

IDENTIFIKASI MOLEKULER DAN KARAKTERISASI SENYAWA METABOLIT MAKROALGA *Acrocystis nana* Zanardini DAN *Sarcodia ceylanica* Harvey ex Kütz

Tsaabita Ronaa Atsiila Heruningtyas

21/481390/BI/10842

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

INTISARI

Makroalga merupakan sumber daya laut yang berpotensi untuk dikembangkan dalam berbagai industri makanan, farmasi, kesehatan dan kosmetik. Namun, akibat plastisitas yang tinggi menjadi tantangan dalam identifikasi morfologinya sehingga menuntut pendekatan molekuler yang lebih akurat melalui DNA *barcoding*. Selain itu, kajian tentang karakterisasi senyawa metabolit pada makroalga merah masih terbatas sehingga perlu dilakukan analisis guna membantu dalam pengembangan produk berbasis makroalga. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dua spesies makroalga merah secara molekuler menggunakan penanda gen *rbcL* dengan metode DNA *barcoding* serta untuk mengetahui karakter senyawa metabolit yang dihasilkan melalui metode *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC/MS) dengan dua pelarut yang berbeda. Hasil menunjukkan bahwa metode DNA *barcoding* berbasis gen *rbcL* berhasil mengidentifikasi sampel R8 sebagai *Acrocystis nana* dengan persentase identitas 99,36% dan *divergence* 0,64%, yang sesuai dengan kisaran intraspesifik. Sementara itu, sampel R10 menunjukkan persentase identitas 94,93% dan *divergence* 5,30% terhadap *Sarcodia ceylanica*, mengindikasikan bahwa R10 termasuk dalam genus *Sarcodia*. Senyawa dominan yang terdeteksi pada *A. nana* meliputi *cholesterol*, *palmitic acid*, dan *phytol*, sementara *S. ceylanica* mengandung *palmitic acid*, *tetradecene*, dan *myristic acid*.

Kata kunci: DNA *barcoding*, fitokimia, GC/MS, *rbcL*, Rhodophyta

MOLECULAR IDENTIFICATION AND METABOLITE CHARACTERIZATION OF MARINE MACROALGAE *Acrocystis nana* Zanardini AND *Sarcodia ceylanica* Harvey ex Kütz

Tsaabita Ronaa Atsiila Heruningtyas

21/481390/BI/10842

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

Abstract

Red macroalgae are a promising marine resource with potential applications in the food, pharmaceutical, health, and cosmetic industries. However, the high morphological plasticity of macroalgae poses challenges for traditional identification methods, necessitating more accurate molecular approaches such as DNA barcoding. Moreover, studies on the metabolite profiling of red macroalgae remain limited, highlighting the need for further analysis to support the development of macroalgae-based products. This study aims to molecularly identify two red macroalgae species with DNA barcoding using the *rbcL* gene marker and to characterize their metabolite compounds using Gas Chromatography–Mass Spectrometry (GC/MS) with two different solvents. The results showed that the DNA barcoding method based on the *rbcL* gene successfully identified sample R8 as *Acrocystis nana*, with a percent identity of 99.36% and a divergence of 0.64%, which falls within the typical intraspecific range. Meanwhile, sample R10 showed a percent identity of 94.93% and a divergence of 5.30% with *Sarcodia ceylanica*, indicating that R10 belongs to the *Sarcodia* genus. The dominant compounds detected in *A. nana* included cholesterol, palmitic acid, and phytol, while *S. ceylanica* was found to contain palmitic acid, tetradecene, and myristic acid. The dominant compounds detected in *A. nana* included cholesterol, palmitic acid, and phytol, whereas *S. ceylanica* primarily contained palmitic acid, tetradecene, and myristic acid.

Keywords: DNA *barcoding*, GC/MS, phytochemistry, *rbcL*, Rhodophyta