



INTISARI

Mikroalga memiliki potensi yang baik karena mampu hidup dalam berbagai kondisi lingkungan, khususnya *Spirulina platensis* sebagai sumber alternatif dalam sektor pangan, pakan, dan energi, serta berperan dalam mitigasi dampak perubahan iklim. Fokusnya adalah pengembangan Sistem Monitoring Algae *real-time* berbasis *Internet of Things* (SMArt-IoT), sebuah perangkat yang dirancang untuk memantau kondisi kultivasi mikroalga selama 7 hari. Unit SMArt-IoT dirancang untuk mengamati beberapa parameter dalam fotobioreaktor, termasuk intensitas cahaya (lux), pH, suhu, salinitas (ppt), dan konsentrasi CO₂ (ppm). Photobioreaktor yang digunakan berkapasitas 18 liter, penelitian ini menginvestigasi pengaruh variasi konsentrasi CO₂ dan intensitas cahaya. Hasilnya menunjukkan bahwa kondisi optimal untuk konsentrasi CO₂ adalah 6%, dengan intensitas cahaya 2500 lux dan salinitas 15 ppt, menghasilkan biomassa sebanyak 0,0062 gr/L/Hari. Sementara itu, intensitas cahaya terbaik adalah >10000 lux dengan injeksi CO₂ sebanyak 8% dan salinitas 15 ppt, menghasilkan biomassa sebanyak 0,0112 gr/L/Hari.

Kata kunci: *Spirulina platensis*, Penyerapan CO₂, Kultivasi, IoT, Arduino.

ABSTRACT

Microalgae have good potential because they can live in various environmental conditions, especially *Spirulina platensis*, as an alternative source in the food, feed, and energy sectors, and they play a role in mitigating the effects of climate change. The focus is developing a System Monitoring Algae *in real-time* based on the *Internet of Things* (SMArt-IoT) to monitor microalgae cultivation conditions for 7 days. The SMArt-IoT unit is designed to observe several parameters in the photobioreactor, including light intensity (lux), pH, temperature, salinity (ppt), and CO₂ concentration (ppm). The photobioreactor used has a capacity of 18 liters, and this study investigated the effect of varying CO₂ concentration and light intensity. The results showed that the optimal condition for CO₂ concentration was 6%, with a light intensity of 2500 lux and a salinity of 15 ppt, producing a biomass of 0.0062 gr/L/day. Meanwhile, the best light intensity was >10000 lux with 8% CO₂ injection and 15 ppt salinity, resulting in a biomass of 0.0112 gr/L/day.

Keywords: *Spirulina platensis*, CO₂ Absorption, Cultivation, Arduino, IoT.