

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) merupakan ikan air tawar yang diintroduksi ke Indonesia sejak tahun 1984 dan memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap lingkungan berkadar oksigen rendah karena adanya organ pernapasan tambahan berupa *arborescent*. Lele dumbo menjadi komoditas perikanan unggulan yang banyak dibudidayakan dan diminati masyarakat sebagai sumber protein hewani karena harganya terjangkau, mudah diolah, dan memiliki cita rasa yang disukai (Bakhtiar *et al.*, 2022). Produksi ikan lele pada tahun 2024 mencapai sekitar 1,1 juta ton dan diperkirakan meningkat hingga 1,6 juta ton pada tahun 2029 (DJPB, 2025). Selain itu, ikan lele dikenal memiliki pertumbuhan cepat, daya tahan terhadap penyakit, serta kemampuan adaptasi yang baik terhadap berbagai kondisi lingkungan, sehingga berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan protein masyarakat (Wodi *et al.*, 2019). Keberhasilan budidaya ikan lele, terdapat sejumlah faktor penting yang harus diperhatikan, salah satunya tingkat pertumbuhan, dan yang memengaruhi pertumbuhan ikan lele adalah ketersediaan dan kualitas pakan.

Pertumbuhan ikan merupakan suatu proses biologis yang melibatkan peningkatan ukuran tubuh ikan, baik panjang maupun berat, selama periode tertentu. Proses ini dipengaruhi oleh sejumlah faktor, baik yang bersifat internal seperti faktor genetika, serta bersifat eksternal seperti kualitas pakan, kondisi

lingkungan, dan pengelolaan budidaya. Peningkatan pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh nutrisi yang ada dalam pakan dan menjadi asupan gizi yang akan memengaruhi metabolisme, efisiensi pakan, dan kesehatan ikan. Pakan yang tidak mencukupi kebutuhan nutrisi ikan dapat mengakibatkan laju pertumbuhan yang lambat, efisiensi penggunaan pakan yang rendah, serta menurunnya tingkat kelangsungan hidup ikan. Namun, tidak seluruh pakan yang diberikan kepada ikan dapat dimanfaatkan secara optimal. Sisa pakan yang tidak dimakan ikan akan terurai menjadi senyawa organik yang dapat meningkatkan konsentrasi amonia, nitrit, dan nitrat dalam air. Kondisi ini dapat menyebabkan penurunan kualitas air, yang pada gilirannya mempengaruhi kesehatan dan pertumbuhan ikan. Penurunan kualitas air akibat akumulasi senyawa-senyawa ini dapat menyebabkan stres, penyakit, dan bahkan kematian pada ikan, serta menghambat pertumbuhan dan efisiensi konversi pakan. Kualitas media budidaya yang ideal tetap diperlukan meskipun organisme yang dibudidayakan tergolong tahan terhadap lingkungan.

Pengelolaan kualitas air merupakan upaya penting dalam menjaga kondisi perairan agar tetap sesuai dengan kebutuhan biologis ikan lele dumbo, sehingga air tetap berada dalam keadaan optimal sesuai fungsi peruntukannya. Salah satu metode untuk memperbaiki kualitas air adalah dengan melakukan pergantian sebagian volume air secara berkala. Pergantian air dengan volume yang tidak terkontrol akan berdampak pada perubahan mendadak parameter fisika-kimia, membuat benih ikan mengalami stres dan cenderung menunjukkan penurunan nafsu makan. Akibatnya, asupan energi yang dibutuhkan untuk bertahan hidup dan tumbuh menjadi tidak terpenuhi, sehingga meningkatkan risiko kematian (Rasa *et al.*, 2018). Penggunaan aerasi juga berperan dalam meningkatkan kadar oksigen

terlarut, mengurangi penumpukan limbah organik, dan menjaga kestabilan parameter fisik-kimia air, sehingga menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan mendukung performa pertumbuhan ikan lele. Aerasi berfungsi untuk menambah kadar oksigen terlarut (DO) sekaligus menurunkan kejenuhan gas dan kadar logam berat dalam air. Pemberian aerasi secara terus-menerus ditambah dengan siphonisasi harian merupakan metode paling efektif untuk mempertahankan kualitas air yang optimal bagi pertumbuhan ikan dalam budidaya (Islami *et al.*, 2017). Langkah tepat untuk meningkatkan performa pertumbuhan ikan lele dengan melakukan pemberian sinbiotik yang tepat dengan pengaturan kualitas air yang berbeda dalam kegiatan budidaya.

Probiotik berperan dalam menjamin keberlanjutan dan kesuksesan kegiatan budidaya dengan meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan pencegahan penyakit, menekan risiko infeksi melalui penghambatan pertumbuhan bakteri patogen yang dapat merugikan organisme budidaya, serta mendukung fungsi pencernaan ikan. Keberadaan bakteri probiotik dalam pakan berperan dalam meningkatkan efisiensi pencernaan sehingga pemanfaatan pakan oleh ikan menjadi lebih optimal (Lindayani *et al.*, 2025). Penambahan probiotik *Lactobacillus* spp. dalam pakan ikan lele (*Clarias* sp.) berperan melalui berbagai mekanisme biologis yang saling bersinergi dalam meningkatkan pertumbuhan, efisiensi pemanfaatan pakan, serta kesehatan ikan (Rismayanti *et al.*, 2025). Prebiotik ubi jalar dengan dosis yang bervariasi tidak menyebabkan penurunan kualitas air, hal ini diduga karena pakan yang selalu habis sehingga tidak terdapat sisa pakan yang mengendap (Liana *et al.*, 2024).

