

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Populasi manusia kian bertambah dengan semakin bertambahnya zaman karena tingkat pertumbuhan yang semakin meningkat, hal ini menyebabkan kebutuhan akan produksi pangan semakin meningkat salah satunya adalah sektor akuakultur. Perluasan sektor akuakultur perlu dilakukan secara berkelanjutan untuk melestarikan lingkungan dan sumber daya alam. Ikan lele (*Clarias batrachus*), merupakan komoditas ikan kedua paling besar setelah ikan nila dalam budidaya perikanan air tawar di Indonesia. Budidaya ikan lele mudah dibudidayakan di ruang terbatas dengan sumber daya air yang minimum. Selain itu, ikan lele juga banyak dikonsumsi secara luas dengan kandungan nutrisi yang baik (19,9 g protein dalam 100 g ikan lele)¹. Agar produksi ikan lele dapat terlaksana secara maksimal, diperlukan budidaya intensif dengan meningkatkan padat tebar ikan. Namun, hal ini juga mengakibatkan akumulasi pakan yang tersisa serta bahan organik dan anorganik yang terbuang dan beracun bagi ikan yang dapat menimbulkan dampak negatif pada kesehatan ikan seperti stress, dan rentan terhadap penyakit lainnya².

Kualitas air sangat berperan dalam budidaya ikan dan merupakan indikator dalam pemeliharaan ikan. Kualitas air ini, dipengaruhi oleh faktor fisika dan kimia di dalam perairan meliputi : DO, pH, dan total ammonia. Saat ini, sistem budidaya ikan dengan minim pergantian air banyak dipakai untuk memperbanyak produksi ikan dengan volume air yang terbatas (tempat yang sempit). Untuk menerapkan sistem ini, salah satu kendala yang dihadapi yaitu penurunan kualitas air. Penurunan kualitas air ini disebabkan oleh limbah budidaya seperti kotoran, atau pakan yang tidak dapat terdegradasi yang akan menghasilkan amonia (NH_3), nitrit (NO_2^-), dan CO_2 yang meningkat dengan sangat cepat dan bersifat racun bagi organisme akuakultur³.

Bioflok merupakan teknologi budidaya ikan menggunakan bakteri heterotrofik untuk mengubah limbah organik menjadi biomassa mikroba yang dapat dikonsumsi oleh ikan. Bioflok memungkinkan untuk meningkatkan padat tebar ikan karena dapat mengontrol kualitas air dibandingkan sistem konvensional, bakteri di dalamnya dapat menguraikan limbah organik menjadi protein mikroba dan mengurangi konsentrasi zat berbahaya seperti amonia dan nitrit⁴. Selain itu, pada sistem bioflok ikan juga mendapatkan sumber pakan dari bioflok itu sendiri yang mana bioflok mengandung mikroorganisme kaya protein yang dapat memperbaiki konversi pakan ikan dan

efisiensi penggunaan pakan^{5,6}. Bioflok juga dapat mengurangi risiko penyakit dan stress pada ikan serta meningkatkan kesehatan dan pertumbuhan ikan^{7,8}.

Terkait dengan kegiatan industrialisasi ikan lele (*Clarias batrachus*), maka perlu dikembangkan budidaya ikan lele menggunakan bioflok dengan padat tebar yang tinggi, penambahan probiotik ke dalam kolam dan lingkungan air media, serta tidak adanya pergantian air. Probiotik yang mengandung bakteri berfungsi sebagai penghasil protein sel tunggal dengan memanfaatkan amonia (zat berbahaya bagi ikan)^{6,9}. Protein sel tunggal tersebut menyusun bioflok (flok) yang nantinya dapat dikonsumsi oleh ikan lele sebagai pakan sekunder. Selanjutnya, immobilisasi amonia nitrogen menjadi protein mikroba diharapkan mampu memperbaiki kualitas air.

Teknologi bioflok telah banyak digunakan dalam budidaya perikanan, Adharani dkk., 2016 melakukan budidaya ikan berbasis bioflok dengan variasi probiotik yang menghasilkan nilai Ammonia dan Nitrat yang masih dalam batas baku, kecuali Nitrit¹⁰. Lalu, penerapan sistem bioflok dengan padat tebar yang tinggi oleh Setiawan dkk., 2016 dengan padat tebar ikan 750 ekor/1m³, menghasilkan pertumbuhan ikan yang lebih baik dibandingkan metode konvensional¹¹. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Serra et al. (2015), dilakukan budidaya bioflok dengan sumber karbon gula tebu (molase) memberikan hasil kandungan karbon yang lebih tinggi sebagai substrat untuk mikroba dalam mengurangi amonia¹².

Pada penelitian sebelumnya (Deswati *et al.*, 2023), dilakukan budidaya ikan lele selama 50 hari dengan sistem bioflok menggunakan metode karbonasi, *bio-balls* dan fermentasi bakteri *Bio-lacto* dengan hasil kualitas air Nitrit, Nitrat, dan Amonia yang masih dibawah batas baku yang diperbolehkan (PP No.21 tahun 2021), menghasilkan performa produksi yang cukup baik¹³. Oleh karena itu, pada penelitian ini telah dipelajari pemanfaatan teknologi bioflok dengan padat tebar ikan lele (*Clarias batrachus*) yang berbeda (100, 125, dan 175)(ekor/0,7m³ air) dan pengaruhnya terhadap kualitas air, kandungan protein kasar dan nitrogen total ikan, serta performa produksi ikan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh teknologi bioflok dengan padat tebar ikan yang berbeda dalam meningkatkan kualitas air dengan parameter nitrit, nitrat, amonia, sulfat, dan fosfat?
2. Berapa kandungan protein kasar dan nitrogen total serta performa produksi ikan lele (*Clarias batrachus*) pada penelitian ini?

1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mempelajari pengaruh teknologi bioflok dengan padat tebar ikan yang berbeda untuk meningkatkan kualitas air dengan parameter nitrit, nitrat, amonia, sulfat, dan fosfat
2. Menentukan kandungan protein kasar dan nitrogen total serta performa produksi ikan lele (*Clarias batrachus*).

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan air dari sisa metabolisme ikan dan sisa pakan dengan sistem bioflok serta memberikan data tentang kualitas air pada media pemeliharaan ikan lele sehingga dengan ini diharapkan pertumbuhan ikan lele yang lebih baik dengan meninjau performa produksi dan kadar protein kasarnya.

