

Intisari

KANDUNGAN PIGMEN, PROTEIN, DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN *Arthrospira platensis* YANG DIKULTUR DENGAN SISTEM OTOMASI KONTROL SUHU

Penggunaan sistem otomasi kontrol suhu pada budidaya *A. platensis* digunakan untuk menjaga stabilitas suhu media budidaya agar terhindar dari fluktuasi suhu yang disebabkan oleh kondisi lingkungan seperti perubahan cuaca yang tidak menentu. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan sistem otomasi kontrol suhu berbasis *Internet of Things (IoT)* terhadap kandungan pigmen (fikosianin, klorofil, karotenoid), protein dan aktivitas antioksidan *A. platensis* dibandingkan dengan kontrol (tanpa sistem otomasi). Analisis yang dilakukan selama penelitian meliputi: kepadatan sel *A. platensis*, kualitas air (suhu, CO₂ terlarut, pH dan salinitas), rendemen pengeringan, intensitas warna dan kandungan pigmen (fikosianin, klorofil, karotenoid), kadar air, protein dan aktivitas antioksidan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sistem otomasi kontrol suhu dapat menjaga stabilitas suhu selama proses budidaya dikisaran suhu 28°C yang mana berada pada suhu optimal untuk pertumbuhan *A. platensis*. Stabilitas suhu memberikan pengaruh berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap kualitas air (CO₂ terlarut dan pH), namun tidak memberikan pengaruh berbeda nyata pada kepadatan sel, parameter salinitas dan kadar air ($p > 0,05$). Kandungan rendemen (15,63%), intensitas warna L a b (35,27; -3,99; 12,91), fikosianin (0,025 mg/mL), klorofil (14,63 mg/L), karotenoid (7,88 mg/L), protein (19,76%) dan aktivitas antioksidan (48,51%) mengalami peningkatan pada *A. platensis* yang dibudidaya dengan perlakuan sistem otomasi kontrol suhu ($p < 0,05$). Sistem otomasi kontrol suhu dapat dikembangkan lebih lanjut untuk aplikasi pada bidang budidaya *A. platensis* yang dilakukan proses budidaya dengan skala yang lebih besar.

Kata kunci: *Arthrospira platensis*, fikosianin, sistem otomasi kontrol suhu, *IoT*, kandungan nutrisi.

Abstract

PIGMENT AND PROTEIN CONTENTS, AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF *Arthrospira platensis* CULTURED UNDER TEMPERATURE CONTROL AUTOMATION SYSTEM

The automated temperature control system in the cultivation of *Arthrospira platensis* is used to maintain the stability of the culture medium temperature in order to prevent temperature fluctuations caused by environmental conditions such as unpredictable weather changes. This study aims to analyze the effect of implementing an Internet of Things (IoT)-based automatic temperature control system on the pigment (phycoyanin, chlorophyll, carotenoids) and protein content, also antioxidant activity of *A. platensis* compared to the control treatment (without automated temperature control system). Analyses conducted throughout the study included: cell density of *A. platensis*, water quality (temperature, dissolved CO₂, pH, and salinity), drying yield, color intensity, pigment (phycoyanin, chlorophyll, carotenoids), moisture, and protein content, also antioxidant activity. The automated temperature control system was able to maintain temperature stability during the cultivation process at around 28°C, which is the optimal temperature for *A. platensis* growth. Temperature stability had a significant effect ($p < 0.05$) on water quality (dissolved CO₂ and pH), but did not significantly affect cell density, salinity, and moisture content ($p > 0.05$). The yield (15.63%), color intensity L a b (35.27; -3.99; 12.91), phycoyanin (0.025 mg/mL), chlorophyll (14.63 mg/L), carotenoids (7.88 mg/L), protein (19.76%), and antioxidant activity (48.51%) increased in *A. platensis* cultivated with the automated temperature control system ($p < 0.05$). The automated temperature control system has the potential for further development and application in large-scale *A. platensis* cultivation.

Keywords: *Arthrospira platensis*, phycoyanin, automated temperature control system, IoT, nutritional content.