

Intisari

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN HASIL SAMPING SPIRULINA (*Arthrospira plantesis*) YANG DIFERMENTASI PADA BERBAGAI PERSENTASE INOKULUM DENGAN METODE *SOLID STATE FERMENTATION*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Solid State Fermentation* (SSF) menggunakan bakteri penghasil protease pada berbagai persentase inokulum terhadap aktivitas antioksidan (DPPH dan FRAP) hasil sampung ekstraksi fikosianin *Arthrospira plantesis*. Tahapan penelitian meliputi isolasi bakteri dari air, endapan dan biomassa spirulina, fermentasi hasil sampung spirulina, dan pengujian. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan yaitu variasi inokulum (0%, 5%, 10%, 15%, 20%) dengan 3 ulangan. Parameter yang diamati meliputi identifikasi bakteri dengan uji katalase, KOH, dan uji aktivitas proteolitik, TPC, pH, derajat hidrolisis, DPPH IC₅₀ (1,1- difenil-2-pikrilhidrazil), dan *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Solid State Fermentation* meningkatkan aktivitas antioksidan dari hasil sampung spirulina yang dibuktikan meningkatnya nilai IC₅₀ kontrol dari 4905 ppm menjadi 2782 ppm setelah difermentasi pada perlakuan terbaik yaitu 10%. Sedangkan FRAP mengalami peningkatan dari 16,24 µM/g menjadi 37,49 µM/g pada perlakuan terbaik yaitu 10%. Pada nilai pH menunjukkan adanya perubahan signifikan dari kontrol namun tidak menunjukkan perubahan signifikan antar perlakuan inokulum 5% hingga 20%. Sedangkan nilai derajat hidrolisis mengalami pengaruh nyata dan peningkatan yang berurutan dari 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% adalah 38,92%, 46,15%, 54,29%, 63,47%, dan 76,07%.

Kata kunci : *Arthrospira platensis*, hasil sampung *Arthrospira plantesis* fermentasi, *solid state fermentation*, antioksidan, bakteri asam laktat,

Abstract

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF SPIRULINA (*Arthrospira plantesis*) BYPRODUCTS FERMENTED WITH VARIOUS INOCULUM PERCENTAGES USING SOLID STATE FERMENTATION METHOD

This study aimed to investigate the effect of Solid State Fermentation (SSF) using lactic acid bacteria at different inoculum percentages on the antioxidant activity (DPPH and FRAP) of Spirulina (*Arthrospira platensis*) phycocyanin extraction by-products. The research stages included bacterial isolation from water, sediment, and Spirulina biomass obtained from PT Algaepark Indonesia Mandiri, fermentation of Spirulina by-products, and subsequent analyses. A Completely Randomized Design (CRD) was applied with five treatments consisting of different inoculum levels (0%, 5%, 10%, 15%, and 20%) and three replications. The observed parameters included bacterial identification (catalase, KOH, and proteolytic activity tests), TPC, pH, degree of hydrolysis, DPPH IC₅₀, and FRAP. The results showed that Solid State Fermentation influenced the antioxidant activity of Spirulina by-products. This was evidenced by the IC₅₀ value of the control sample 4905 ppm, which decreased to 2782 ppm after fermentation at the best treatment (10%). Meanwhile, FRAP values increased from 16.24 μM/g in the control sample to 37.49 μM/g after fermentation at 10% inoculum. The pH values indicated significant changes compared to the control but no significant differences among the 5% to 20% inoculum treatments. On the other hand, the degree of hydrolysis showed a significant increase, with consecutive values of 38.92%, 46.15%, 54.29%, 63.47%, and 76.07% for 0%, 5%, 10%, 15%, and 20% inoculum, respectively.

Keywords : *Arthrospira platensis*, fermented *Arthrospira platensis* by-products, *solid state fermentation*, antioxidant, lactic acid bacteria