

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Budidaya perikanan merupakan kegiatan pembiakan sekaligus pemeliharaan ikan yang bertujuan untuk meningkatkan hasil produksi setiap tahunnya (Rismayanti *et al.*, 2025). Kegiatan ini merupakan bagian dari akuakultur yang menjadi salah satu sektor penting dalam penyediaan sumber protein hewani yang berkelanjutan bagi masyarakat. Oleh sebab itu, pengembangan budidaya perikanan memiliki peran strategis dalam mendukung peningkatan produksi perikanan serta pemenuhan kebutuhan protein hewani secara berkelanjutan. Salah satu kegiatan utama dalam akuakultur adalah budidaya ikan air tawar, seperti ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Ikan ini memiliki keunggulan dalam hal pertumbuhan yang cepat, beradaptasi dengan lingkungan yang tidak ideal dan mudah dipijahkan (Sitepu *et al.*, 2024), serta kandungan gizi yang melimpah, seperti protein, vitamin, mineral, dan asam lemak omega-3 yang rendah kolesterol (Kusmiyati *et al.*, 2023). Keunggulan-keunggulan tersebut menjadikan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sebagai salah satu komoditas perikanan budidaya yang potensial dan terus berkembang di Indonesia dalam memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Seiring dengan meningkatnya permintaan pasar, upaya peningkatan produksi ikan nila perlu dilakukan secara berkelanjutan dan efisien (Wulandari *et al.*, 2024).

Masalah yang seringkali dapat menghambat perkembangan dan daya tahan hidup ikan ialah pakan serta kualitas air. Namun, untuk mencapai hasil produksi yang optimal, budidaya ikan memerlukan manajemen yang baik, khususnya dalam pengelolaan kualitas air. Kualitas air yang buruk dapat mempengaruhi proses

metabolisme, menurunkan nafsu makan, serta berdampak negatif terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan (Sari *et al.*, 2022 ; Martini, 2024).

pemilihan benih unggul, dan penyediaan pakan yang berkualitas. Kementerian Kelautan dan Perikanan menekankan bahwa salah satu faktor utama penyebab kegagalan dalam kegiatan budidaya ikan adalah penggunaan pakan yang tidak sesuai dengan kebutuhan nutrisi ikan. Pakan memiliki peranan yang sangat penting karena berpengaruh langsung terhadap perkembangan fisiologis, laju pertumbuhan, serta tingkat kelangsungan hidup *survival rate* ikan (Nuraini *et al.*, 2023), dan pakan komersial biasanya menjadi pilihan utama pembudidaya. Namun demikian, tingginya harga pakan komersial menyebabkan peningkatan biaya operasional budidaya, yang bahkan dapat mencapai sekitar 60–85% dari total biaya produksi (Yudiarini *et al.*, 2024). Selain itu, penggunaan pakan dalam jumlah besar serta lamanya periode pemeliharaan menjadi kendala utama dalam kegiatan budidaya, sehingga berpotensi menurunkan efisiensi usaha dan berdampak pada kerugian bagi pembudidaya (Wirantari *et al.*, 2023). Oleh sebab itu, dibutuhkan alternatif pakan yang lebih murah namun tetap bernilai nutrisi tinggi menjadi sangat diperlukan.

Salah satu bahan pakan alternatif yang potensial adalah daun pepaya (*Carica papaya*). Di daerah seperti Desa Patas, Buleleng, Bali, tanaman pepaya tumbuh subur dan daunnya seringkali tidak termanfaatkan secara optimal. Ikan budidaya umumnya bersifat omnivora sehingga mampu memanfaatkan berbagai sumber pakan nabati, termasuk daun pepaya (Syahril *et al.*, 2016). Daun pepaya mengandung nutrisi yang cukup tinggi, seperti protein, vitamin C, vitamin E, serta senyawa bioaktif berupa flavonoid, saponin, dan alkaloid. Kandungan tersebut

berpotensi mendukung peningkatan sistem imun dan menjaga kesehatan pencernaan ikan (Wulandari *et al.*, 2022; Anonim, 2007).

Meski demikian, Daun pepaya segar memiliki keterbatasan dalam pemanfaatannya sebagai bahan pakan nabati pada budidaya ikan, terutama karena tingginya kandungan serat kasar yang dapat menurunkan tingkat kecernaan pakan, sehingga berpotensi menghambat efisiensi pemanfaatan nutrisi oleh ikan (Setiawan *et al.*, 2025). Untuk meningkatkan ketersediaan nutrisi dan efisiensi pencernaan, daun pepaya dapat melalui proses fermentasi, yaitu proses biokimia menggunakan mikroorganisme yang menguraikan senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana (Pokhrel, 2024). Fermentasi juga diketahui mampu meningkatkan daya cerna dan pertumbuhan ikan, khususnya dengan menggunakan mikroorganisme seperti *Saccharomyces cerevisiae* dan bakteri *Lactobacillus* sp. yang terdapat dalam probiotik EM4 (Aini *et al.*, 2021; Khazalina, 2020). Mikroorganisme ini bisa dikultur secara mandiri dan ramah lingkungan.

