

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan bidang teknologi memberikan kemudahan dalam menentukan segala kebutuhan industri maupun sehari-hari, salah satunya yaitu otomatisasi. Sistem yang berjalan secara otomatis menjadi hal yang sangat membantu karena dapat meminimalisir biaya pengeluaran, dan perawatan serta dapat memaksimalkan kualitas dan kuantitas produk yang dihasilkan. Sistem otomatisasi tersebut dapat diterapkan salah satunya pada kegiatan kultivasi atau budidaya mikroalga yang dilakukan di *Surfactant and Bioenergy Research Center* (SBRC) IPB. SBRC IPB merupakan lembaga penelitian dibawah Badan Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat (LPPM), Institut Pertanian Bogor (IPB). Jenis mikroalga yang dikembangkan oleh SBRC adalah *Arthrospira platensis* (*Spirulina* sp). *Spirulina* sp merupakan ganggang dengan pigmen hijau-biru yang banyak dikembangkan sebagai sumber nutrisi kesehatan. Keunggulan dari *Spirulina* sp yaitu banyak mengandung senyawa penting bagi manusia seperti protein, klorofil, dan senyawa esensial (Caturwati dan Setyati 2020)(Basmal 2008).

Penelitian mikroalga jenis *Spirulina* sp yang sedang dikembangkan saat ini sudah menerapkan sistem *Internet of Things* (IoT) dengan sistem *monitoring* terpusat bernama *smart algae pond*. Pengembang sebelumnya menerapkan beberapa sensor seperti sensor cahaya (*Lux*), Ph meter, dan *Turbidity*. Namun terdapat kekurangan dalam hal otomatisasi sehingga proses awal hingga akhir masih menggunakan metode konvensional yang memerlukan sumber daya manusia.

Berdasarkan masalah tersebut maka dibuatlah sebuah alat yang dapat menyempurnakan proses budidaya *Spirulina* sp. agar dapat berjalan secara otomatis dan membantu mengurangi sumber daya manusia yang dibutuhkan. Alat ini terdiri dari 3 sistem yang terintegrasi yaitu sistem pengatur volume kultur, sistem perawatan, dan sistem panen yang terdiri dari prapanen dan proses panen itu sendiri.

1.2 Rumusan Masalah

Pada proses penelitian *smart algae pond* sebelumnya terdapat kekurangan dalam pembacaan sensor kekeruhan dan pembacaan volume air serta mekanisme pemanenan kultur dari kolam mikroalga, sehingga pada penelitian kali ini apakah dengan menambahkan mekanisme perawatan dan mengganti metode pembacaan sensor dapat memecahkan masalah yang terjadi ketika digunakan secara kontinyu pada kolam mikroalga?.

1.3 Tujuan

Menguji sistem pemanenan otomatis berdasarkan kekeruhan air pada proses kultivasi mikroalga berjenis *Spirulina* sp. alat dibuat sebagai bentuk pembaruan dari pemanenan otomatis sebelumnya dengan pengembangan metode pembaca

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



sensor yang berbeda, fungsi otomatisasi, serta prosedur *monitoring* secara *realtime* pada LCD dan *remote* pada situs internet.

1.4 Manfaat

Implementasi dan penggunaan dari alat ini diharapkan dapat membantu dalam proses kultivasi *Spirulina* sp dengan sistem otomatis dan *monitoring* status kultur. Pihak SBRC IPB juga dapat memantau perkembangan *Spirulina* sp melalui parameter yang dihasilkan dari sistem yang sudah terintegrasi

1.5 Ruang Lingkup

Batasan masalah dalam pembuatan perangkat pemanen otomatis berdasarkan kekeruhan air di SBRC IPB adalah sebagai berikut :

1. Mikroalga yang dibudidayakan adalah jenis *Spirulina* sp.
2. Volume maksimum yang dapat ditampung pada bak adalah 120Liter
3. Parameter yang digunakan hanya berlaku untuk daerah dua musim dan hanya diujikan di kota Bogor
4. Bibit yang digunakan berasal dari SBRC IPB
5. Pupuk yang digunakan adalah walne dan milik SBRC IPB
6. Nilai panjang gelombang laser yang digunakan untuk mengukur kekeruhan pada kultur adalah 680nm



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies