

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya udang *L. Vanname* merupakan salah satu usaha tambak yang cukup banyak diminati oleh masyarakat Lampung. Perusahaan besar seperti CPP, CPB, Aruna Wijaya Sakti adalah contoh perusahaan yang membudidayakan jenis udang vanname. Berdasarkan data yang diperoleh dari <http://www.blog.umy.ac.id/ranimaisya/2014/10/24/udang/> menyebutkan bahwa di Lampung sendiri, jumlah petambak mencapai lebih dari 47.000 orang dengan luas lahan lebih dari 23.000 hektar. AWS/ Dipasena Citra Darmaja sendiri terdapat 16.250 hektar tanah dengan rincian 18.064 tambak (3.613 areal budidaya) dan 1.300 kilometer aliran kanal *inlet* dan *outlet*. (Ditjen Perikanan Budidaya, 2012).

Udang vanname adalah udang yang memerlukan perawatan yang cukup intensif jika dibandingkan dengan jenis udang lainnya. Udang jenis ini memiliki kepekaan yang cukup sensitif sehingga perlu dilakukannya kontrol dan monitoring yang tepat sehingga udang tetap dalam kondisi yang stabil. Udang jenis vanname peka terhadap suhu air. Udang vanname tidak dapat berkembang jika suhu yang ada ditambak tidak ideal. Suhu ideal udang vanname yaitu $26^{\circ}\text{C} - 30,7^{\circ}\text{C}$ (Pramono dkk, 2005).

Menurut data yang saya dapatkan dari buku terbitan perusahaan Aruna Wijaya Sakti edisi pertama, suhu *ideal* untuk pemeliharaan udang vanname yaitu $27,5^{\circ}\text{C} - 28,5^{\circ}\text{C}$ sedangkan menurut data yang didapatkan saat survei di tambak udang, suhu ideal untuk pemeliharaan udang yaitu berkisar antara $26,5^{\circ}\text{C} - 29,5^{\circ}\text{C}$. Pada suhu *ideal*, udang vanname dapat mencerna makanannya dengan baik. (Pramono dkk, 2005).

Faktor berikutnya yang mempengaruhi kondisi tambak yaitu ketinggian air. Tambak yang diteliti adalah tambak jenis semi intensif 40m x 50m yang menciptakan kondisi jika ketinggian air yang tidak sesuai akan mempercepat terbentuknya amonia.

Menurut sumber dari http://www.wepa-db.net/policies/law/malaysia/eq_surface.htm kadar amonia dalam tambak harus dibawah 0,1 dan akan lebih baik lagi jika tidak terdapat amonia. Menurut survey yang saya lakukan di tambak udang Rawajitu Timur, ketinggian air dalam tambak yaitu 120 cm, sedangkan menurut data perusahaan Aruna Wijaya Sakti ketinggian air yaitu 150 cm. semakin tinggi air tersebut maka oksigen terlarut akan berkurang, akibatnya akan mempengaruhi pertumbuhan udang dan udang akan mengambang. Mengambangnya udang disebabkan karena udang berusaha menemukan oksigen di permukaan atas tambak. (Sumargianto, 2018).

Selain itu, udang vannamee membutuhkan sirkulasi yang terjadwal, pergantian air pada tambak udang jika tidak diatur secara terjadwal akan menimbulkan kematian udang secara massal (Sumargianto, 2018). Pergantian air yang ideal menurut P3UW yaitu 3-4 hari. Pergantian air yang intensif bertujuan untuk memperbarui air tambak sehingga air yang ada di didalam tambak tidak basi. Selain itu, dengan sirkulasi yang baik akan mengurangi bibit penyakit yang berbahaya bagi udang (Sumargianto, 2018).

Hal lain yang mempengaruhi pertumbuhan udang juga adalah pH. Jika tingkat keasaman tinggi (pH) maka akan membunuh udang dan jika terlalu rendah maka pertumbuhan udang akan terhambat. pH ideal untuk budidaya udang di tambak yaitu berkisar antara 6-9 (Remi,2016). Menurut Kepala Biro Budidaya Sumargianto, pH ideal untuk vannamee yaitu 7,9 – 8,1 menurutnya vannamee harus mendapat pH yang berkisar 7,9 – 8,1 untuk mendapatkan hasil panen yang baik pula. Namun pH yang

paling tepat dalam melakukan budidaya udang vanname adalah 7,5 - 8,5. Jadi, udang vanname dapat tumbuh dengan baik pada pH air tambak 7,5 – 8,5 (Remi, 2016)

