

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udang vaname (*Litopenaeus Vannamei*) adalah salah satu jenis udang putih yang paling populer di Indonesia. Udang vaname mempunyai karakteristik khusus, salah satunya mampu bertahan hidup pada lingkungan yang bersuhu rendah. Selain itu, tingkat keberlangsungan hidup udang vaname juga tinggi karena udang vaname tidak mudah diserang penyakit sehingga cocok dibudidayakan di tambak (KKP, 2019).

Budidaya udang vaname di Indonesia menjadi prioritas pengembangan akuakultur pada sektor perikanan untuk meningkatkan perekonomian nasional. Pada tahun 2012-2018 kontribusi nilai ekspor udang terhadap perikanan Indonesia rata-rata mencapai 36,27% (BPS, 2019). Hal ini membuktikan bahwa komoditas udang mempunyai peranan penting terhadap kinerja ekspor komoditas perikanan di Indonesia. Pada tahun 2019 produksi udang mencapai 517.397 ton dan pada tahun 2020 produksi budidaya udang di Indonesia mencapai 911.200 ton. Kementerian Kelautan dan Perikanan menargetkan peningkatan produksi udang sebesar 250% pada tahun 2024 menjadi 1.290.000 ton (KKP, 2020). Untuk mencapai target tersebut tentunya harus didukung oleh berbagai aspek, salah satunya adalah kualitas air yang baik pada tambak udang.

Kualitas air adalah salah satu faktor utama yang mempengaruhi proses pembesaran dalam budidaya udang (Bahri, 2021). Kualitas air merupakan salah satu permasalahan yang sensitif pada budidaya udang, dimana kualitas air pada tambak udang harus tetap terjaga agar tidak mengalami penurunan. Penurunan kualitas air dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti sumber air, pengaruh cuaca, *treatment error* dalam penggunaan pakan, pupuk, dan sebagainya. Jika terjadi penurunan kualitas air, maka akan mempengaruhi pertumbuhan udang dan menyebabkan kematian pada udang (Ahmad et al., 2017). Beberapa parameter yang biasa digunakan untuk mengukur kualitas air pada pertumbuhan udang adalah pH, suhu, oksigen terlarut (Do), serta salinitas (Bahri, 2021).

Tambak Pazi Udang Jaya merupakan salah satu tambak yang terletak di pesisir pantai Jember, tepatnya pada kecamatan Gumukmas. Dalam menjaga kualitas air, tambak udang tersebut masih menggunakan teknologi yang sederhana. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan peneliti, teknisi pada tambak udang akan mengambil sampel air pada setiap petak kolam dan menggunakan pengukuran manual dengan beberapa *sensor* secara terpisah yaitu *sensor* pH, *sensor* Suhu, *sensor* Salinitas, dan *Sensor* Do. Kemudian hasil pengukuran tersebut akan dicatat pada buku setiap harinya.

Metode *Fuzzy* Tsukamoto adalah metode yang didasarkan pada derajat kebenaran. Dengan perhitungan analisa, *Fuzzy* Tsukamoto memberikan nilai yang tegas dari sebuah analisa. Sehingga menghasilkan sebuah kesimpulan tegas dan akurat (Qur'ania and Verananda, 2017). Keakuratan data dalam menentukan kualitas air krusial dalam budidaya udang vaname, namun tidak semua petambak udang memiliki akses yang sama terhadap penerapan hal tersebut. Hal ini juga memerlukan metode dan kalkulasi khusus untuk mengolah data dengan metode *Fuzzy* Tsukamoto.

Pentingnya pemantauan kualitas air secara berkelanjutan sangat berpengaruh pada keberhasilan budidaya udang, sehingga diperlukan pemanfaatan teknologi untuk mencapai hal tersebut agar para pembudidaya udang vaname tidak mengalami kerugian dalam produksi udang vaname. Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat sebuah sistem *monitoring* kualitas air pada tambak udang vaname untuk memudahkan pemilik tambak dan juga teknisi dalam melakukan pengukuran dan pemantauan kualitas air pada tambak udang vaname. Sistem ini dirancang berbasis *website* sehingga dapat diakses dan dipantau oleh pemilik tambak tidak terbatas pada tempat dan waktu.

Parameter yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu pH, suhu, salinitas, dan Do. Data yang didapat dari mikrokontroler maupun yang dimasukkan manual akan diolah menggunakan menggunakan perhitungan metode *Fuzzy* Tsukamoto dan akan menghasilkan *output* kualitas air.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas terdapat beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Bagaimana cara mengukur kualitas air pada tambak udang vaname menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto*?
- b. Bagaimana merancang dan membangun sebuah *website* monitoring kualitas air pada tambak udang vaname?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mampu menerapkan metode *Fuzzy Tsukamoto* dalam perhitungan kualitas air pada tambak udang vaname.
- b. Mampu merancang dan membangun sebuah *website* untuk mengetahui kualitas air pada tambak udang vaname.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

- a. Dapat mengukur kualitas air dengan parameter pH, Suhu, Do, dan Salinitas berdasarkan metode *Fuzzy Tsukamoto*.
- b. Mempermudah pembudidaya udang vaname dalam memantau kualitas air pada tambak udang vaname.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan pada skripsi ini tidak terlalu meluas dari permasalahan yang ada, maka perlu adanya beberapa batasan masalah yaitu:

- a. Jenis udang yang digunakan adalah udang vaname (*Litopenaeus Vannamei*).
- b. Sistem yang dibuat berbasis *website*.
- c. Parameter yang digunakan antara lain pH, Suhu, Salinitas, dan Do.
- d. Data pH, suhu, dan salinitas diambil menggunakan perangkat mikrokontroler yang sudah dikembangkan diluar penelitian ini.

- e. Data Do dimasukkan manual melalui *website*.
- f. Metode algoritma pada sistem menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto*.