaitu: Campylopus umbellatus, Hypnum cupressiforme, Polytrichum commune (kelas Bryopsida), Marchantia emarginata (kelas Marchantiopsida), dan Anthoceros punctatus L. (kelas Anthocerotopsida). Indeks keanekaragaman lumut (Shannon-Wiener) berkisar antara 1,27–1,44 dengan nilai rata-rata 1,35, menunjukkan indeks keanekaragaman kategori sedang. Sedangkan indeks dominansi (Simpson) rata-rata tertinggi sebesar 0,08 dimiliki oleh spesies Campylopus umbellatus dan Hypnum cupressiforme, yang menunjukkan tidak terdapat spesies yang mendominasi secara berlebihan. Bentuk sumber belajar dari hasil penelitian ini berupa media awetan kering (herbarium) lumut yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran biologi di sekolah. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah keanekaragaman lumut (Bryophyta) di kawasan Hutan Pinus Alas Veenuz Trawas Mojokerto tergolong dalam kategori sedang. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai sumber belajar biologi di sekolah dalam bentuk media awetan kering.

Kata Kunci: Hutan Pinus Alas Veenuz Lumut (Bryophyta); Indeks Keanekaragaman; Indeks Dominansi; Media Awetan

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahrohmanirrohim

Puji syukur Alhamdulillahirobbil ‘alamin, penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, nikmat, karunia, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keanekaragaman Lumut (Bryophyta) Di Hutan Pinus Alas Veenuz Trawas Mojokerto Dan Pemanfaatannya Sebagai Media Awetan Pembelajaran Biologi” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi ketentuan kelulusan dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surabaya. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan, bimbingan, dukungan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Mundakir, S.Kep., Ns., M.Kep., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. Bapak Achmad Hidayatullah, S.Pd., M.Pd., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
3. Bapak Dr. Asy’ari, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
4. Ibu Prof. Dr. Lina Listiana, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Mulya Fitrah Juniawan, S.Si., M.Si, selaku Dosen Pembimbing II yang dengan penuh kesabaran telah memberikan arahan, bimbingan, masukan, serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surabaya, yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
6. Pihak Pengelola Hutan Pinus Alas Veenuz Trawas Mojokerto yang telah memberikan izin dan membimbing untuk melakukan penelitian ini.
7. Untuk support system utama, pilar hidup, dan panutan terbaik penulis. Ayahanda Bambang Supriadi, terima kasih yang tak terhingga karena selalu berjuang tanpa mengenal kata lelah,

memeras keringat, dan mengorbankan segalanya demi mengupayakan masa depan yang terbaik untuk kehidupan penulis. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau adalah guru kehidupan sejati yang mampu mendidik penulis dengan penuh integritas, memotivasi, memberikan dukungan tanpa batas, serta selalu mengajarkan kebaikan dan ketangguhan hidup sehingga penulis mampu menyelesaikan studi ini hingga meraih gelar sarjana. Terima kasih untuk setiap tetes keringat, doa rahasia di sepertiga malam, dan kerja keras yang engkau tukarkan menjadi untaian nafkah berharga hingga anakmu bisa tegak berdiri di tahap ini. Penulis berjanji akan menjadi anak yang membanggakan dan menjaga martabatmu, Ayah.

