

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Teknologi bioflok merupakan teknologi budidaya yang didasarkan pada prinsip asimilasi nitrogen anorganik (amonia, nitrit dan nitrat) oleh komunitas mikroba (bakteri heterotrof) dalam media budidaya yang kemudian dapat dimanfaatkan oleh organisme budidaya sebagai sumber makanan (DeSchryve dkk., 2008). Budidaya ikan membutuhkan pakan sebagai penunjang pertumbuhan ikan. Pakan yang diberikan tidak semua termakan sebagian pakan yang diberikan hanya 25% yang dikonversi sebagai hasil produksi dan yang lainnya terbuang sebagai limbah (62% berupa bahan terlarut dan 13% berupa partikel terendap) (Suryaningrum, 2014).

Ikan nila dipilih untuk sebagai komoditas lanjutan sistem bioflok, karena nila termasuk kelompok herbivora. Sehingga proses pembesarannya lebih cepat. Ikan nila juga mampu mencerna flok yang tersusun atas berbagai mikroorganisme, yaitu bakteri, algae, zooplankton, fitoplankton, dan bahan organik sebagai bagian sumber pakannya. Itu menguntungkan dalam budidaya di kolam bioflok.

Dalam penerapan pengolahan limbah, bahan organik berupa limbah lumpur harus terus diaduk dan diaerasi. Tujuannya adalah agar limbah selalu dalam kondisi tersuspensi sehingga dapat diuraikan oleh bakteri heterotrof secara aerobik menjadi senyawa anorganik. Keharusan pengadukan dalam teknologi pengolahan limbah ini dikarenakan jika bahan organik mengendap, maka akan terjadi kondisi yang anaerob dimana bakteri anaerob terangsang untuk mengurai bahan organik

menjadi senyawa yang lebih sederhana dan bersifat racun (ammonia, nitrit, H<sub>2</sub>S, dan metana).

Pada budidaya sirkulasi bioflok, biasanya pembudidaya akan menghidupkan mesin aerator sebagai penyuplay oksigen selama 24 jam. Karena tidak adanya mesin pompa air untuk melakukan sirkulasi dan pembersihan kotoran pada kolam maka hal ini mengakibatkan pembudidaya harus melakukan pembuangan air kolam secara manual. Dengan adanya sensor dan mikrokontroler, mempermudah peneliti untuk membuat alat sirkulasi air otomatis sebagai indicator Dengan menggunakan Sensor turbidity sebagai indicator kekeruhan air dan Pompa air yang berfungsi untuk mengaliri Sirkulasi air akan bekerja sesuai dengan tingkat kekeruhan air. Supaya program ini dapat berfungsi sesuai dengan keinginan, maka diperlukan mikrokontroler Arduino Uno R3. Sehingga alat ini bisa diprogram untuk melakukan sirkulasi air berdasarkan perintah yang telah ditentukan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana cara mencari nilai kekeruhan air supaya bias mengontrol mesin pompa air dan aerator untuk mengatur sirkulasi oksigen.?

## **1.3. Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian ini difokuskan pada :

- 1) Penelitian dilakukan hanya pada Ikan Nila.
- 2) Sensor turbidity sebagai mengontrol mesin pompa untuk sirkulasi air Bioflok.

- 3) Bahasa pemrograman yang digunakan Mikrokontroler arduino adalah bahasa pemrograman C dengan software arduino IDE.

#### **1.4. Tujuan penelitian**

Tujuan utama dari penelitian tugas akhir ini yaitu merancang dan membangun protoype sistem kendali otomatis yang mampu mengatur jadwal sirkulasi air dalam sistem pembudidayaan Bioflok yang berkerja berdasarkan sensor dan berbasis mikrokontroller arduino uno.

#### **1.5. Manfaat penelitian**

Penelitian perancangan dan pembuatan sistem kendali otomatis pada bioflok berbasis Arduino uno ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang baik antara lain:

1. Menjadi inovasi baru dalam membantu pengguna baik itu pembudidaya, dan pengelola kolam dalam melakukan pembudidayaan dengan sistem bioflok.
2. Dapat Mengontrol proses sirkulasi air berjalan dengan efisien sehingga tidak terjadi pemborosan air diterapkan control terjadwal pada proses bioflok.

#### **1.6. Metode Pelaksanaa Tugas Akhir**

Adapun metode pelaksanaan tugas akhir adalah sebagai berikut:

- 1) Analisa permasalahan

Menganalisa permasalahan apa yang akan dicari peyelesaiannya.

2) Studi Literatur

Mencari data-data, mempelajari buku dan sumber informasi dari internet yang digunakan sebagai referensi sebelum memecahkan permasalahan yang dihadapi,

3) Analisa Kebutuhan

Menganalisa alat dan bahan yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah

4) Perancangan Sistem

Melakukan perancangan sistem diagram alir, diagram blok, dan sebagainya

5) Implementasi Sistem

Melakukan implementasi dan pembangunan sistem sebagai penyelesaian masalah

6) Uji Coba dan Identifikasi Kesalahan

Meyelesaikan pengujian terhadap sistem apakah telah menjawab dan meyelesaikan masalah serta mengeditifikasi kesalahan-kesalahan sistem.

### **1.7. Sistematika Penulisan**

Laporan Akhir Studi ini terbagi dalam lima bagian dengan sistematika sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan laporan akhir studi, manfaat penulisan laporan akhir studi, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori dasar yang mendukung dalam perancangan alat, serta mengenai pengenalan beberapa komponen-komponen dasar elektronika dan fungsinya pada rangkaian alat.

## BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai perancangan alat, bahan yang digunakan, langkah-langkah pembuatan alat serta analisa dalam kinerja alat.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang proses pengujian dan hasil pengujian alat serta analisa hasil dari alat yang dibuat.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan kesimpulan dari Laporan Akhir Studi yang berhubungan dengan sistem yang akan dipakai.

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN