UNIVERSITAS
GADJAH MADA
FILOGENETIK Ulva spp. DARI PANTAI SELATAN GUNUNGKIDUL BERDASARKAN PENANDA SEKUEN ITS dan rbcL
'ULIYA MA'RIFATI ARIFINA FASA, Abdul Razaq Chasani, S.Si., M.Si., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

FILOGENETIK *Ulva* spp. DARI PANTAI SELATAN GUNUNGKIDUL YOGYAKARTA BERDASARKAN PENANDA SEKUEN ITS DAN rbcL

‘Uliya Ma’rifati Arifina Fasa

24/544828/PBI/02034

INTISARI

Sistematika *Ulva* menghadapi tantangan dalam identifikasi berbasis karakter morfo-anatomi akibat terbatasnya karakter diagnostik serta tingginya plastisitas morfologi. Identifikasi menjadi tahap awal dalam kajian sistematika yang berkaitan dengan klasifikasi dan tata nama, namun pendekatan morfologis seringkali tidak memadai untuk membedakan spesies dengan kemiripan yang tinggi. Oleh karena itu, diperlukan integrasi dengan pendekatan filogenetik untuk memperoleh pemahaman mengenai hubungan kekerabatan evolusioner antar spesies *Ulva*. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sistematika *Ulva* dari Pantai Selatan Gunungkidul, Yogyakarta melalui pendekatan morfologis dan analisis DNA *barcoding* menggunakan penanda ITS dan rbcL untuk mengungkap keanekaragaman spesies, hubungan kekerabatan evolusioner, serta pola jarak genetik. Sampel *Ulva* dikoleksi berdasarkan metode *purposive sampling*, kemudian diawetkan sebagai spesimen herbarium basah untuk identifikasi morfologi dan dikeringkan dengan penambahan kristal silika-gel untuk identifikasi molekuler di Laboratorium Sistematika Tumbuhan, Fakultas Biologi UGM. Hasil penelitian didapatkan dua spesies (*Ulva lactuca* dan *Ulva meridionalis*) teridentifikasi secara morfologi dan molekuler, sedangkan satu spesies (*Ulva linza*) hanya teridentifikasi secara morfologi. Analisis filogenetik menghasilkan 3 klad utama, yaitu klad *Ulva lactuca*, *Ulva linza*, dan *Ulva meridionalis* dengan nilai *bootstrap* tinggi (97-100 pada ITS dan 99-100 pada rbcL), dan pola jarak genetik intraspesifik yang lebih rendah daripada interspesifik pada kedua penanda, sehingga mendukung pemisahan antar spesies. Berdasarkan penelitian ini, kombinasi pendekatan morfologis dan molekuler meningkatkan akurasi identifikasi dan konsistensi penentuan hubungan kekerabatan filogenetik *Ulva* dari Pantai Selatan Gunungkidul, serta mengetahui keandalan penanda ITS dan rbcL dalam studi sistematika *Ulva*, dengan tingkat variabilitas pada penanda ITS lebih tinggi dibanding rbcL.

Kata kunci: taksonomi, DNA *barcoding, purposive sampling*, filogenetik, jarak genetik

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
FILOGENETIK Ulva spp. DARI PANTAI SELATAN GUNUNGKIDUL BERDASARKAN PENANDA SEKUEN ITS dan rbcL
'ULIYA MA'RIFATI ARIFINA FASA, Abdul Razaq Chasani, S.Si., M.Si., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PHYLOGENETIC OF *Ulva* spp. FROM THE SOUTH COAST OF GUNUNGKIDUL, YOGYAKARTA BASED ON ITS AND rbcL SEQUENCE MARKERS

‘Uliya Ma’rifati Arifina Fasa

24/544828/PBI/02034

ABSTRACT

The systematics of *Ulva* faces challenges in species identification based solely on morpho-anatomical characteristics due to the limited diagnostic characters and high morphological plasticity. Identification represent the initial stage within systematics, closely associated to classification and nomenclature. However, morphological approaches are often insufficient to distinguish species with high similarity. Therefore, the integration of phylogenetic approaches is required to obtain an understanding of evolutionary relationships among *Ulva* species. This study aims to investigate the systematics of *Ulva* from the southern coast of Gunungkidul, Yogyakarta, through an integrated morphological and DNA barcoding approach using ITS and rbcL markers to reveal species diversity, evolutionary relationships, and patterns of genetic distance. Samples were collected using purposive sampling, preserved as spirit material specimens for morphological identification, and dried using silica gel for molecular analyses at Laboratory of Plant Systematics, Faculty of Biology, Universitas Gadjah Mada. The results showed two species (*Ulva lactuca* and *Ulva meridionalis*) were identified using both morphological and molecular approaches, while one species (*Ulva linza*) was identified only morphologically. Phylogenetic analysis produced three main clades: *Ulva lactuca*, *Ulva linza*, and *Ulva meridionalis*, supported by high bootstrap values (97-100 for ITS and 99-100 for rbcL) and genetic distance patterns showed lower intraspecific values compared to interspecific values for both markers, supporting species delimitiation. The integration of morphological and molecular approaches improves the accuracy of species identification and consistency of phylogenetic relationship inference in *Ulva* from the Southern Coast of Gunungkidul, while also demonstrates the reliability of ITS and rbcL markers in systematics studies, with ITS marker exhibiting higher variability than rbcL.

Keyword: taxonomy, DNA barcoding, purposive sampling, phylogenetic, genetic distances