8. Untuk Ibu tercinta yang paling berharga di dunia ini. Ibunda Evi Dwi Anawati yang merupakan nafas, ketenangan, dan alasan utama mengapa penulis bisa bertahan melewati semua badai perkuliahan hingga saat ini. Terima kasih atas limpahan kasih sayang yang tak pernah bertepi, doa-doa tulus yang selalu menembus langit, semangat, harapan, serta kesediaan untuk menjadi sandaran terkuat di kala penulis merasa lelah dengan kerasnya dunia. Terima kasih karena tidak pernah menuntut banyak hal, namun selalu mendampingi dengan penuh kesabaran, kelembutan, dan pengorbanan yang tiada tara. Beliau adalah wanita hebat, malaikat tak bersayap yang tidak banyak mengeluh dan selalu pandai menyembunyikan segala lukanya sendirian demi melihat senyum penulis. Beliaulah sumber kekuatan, inspirasi terbesar, dan pelita dalam hidup penulis. Terima kasih atas segala bentuk pengorbanan baik secara moral maupun finansial, semoga Allah membalasnya dengan surga-Nya.
9. Kepada pemilik NIM 20221113010, teman sekelas sekaligus pasangan penulis tercinta yang luar biasa spesial. Kamulah sosok yang paling banyak mengambil peran, berpartisipasi paling besar, dan selalu setia menemani setiap jengkal langkah penulis dari nol perkuliahan hingga skripsi ini tuntas. Terima kasih telah bersedia menjadi bagian terindah dari perjalanan ini, yang telah turut mewarnai setiap dinamika, tawa, air mata, dan kebersamaan dari awal masa perkuliahan hingga tahap akhir penyusunan skripsi ini. Terima kasih karena selalu ada di garda terdepan untuk memberikan semangat, mendengarkan keluh kesah, memeluk segala kekhawatiran penulis, serta menjadi

tempat pulang paling nyaman selama masa studi. Semoga kebersamaan dan semua pengalaman berharga yang telah kita lalui bersama menjadi fondasi yang kuat untuk masa depan kita yang lebih baik.

10. Sahabat TROV VERIFICATION, Oyya, Rubbie, Iloo, Stefan, Chintia, Stella, Mayy, dan Mey. Terima kasih banyak atas keseruan dan kebersamaannya selama ini, yang selalu setia nemenin dari mulai sibuk verif-verif orang sampai jadi tempat paling klop buat saling numpahin keluh kesah seputar dunia perkuliahan. Kehadiran kalian gak cuma memberikan warna dan tawa, tapi juga jadi ruang pelepas penat yang sangat berarti buat penulis selama masa studi ini.
11. Sahabat TROV RIVER VALIANT (RV), khususnya Cina, Vallboys, Pasha, Zean, Dustcell, Fan, Pinn, dan Cheryl. Terima kasih telah menjadi tim ngerank yang solid sekaligus booster penyemangat di kala fajar hingga malam hari. Di sela-sela kerasnya tekanan tugas akhir, kehadiran kalian lewat candaan, mabar, dan dukungan emosional sukses jadi pelipur lara sekaligus penyemangat ampuh bagi penulis untuk tetap konsisten menyelesaikan studi ini.
12. Secara khusus kepada Ahlulfatrah Abdurrahman Batjo, sahabat sejati dan saudara saudara seperjuangan penulis dari awal menginjakkan kaki di bangku kuliah. Terima kasih yang sebesar-besarnya karena telah menjadi sosok yang selalu menemani langkah penulis, setia berkendara kesana-kemari, menjelajahi setiap sudut jalanan, menghadapi panas dan hujan demi menyelesaikan segala urusan kuliah dan penelitian ini.
13. erakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri, yang telah berjuang dengan penuh kesabaran dan keteguhan hati. Tidak semua proses berjalan mudah, ada lelah, ragu, dan air mata yang harus dilalui, namun penulis tetap memilih bertahan dan melangkah hingga tahap akhir. Setiap usaha, doa, dan pengorbanan yang dijalani menjadi bukti bahwa penulis mampu melewati setiap tantangan dan tumbuh menjadi pribadi yang lebih kuat. Pencapaian ini menjadi pengingat bahwa setiap proses memiliki nilai, dan setiap perjuangan tidak pernah sia-sia.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini

dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Aamiin.

