

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan udang yang sangat diminati oleh masyarakat Indonesia bahkan udang vanamei juga merupakan kegiatan ekspor perikanan yang mempunyai nilai ekonomis yang signifikan, yang menjadi keunggulan dari udang vanamei yaitu responsive terhadap pakan yang diberikan serta memiliki ketahanan terhadap penyakit dan tahan terhadap lingkungan yang buruk kecenderungan ini membuat udang vanamei memiliki kemudahan dalam proses pembudidayaan[1].

Usaha budidaya udang saat ini menggunakan banyak metode, yaitu tambak udang konvensional dan tambak udang semi intensif tambak udang intensif dan bioflok atau pembudidayaan udang vaname menggunakan media kolam terpal[2]. Namun selain kemudahan dalam pembudidayaan terdapat kendala yang dialami oleh petani tambak udang, dalam pembudidayaan udang vaname, yaitu pengendalian parameter yang menjadi faktor penentu dalam kelangsungan hidup udang vaname antara lain salinitas yang memiliki rentang nilai 26ppt – 32ppt yang merupakan nilai optimal untuk pertumbuhan udang vaname, dan apabila nilai salinitas lebih dari 50 ppt akan menyebabkan lambatnya pertumbuhan pada udang vaname dan derajat pH yang mendukung untuk kehidupan udang vaname memiliki jangkauan 7,5 sampai 8,5, perubahan pH dapat mempengaruhi daya nafsu makan dari udang vanamei, nilai suhu yang optimal dalam kesuksesan budidaya udang vaname antara 20-30°C. Jika parameter-parameter tersebut tidak terpenuhi maka pertumbuhan udang vanamei tidak akan optimal dan bisa menyebabkan tingkat kematian yang tinggi dan menyebabkan kegagalan panen[2].

Dari permasalahan di atas terdapat penelitian yang pernah dikembangkan oleh B. P. C. Bareta, A. Harijanto, and M. Maryani, yang menggunakan Arduino Uno sebagai controller dan menggunakan jenis sensor pH, temperatur dan kelembapan sebagai acuan penelitian ini [3]. Selanjutnya yang menggunakan “Kontrol Stabilitas Salinitas dan pH pada budidaya udang vanamei

(*Litopenaeus Vanamei*) berbasis Mikrokontroler ATMEGA 32”. Penelitian tersebut menggunakan Salinitas dan pH yang di gunakan sebagai parameter kontrol yang dimana dapat menjaga nilai pH 7,5 sampai 8,5 dan menjaga salinitas bernilai 15 sampai 25 ppt, namun memiliki nilai eror 5% [4]. Lalu pada penelitian berjudul “Pengambilan Keputusan untuk Kualitas Air Pada Tambak Udang Menggunakan Fuzzy Logic Control”. Penelitian tersebut menggunakan kontrol Fuzzy dan parameter yang digunakan pH Salinitas dan Suhu dengan nilai salinitas 12 – 20 ppt, pH 7,78 - 8,2 dan suhu 27 C – 29,98 C pada penilitan ini berfokus pada area budidaya yang lahanya adalah bekas tambang namun penelitian ini menggunakan kontrol fuzzy yang membuat pembacaan sensor belum optimal [5]. Penelitian lain yang mengenai udang vaname, berjudul “ Fluktuasi Kandungan ammonia dan beban cemaran lingkungan tambak udang vaname intensif dengan Teknik panen parsial dan panen total”. Penelitian tersebut menjelaskan tentang pengaruh dari sisa pakan udang dan kotoran udang yang mengendap di dasar tambak udang yang menyebabkan tingginya kandungan ammonia yang membuat udang vaname mudah mati [1].

Berdasarkan penelitian tersebut di atas, terdapat permasalahan yang satu metode yang dapat di gunakan untuk pengontrolan salinitas, dan pH adalah metode FLC (fuzzy logic control). Fuzzy banyak di temukan dalam berbagai macam jenis pengontrolan otomasi industri dalam penelitian ini metode Fuzzy digunakan untuk mengatur pompa air guna mengatur kadar salinitas dan pH pada tambak air Udang *Litopenaeus vannamei* sehingga dapat tercapai parameter yang ideal maka dari itu pada penelitian ini penulis merancang kontrol pH, salinitas dan kekeruhan pada tambak udang menggunakan FLC (Fuzzy Logic Control) dan kontrol PD

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang telah di sebutkan diatas, maka permasalahanya yang akan di teliti sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat Sistem kontrol yang mampu mengendalikan Salinitas dan kadar pH pada tambak udang
2. Bagaimana Implementasi kontrol pH dan Salinitas pada tambak udang

menggunakan kendali *fuzzy* PD

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Dari uraian pada latar belakang didapatkan tujuan penelitian ini adalah :

1. Dapat merancang perangkat keras sistem kontrol pH dan Salinitas pada tambak udang.
2. Dapat mengimplementasikan metode *Fuzzy* PD pada kontrol pH dan Salinitas

### **1.4 Batasan Masalah**

Agar tidak meluasnya cakupan penelitian, batasan-batasan penelitian telah ditetapkan. Beberapa dari batasan-batasan penelitian ini termasuk:

1. Pengujian di lakukan pada wadah akuarium .
2. parameter yang di deteksi adalah Kadar Salinitas air, pH air
3. Objek pengujian adalah air budidaya pembesaran
4. Pompa yang di gunakan adalah pompa berjenis diafragma
5. Sensor Salinitas dan sensor pH tidak bisa di letakan dengan jarak dekat

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan latar belakang yang telah di jabarkan oleh penulis, maka manfaat yang dapat dihasilkan dari penelitian ini adalah:

1. Bisa memberikan sumbangan yang positif bagi petambak udang dalam hal ini pengendalian salinitas dan pH air budidaya.
2. Penerapan metode *Fuzzy* PD untuk Pengendalian pH Salinitas Tambak udang

## 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memastikan kesesuaian tata penulisan dalam penelitian ini dengan standar yang telah ditentukan, terdapat lima bagian yang merangkum setiap bab sebagai berikut:

### **BAB I Pendahuluan**

Bab I mencakup aspek-aspek terkait permasalahan yang menjadi fokus penelitian, dengan menjabarkan latar belakang, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan, manfaat penelitian, dan struktur penulisan.

### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab II secara rinci menguraikan tinjauan pustaka sebagai dasar landasan untuk memahami, melakukan, dan menulis suatu karya penelitian.

### **BAB III Metode Penelitian**

Bab III mencakup konsep perancangan, pendekatan penelitian, dan rangkaian sistem yang diterapkan dalam penelitian ini.

### **BAB IV Hasil dan Pembahasan**

Bab IV menjabarkan pembahasan hasil yang diperoleh dari pengujian sistem yang sudah diterapkan.

### **BAB V Penutup**

Bab V memberikan kesimpulan yang ditarik dari hasil penelitian dan memberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut, dengan tujuan meningkatkan kualitas penelitian ini.