Sinbiotik merupakan kombinasi antara probiotik dan prebiotik yang bekerja secara sinergis untuk meningkatkan pengaruh menguntungkan terhadap inangnya (Cerezuela *et al.*, 2011). Keuntungan dari penggunaan sinbiotik dalam pakan adalah kemampuannya untuk mempercepat pemecahan molekul kompleks dalam pakan menjadi bentuk yang lebih sederhana, melalui aktivitas enzim ekstraseluler yang diproduksi oleh mikroorganisme probiotik yang terkandung di dalamnya. Penambahan sinbiotik dalam pakan maupun perairan dapat meningkatkan imunitas benih terhadap penyakit serta dapat meningkatkan nafsu makan benih ikan (Hassan *et al.*, 2018). Pemberian sinbiotik juga memicu peningkatan kelimpahan plankton secara signifikan yang berfungsi sebagai biofilter alami (Arifaddini *et al.*, 2025). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh sinbiotik yang diaplikasikan pada pakan terhadap performa pertumbuhan ikan lele dumbo pada pengaturan kualitas air yang berbeda.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan literatur dan latar belakang kegiatan budidaya ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) berikut adalah beberapa permasalahan yang umum terjadi:

1. Kurangnya strategi pakan alternatif yang ramah lingkungan dan efisien, yang mampu meningkatkan performa pertumbuhan ikan lele sekaligus menjaga kualitas air budidaya.
2. Rendahnya efisiensi pemanfaatan pakan (FCR tinggi) karena tidak semua pakan dikonsumsi atau diserap dengan baik oleh ikan, yang berdampak pada peningkatan biaya produksi.

3. Penambahan sinbiotik dalam pakan ikan lele sebagai salah satu inovasi untuk meningkatkan performa pertumbuhan pada pengaturan kualitas air yang berbeda.
4. Pemberian pakan bersinbiotik (*Lactobacillus* spp. x *Ipomoea batatas* L.) dengan dosis yang sama pada perlakuan 2 (P2) dan perlakuan 3 (P3) dengan pengaturan kualitas air yang berbeda terhadap performa pertumbuhan ikan lele.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah mengenai ikan lele akan difokuskan pada:

1. Penelitian ini melakukan pemberian sinbiotik ke dalam pakan dengan penggabungan antara probiotik *Lactobacillus* spp. menggunakan merek Takeshu, dan prebiotik dari ubi jalar.
2. Penelitian pemberian pakan bersinbiotik menggunakan pengaturan kualitas air yang berbeda yaitu melakukan pergantian air setiap hari (tanpa aerasi) dan pergantian air seminggu sekali (dengan aerasi).
3. Penelitian ini menggunakan ukuran benih pada ukuran 8 cm.

### 1.4 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Apakah pemberian sinbiotik dalam pakan dan pengaturan kualitas air yang berbeda (pergantian air setiap hari tanpa aerasi, dan pergantian air seminggu sekali dengan pemberian aerasi) berpengaruh terhadap performa pertumbuhan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) ?

2. Perlakuan manakah yang optimal pada pemberian sinbiotik dalam pakan dan pengaturan kualitas air yang berbeda (pengantian air setiap hari tanpa aerasi, dan pengantian air seminggu sekali dengan pemberian aerasi) dalam mempengaruhi performa pertumbuhan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) ?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ditemukan, maka tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh pemberian sinbiotik dalam pakan dan pengaturan kualitas air yang berbeda (pengantian air setiap hari tanpa aerasi, dan pengantian air seminggu sekali dengan pemberian aerasi) terhadap performa pertumbuhan ikan lele (*Clarias gariepinus*).
2. Mengetahui perlakuan mana yang optimal pada pemberian sinbiotik dalam pakan dan pengaturan kualitas air yang berbeda (pengantian air setiap hari tanpa aerasi, dan pengantian air seminggu sekali dengan pemberian aerasi) dalam mempengaruhi performa pertumbuhan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*).

### 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian di bagi menjadi 2 yaitu manfaat teoritis dan praktis yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang akuakultur, khususnya terkait pemanfaatan sinbiotik dalam pakan terhadap performa pertumbuhan ikan lele pada

pengaturan kualitas air yang berbeda sebagai alternatif untuk meningkatkan efisiensi budidaya ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Hasil penelitian ini dapat memperkaya literatur ilmiah mengenai pengaruh kombinasi probiotik dan prebiotik terhadap pertumbuhan, efisiensi konversi pakan, dan kesehatan ikan dalam mendukung performa budidaya perikanan yang berkelanjutan.

## 2. Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh pembudidaya ikan lele sebagai acuan dalam penggunaan sinbiotik dalam pakan terhadap performa pertumbuhan ikan lele dumbo pada pengaturan kualitas air yang berbeda untuk meningkatkan pertumbuhan ikan, efisiensi pemanfaatan pakan, menjaga kesehatan dan kelangsungan hidup ikan serta mendukung sistem budidaya yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

