

## ABSTRAK

Mia M Sholiha Asror. 24020122410002. **Biosistematika Lichen foliosa Dari Gonoharjo, Kendal, Jawa Tengah, Berdasarkan Karakter Morfologi dan Molekuler dengan Penanda ITS.** Dibawah bimbingan Arina Tri Lunggani dan Lilih Khotimperwati.

Lichen adalah organisme hasil simbiosis antara fungi dan alga. Kenekaragaman lichen di Indonesia tinggi, khususnya di pulau Jawa. Gonoharjo, Kendal, Jawa Tengah merupakan salah satu wilayah distribusi lichen. Biosistematik diperlukan untuk identifikasi lichen yang tepat. Sehingga diperlukan penelitian identifikasi serta hubungan kekerabatan berdasarkan fenetik dan filogenetik. Penelitian ini bertujuan indentifikasi lichen foliosa berdasarkan variasi morfologi, anatomi, dan mikrokristal, serta identifikasi secara molekuler dengan penanda ITS (*Internal Transcribed Spacer*). Tujuan selanjutnya adalah menganalisis hubungan fenetik dan filogenetik lichen foliosa. Analisis fenetik dilakukan menggunakan perangkat lunak MVSP 3.1 dengan logaritma UPGMA dan analisis filogenetik menggunakan perangkat lunak Mega XI dengan logaritma *Neighbour joining* dan *Maximum likelihood*. Hasil identifikasi lichen foliosa secara morfologi, anatomi dan mikrokristal adalah *Bulbothrix asiatica*, *Parmelina tiliaceae*, *Parmotrema tintorum*, *Parmelinella wallichiana*, *Physconia detersa*, dan *Sticta beauvoisii*. Sedangkan, Hasil molekuler hanya 3 spesies yang teridentifikasi yaitu *Bulbothrix asiatica*, *Parmelinella wallichiana*, dan *Bulbothrix asiatica*. Hasil analisis fenetik menunjukkan dua klaster: Klaster A (*Sticta beauvoisii* dan *Physconia detersa*) dan Klaster B yang terdiri dari subklaster B1 (*Parmelinella wallichiana* dan *Bulbothrix asiatica*) dan subklaster B2 (*Parmelina tiliaceae* dan *Parmotrema tintorum*). Analisis filogenetik menggunakan *neighbor-joining trees* maupun *Maximum Likelihood* menunjukkan tiga klad. Klad A terdiri atas *Parmotrema tintorum*, *Parmelina tiliaceae*, dan *Physconia detersa*, Klad B terdiri atas *Parmelinella wallichiana*, dan *Bulbothrix asiatica*, klad C terdiri *Sticta beauvoisii*. Hasil filogenetik *Physconia detersa* memiliki kedekatan kekerabatan bersama *Parmotrema tintorum* dan *Parmelina tiliaceae*. Secara morfologi, *Physconia detersa* memiliki karakter yang berbeda dengan kedua spesies tersebut.

Kata Kunci: Biosistematik, Foliosa lichen, Fenetik, Filogenetik



## ABSTRACT

Mia M Sholiha Asror. 24020122410002. **Biosystematics of Foliose Lichens from Gonoharjo, Kendal, Central Java, Based on Morphological and Molecular Characters with ITS Markers.** Under the guidance of Arina Tri Lunggani and Lilih Khotimperwati.

Lichen is a symbiotic organism between fungi and algae. Lichen diversity in Indonesia is high, especially in Java. Gonoharjo, Kendal, Central Java is one of the lichen distribution areas. Biosystematics is needed for the proper identification of lichen. So identification research and kinship relationships based on phenetics and phylogenetics are required. This study aims to identify foliose lichen based on morphological, anatomical, and microcrystalline variations, as well as molecular identification with ITS (Internal Transcribed Spacer) markers. The next goal is to analyze the phenetic and phylogenetic relationship of foliose lichen. Phenetic analysis was conducted using MVSP 3.1 software with UPGMA logarithms and phylogenetic analysis using Mega XI software with Neighbor joining and Maximum likelihood logarithms. The identification results of foliose lichen morphologically, anatomically, and microcrystal are *Bulbothrix asiatica*, *Parmelina tiliaceae*, *Parmotrema tintorum*, *Parmelinella wallichiana*, *Physconia detersa*, and *Sticta beauvoisii*. Meanwhile, molecular results only identified 3 species, namely *Bulbothrix asiatica*, *Parmelinella wallichiana*, and *Bulbothrix asiatica*. The results of the phenetic analysis showed two clusters: Cluster A (*Sticta beauvoisii* and *Physconia detersa*) and Cluster B consisting of subcluster B1 (*Parmelinella wallichiana* and *Bulbothrix asiatica*) and subcluster B2 (*Parmelina tiliaceae* and *Parmotrema tintorum*). Phylogenetic analysis using neighbor-joining trees and Maximum Likelihood showed three clades. Clad A consists of *Parmotrema tintorum*, *Parmelina tiliaceae*, and *Physconia detersa*, Clad B consists of *Parmelinella wallichiana*, and *Bulbothrix asiatica*, clad C consists of *Sticta beauvoisii*. Phylogenetic results *Physconia detersa* has a close kinship with *Parmotrema tintorum* and *Parmelina tiliaceae*. Based on morphology, *Physconia detersa* has different characters from the two species.

Keyword: Biosystematics, Foliose lichens, Phenetic, Phylogenetic.