

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udang Vannamei merupakan salah satu komoditi perikanan yang kini mulai diminati di Indonesia. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS), Produksi udang vaname untuk pasar ekspor pada tahun 2018 menghasilkan hampir 110.000 ton atau senilai hingga 930 juta US dolar (Wildan, 2019). Didukung oleh SK Menteri Kelautan dan Perikanan No. 41/2001 tanggal 12 Juli 2001 yang secara resmi melepas udang vaname sebagai varietas unggul (Sukenda et al., 2009). Hal ini menunjukkan besarnya permintaan pasar terhadap produksi udang vanname. Akan tetapi pada tahun 2019 menurut data dari *Badan* Pusat Statistik pada periode Januari – April, data ekspor udang vannamei di Indonesia menurun menjadi 33.500 ton, sedangkan dengan periode yang sama di Tahun 2018 tercatat data ekspor udang vannamei sebesar 36.200 ton (Wildan, 2019). Dari data tersebut dapat dilihat bahwa terjadi penurunan produksi udang vannamei dari tahun 2018 ke tahun 2019. Tentunya hal ini dapat berdampak pada perekonomian di Indonesia khususnya pada sektor perikanan. Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi produktivitas tambak udang vannamei adalah penyakit pada udang. Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi penyakit pada udang adalah kualitas air tambak. Hal ini diperkuat dengan tulisan dari Hudi dan Shahab, (2005). Keberhasilan dalam budidaya udang vaname dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kualitas air. Kelangsungan hidup udang ditentukan oleh derajat keasaman (pH), *turbidity* (kekeruhan), kandungan oksigen terlarut (DO), kandungan amoniak, H₂S, kecerahan air, kandungan plankton, dan lain-lain

Pada penelitian ini, penulis melakukan studi kasus di dua lokasi tambak udang yakni tambak udang di Lamongan dan Probolinggo. Kedua lokasi tambak udang tersebut masih menggunakan teknologi sederhana. Termasuk dalam hal mendapatkan data yang akurat mengenai kualitas air di tambak. Akibatnya, teknologi monitoring kualitas air yang kurang memumpuni membuat *controlling*

penyakit yang bisa saja muncul akibat kualitas air tersebut kurang terkendali. Hal tersebut tentu berdampak pada ketidak efektifan budidaya udang vanname. Oleh karena itu, dibutuhkan alat berbasis teknologi modern yang dapat mengidentifikasi kualitas air secara otomatis yang dapat memprediksi munculnya penyakit pada udang guna membantu memaksimalkan produktivitas serta meningkatkan kuantitas ekspor udang vanname dengan meminimalisir penyakit resiko munculnya pada udang itu sendiri. Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan permasalahan tersebut, salah satunya adalah ROV dan ASV.

Berdasarkan studi dan wawancara langsung dengan petani tambak udang vanname di dua lokasi tersebut. Penulis mengulik mengenai penyakit yang pernah dan sering muncul pada tambak udang yang dikelola. Dari hasil wawancara tersebut didapatkan data mengenai ciri – ciri penyakit yang muncul seperti udang mengapung tiba tiba, udang berenang tidak terarah, kulit udang pucat, dan kerap kali terjadi pada musim hujan atau saat cuaca sedang dingin. Dari hasil wawancara yang didapat maka berdasarkan studi literatur yang penulis dapatkan maka ciri – ciri penyakit tersebut mengarah pada salah satu penyakit udang vanname yang memang kerap kali menyerang tambak budidaya udang, yakni penyakit *White Spot Syndrome Virus*. Didukung pula dengan pernyataan dari penelitian Hidayani (2015) bahwa WSSV (*White Spot Syndrome Virus*) merupakan salah satu penyakit yang menjadi penyebab utama penurunan produksi udang vaname. Penyakit tersebut memiliki hubungan yang erat dengan kualitas air tambak berdasarkan penelitian Kilawati, Y pada tahun 2015, Kondisi perairan sangat berperan penting terhadap kondisi kesehatan hewan budidaya baik secara langsung maupun tidak langsung. Kondisi lingkungan yang buruk dapat meningkatkan prevalensi infeksi WSSV. Kondisi perairan harus secara ketat dikontrol untuk dapat menjaga kondisi kualitas air supaya mampu mendukung kehidupan dan kesehatan organisme budidaya