Surabaya, 3 Juli 2026

Penulis,

Kostradinov Rizky Pratama

(20221113011)

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING ..... **iv**
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI ..... **vi**
KATA PENGANTAR ..... **ix**
DAFTAR ISI ..... **xiii**
DAFTAR TABEL ..... **xv**
DAFTAR GAMBAR ..... **xvi**
BAB I **1**
PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Fokus Penelitian 3
C. Rumusan Masalah 3
D. Tujuan Penelitian 4
E. Manfaat Penelitian 4
BAB II **6**
TINJAUAN PUSTAKA **6**
A. Kajian Teori **6**
1. Hutan Pinus 6
2. Lumut (Bryophyta) 9
5. Keanekaragaman Hayati 35
B. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan **44**
BAB III **46**
METODE PENELITIAN **46**
A. Jenis Penelitian 46
B. Tempat dan Waktu Penelitian 46

C. Sumber Data atau Obyek Penelitian 47
D. Teknik Pengumpulan Data 47
F. Teknik Analisis Data 52
G. Keabsahan Data 53
H. Awetan Lumut sebagai Media Pembelajaran Biologi 54
BAB IV 56
HASIL DAN PEMBAHASAN 56
A. Deskripsi Data 56
1. Hasil Identifikasi Lumut (Bryophyta) 56
2. Jumlah Individu Lumut (Bryophyta) 61
3. Indeks Keanekaragaman 62
4. Indeks Dominansi 64
5. Hasil Wawancara 66
B. Analisis Data 70
C. Pembahasan 73
BAB V 82
PENUTUP 82
A. Kesimpulan 82
B. Saran 82
Daftar Pustaka 84
LAMPIRAN 89

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria nilai indeks keanekaragaman 36
Tabel 3.2 Kriteria penilaian indeks dominansi Simpson 37
Tabel 3.1 Lembar Observasi Indeks Keanekaragaman Lumut.....51
Tabel 3.1 Kriteria Indeks keanekaragaman 52
Tabel 3.2 Kriteria penilaian indeks dominansi Simpson 53
Tabel 4.1 Hasil Identifikasi Lumut (Bryophyta) 57
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Jumlah Lumut (Bryophyta) 61
Tabel 4.3 Perhitungan Indeks Keanekaragaman Plot I 63
Tabel 4.4 Perhitungan Indeks Keanekaragaman Plot II 63
Tabel 4.5 Perhitungan Indeks Keanekaragaman Plot III 63
Tabel 4.6 Perhitungan Indeks Keanekaragaman Plot IV.....64
Tabel 4.7 Perhitungan Indeks Keanekaragaman Plot V 64
Tabel 4.8 Perhitungan Indeks Dominansi Plot I.....65
Tabel 4.9 Perhitungan Indeks Dominansi Plot II 65
Tabel 4.10 Perhitungan Indeks Dominansi Plot III 65
Tabel 4.11 Perhitungan Indeks Dominansi Plot IV.....66
Tabel 4.12 Perhitungan Indeks Dominansi Plot V 66
Tabel 4.13 Instrumen Hasil Wawancara 67
Tabel 4.14 Indeks Keanekaragaman Lumut (Bryophyta) 71
Tabel 4.15 Indeks Dominansi Lumut (Bryophyta) 72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lumut Hati 14
Gambar 2.2 Lumut Tanduk 16
Gambar 2.3 Lumut Daun 18
Gambar 2.5 Metagenesis Lumut Hati 22
Gambar 2.6 Morfologi Lumut Tanduk 24
Gambar 2.7 Metagenesis Lumut Tanduk 25
Gambar 2.8 Morfologi Lumut Daun 28
Gambar 2.9 Metagenesis Lumut Daun 30
Gambar 3.1 Peta Lokasi Hutan Pinus Alas Veenuz Trawas Mojokerto 46
Gambar 3.2 Plot Kuadrat 49
Gambar 4.6 Herbarium Lumut Daun 70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....89
Lampiran 2. Berita Acara Bimbingan Skripsi.....90
Lampiran 3. Lembar Wawancara.....91
Lampiran 4. Tampilan Herbarium.....93
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian.....94
Lampiran 6. Hasil Cek Plagiasi di Perpustakaan UMSura.....95
Lampiran 7. Form Revisi.....96
Lampiran 8. Surat Bebas Pinjam.....99
Lampiran 9. Endorsment Letter.....100
Lampiran 10. Biografi Penulis.....101