BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki potensi perikanan budidaya yang sangat besar, di mana ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menjadi komoditas unggulan air tawar yang bernilai ekonomi tinggi. Ikan nila merupakan salah satu komoditas unggulan sektor perikanan budidaya karena memiliki laju pertumbuhan yang cepat, toleransi tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan, mudah dipelihara, serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi (El-Hack *et al*., 2022). Selain itu, daging ikan nila merupakan sumber protein hewani yang baik dengan kandungan protein sekitar 20,1 g per 100 g bahan segar (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Tingginya permintaan pasar domestik dan internasional mendorong peningkatan produksi ikan nila yang signifikan, yakni dari 1,26 juta ton pada tahun 2020 menjadi 1,5 juta ton pada tahun 2023 (KKP, 2023). Peningkatan skala produksi ini sering kali diiringi dengan penerapan teknologi intensif, seperti sistem resirkulasi pada kolam budidaya, yang secara langsung menuntut efisiensi manajemen pakan agar kualitas air tetap terkendali (Prasetia *et al*., 2024). Meskipun memiliki prospek yang menjanjikan, usaha budidaya ikan nila masih menghadapi berbagai kendala, terutama tingginya biaya produksi. Pakan merupakan komponen terbesar dalam biaya operasional budidaya, yaitu sekitar 60–70% dari total biaya produksi sehingga kenaikan harga pakan komersial secara langsung memengaruhi keuntungan pembudidaya (Handajani dan Widodo, 2020).

Selain membebani biaya, residu pakan yang tidak terserap optimal juga menuntut adanya sistem pengelolaan limbah budidaya yang baik agar tidak mencemari lingkungan sekitar (Wulandari *et al*., 2024). Oleh karena itu, diperlukan alternatif bahan baku pakan yang lebih ekonomis, mudah diperoleh, dan tetap mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ikan.

Salah satu bahan baku lokal yang berpotensi dimanfaatkan sebagai pakan alternatif adalah eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Tanaman ini tersebar luas di berbagai perairan Indonesia dan sering dikategorikan sebagai gulma karena pertumbuhannya sangat cepat sehingga mengganggu aktivitas perikanan maupun keseimbangan ekosistem perairan. Di sisi lain, eceng gondok memiliki kandungan nutrisi yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan penyusun pakan ikan sehingga dapat memberikan nilai tambah terhadap limbah hayati yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal (Silaban *et al*., 2021).

Pemanfaatan eceng gondok sebagai bahan pakan telah banyak dikaji dan menunjukkan hasil yang cukup menjanjikan. Putra *et al*. (2020) melaporkan bahwa penggunaan eceng gondok sebagai bahan pakan mampu mendukung pertumbuhan ikan nila apabila diberikan dalam formulasi yang tepat. Penelitian Widaryati (2023) juga menunjukkan bahwa pakan berbasis eceng gondok masih mampu menghasilkan pertumbuhan dan konversi pakan yang baik pada ikan nila. Temuan tersebut menunjukkan bahwa eceng gondok memiliki potensi sebagai bahan substitusi sebagian pakan komersial.

Namun demikian, penggunaan eceng gondok secara langsung masih memiliki beberapa keterbatasan. Bahan ini mengandung serat kasar yang relatif tinggi sehingga tingkat kecernaannya oleh ikan menjadi rendah dan dapat

membatasi pemanfaatan nutrisinya. Salah satu metode yang banyak digunakan untuk mengatasi kelemahan tersebut adalah fermentasi, yaitu proses biologis yang memanfaatkan mikroorganisme untuk memperbaiki kualitas bahan pakan melalui penurunan serat kasar dan peningkatan ketersediaan nutrien (Marlina & Pamungkas, 2023). Keberhasilan perbaikan kualitas ini sangat dipengaruhi oleh ketepatan durasi dan teknik fermentasi bahan nabati agar mampu menghasilkan laju pertumbuhan serta sintasan ikan nila yang maksimal (Emmanuel *et al*., 2026). Lebih lanjut, suplementasi pakan menggunakan bahan organik yang difermentasi bersama agen probiotik terbukti efektif dalam mendongkrak tingkat kelangsungan hidup dan laju tumbuh benih ikan uji (Margaretha *et al*., 2025).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa proses fermentasi mampu meningkatkan kualitas eceng gondok sebagai bahan baku pakan. Kurniawan *et al*. (2022) melaporkan bahwa fermentasi tepung daun eceng gondok menggunakan cairan rumen sapi mampu meningkatkan pemanfaatannya dalam pakan sehingga mendukung pertumbuhan ikan baung. Selain itu, (Hernayanti, Gede Sumahiradewi, *et al*., 2024) menyatakan bahwa penggunaan bahan fermentasi yang berbeda pada eceng gondok memberikan respons pertumbuhan yang berbeda pada ikan nila, yang menunjukkan bahwa proses fermentasi berperan penting dalam meningkatkan kualitas bahan pakan.

Pada fase benih, kebutuhan nutrisi ikan nila menjadi sangat penting karena merupakan periode pertumbuhan yang berlangsung cepat. Benih berukuran 4–6 cm memerlukan pakan dengan kualitas nutrisi dan tingkat kecernaan yang tinggi agar pertumbuhan berlangsung optimal serta menghasilkan benih yang berkualitas untuk tahap pembesaran. Oleh sebab itu, penggunaan bahan baku alternatif tidak

dapat sepenuhnya menggantikan pakan komersial, melainkan perlu diformulasikan sebagai campuran sehingga keseimbangan nutrisi tetap terjaga. Strategi penggabungan campuran bahan baku nabati terfermentasi dengan pakan buatan komersil ini telah terbukti secara ilmiah sanggup memacu pertumbuhan benih ikan nila secara optimal (Setiawan *et al*., 2025).

