

Intisari

PENGARUH LAMA FERMENTASI DENGAN ISOLAT BAKTERI PROTEOLITIK TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN HASIL SAMPING *Arthrospira (SPIRULINA) platensis*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi dengan bakteri asam laktat yang diisolasi dari kolam budidaya spirulina PT Algaepark Indonesia Mandiri terhadap aktivitas antioksidan pada hasil samping spirulina. Hasil samping spirulina difermentasi dengan bakteri asam laktat selama 24, 48, 72, dan 96 jam (dengan 0 jam sebagai kontrol) pada suhu 37°C dengan kecepatan 100 Rpm dan inokulum 10% (v/v). Hasil fermentasi dikeringkan dengan *freeze drying* untuk memperoleh bubuk fermentasi hasil samping spirulina. Pengamatan dilakukan pada setiap perlakuan dengan parameternya meliputi *Total Plate Count* (TPC), pH, fitokimia (alkaloid, saponin, fenolik, flavonoid, tanin, steroid atau triterpenoid), derajat hidrolisis (DH), serta uji aktivitas antioksidan dengan DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) dan FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). Pengaruh lama waktu fermentasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap TPC, DH, pH dan aktivitas antioksidan dari fermentasi hasil samping spirulina. Aktivitas antioksidan pada setiap perlakuan bervariasi, dimana pada DPPH IC_{50} berkisar antara $5110,23 \pm 13,48$ hingga $2995,07 \pm 54,24$ ppm, dan pada FRAP berkisar antara $14,55 \pm 3,06$ hingga $35,90 \pm 3,31$ $\mu\text{M/g}$. Hasil analisis menyimpulkan bahwa perlakuan fermentasi selama 48 jam memberikan aktivitas antioksidan tertinggi, dengan nilai DPPH IC_{50} sebesar $2995,07 \pm 54,24$ ppm dan FRAP sebesar $35,90 \pm 3,31$ $\mu\text{M/g}$.

Kata Kunci : Hasil samping spirulina, bakteri asam laktat, aktivitas antioksidan, lama fermentasi

Abstract

THE EFFECT OF FERMENTATION DURATION USING PROTEOLITIC BACTERIA ISOLATE ON THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF *Arthrospira (SPIRULINA) platensis* BY-PRODUCTS

This study aimed to investigate the effect of fermentation duration using lactic acid bacteria isolated from the spirulina cultivation ponds of PT Algaepark Indonesia on the antioxidant activity of spirulina by-products. The spirulina by-products were fermented with lactic acid bacteria for 24, 48, 72, and 96 hours (with 0 hour as control) at 37°C with a shaking speed of 100 rpm and an inoculum concentration of 10% (v/v). The fermentation products were then dried using freeze-drying to obtain powdered spirulina by-product fermented. Observations were carried out for each treatment, with parameters including Total Plate Count (TPC), pH, phytochemical screening (alkaloids, saponins, phenolics, flavonoids, tannins, steroids, or triterpenoids), degree of hydrolysis (DH), and antioxidant activity tests using DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) and FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) assays. The results showed that fermentation duration had a significant effect ($P < 0.05$) on TPC, DH, pH, and antioxidant activity of the fermented spirulina by-products. Antioxidant activity varied across treatments, with DPPH IC_{50} values ranging from 5110.23 ± 13.48 to 2995.07 ± 54.24 ppm, and FRAP values ranging from 14.55 ± 3.06 to 35.90 ± 3.31 μ M/g. Among all treatments, 48-hour fermentation produced the highest antioxidant activity, with a DPPH IC_{50} value of 2995.07 ± 54.24 ppm and a FRAP value of 35.90 ± 3.31 μ M/g.

Keywords: Spirulina by-product, lactic acid bacteria, antioxidant activity, fermentation duration