

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan air tawar merupakan hewan air yang diminati oleh banyaknya masyarakat Indonesia untuk dibudidayakan atau menjadi konsumsi sehari-hari. Potensi budidaya ikan air tawar di Indonesia sangat tinggi karena banyaknya masyarakat yang membudidayakan ikan air tawar di berbagai daerah (Christiand *et al.*, 2022). Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, Produksi ikan lele selalu mengalami peningkatan sejak tahun 2019 sampai 2021 berturut-turut yaitu 1.012.189, 1.017.313, dan 1.253.114 ton. Tingkat konsumsi ikan di Indonesia mengalami peningkatan pada tahun 2020 sampai 2022 berturut-turut, yaitu 1.910, 1.931, dan 1.977 kg/kapita/tahun (Jannah *et al.*, 2023).

Ikan air tawar yang populer dibudidayakan dengan tingkat pertumbuhan yang relatif cepat dan daya adaptasi yang tinggi adalah ikan lele (*Clarias sp.*). Ikan lele (*Clarias sp.*) memiliki tekstur daging yang lembut dan kaya akan asam amino serta menyimpan vitamin A, karoten, fosfor, kalsium, zat besi, vitamin B1, B6, dan B12 (Funome *et al.*, 2024). Kandungan gizi pada ikan lele (*Clarias sp.*) dapat dikonsumsi dan diserap baik oleh tubuh orang dewasa dan juga balita. Masyarakat Indonesia memilih ikan lele (*Clarias sp.*) dibandingkan ikan air laut karena ikan lele (*Clarias sp.*) dapat hidup pada kualitas air yang buruk dan mudah untuk dibudidaya secara intensif. Budidaya ikan skala kecil dilakukan dengan sistem tradisional yang memiliki beberapa kelemahan antara lain biaya yang tinggi dan perlunya investasi jangka panjang yang hasilnya kurang memadai (Wulandari *et al.*, 2020).

Pakan menjadi salah satu faktor utama yang dapat menentukan keberhasilan budidaya. Nutrien yang diberikan dengan tepat dapat mendukung pertumbuhan dan efisiensi pakan yang optimal. Protein merupakan nutrien yang berperan dalam pertumbuhan ikan karena merupakan komponen terbesar dari daging dan berfungsi sebagai bahan pembentuk jaringan tubuh. Pakan ikan dengan kandungan protein yang berbeda dapat memengaruhi pertumbuhan ikan (Radona *et al.*, 2017). Kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan ikan berbeda-beda menurut spesies dan ukurannya. Ikan yang kekurangan nutrisi dapat menurunkan laju pertumbuhan, sedangkan ikan yang kelebihan nutrisi dapat menyebabkan laju pertumbuhan yang terhambat (Kirikanang *et al.*, 2022). Menurut Abadi (2008) dan Mudjiman (2011), ikan lele membutuhkan pakan dengan kadar protein antara 20-60% dan kebutuhan optimum antara 30-36% (Sebayang *et al.*, 2020). Semakin tinggi kandungan protein dalam pakan, semakin mahal pula harganya. Sementara

itu, pakan merupakan komponen biaya terbesar dalam budidaya yang menyumbang sekitar 60-70% dari total biaya produksi.

Harga pakan lele yang dijual di pasaran semakin mahal sehingga dapat meningkatkan biaya produksi pada budidaya. Harga jual ikan yang rendah dan harga pakan yang tinggi menjadi permasalahan utama dalam proses budidaya ikan lele (Kurniawan, 2020). Salah satu alternatif yang dapat diterapkan yaitu dengan cara membuat kolam ikan secara bioflok. Sistem bioflok dinilai lebih efektif untuk meningkatkan produktivitas karena dapat menghasilkan produksi ikan lele yang lebih banyak dan mengurangi biaya produksi. Metode bioflok merupakan suatu sistem pembiakan ikan lele yang dilakukan dengan cara menumbuhkan mikroorganisme yang berfungsi untuk mengelola limbah budidaya menjadi gumpalan kecil (*floc*) dengan menambahkan probiotik yang dapat langsung dimanfaatkan sebagai pakan alami (Mokolensang & Manu, 2021).

Faktor penting lainnya yang dapat memengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan, adalah kualitas air dengan parameter yang perlu diperhatikan, yaitu kepekatan bioflok. Bioflok yang memiliki konsentrasi tinggi berdampak negatif terhadap kualitas air dan kinerja budidaya. Kandungan bioflok cocok digunakan sebagai pakan alami bagi ikan, meskipun konsentrasi bioflok pada media budidaya intensif ikan lele dengan sistem bioflok dapat melebihi 30% volume air namun konsentrasi yang sesuai yaitu 5% (DPUB 2018). Kepekatan bioflok yang tinggi pada kolam budidaya dapat mengakibatkan konsumsi oksigen yang berlebihan dapat menurunkan kandungan oksigen dalam kolam yang disebut denitrifikasi. Proses denitrifikasi dapat menyebabkan kadar nitrat dalam air berubah menjadi nitrit yang bersifat racun dan membahayakan kondisi ikan pada kolam pemeliharaan (Sudirman *et al.*, 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Sudirman *et al* (2023) menunjukkan bahwa kepekatan bioflok berpengaruh terhadap kualitas air pada budidaya polikultur dengan sistem bioflok. Kepekatan bioflok yang rendah berhubungan erat dengan rendahnya nilai amonia dan TOM, sedangkan kepekatan bioflok yang tinggi disebabkan karena hanya ikan lele yang dibudidaya (monokultur). Ikan lele merupakan hewan karnivora sehingga tidak sepenuhnya memanfaatkan bioflok sebagai sumber pakan alaminya. Menurut Nootong & Pavasant, (2011), bioflok terbentuk ketika penggunaan rasio C : N dalam kondisi optimal berada antara 10:1 sampai 15:1 untuk pertumbuhan bakteri heterotrof yang maksimum. Bakteri

menggunakan karbon sebagai energi dan nitrogen diserap untuk mengubah amonia menjadi gumpalan yang disebut bioflok.