Mengutip pada penelitian Osen,dkk (2011) mengembangkan ROV (*Remotely Operated Vehicle*) yang digunakan untuk memonitoring suhu, tekanan, dan oksigen dalam air. Kemudian informasi yang didapatkan dari penelitian Osen mampu mengontrol tingkat suhu, tekanan, dan oksigen dalam air untuk budidaya

perikanan. Kemudian, Penelitian Urwah ,dkk (2019) yang mengembangkan Sistem Monitoring Online pada Budidaya Udang menggunakan *Wireless Sensor Network* dan *Internet of Things*. Adapun tujuan dari pengembangan sistem ini adalah untuk membantu petani udang untuk melakukan monitoring dan kontrol kualitas air pada tambak udang. Sistem ini dapat melakukan monitoring empat parameter kualitas air pada tambak udang yakni suhu, pH, kekeruhan, dan *Dissolved Oxygen* (DO). Penelitian selanjutnya oleh Arshad,dkk (2015) menciptakan suatu fungsi berupa navigasi visual yaitu menggunakan tekanan diferensial pada ASV (*Autonomous Surface Vehicle*) yang digunakan sebagai pengatur kecepatan dan dalam fungsi lain untuk menghindari tabrakan.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas, dapat dilihat bahwa ROV dan ASV banyak digunakan untuk memonitoring kualitas air pada budidaya perikanan dengan beberapa parameter diantaranya pH, suhu dan kadar oksigen terlarut dalam air. Pada penelitian tersebut pun mendapatkan hasil yang baik. Sehingga pada penelitian ini, penulis bertujuan untuk melakukan penelitian lanjutan yang akan di khususkan untuk memodelkan kualitas air pada budidaya tambak udang vanname guna memprediksi resiko munculnya penyakit WSSV pada tambak udang vanname. Pada sistem ini akan memodelkan kualitas air tambak bedasarkan analisis beberapa parameter di antaranya suhu, pH, kekeruhan dan DO (*Dioxide Oxygen*) sehingga dari pemodelan kualitas air tersebut dapat memprediksi resiko penyakit WSSV yang mungkin saja menyerang. Data tersebut didapatkan dari ASV dengan beberapa sensor pendukung untuk mendapatkan data dari berbagai parameter. Data – data yang didapat akan diolah menggunakan algoritma *Fuzzy Neural Network*, yang mana merupakan penggabungan dari algoritma *Fuzzy* dan *Neural* sehingga data yang diinputkan dapat lebih bervariasi. Data yang di dapat akan diuji dan divalidasi dengan akurasi kurang lebih 90 %. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem yang dapat mendeteksi besarnya resiko munculnya penyakit WSSV pada udang. Sistem akan dikembangkan dengan program berbasis website sehingga mudah digunakan oleh *stakeholder* melalui perangkat apapun. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat meminimalisir

munculnya penyakit pada tambak udang Vanname sehingga dapat meningkatkan produktifitas dan kuantitas ekspor udang vanname di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana klasifikasi kualitas air pada budidaya tambak udang vannamei?
- b. Bagaimana kriteria dari perairan tambak yang beresiko menimbulkan penyakit *White Spot Syndrome* pada udang?
- c. Bagaimana membuat sistem yang mampu memodeling kualitas air tambak yang dapat mendeteksi resiko munculnya penyakit pada udang vanname?

1.3 Tujuan

- a. Mendapatkan data analisa awal mengenai kualitas air tambak yang baik dan buruk.
- b. Mendapatkan data awal sebagai penelitian terhadap suhu, keasaman, kekeruhan dan oksigen terlarut yang mempengaruhi kualitas air pada tambak udang Vanname serta potensinya terhadap resiko timbulnya penyakit *White Spot Syndrome* pada udang.
- c. Membuat sistem yang mampu memodelkan kualitas air yang dapat mendeteksi potensi resiko munculnya penyakit *White Spot Syndrome* pada udang vanname.

1.4 Manfaat

- a. Memudahkan dalam mengetahui kualitas air yang berpengaruh pada budidaya udang vannamei
- b. Menentukan kriteria air yang baik dan buruk pada tambak udang vannamei guna mendeteksi resiko munculnya penyakit *White Spot Syndrome* pada udang.
- c. Mengoptimalkan teknologi Informasi terhadap monitoring kualitas air tambak guna mengoptimalkan produktivitas budidaya udang vanname

