

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Desain sistem kendali kadar oksigen, pH air, Kekeruhan dan Suhu air pada budidaya udang menggunakan sensor DO dan pH merupakan terobosan alat baru untuk mengukur kadar Oksigen, pH dan kekeruhan air pada tambak udang untuk meningkatkan hasil produksi udang dan meminimalisir kematian udang, disamping itu bisa menghemat biaya. Oleh karena itu pembudidaya udang perlu memikirkan bagaimana cara merubah kebiasaan yang selama ini dilakukan dalam budidaya udang dengan cara manual ke cara otomatis. Permasalahan yang sering muncul ialah bagaimana pengolahan suhu air yang baik, pH air selalu dalam kondisi normal dan suplay oksigen yang baik, biasanya kadar oksigen dalam air dapat menurun disebabkan oleh pertumbuhan lumut, jamur, pengentalan air dan banyaknya plankton yang mati. Cara mengantisipasinya dapat dilakukan dengan pergantian air atau penambahan kincir untuk sirkulasi air. Menurut Wardoyo (1997) pada penelitiannya menyatakan bahwa suhu air mempengaruhi reaksi kimia perairan dan reaksi biokimia di dalam tubuh udang.

Pada suhu dibawah 23 °C atau lebih dari 30 °C akan mengalami penurunan pertumbuhan. Sedangkan untuk kadar oksigen dalam air menurut penelitian Komarawidjaja (2006) kebutuhan kadar oksigen untuk budidaya udang antara 3 – 8 mg/L. Pada penelitian Salmin 2005 yang berjudul Oksigen Terlarut (Do) Dan Kebutuhan Oksigen Biologi (Bod) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan memaparkan bahwa kadar oksigen minimal berkisar antara 3>8 mg/L. Pada penelitian tersebut menggunakan sensor DO Meter untuk mengukur kadar oksigen dalam tambak.

Alat ini sangat cocok digunakan untuk penambak udang karena alat ini mudah dalam pengoprasiannya sehingga tidak menyulitkan penambak udang, selama ini penambak udang belum mengetahui kegunaan dan manfaat alat ini dan cara pengoprasiannya. Dalam pengoprasian alat ini cukup dengan menekan tombol On untuk menghidupkan dan Off untuk mematikan, karena alat ini dioprasiakan dengan *microcontroller* yang dapat mengnedalikan kincir air, pH air dan suhu air tambak secara otomatis, sistem kendali yang dibuat diharapkan

memberi respon dengan sensitivitas yang tinggi terhadap perubahan kadar oksigen dan suhu dalam air sehingga dapat menjadi solusi untuk sirkulasi tambak udang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini antara lain adalah:

1. Bagaimana desain sistem kendali otomatis kincir air dan suhu pada tambak udang menggunakan sensor *dissolved* oksigen (DO).
2. Bagaimana desain sistem kendali pH dan tingkat kekeruhan air pada tambak.
3. Bagaimana sistem pengendali sirkulasi air menggunakan sensor *dissolved* oksigen (DO).

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mendesain sistem kendali otomatis kincir air sebagai sirkulasi udara kemudian sirkulasi air untuk respirasi udang di tambak menggunakan sensor *dissolved* oksigen (DO) dan kendali pH air dan tingkat kekeruhan air yang ditampilkan melalui LCD.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem ini diterapkan untuk kendali otomatis kincir air dan suhu air.
2. Sistem ini dirancang dengan menggunakan sensor *dissolved* oksigen (DO), sensor pH dan sensor kekeruhan air.
3. Sistem sensor dirancang untuk memberikan keluaran berupa tegangan yang dikonversi menggunakan ADC dan dibaca melalui *mikrokontroler* Arduino Uno kemudian ditampilkan melalui suatu peraga keluaran yaitu LCD.

1.5 Metodologi

Perancangan dan pembuatan tugas akhir ini memerlukan langkah-langkah penyelesaian sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Mempelajari referensi baik dari jurnal maupun internet tentang prinsip kerja alat, *datasheet*, dan karakteristik pada setiap komponen yang akan digunakan dalam penelitian.

2. Perancangan dan Pembuatan Alat

Merencanakan dan membuat peralatan sistem yang dibutuhkan secara perangkat keras dan perangkat lunak.

3. Pengujian alat

Mengintegrasikan sistem antara perangkat dan perangkat lunak.

4. Pembahasan

Menganalisa dan membahas secara keseluruhan dari sistem kerja alat yang dibuat.

5. Kesimpulan

Berisikan tentang kesimpulan dari alat yang dibuat berdasarkan hasil pengujian dan analisa sistem, kekurangan atau kelebihan serta saran yang sifatnya membangun untuk disempurnakan pada penelitian berikutnya.

1.6 Sistematika

Tugas akhir ini dikelompokkan dalam lima bab, setiap bab terdiri dari sub bab yang merupakan topik dengan susunan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan pendahuluan yang membahas tentang latar belakang, permasalahan, metodologi, sistem penyusunan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang kajian pustaka dan teori dasar yang menunjang dalam perancangan pembuatan alat “Desain Sistem Kendali Kadar Oksigen dan Suhu Air pada Budidaya Udang menggunakan Sensor *Dissolved* Oksigen (DO)” guna pada skripsi ini.

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Membahas tentang perancangan dan pembuatan alat termasuk analisa kerja alat.

BAB IV PERANCANGAN DAN PENGUJIAN ALAT

Merupakan pembahasan tentang pengujian alat serta program yang telah dibuat pada *prototype* tersebut apakah seluruh komponen *hardware* dan *software* telah terintegrasi dengan baik.

BAB V PENUTUP

Berisikan tentang kesimpulan dari hasil pengujian dan saran.

LAMPIRAN-LAMPIRAN