UNIVERSITAS
GADJAH MADA
BIOSISTEMATIKA KAYU ANGIN (Usnea spp.) DI PULAU JAWA BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGIS, FITOKIMIA, DAN MOLEKULER
Miftahul Jannah, Prof. Rina Sri Kasiamdari, S.Si., Ph.D.; Prof. Dr. Ratna Susandarini, M.Sc.; Prof. Dr. Laurentius Har
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....ii

HALAMAN PENGESAHAN OLEH DEKAN.....iii

HALAMAN PENGESAHAN TIM PROMOTOR.....iv

HALAMAN PENGESAHAN DISERTASI.....v

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....vi

KATA PENGANTAR.....vii

DAFTAR ISI.....ix

DAFTAR TABEL.....xii

DAFTAR GAMBAR.....xiv

DAFTAR LAMPIRAN.....xxii

DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN.....xxiii

INTISARI.....xxiv

ABSTRACT.....xxv

BAB 1 PENDAHULUAN.....1

A. Latar Belakang.....1

B. Permasalahan.....7

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....7

D. Ruang Lingkup Penelitian.....8

E. Keaslian Penelitian.....9

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....14

A. Genus *Usnea*.....14

1. Karakteristik Umum.....14

2. Karakter Morfologis dalam Identifikasi *Usnea*.....19

UNIVERSITAS GADJAH MADA
BIOSISTEMATIKA KAYU ANGIN (Usnea spp.) DI PULAU JAWA BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGIS, FITOKIMIA, DAN MOLEKULER
Miftahul Jannah, Prof. Rina Sri Kasiamdari, S.Si., Ph.D.; Prof. Dr. Ratna Susandarini, M.Sc.; Prof. Dr. Laurentius Har
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3. Permasalahan Taksonomi *Usnea*.....22

B. Kajian Fitokimia dalam Sistematika *Usnea*.....24

1. Analisis Fitokimia dalam Identifikasi Spesies *Usnea*.....24

2. Perkembangan Metode Identifikasi Senyawa Metabolit *Usnea*.....28

C. Sekuen *Internal Transcribed Spacer* (ITS) rDNA dalam Identifikasi *Usnea*.....32

D. Sekuen ITS rDNA dalam Identifikasi *Photobiont* pada *Lichen*.....35

E. Kajian Hubungan Kekerabatan *Usnea*.....38

1. Hubungan kekerabatan *Usnea* berdasarkan karakter morfologis.....38

2. Hubungan Kekerabatan *Usnea* Berdasarkan Sekuen ITS rDNA.....40

BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS.....45

A. Landasan Teori.....45

B. Hipotesis.....49

BAB IV METODE PENELITIAN.....51

A. Bahan.....51

1. Bahan *Lichen*.....51

2. Bahan Kimia.....51

B. Alat.....51

C. Cara Kerja.....52

1. Pengambilan Sampel.....52

2. Karakterisasi morfologis *Usnea* spp.....52

3. Profil Fitokimia *Usnea* spp.....53

4. Analisis Kekerabatan Fenetik *Usnea* spp. Berdasarkan Karakter Morfologis.....55

D. Identifikasi *Usnea*, *Photobiont* dan Analisis Kekerabatan Filogenetik Berdasarkan Penanda Molekuler Sekuen ITS rDNA.....57

E. Analisis Data.....60

UNIVERSITAS GADJAH MADA
BIOSISTEMATIKA KAYU ANGIN (Usnea spp.) DI PULAU JAWA BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGIS, FITOKIMIA, DAN MOLEKULER
Miftahul Jannah, Prof. Rina Sri Kasiamdari, S.Si., Ph.D.; Prof. Dr. Ratna Susandarini, M.Sc.; Prof. Dr. Laurentius Har
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

1. Identifikasi *Usnea* spp. Berdasarkan Karakter Morfologis.....60
2. Analisis Kekerabatan Fenetik *Usnea* spp. Berdasarkan Karakter Morfologis.....61
3. Identifikasi *Usnea*, *Photobiont* dan Analisis Kekerabatan Filogenetik Berdasarkan Sekuen ITS rDNA.....61
4. Analisis Profil Fitokimia *Usnea* spp. Menggunakan LCHRMS.....62

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....63

A. Keanekaragaman Spesies *Usnea* yang ditemukan di Pulau Jawa.....63
B. Kekerbatan Fenetik Spesies *Usnea* Berdasarkan Karakter Morfologis.....103
C. Profil Fitokimia *Usnea* spp.....110
D. Hubungan kekerabatan Filogenetik Spesies *Usnea* Berdasarkan Karakter Molekuler sekuen *Internal Transcribed Spacer* (ITS) rDNA.....128
F. Hubungan Kekerabatan *Photobiont* pada spesies *Usnea* Berdasarkan Karakter Molekuler sekuen *Internal Transcribed Spacer* (ITS) rDNA.....148

BAB VI PEMBAHASAN UMUM.....166

A. Integrasi Karakter Morfologis, Fitokimia, dan Molekuler dalam Biosistematika *Usnea* 166
B. Studi Kasus Integrasi Karakter Morfologi, Anatomi, Fitokimia, dan Molekuler pada *Usnea baileyi*.....172

KESIMPULAN DAN SARAN.....174

A. Kesimpulan.....174
B. Saran.....175

RINGKASAN.....177

DAFTAR PUSTAKA.....193

LAMPIRAN.....209