Salah satu faktor kritis dalam proses fermentasi adalah lama waktu fermentasi. Fermentasi yang terlalu singkat dapat menghasilkan pakan yang belum tercerna sempurna, sedangkan waktu fermentasi yang terlalu lama dapat menyebabkan degradasi nutrisi dan menurunkan efektivitas mikroorganisme. Oleh sebab itu, dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui durasi fermentasi yang paling optimal untuk menghasilkan pakan berkualitas tinggi berbahan dasar daun pepaya.

Berbagai penelitian sebelumnya memang telah menyinggung manfaat daun pepaya dalam pakan ikan dan proses fermentasinya, namun masih minim kajian yang secara khusus meneliti pengaruh variasi waktu fermentasi terhadap kualitas

pakan dan dampaknya terhadap laju pertumbuhan dan sintasan ikan. Inilah yang menjadi kesenjangan ilmiah (*research gap*) yang ingin dijawab melalui penelitian ini.

Dengan demikian, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan karena dapat memberikan solusi inovatif dan aplikatif dalam memanfaatkan limbah organik lokal seperti daun pepaya sebagai pakan ikan alternatif. Selain dapat menekan biaya produksi, penelitian ini juga dapat membantu meningkatkan efisiensi budidaya ikan nila secara berkelanjutan. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Daun Pepaya (*Carica papaya*) Dalam Pakan Komersial Sebagai Suplemen Pertumbuhan Dan Sintasan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*).”

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi permasalahan dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Salah satu tantangan utama dalam kegiatan akuakultur adalah pakan yang tidak memadai serta tidak sesuai dengan kebutuhan nutrisi spesies ikan yang dibudidayakan. Faktor-faktor ini secara signifikan mempengaruhi produktivitas dan keberlanjutan operasi budidaya ikan.
2. Daun pepaya (*Carica papaya*) telah dikenal memiliki nilai gizi yang tinggi, mengandung senyawa penting seperti papain, alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan vitamin A, C, dan E, serta senyawa fenolik. Komponen bioaktif ini berperan penting dalam meningkatkan kesehatan ikan, pencernaan, dan respons imun, sehingga menjadikan daun pepaya sebagai bahan pakan alternatif yang menjanjikan untuk budidaya ikan nila.

3. Durasi optimal yang dibutuhkan untuk fermentasi daun pepaya untuk memaksimalkan manfaat nutrisi daun pepaya bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila masih belum diketahui. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menetapkan periode fermentasi yang paling efektif guna meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan budidaya ikan.

1.3 Pembatasan Masalah

Menentukan batasan permasalahan dalam penelitian sangat penting untuk menghindari perluasan cakupan yang berlebihan, sehingga penelitian dapat dilakukan secara terstruktur guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini merupakan percobaan yang berfokus pada pengaruh pemberian pakan berbahan dasar daun pepaya yang difermentasi terhadap pertumbuhan ikan, khususnya dalam aspek pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan.
2. Durasi fermentasi daun pepaya yang digunakan dalam penelitian ini ditetapkan dalam tiga interval waktu yang berbeda, yaitu selama 3, 5, dan 7 hari.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah pemberian daun pepaya yang difermentasikan dan dicampur dengan pakan komersial berpengaruh terhadap laju pertumbuhan dan sintasan ikan nila?
2. Apakah perbedaan lama fermentasi daun pepaya berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan dan sintasan ikan nila?
3. Diantara lama fermentasi yang diuji, manakah yang memberikan hasil terbaik bagi laju pertumbuhan dan sintasan ikan nila?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian yang telah dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah pemberian daun pepaya fermentasi yang dicampur dengan pakan komersial berpengaruh terhadap laju pertumbuhan dan sintasan ikan nila.
2. Untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi daun pepaya terhadap laju pertumbuhan dan sintasan ikan nila.
3. Untuk mengetahui lama fermentasi daun pepaya yang optimal sehingga memberikan hasil terbaik terhadap laju pertumbuhan dan sintasan ikan nila.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan dua manfaat utama, yaitu manfaat teoritis dan praktis. Berikut ini adalah manfaat rinci dari penelitian ini:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi pengembangan ilmu pengetahuan, penyempurnaan, dan peningkatan hasil penelitian terdahulu tentang pakan alternatif ikan dan proses fermentasi.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pembudidaya ikan nila dan masyarakat umum, yaitu memberikan wawasan tentang pemanfaatan daun pepaya yang difermentasi sebagai pakan alternatif. Hal ini dapat membantu meningkatkan pertumbuhan ikan, meningkatkan efisiensi pakan, dan mendukung praktik akuakultur yang berkelanjutan.

