

## KEMOTAKSONOMI TIGA SPESIES MAKROALGA LAUT DARI PANTAI DRINI, GUNUNGKIDUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA BERDASARKAN SENYAWA FENOL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN

Maria Margarita Ratih Puspitasari Suprpto  
18/426474/BI/10066

Dosen pembimbing: Abdul Razaq Chasani, S.Si., M.Si., Ph.D.

### INTISARI

Keberagaman makroalga laut yang tinggi merupakan salah satu kekayaan sumber daya alam Indonesia yang mempunyai potensi pemanfaatan sangat besar. Makroalga laut memiliki kemampuan adaptasi terhadap kondisi cekaman lingkungan yang kompleks dengan produksi beragam senyawa metabolit sekunder, salah satunya ialah fenolik. Senyawa fenolik diketahui mempunyai kemampuan sebagai antioksidan. Keberadaan kandungan fenolik dalam makroalga laut dapat menjadi salah satu sumber bukti taksonomi yang mampu memperkuat keakuratan data dalam proses identifikasi serta membuka peluang pemanfaatan makroalga laut di bidang kesehatan. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk meninjau kandungan total fenolik dan aktivitas antioksidan dari tiga spesies makroalga laut sebagai sumber bukti taksonomi. Bentuk capaian dari penelitian ini diharapkan mampu menyediakan sumber studi relevan mengenai penerapan karakter fitokimia di bidang sistematika tumbuhan serta menyediakan informasi mengenai sumber bahan antioksidan alami baru bagi masyarakat luas. Pengambilan sampel makroalga laut dilakukan dengan metode *purposive sampling* di Pantai Drini. Sampel diidentifikasi, dikarakterisasi secara morfo-anatomi kemudian diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut methanol untuk karakterisasi senyawa fenol. Kandungan fenolik total dianalisis menggunakan metode Folin-Ciocalteu, sedangkan aktivitas antioksidan ditentukan dengan metode 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH). Hasil pengamatan dan pengukuran karakter morfologis, anatomis, dan fitokimia digunakan sebagai dasar kajian sumber bukti taksonomi dengan metode taksonomi numerik menggunakan MVSP 3.1 untuk analisis klastering dan PAST 4.05 untuk analisis ordinasi. Hasil menunjukkan bahwa *Valoniopsis pachynema*, *Acanthophora spicifera*, dan *Padina minor* mengelompok menjadi dua klaster dengan karakter percabangan, bentuk *blade*, kandungan total fenolik dan konsentrasi inhibisi kadar 50% sebagai penentu pola pengelompokan. Aktivitas antioksidan tertinggi ditemukan pada spesies *Acanthophora spicifera*.

Kata kunci: Dendrogram, Kemotaksonomi, PCA, Spektrofotometri, Taksonomi numerik

**CHEMOTAXONOMY OF THREE MARINE MACROALGA SPECIES  
FROM PANTAI DRINI, GUNUNGKIDUL, DAERAH ISTIMEWA  
YOGYAKARTA BASED ON PHENOLIC CONTENT AND  
ANTIOXIDANT ACTIVITY**

**Maria Margarita Ratih Puspitasari Suprpto**  
**18/426474/BI/10066**

**Supervisor: Abdul Razaq Chasani, S.Si., M.Si., Ph.D.**

**ABSTRACT**

High diversity of marine macroalga are one of Indonesia's natural resources that harbor numerous potential. Marine macroalgae exhibit extraordinary adaptability respond to highly fluctuative environmental conditions. Such adaptation form took place on the production of various secondary metabolites, one of which includes phenolic compound. Phenolic compounds derived from plants were well-known for their capability as natural source's antioxidant agent. The presence of phenolic content in marine macroalgae can be use as a source of taxonomic evidence that benefits data accuracy in plant identification process whilst also unfolding opportunities for further development in healthcare sector. Hence, the objective of this study is to evaluate the total phenolic content and antioxidant activity of three marine macroalga species as a source of taxonomic evidence. While the main goal of this study is to provide scientific data on the application of phytochemical characteristics in the field of plant systematics as well as to provide community a valuable information regarding new sources of natural antioxidant materials. In this study, marine macroalga were sampled using the purposive sampling method at Pantai Drini. The collected samples underwent identification, characterization, and extraction by maceration method using methanol solvent. Analysis of total phenolic content was performed base on Folin-Ciocalteu method. While the antioxidant activity test was performed using free radical 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) method. Morphological, anatomical, and phytochemical characteristics observation were used as taxonomic evidence through numerical taxonomy analysis with two software, MVSP 3.1 for clustering analysis and PAST 4.05 for ordination analysis. The results showed that *Valoniopsis pachynema*, *Acanthophora spicifera*, and *Padina minor* form two clusters separated by branching characters, blade shape, total phenolic content, and 50% inhibition that determine the clustering patterns. The highest antioxidant activity was found in the species *Acanthophora spicifera*.

**Keywords:** Chemotaxonomy, Dendrogram, Numerical taxonomy, PCA, Spectrophotometry