Pengaturan sirkulasi air, kontrol suhu, dan monitoring pH air tambak akan lebih baik jika dilakukan secara otomatis sehingga standar budidaya terpenuhi. Dengan menggabungkan pengaturan sirkulasi, kontrol suhu dan memonitoring pH air kedalam suatu sistem membutuhkan beberapa komponen pembentuknya. Memanfaatkan RTC, Sensor Ultrasonik, Sensor DSB18B20, Sensor pH, Solenoid, Kincir, Pompa, Lcd 16x2, Buzzer, Arduino Mega 2560, dan Arduino Uno R3. RTC digunakan untuk menjadwalkan kapan sirkulasi akan dilaksanakan. Dengan memanfaatkan sensor ultrasonik sebagai pendeteksi ketinggian air, solenoid sebagai aktuator untuk membuka tutup keran dan pompa sebagai pengisi air pada tambak penampungan atau tambak tandon. Sensor pH dan sensor suhu masing – masing ditampilkan di Lcd 16x2. Sensor pH dan sensor suhu akan mendeteksi perubahan keasaman air tambak dan suhu air tambak kemudian data akan ditampilkan pada Lcd. Jika sensor pH mendeteksi perubahan di bawah atau di atas ideal maka akan membunyikan buzzer sebagai peringatan. Jika sensor suhu DSB18B20 mendeteksi perubahan suhu di bawah batas normal maka 4 kincir akan hidup dan jika di atas suhu normal maka hanya 2 kincir yang akan hidup. Dengan berjalannya sistem ini maka petani akan mudah melakukan pekerjaan lainnya diluar dari sistem ini. Petani hanya harus memberi pakan udang dan obat – obatan secara manual.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu bagaimana mengontrol sirkulasi air dan suhu serta memonitoring pH air tambak udang vanname dengan memanfaatkan sensor pH, DSB18B20, ultrasonik, RTC untuk mengendalikan aktuator kincir air, buzzer, solenoid dan pompa air?

1.3 Batasan Masalah Penelitian

1. Kontrol dan monitoring sirkulasi air yang meliputi pengisian air dari sumber air ke tambak tandon, dari tambak tandon ke tambak budidaya, pembuangan air dari tambak budidaya dan pengisian kembali air tandon.
2. Kontrol dan monitoring suhu air tambak dengan menggunakan sensor DSB18B20 dengan ketentuan suhu ideal 26°C sampai dengan 29°C
3. Kontrol berupa output meliputi hasil baca sensor dan waktu.
4. Ukuran tambak yang airnya dikontrol dan dimonitoring adalah 40m x 50m.
5. Air yang dikontrol dan dimonitoring adalah air payau yang bersumber dari muara kemudian ke inlet dan ke tandon dan terakhir di tambak udang
6. Tingkat keasaman air tambak hanya bersifat memonitoring

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat alat pengatur sirkulasi air tambak, pengatur suhu air tambak udang, dan monitoring pH air di tambak udang secara otomatis dan periodik agar standard budidaya terpenuhi.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat secara teoritis hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan dan dapat membantu dalam pengolahan air tambak secara otomatis dan dapat meningkatkan hasil panen.
2. Bagi penelitian selanjutnya, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan / tolak ukur untuk penelitian selanjutnya.
3. Manfaat secara praktis diharapkan dengan adanya alat seperti ini dapat berguna dalam peningkatan produktifitas petani udang dan dapat meningkatkan kualitas udang secara terus menerus.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan karya tulis ilmiah ini, terdiri dari beberapa bab dan sub bab yang tersusun secara sistematis sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini tercantum latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah penelitian, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini memuat tentang teori – teori yang mendukung penelitian yang akan dilakukan. Pendukung teori penelitian ini dapat diambil melalui jurnal, artikel, survei lapangan dan penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini, berisi tentang cara penyelesaian masalah yang sudah dinyatakan dalam rumusan masalah. Dalam metode penelitian menjelaskan metode atau cara yang digunakan dalam pembuatan alat automasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini mendemonstrasikan pengetahuan akademis yang dimiliki dan analisa atas persoalan yang dibahas dengan berpedoman pada teori – teori yang dikemukakan pada BAB II. Pada BAB IV ini terdapat hasil dari penelitian dan pengujian dimana dalam bab ini nilai – nilai pengukuran dan hasil dari tingkat keberhasilan alat ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari pengujian system serta saran apakah rangkaiann ini dapat digunakan serta tepat dan dikembangkan perakitanya. Simpulan berisi intisari dari hasil pengujian BAB IV dan dalam simpulan tersebut terdapat kelebihan dan kekurangan alat. Jika ada kekurangan dalam alat tersebut akan dimasukkan kedalam saran untuk penelitian selanjutnya agar lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN