

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya sistem bioflok merupakan salah satu sistem budidaya yang saat ini berkembang di bidang budidaya, bioflok merupakan sistem budidaya yang revolusioner karena dikembangkan dari transformasi limbah budidaya yaitu nitrogen yang merupakan sisa produk perairan hasil metabolisme protein. Limbah pakan dan feses diubah menjadi biomassa oleh bantuan mikroorganisme heterotrofik dengan menambahkan bahan karbon organik sehingga membentuk agregat yang disebut bioflok. (Fatimah, 2018). Bioflok terbentuk ketika ada 4 komponen yang saling terkait, karbon, nitrogen, oksigen terlarut (DO), dan suhu (Sitorus *et al.*, 2019).

Keuntungan budidaya sistem bioflok adalah selain dapat memberikan pakan alami tambahan, sistem ini juga dapat mendorong petani untuk meningkatkan produktivitas penggunaan lahan karena memungkinkan ikan dan udang untuk dibudidayakan di kolam dalam jumlah besar atau pada padat tebar tinggi. Sistem bioflok mampu meningkatkan produktivitas karena penguraian limbah oleh mikroorganisme sehingga tidak perlu sering melakukan pergantian air dan organisme budidaya akan tumbuh lebih cepat (Apriyani, 2017). Keberhasilan budidaya sistem bioflok dipengaruhi oleh efektifitas bioflok dalam mengkonversi limbah nutrisi yang dilakukan oleh mikroorganisme di dalam bioflok (Fatimah, 2018).

Semakin intensif kegiatan budidaya, maka semakin tinggi konsentrasi

senyawa nitrogen khususnya amonia sehingga mengakibatkan peningkatan metabolit dan berkurangnya kandungan oksigen terlarut dalam air media budidaya sehingga menyebabkan penurunan kualitas perairan. Fajar Nugroho, Kepala Dinas Perikanan, Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Kudus, dilansir Akhmad (2018), banyak petani yang merasa sistem bioflok terlalu rumit karena memerlukan pemantauan kualitas air secara terus menerus. Petani khawatir tentang potensi kegagalan kematian pada floc karena kurangnya kontrol atas bahan-bahan yang membentuk sistem bioflok.

Hasil metabolisme sisa protein sisa pakan dan hasil sisa kotoran ikan dapat menyebabkan penimbunan dan sedimentasi di dasar kolam budidaya sehingga memerlukan proses dekomposisi. Jika proses dekomposisi tidak terjadi, sisa metabolisme protein pakan dan feses akan diurai secara anaerob oleh bakteri, membentuk gas beracun seperti asam sulfat, nitrit dan amonia, yang akan mempengaruhi organisme budidaya sehingga menurunkan kualitas kolam budidaya dan bahkan menyebabkan kematian (Adharani *et al.*, 2016).

Melihat permasalahan kurang memadainya pemantauan kualitas air pada kolam budidaya sistem bioflok, meskipun banyak keuntungan dari budidaya sistem bioflok seperti hemat biaya, waktu pemeliharaan lebih singkat, lahan dan sumber daya air lebih efisien. Menurut penelitian sebelumnya, belum ada sistem yang mengatur otomatisasi pengukuran kualitas air di kolam budidaya sistem bioflok. Oleh karena itu penulis mempunyai solusi berupa menciptakan prototipe alat monitoring kualitas air otomatis berbasis aplikasi untuk membangun ekosistem bioflok yang lebih efisien, intensif, dan inklusif dengan bantuan teknologi untuk

memajukan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat Indonesia, terutama bagi pembudidaya ikan atau udang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang dapat dikaji oleh penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menciptakan prototipe alat yang dapat melakukan pengukuran kualitas air otomatis pada kolam budidaya sistem bioflok?
2. Bagaimana hasil pengukuran kualitas air menggunakan prototipe alat pengukur kualitas air otomatis pada kolam budidaya sistem bioflok?

1.3 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini antara lain:

1. Menciptakan prototipe alat yang dapat melakukan pengukuran kualitas air otomatis pada kolam budidaya sistem bioflok.
2. Mengetahui hasil pengukuran kualitas air dari prototipe alat pengukur kualitas air otomatis pada kolam budidaya sistem bioflok.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat dari segi teoritis yakni dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya dalam pengembangan prototipe alat monitoring kualitas air budidaya sistem bioflok. Manfaat dari segi praktis dari penelitian ini adalah produk berupa prototipe alat pengukur kualitas air otomatis yang mampu melakukan monitoring kualitas air kolam budidaya sistem bioflok

yang dapat memberi bermanfaat nyata pada bidang akuakultur, bagi pembudidaya akan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat dan agar dapat meningkatkan nilai produksi budidaya serta membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat Indonesia kedepannya.