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji pemanfaatan eceng gondok maupun eceng gondok terfermentasi sebagai bahan pakan pada beberapa jenis ikan, sebagian besar penelitian masih berfokus pada penggunaan eceng gondok sebagai bahan utama atau menguji jenis fermentasi yang berbeda. Penelitian yang secara khusus mengevaluasi pencampuran tepung eceng gondok terfermentasi dengan pakan komersial terhadap pertumbuhan benih ikan nila berukuran 4–6 cm masih terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian mengenai pengaruh campuran tepung eceng gondok terfermentasi dengan pakan komersial terhadap pertumbuhan benih ikan nila perlu dilakukan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai formulasi campuran yang efektif dalam meningkatkan pertumbuhan benih ikan nila, sekaligus menjadi alternatif untuk menekan biaya pakan serta mendukung pemanfaatan eceng gondok sebagai sumber daya lokal yang bernilai ekonomi dan ramah lingkungan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Tingginya biaya pakan komersial yang mencapai 60-70% dari total biaya produksi budidaya ikan nila menjadi kendala bagi pembudidaya skala kecil dan menengah.
2. Eceng gondok yang tumbuh melimpah di perairan Indonesia belum dimanfaatkan secara optimal dan masih dianggap sebagai gulma pengganggu yang merugikan.
3. Kandungan serat kasar yang tinggi dan adanya zat anti-nutrisi pada eceng gondok segar membatasi pemanfaatannya secara langsung sebagai bahan pakan ikan.
4. Masih terbatasnya informasi ilmiah mengenai penggunaan campuran tepung eceng gondok terfermentasi dengan pakan buatan komersial untuk pakan benih ikan nila ukuran 4-6 cm.
5. Belum diketahuinya persentase campuran tepung eceng gondok terfermentasi yang optimal dalam pakan buatan komersial untuk menghasilkan pertumbuhan benih ikan nila yang maksimal.
6. Diperlukan upaya diversifikasi bahan baku pakan alternatif yang ekonomis dan ramah lingkungan untuk mendukung keberlanjutan usaha budidaya ikan nila.

1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup permasalahan yang telah diidentifikasi, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada pengaruh pemberian campuran tepung eceng gondok terfermentasi dan pakan buatan komersial terhadap

pertumbuhan benih ikan nila.

2. Benih ikan nila yang digunakan dalam penelitian ini berukuran 4-6 cm dengan asumsi kondisi kesehatan yang baik dan seragam.
3. Parameter pertumbuhan yang diamati meliputi pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, tingkat kelangsungan hidup (SR) , rasio konversi pakan (FCR), Eceng gondok yang digunakan adalah eceng gondok yang telah difermentasi terlebih dahulu untuk meningkatkan nilai nutrisinya dan menurunkan kandungan serat kasarnya.
4. Variabel lingkungan seperti suhu, Ph, dan oksigen terlarut dikontrol dan diusahakan dalam kondisi optimal untuk pertumbuhan ikan nila.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh pemberian campuran tepung eceng gondok terfermentasi dan pakan komersial terhadap pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*)?
2. Berapa persentase campuran tepung eceng gondok terfermentasi dalam pakan komersial yang menghasilkan pertumbuhan terbaik pada benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*)?
3. Bagaimana pengaruh pemberian campuran tepung eceng gondok terfermentasi dan pakan komersial terhadap tingkat kelangsungan hidup dan rasio konversi pakan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*)?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh pemberian campuran tepung eceng gondok terfermentasi dan pakan komersial terhadap pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus).*
2. Mengetahui persentase campuran tepung eceng gondok terfermentasi dalam pakan komersial yang menghasilkan pertumbuhan terbaik pada benih ikan nila *(Oreochromis niloticus).*
3. Mengetahui pengaruh pemberian campuran tepung eceng gondok terfermentasi dan pakan komersial terhadap tingkat kelangsungan hidup (SR) dan rasio konversi pakan (FCR) benih ikan nila *(Oreochromis niloticus).*

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoritis

1. Memberikan informasi ilmiah tentang pengaruh pemberian campuran tepung eceng gondok terfermentasi dan pakan komersial terhadap pertumbuhan benih ikan nila.
2. Menambah referensi dan kajian ilmiah dalam bidang nutrisi dan pakan ikan, khususnya tentang pemanfaatan bahan baku lokal sebagai alternatif pakan ikan nila.
3. Memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang akuakultur, terutama yang berkaitan dengan

efisiensi pakan dan pemanfaatan sumber daya lokal.

4. Menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan optimalisasi pemanfaatan eceng gondok sebagai bahan pakan ikan.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Pembudidaya Ikan

   Hasil penelitian ini dapat dijadikan alternatif solusi untuk mengurangi biaya pakan dalam budidaya ikan nila tanpa mengurangi kualitas pertumbuhan ikan, sehingga dapat meningkatkan efisiensi ekonomi dan keuntungan usaha budidaya.

2. Bagi Masyarakat

   Penelitian ini memberikan informasi tentang cara pemanfaatan eceng gondok yang selama ini dianggap sebagai gulma pengganggu menjadi produk bernilai ekonomis, sehingga dapat membantu mengatasi masalah lingkungan sekaligus menciptakan peluang ekonomi baru.

3. Bagi Pemerintah

   Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam penyusunan kebijakan pengembangan akuakultur yang berkelanjutan, khususnya dalam hal diversifikasi bahan baku pakan dan pemanfaatan sumber daya lokal.

4. Bagi Peneliti

   Penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengalaman dalam melakukan penelitian di bidang akuakultur serta menjadi dasar untuk pengembangan penelitian lebih lanjut dengan topik yang lebih spesifik.