

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu sektor perikanan air tawar yang paling potensial di Indonesia, mengingat permintaan pasar yang tinggi serta kemampuan adaptasi ikan ini terhadap berbagai kondisi lingkungan. Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP, 2023), produksi ikan nila nasional mencapai lebih dari 1,2 juta ton per tahun, menjadikannya salah satu komoditas utama untuk mendukung ketahanan pangan dan ekspor perikanan nasional. Ikan nila dikenal mudah dibudidayakan, tahan terhadap kondisi lingkungan yang fluktuatif, serta memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi, dengan harga pasar rata-rata Rp25.000–Rp35.000 per kilogram. Meskipun demikian, keberhasilan budidaya ikan nila tetap sangat bergantung pada kondisi lingkungan, terutama kualitas air di kolam budidaya.

Kualitas air memegang peran krusial dalam mendukung pertumbuhan dan produktivitas ikan. Parameter fisika-kimia seperti suhu, derajat keasaman (pH), dan oksigen terlarut (*dissolved oxygen/DO*) memengaruhi metabolisme, laju pertumbuhan, dan kelangsungan hidup ikan. Di Indonesia, tidak sedikit kasus kegagalan budidaya disebabkan oleh penurunan kualitas air akibat akumulasi limbah organik dari sisa pakan, pencemaran, atau manajemen kolam yang kurang optimal, yang pada akhirnya dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar bagi pembudidaya (KKP, 2020). Kondisi ini menjadi tantangan tersendiri dalam pengembangan perikanan budidaya yang berkelanjutan, terlebih di tengah perubahan iklim yang berpotensi meningkatkan fluktuasi suhu dan curah hujan.

Sebagian besar penelitian terdahulu mengenai kualitas air pada budidaya ikan nila dilakukan di kolam tanah atau kolam terpal skala usaha pembudidaya, sementara data empiris mengenai dinamika kualitas air pada kolam yang dikelola dalam skema *Teaching Factory* di lingkungan pendidikan tinggi masih terbatas. Padahal, kolam *Teaching Factory* memiliki karakteristik pengelolaan yang berbeda karena turut dipengaruhi oleh intensitas kegiatan praktikum dan penelitian mahasiswa. Kesenjangan penelitian (*research gap*) inilah yang mendasari perlunya kajian khusus mengenai hubungan kualitas air dengan pertumbuhan ikan nila pada fasilitas *Teaching Factory*.

Kolam *Teaching Factory* Bioteknologi Perikanan, yang berada di lingkungan Universitas Pendidikan Ganesha, dirancang sebagai fasilitas pembelajaran sekaligus penelitian yang mengintegrasikan penerapan bioteknologi dalam budidaya ikan. Kolam ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena representatif terhadap kondisi nyata pengelolaan kolam *Teaching Factory*, sekaligus masih rentan terhadap fluktuasi kualitas air akibat aktivitas pengajaran dan penelitian yang berlangsung secara intensif, misalnya kegiatan praktikum mahasiswa yang berpotensi memengaruhi beban nutrisi maupun kestabilan pH air. Penelitian ini bertujuan menganalisis kondisi kualitas air serta hubungannya dengan pertumbuhan dan produktivitas ikan nila di kolam tersebut, sebagai upaya meningkatkan efisiensi pengelolaan kolam sekaligus mendukung proses pendidikan perikanan berbasis data lapangan.

Penelitian ini juga relevan dengan kebijakan nasional yang menekankan pentingnya manajemen kualitas air dalam kegiatan akuakultur untuk mendukung ketahanan pangan dan keberlanjutan sumber daya perairan. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah maupun praktis bagi pengelolaan kolam *Teaching Factory* serta budidaya ikan nila pada umumnya, khususnya di lingkungan pendidikan tinggi yang menerapkan model *Teaching Factory*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, beberapa masalah utama yang teridentifikasi dalam pengelolaan kualitas air di Kolam *Teaching Factory* Bioteknologi Perikanan adalah sebagai berikut:

1. Terjadinya fluktuasi parameter kualitas air, seperti perubahan pH dan suhu akibat aktivitas praktikum dan penelitian yang intensif, yang berpotensi menyebabkan stres fisiologis pada ikan.
2. Kualitas air yang kurang optimal dapat berdampak pada laju pertumbuhan ikan nila, sehingga menurunkan produktivitas budidaya secara keseluruhan.
3. Masih terbatasnya data empiris mengenai hubungan spesifik antara parameter kualitas air (suhu dan pH) dengan pertumbuhan ikan nila di fasilitas *Teaching Factory* yang turut dipengaruhi oleh aktivitas pendidikan.

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk menjaga fokus dan keterjangkauan penelitian, pembatasan masalah diterapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas parameter kualitas air fisika-kimia utama, yaitu suhu dan pH, tanpa mencakup parameter biologis lanjutan seperti plankton atau patogen bakteri. Dissolved oxygen (DO) tidak turut diukur karena keterbatasan instrumen di lapangan.
2. Lokasi penelitian terbatas pada 3 unit kolam *Teaching Factory* (Kolam A, B, dan C) dengan kepadatan tebar sekitar 12–13 ekor/m³. Data kualitas air yang dianalisis mencakup 3 minggu pengukuran harian, sedangkan data pertumbuhan mencakup dua periode sampling (Minggu ke-2 dan Minggu ke-4 masa pemeliharaan).

3. Sampel ikan nila dibatasi pada benih strain lokal (*Oreochromis niloticus*) dengan ukuran awal 5–7 cm, tanpa variasi genetik atau perbandingan dengan strain impor.
4. Analisis difokuskan pada hubungan antara kualitas air dengan pertumbuhan (berat) dan produktivitas (biomassa) ikan, tanpa membahas faktor eksternal seperti harga pakan atau kondisi pasar.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi kualitas air (pH dan suhu) pada kolam Teaching Factory Bioteknologi Perikanan?
2. Bagaimana pertumbuhan ikan nila selama masa pemeliharaan?
3. Bagaimana hubungan kualitas air dengan pertumbuhan ikan nila?

1.5 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kondisi kualitas air (pH dan suhu) pada kolam Teaching Factory Bioteknologi Perikanan.
2. Menganalisis pertumbuhan ikan nila selama masa pemeliharaan.
3. Menganalisis hubungan kualitas air dengan pertumbuhan ikan nila.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi pengelola Kolam *Teaching Factory* , hasil penelitian dapat menjadi panduan untuk meningkatkan produktivitas budidaya melalui pemantauan rutin parameter kualitas air, serta menjadi acuan bagi pembudidaya ikan nila di tingkat lokal dalam mengurangi risiko kerugian akibat penurunan kualitas air.
2. Bagi dunia akademik, penelitian ini mendukung kurikulum bioteknologi perikanan dengan menyediakan data empiris dari fasilitas *Teaching Factory* , sehingga mahasiswa dan dosen dapat memahami penerapan langsung teori dalam praktik budidaya sesuai model *Teaching Factory* .

