

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) berasal dari daerah subtropis pantai barat Amerika, mulai dari Teluk California di Mexico bagian utara sampai ke pantai barat Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Kosta Rika di Amerika Tengan hingga ke Peru di Amerika Selatan. Udang vannamei resmi diizinkan masuk ke Indonesia melalui SK Kementerian Kelautan dan Perikanan RI.No.41/2001. Posisi Indonesia yang terletak di garis khatulistiwa dengan musim hujan dan kemarau tetap, menyebabkan Indonesia mampu memproduksi udang vannamei sepanjang tahun. Produksi tersebut disesuaikan dengan kondisi dan karakteristik lahan masing-masing.

Udang vannamei pada awalnya dianggap tahan terhadap serangan penyakit. Namun dalam perkembangannya, udang vannamei juga terserang WSSV (*White Spot Syndrome Virus*), TSV (*Infectious Myo Necrosis Virus*), vibrio dan penyakit terbaru yaitu EMS (*Early Mortality Syndrome*). Untuk mencegah serangan penyakit tersebut pada udang harus memperhatikan beberapa hal penting salah satu diantaranya yaitu kualitas air tambak udang. Kualitas air sangat berpengaruh terhadap produksi udang apabila kualitas air tambak buruk maka udang akan cepat terserang penyakit-penyakit yang telah disebutkan diatas. Untuk itu diperlukan pengontrolan kualitas air secara berkala. Para petambak udang akan mengontrol kualitas air secara langsung dan hasil pengukuran parameter kualitas air tersebut akan dicatat dalam formulir pemantauan kualitas air. Hal ini tentunya akan menguras tenaga apabila harus mengontrol kualitas air secara berkala. ^[1]

Untuk itu dalam pengerjaan tugas akhir ini dirancang alat yang akan memantau kualitas air tambak secara otomatis dan bisa dipantau secara *online* menggunakan android. Jadi para petambak udang tidak perlu mengontrol kualitas air secara berkala secara manual dan dapat menghemat waktu juga tenaga. Parameter yang digunakan untuk mengontrol kualitas air ini yaitu parameter pH, suhu dan kejernihan. pH, suhu dan kejernihan merupakan hal penting yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan udang. Pada alat yang dirancang ini akan

memberikan aksi secara otomatis untuk menghidupkan kincir air dan *solenoid valve*. Sistem otomatis ini berguna untuk mengontrol kualitas air jika nilai pH, suhu dan kejernihan dibawah nilai yang baik untuk pertumbuhan udang. Sistem otomatis yang digunakan dalam alat ini menggunakan metode fuzzy, dimana fuzzy mendapatkan input berupa data dari sensor suhu DS18B20, sensor pH dan sensor kejernihan air, setelah itu data diproses oleh fuzzy dan mendapatkan *output* berupa nilai rentang waktu yang secara otomatis akan menghidupkan kincir dan *solenoid* sesuai dengan waktu yang dihasilkan pada output fuzzy. Dengan begitu kualitas air akan selalu terkontrol dengan baik. Penelitian dilakukan dengan membuat sendiri tambak udang vannamei skala kecil dengan ukuran panjang 1.58 m, lebar 1,48 m dan tinggi 90cm. Dengan kondisi air menyesuaikan seperti tambak skala besar. Benur yang akan ditebar dan dilakukan penelitian langsung dikirim dari PT. Central Pertiwi Bahari.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang timbul dalam tugas akhir ini adalah :

- a. Bagaimana pemodelan sistem otomatis dan monitoring kualitas air tambak pada budidaya udang ?
- b. Bagaimana memonitoring sensor pH, sensor kejernihan dan sensor suhu dengan IoT ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah :

- a. Mengetahui pemodelan sistem otomatis dari monitoring kualitas air tambak budidaya udang.
- b. Mengetahui cara memonitoring *online* sensor pH, sensor kejernihan dan sensor suhu menggunakan IoT.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari pengerjaan tugas akhir ini adalah :

- a. Dapat memberikan informasi kepada pembudidaya udang mengenai kualitas air tambak berdasarkan tingkat kadar pH, suhu dan kejernihan air yang dapat dipantau sesuai dengan kebutuhan udang.
- b. Membantu pembudidaya udang dalam mengelola tambak untuk memperoleh hasil yang diharapkan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

- a. Sistem hanya menggunakan parameter sensor pH pro, sensor suhu DS18B20 dan sensor kejernihan air.
- b. Sistem hanya diimplementasikan untuk 1 kolam tambak udang dengan ukuran panjang 1.58 m, lebar 1,48 m dan tinggi 90cm.
- c. Jenis udang yang digunakan dalam penelitian adalah jenis udang vannamei.

1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Metodologi penulisan tugas akhir merupakan sistematika tahapan yang dilaksanakan selama tugas akhir. Metodologi pengerjaan tugas akhir terdiri dari beberapa tahapan :

- a. Identifikasi Masalah
Identifikasi masalah dilakukan dengan cara mengamati secara langsung ke tambak udang vannamei yang ingin dilakukan penelitian.
- b. Perumusan Masalah
Setelah dilakukan identifikasi masalah, maka dilakukan perumusan masalah. Perumusan masalah disini yaitu bagaimana membuat alat dan program monitoring *online* untuk kualitas air tambak pada perkembangan udang vannamei.
- c. Pembuatan Alat dan Program
Setelah mengetahui permasalahan yang ada, dilanjutkan pada tahap pembuatan alat dan program.
- d. Uji Coba Alat
Sebelum tahap pengambilan data, perlu dilakukan uji coba alat dan sistem terlebih dahulu. Uji coba berguna untuk mengecek apakah alat dan program yang telah dirancang sesuai dengan prosedur atau tidak.
- e. Pengumpulan Data
Setelah uji coba alat dan program selesai, saatnya untuk monitoring kualitas air pada tambak udang. Monitoring ini dilakukan setiap 2 kali sehari untuk menjaga kualitas air tetap pada rentang nilai yang telah ditentukan.
- f. Analisa Hasil Akhir
Setelah dilakukan penelitian dan mendapatkan data kualitas air dari parameter yang telah ditentukan, hasil akhir akan dianalisa apakah data tersebut menunjukkan bahwa kualitas air tambak selama pengujian bagus atau tidak.

1.6 Sistematika Penulisan

- a. **Bab I Pendahuluan.** Berisi latar belakang, permasalahan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penulisan tugas akhir dan sistematika penulisan.
- b. **Bab II Teori Penunjang.** Berisi tentang kajian pustaka dan teori-teori yang mendukung dalam penelitian.
- c. **Bab III Perancangan Sistem.** Berisi tentang metodologi penelitian, jadwal penelitian dan analisa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan selama penelitian.
- d. **Bab IV Implementasi dan Uji Coba Sistem.** Berisi tentang laporan dari hasil yang telah diperoleh dalam penelitian dan pembahasan terhadap hasil yang telah dicapai, termasuk kelemahan dan kelebihan sistem.
- e. **Bab V Penutup.** Berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.