

**PENGARUH JENIS PELARUT PADA PROSES MASERASI  
*Gelidium sp.* DAN *Ulva sp.* TERHADAP KANDUNGAN FENOL,  
FLAVONOID, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, DAN ANTIBAKTERI**

**Safira Nur Azizah  
21/476798/PT/08889**

**INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pelarut (etanol 70%, metanol, dan akuades) pada ekstrak *Gelidium sp.* dan *Ulva sp.* terhadap kandungan senyawa fenol, flavonoid, aktivitas antioksidan, dan kemampuan antibakteri. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap pola Faktorial 2×3 dengan dua jenis varietas makroalga (*Gelidium sp.* dan *Ulva sp.*) dan tiga jenis pelarut (etanol 70%, metanol, dan akuades). Tepung makroalga dilakukan maserasi selama lima hari. Ekstrak yang dihasilkan dari proses maserasi kemudian dilakukan uji kandungan total fenol dengan metode Folin-ciocalteau, uji flavonoid dengan metode  $AlCl_3$ , aktivitas antioksidan dengan uji pengikatan 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH), serta uji antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Setiap uji dilakukan tiga kali replikasi. Data yang didapatkan kemudian dilakukan analisis menggunakan analisis faktorial atau *Two Way Anova* 2×3 serta *One Way Anova* dan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelarut dan varietas makroalga memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kandungan senyawa fenol, flavonoid, aktivitas antioksidan, dan antibakteri. Kandungan senyawa fenol terbesar ditemukan pada ekstrak *Gelidium sp.* dengan pelarut metanol ( $90,40 \pm 4,23$  mg GAE/g ekstrak), kandungan senyawa flavonoid paling besar terdapat pada ekstrak *Ulva sp.* dengan pelarut metanol ( $785,07 \pm 21,46$  mg QE/g ekstrak), serta aktivitas antioksidan paling besar ditunjukkan dengan nilai  $IC_{50}$  paling rendah terdapat pada ekstrak *Gelidium sp.* dengan pelarut etanol 70% ( $96,57 \pm 2,77$   $\mu$ g/ml). Kemampuan daya hambat pertumbuhan paling besar dihasilkan dengan konsentrasi ekstrak sebesar 25% dengan diameter zona bening terbesar terdapat pada ekstrak *Gelidium sp.* dengan pelarut akuades ( $3,57 \pm 1,49$  mm) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dan ekstrak *Gelidium sp.* dengan pelarut metanol ( $4,10 \pm 0,91$  mm) terhadap *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan pelarut metanol merupakan pilihan terbaik untuk melakukan maserasi terhadap senyawa fenol pada *Gelidium sp.* dan *Ulva sp.* Kandungan senyawa fenol tertinggi ditemukan pada ekstrak *Gelidium sp.* dengan pelarut metanol.

Kata kunci: Aktivitas antioksidan, antibakteri, ekstrak makroalga, flavonoid, maserasi, total fenol.

## THE EFFECT OF SOLVENT TYPE ON MACERATION PROCESS OF *Gelidium sp.* AND *Ulva sp.* ON ITS PHENOLS CONTENT, FLAVONOIDS CONTENT, ANTIOXIDANT AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY

Safira Nur Azizah  
21/476798/PT/08889

### ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of various solvents (70% ethanol, methanol, aquadest) on the extracts of *Gelidium sp.* and *Ulva sp.* on their phenol and flavonoid content, antioxidant activity, and antibacterial ability. A fully Randomized Design (CRD) with a factorial pattern (2×3) was used in this study. The first factor is two of macroalgae variety (*Gelidium sp.* and *Ulva sp.*) and the second factor is three different solvent (70% ethanol, methanol, and aquadest). The macroalgae meal was macerated for five days. The extracts obtained from the maceration process were then tested for total phenolic content using the Folin-Ciocalteu method, flavonoid content using the  $AlCl_3$  method, antioxidant activity using the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) assay, and antibacterial activity against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. Each test is conducted in three replicates. The collected data were analyzed using factorial analysis or Two-Way ANOVA (2×3) and One Way Anova followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the solvent and macroalgae varieties had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on phenol and flavonoid content, antioxidant activity, and antibacterial properties. The highest phenol content found in *Gelidium sp.* extract with methanol solvent ( $90.40 \pm 4.23$  mg GAE/g extract), while the highest flavonoid content found in *Ulva sp.* extract with methanol solvent ( $785.07 \pm 21.46$  mg QE/g extract), and the strongest antioxidant activity, indicated by the lowest IC50 value, found in *Gelidium sp.* extract with 70% ethanol solvent ( $96.57 \pm 2.77$  µg/ml). The highest bacterial growth inhibition is achieved at an extract concentration of 25%, with the largest clear zone diameter found in *Gelidium sp.* extract with aquadest ( $3.57 \pm 1.49$  mm) against *Escherichia coli* and in *Gelidium sp.* extract with methanol solvent ( $4.10 \pm 0.91$  mm) against *Staphylococcus aureus*. Based on the research, methanol is the best option for *Gelidium sp.* and *Ulva sp.* phenolic content maceration. The highest value phenolic content is found in *Gelidium sp.* extract with methanol solvent.

Keywords: Antioxidant activity, antibacterial ability, flavonoid, maceration, macroalgae extract, total phenolic content.