Madura merupakan pulau kecil di Jawa Timur yang dekat dengan laut sehingga termasuk wilayah pesisir. Daerah pesisir sering mengalami masalah keterbatasan air bersih karena air laut bisa meresap ke dalam tanah dan mencemari sumber air. Sumber daya air yang terbatas di daerah pesisir berkaitan dengan kelangkaan air tawar pada sumber air yang dapat menurunkan kualitas air dan menyebabkan sumber air disekitarnya menjadi asin (Badriyah *et al.*, 2020). Menurut Royan *et al.*, (2014), salinitas yang tinggi menyebabkan ikan menjadi stres bahkan menyebabkan kematian pada ikan. Kematian tersebut terjadi karena gangguan keseimbangan cairan di dalam tubuh akibat perbedaan salinitas (osmolaritas) antara lingkungan tempat hidup dan cairan tubuh ikan. Salinitas yang meningkat dapat menurunkan kemampuan air untuk melarutkan oksigen sehingga ikan sulit untuk mendapatkan oksigen yang cukup untuk bertahan hidup.

Budidaya bioflok menjadi solusi yang tepat dalam menghadapi masalah kualitas air terutama di daerah pesisir. Sistem bioflok tidak hanya membantu meningkatkan kualitas air, tetapi juga sebagai solusi untuk permasalahan budidaya agar dapat mengurangi ketergantungan terhadap kelangkaan air tawar. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kepekatan bioflok dengan pertumbuhan ikan, khususnya pada ikan lele di kolam budidaya ikan lele di Kelompok Pembudidaya Ikan Jaya Lestari, Desa Tengket, Kecamatan Arosbaya, Kabupaten Bangkalan. Ikan lele dipilih karena memiliki daya tahan yang tinggi terhadap kondisi air yang kurang optimal. Dengan demikian, budidaya bioflok memiliki potensi dalam mendukung keberlanjutan budidaya perikanan di daerah dengan kondisi air yang kurang mendukung.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah pemberian pakan dengan kadar protein yang berbeda berpengaruh terhadap hasil kualitas air meliputi suhu, pH, DO, amonia, TOM, TSS, dan kepekatan bioflok?
2. Bagaimana hubungan antara kepekatan bioflok terhadap pertumbuhan ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*)?
3. Apakah pakan dengan kadar protein yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*)?

4. Berapa nilai SR dan FCR dari kegiatan budidaya ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada kolam perlakuan pakan dengan kadar protein yang berbeda?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis adanya pengaruh pemberian pakan dengan kadar protein yang berbeda terhadap hasil kualitas air meliputi suhu, pH, DO, amonia, TOM, TSS, dan kepekatan bioflok.
2. Menganalisis hubungan antara kepekatan bioflok terhadap pertumbuhan ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*).
3. Menganalisis adanya pengaruh pakan dengan kadar protein yang berbeda terhadap pertumbuhan bobot ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*).
4. Menganalisis nilai SR dan FCR dari kegiatan budidaya ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada kolam perlakuan perlakuan pakan dengan kadar protein yang berbeda.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah meningkatkan akademik, pengetahuan, ilmu, dan *soft skill*. Hal ini juga dapat dijadikan sebagai informasi awal dalam penggunaan pakan dengan kadar protein yang berbeda terhadap kepekatan bioflok pada kegiatan budidaya ikan dan memberikan informasi serta pengetahuan tentang manajemen pakan dengan protein yang berbeda pada sistem budidaya bioflok secara berkelanjutan.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

Penelitian ini dibatasi pada kegiatan pengukuran kualitas air yang meliputi suhu, pH, DO, amonia, *Total Organic Matter* (TOM), dan *Total Suspended Solid* (TSS). Penelitian ini juga mengukur kepekatan flok dalam budidaya bioflok dan laju pertumbuhan ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Pembatasan ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai pengaruh kepekatan bioflok terhadap pertumbuhan ikan dengan parameter kualitas air sebagai data pendukung.

1.6 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. **Kualitas air**

H0 : Tidak ada pengaruh pemberian jenis protein pakan yang berbeda terhadap kualitas air

H1 : Ada pengaruh pemberian jenis protein pakan yang berbeda terhadap kualitas air

2. Flok

H0 : Tidak ada hubungan antara kepekatan bioflok terhadap pertumbuhan ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*)

H1 : Ada hubungan antara kepekatan bioflok terhadap pertumbuhan ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*)

3. Pertumbuhan

H0 : Tidak ada pengaruh pakan dengan kadar protein yang berbeda terhadap pertumbuhan bobot ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*)

H1 : Ada pengaruh pakan dengan kadar protein yang berbeda terhadap pertumbuhan bobot ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*)