

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan potensi yang cukup besar dalam sektor perikanan budidaya. Berdasarkan data KKP produksi budidaya di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 14,7 juta ton dan mengalami kenaikan pada tahun 2023 sebesar 15,3 juta (KKP, 2024). Kecenderungan ini menunjukkan adanya daya konsumsi ikan di kalangan masyarakat sehingga produksi ikan budidaya mengalami kenaikan untuk pemenuhan konsumsi ikan air tawar di pasar. Peningkatan ini menjadi tanda bahwa budidaya ikan di Indonesia memiliki peluang yang cukup besar untuk terus berkembang dan mampu menjadi salah satu penunjang sektor ekonomi di Indonesia (Mutia *et al.*, 2023). Produksi ikan lele secara nasional pada tahun 2022 mencapai 1,10 juta ton dan mengalami kenaikan pada tahun 2023 sebesar 1,13 juta ton yang menunjukkan tingginya minat usaha masyarakat pada komoditas lele (KKP, 2024).

Ikan air tawar unggulan di Indonesia yang memiliki nilai ekonomis dan disukai oleh banyak masyarakat salah satunya adalah ikan lele (*Clarias sp.*). Ikan lele mudah dibudidayakan karena memiliki kemampuan adaptasi yang cukup tinggi sekalipun di lingkungan perairan yang buruk (Seran *et al.*, 2024). Kandungan nutrisi pada daging ikan lele diketahui cukup banyak untuk memenuhi kebutuhan tubuh antara lain mineral (berupa calsium, zat besi, magnesium, zink, fosfor), protein, asam lemak Omega-3 dan Omega-6, Vitamin A, Vitamin B1 dan B2 (Mulyadi & Indriati, 2021).

Kegiatan budidaya ikan tentunya memiliki berbagai tantangan salah satunya pada pakan. Pemberian pakan pada ikan lele perlu diperhatikan karena pakan merupakan faktor utama dalam keberhasilan kegiatan budidaya. Kandungan protein pada pakan juga harus disesuaikan pada kebutuhan ikan agar ikan dapat tumbuh lebih cepat dan menghasilkan daging yang lebih banyak. Jumiati *et al.* (2024) menyatakan bahwa pakan yang digunakan oleh para pembudidaya adalah pakan komersil dengan harga yang relatif mahal. Biaya pakan yang mahal membebani para pembudidaya, yaitu dapat mencapai 60 – 70% dari biaya produksi (Salamah & Zulpikar, 2020).

Selain pakan, permasalahan lain dalam kegiatan budidaya adalah kualitas air yang dapat mempengaruhi keberlangsungan dan pertumbuhan ikan. Li *et al.* (2023) berpendapat bahwa parameter penting dalam budidaya ikan adalah amonia yang bersifat toksik bagi ikan pada konsentrasi tinggi sehingga mampu mengakibatkan

kegagalan dalam panen. Permasalahan lainnya terkait limbah hasil budidaya berupa tingginya kandungan bahan organik dari sisa pakan dan feses. Untuk mengatasi permasalahan tersebut serta untuk mendukung produksi lele di Indonesia diperlukan teknik budidaya yang sesuai dan tepat agar mampu memproduksi lele secara optimal, salah satunya menggunakan sistem budidaya bioflok. Sistem budidaya bioflok merupakan sistem budidaya yang saat ini berkembang dengan pesat yang mampu untuk meningkatkan mikroorganisme serta menjaga kualitas air budidaya. Kualitas air pada sistem budidaya ini juga akan lebih terjaga karena senyawa ammonia akan menekan perkembangan bakteri patogen dan pertumbuhan ikan akan meningkat (Pohan *et al.*, 2024).

Budidaya menggunakan sistem bioflok melibatkan penambahan probiotik ke dalam proses budidaya yang didukung dengan penggunaan aerasi, sehingga penggunaan probiotik juga perlu diperhatikan dalam kegiatan budidaya sistem bioflok. Sistem budidaya ini akan menghasilkan flok atau dikenal sebagai gumpalan yang berisi mikroorganisme yang dapat menjadi pakan alami untuk ikan lele. Masing-masing jenis probiotik dibuat dengan bahan dasar yang berbeda sehingga bisa menentukan flok yang berbeda dalam komposisi unsur yang terkandung di dalamnya. Minaz *et al.*, (2023) menjelaskan bahwa komunitas mikroorganisme dalam budidaya bioflok terdiri dari bakteri, alga, jamur, protozoa, rotifera, dan detritus. Pakan tambahan yang dihasilkan dari sistem bioflok mampu memberikan protein tambahan yang dapat menaikkan pertumbuhan ikan dan efisiensi pakan (Sarmin *et al.*, 2025).

Sistem bioflok akan memanfaatkan feses dan sisa pakan menjadi flok yang dapat menjadi pakan tambahan untuk ikan atau disebut sebagai protein sel tunggal (Ogello *et al.*, 2021). Mikroorganisme dalam air akan menyerap karbon yang berasal dari molase dan nitrogen dari amonia serta tambahan aerasi untuk mensintesis protein, kemudian sel-sel tersebut membentuk gumpalan sehingga dapat dimakan oleh ikan. Partikel flok memiliki ukuran antara 5 – 20 mikron sehingga flok memenuhi syarat sebagai pakan bagi ikan (Khanjani & Sharifinia, 2020). Kandungan protein sel tunggal pada flok akan diserap oleh ikan dalam pencernaan protein akan membentuk daging, kemudian kandungan lemak akan disimpan sebagai energi cadangan. Selain itu, mikroorganisme mengandung enzim yang dapat membantu mencerna atau memecah makanan dalam sistem pencernaan menjadi mikromolekul sehingga pakan pelet dapat tercerna secara sempurna dan penyerapan nutrisi mengalami peningkatan. Hal tersebut sesuai

dengan pernyataan Onianwah & Fidelis (2018), bahwa sel bakteri memiliki nilai gizi yang baik karena adanya kandungan asam amino esensial, protein dan polisakarida. Pada penelitian ini dilakukan pengukuran nutrisi flok yang dihasilkan dari budidaya sistem bioflok untuk dimanfaatkan kembali sebagai protein tambahan sebagai solusi budidaya berkelanjutan. Penambahan probiotik akan membantu pembentukan bioflok, dengan penggunaan probiotik yang berbeda komposisi flok diduga akan memiliki nutrisi yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian tentang kadar protein dan lemak pada flok dan daging ikan perlu untuk dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Berapa volume flok yang terbentuk pada kolam dengan pemberian probiotik berbeda?
2. Bagaimana kandungan protein dan lemak pada flok yang dihasilkan dalam sistem budidaya sistem bioflok dan daging ikan lele dengan menggunakan probiotik yang berbeda?
3. Bagaimana hubungan antara kandungan protein dan lemak pada flok dan daging ikan lele pada sistem bioflok dengan menggunakan probiotik yang berbeda?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui volume flok yang terbentuk pada kolam dengan pemberian probiotik berbeda.
2. Menganalisis kandungan protein dan lemak flok dan daging pada budidaya sistem bioflok dengan menggunakan probiotik yang berbeda.
3. Menganalisis hubungan antara kandungan protein dan lemak pada flok dengan daging ikan lele dengan menggunakan probiotik yang berbeda.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diberikan untuk pembaca adalah memberikan informasi mengenai kandungan nutrisi flok dan nutrisi daging ikan yang dibudidayakan menggunakan sistem bioflok dengan pemberian probiotik yang berbeda untuk budidaya ikan lele mutiara sehingga dapat dijadikan sebagai referensi untuk

penelitian lebih lanjut, serta menjadi panduan bagi pembudidaya ikan lele dalam mengaplikasikan dan mengoptimalkan sistem bioflok.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain, pengaplikasian sistem bioflok menggunakan probiotik Fiysh Pro dan Super NB, analisa nutrisi hanya menggunakan uji protein dan uji lemak dan dilakukan menggunakan bahan basah. Penelitian dilakukan pada ikan Lele Mutiara (*Clarias gariepinus*) selama 8 minggu.