

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu spesies ikan air tawar yang memiliki nilai jual ekonomi yang sangat tinggi dan menjadi komoditas unggulan dalam kegiatan budidaya dalam perikanan nasional sehingga menjadi pilihan utama dalam industri perikanan dan dapat memperkuat ketahanan pangan (Wulandari *et al.*, 2024). Keunggulan yang dimiliki oleh ikan nila (*Oreochromis niloticus*) terletak pada laju pertumbuhannya yang relatif cepat, mempunyai kemampuan yang beradaptasi terhadap variasi kualitas lingkungan, serta efisiensi dalam konversi pakan menjadi biomassa. Ikan nila menjadi ikan yang sangat diminati oleh pembudidaya karena mampu memberikan hasil produksi yang optimal dalam waktu yang relatif singkat. Ikan nila termasuk spesies yang sangat efisien dalam pemanfaatan pakan, serta memiliki toleransi yang tinggi terhadap kondisi budidaya, sehingga ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menjadi salah satu pilihan paling utama dalam pengembangan akuakultur dalam skala kecil hingga besar (Wang *et al.*, 2020).

Sektor budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) memiliki tantangan dalam ketersediaan dan keterjangkauan pakan yang berkualitas. Pakan yang berkualitas tinggi sangat penting dalam akuakultur untuk memastikan laju pertumbuhan ikan yang optimal (Marantika *et al.*, 2025). Biaya pengeluaran pakan dapat menyumbang 60% - 70% dari total biaya operasional budidaya yang mejadi komponen terbesar dalam biaya sistem produksi (Prajayati *et al.*, 2023). Permasalahan yang semakin kompleks terutama di wilayah perkotaan seperti provinsi DKI Jakarta yaitu Jakarta

Timur yang menghadapi tekanan ekonomi yang tinggi akibat harga pakan yang mengalami kenaikan harga yang akan menyebabkan kelangsungan usaha budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Nilai harga bahan pakan komersial seperti tepung ikan terus mengalami fluktuasi akibat ketergantungan terhadap kegiatan impor serta meningkatnya biaya distribusi dan logistik (Sari *et al.*, 2021). Data harga di pasar *online* tahun 2025 menunjukkan tepung ikan dengan protein 30% dijual sekitar Rp. 6.500-14.000 per kg, sementara maggot diproduksi dengan biaya jauh lebih rendah 30%, menjadikan maggot pilihan yang lebih ekonomis untuk pakan ikan.

Tepung ikan yang dikenal sebagai bahan pakan unggulan dalam industri budidaya yang lengkap terhadap komposisi nutrisinya, terutama kandungan asam amino esensial seperti lisin dan metionin, serta daya cerna yang tinggi (Prajayati *et al.*, 2023). Keterbatasan sumber daya perikanan tangkap dan meningkatnya permintaan global menyebabkan pasokan tepung ikan semakin menurun dengan harga yang lebih mengalami peningkatan secara signifikan dari tahun ke tahun. Harga pakan komersial seperti tepung ikan yang mengalami fluktuasi membuat pembudidaya mencari alternatif bahan baku pakan yang lebih murah dan berkelanjutan menjadi hal yang sangat relevan.

Bahan baku yang mendapatkan perhatian yang luas dari masyarakat sekitar adalah Maggot *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*). Maggot mempunyai kandungan kadar protein yang tinggi mencapai 40% - 50% serta terdapat kandungan asam amino esensial, lipid, dan senyawa bioaktif yang mendukung pertumbuhan ikan. Keunggulan dari maggot adalah mempunyai kemampuan untuk tumbuh pada substrat limbah organik, sehingga berkontribusi pada pengurangan limbah serta dapat mendukung prinsip ekonomi sirkular dan produksi yang ramah

lingkungan (Limbu *et al.*, 2022). Ekstrak methanol dari maggot dapat menghambat proliferasi bakteri *Gram negative*, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan ternak ataupun pakan ikan (Siagian, 2020). Pendekatan alternatif dengan memanfaatkan sumber protein non konvensional seperti tepung maggot menjadi langkah strategis dalam meningkatkan ketahanan sistem budidaya terhadap tekanan ekonomi dan lingkungan. Potensi maggot sebagai bahan pakan alternatif, masih diperlukan kajian yang sistematis dan empiris untuk menilai secara langsung efektivitas pakan berbahan dasar tepung maggot dibandingkan dengan tepung ikan, terutama dalam budidaya ikan nila. Perbandingan ini tidak hanya penting dari aspek biologis pertumbuhan ikan, tetapi dapat mengevaluasi aspek efisiensi pakan, ketersediaan bahan baku, serta kelayakan ekonominya di tingkat pembudidaya lokal.

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, penelitian ini dirancang untuk mengkaji dan membandingkan secara ilmiah untuk kinerja protein utama terhadap laju pertumbuhan ikan Nila. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan formulasi pakan yang efektif dan berkelanjutan dalam mendukung kegiatan budidaya. Hasil yang diperoleh diharapkan mampu meningkatkan produktivitas ikan Nila, khususnya di wilayah dengan tingkat aktivitas ekonomi yang tinggi seperti Jakarta.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat diperoleh identifikasi permasalahan yang berkaitan dengan kegiatan budidaya ikan nila, khususnya dalam aspek penyediaan dan efisiensi pakan, sebagai berikut:

1. Tingginya biaya pakan komersial yang menjadi permasalahan utama dalam operasional budidaya ikan nila, terutama di wilayah perkotaan seperti Jakarta yang memiliki tingkat ekonomi tinggi dibandingkan dengan daerah lain.
2. Ketergantungan yang berkelanjutan terhadap tepung ikan sebagai sumber protein utama dalam pakan yang dapat menyebabkan permasalahan berkelanjutan akibat bahan baku yang terbatas dan harga yang terus meningkat.

1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini dapat dilihat pada perbandingan antara penggunaan tepung maggot (*Hermetia illucens*) dan tepung ikan sebagai bahan pakan buatan untuk ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Kajian dibatasi pada aspek laju pertumbuhan ikan, yang diukur melalui penambahan bobot dan panjang tubuh selama masa pemeliharaan. Penelitian dilakukan pada fase benih ikan Nilaukuran 5 cm – 8 cm dengan kondisi lingkungan yang dikontrol dalam wadah budidaya terbatas seperti wadah ember berukuran 80L. Aspek lain seperti biaya pakan, efisiensi konversi pakan (FCR), dampak fisiologis tidak dibahas secara mendalam dalam penelitian ini. Pembatasan ini dilakukan untuk menjaga fokus penelitian tetap pada efektivitas biologis bahan pakan yang digunakan terhadap laju pertumbuhan ikan nila.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dapat diperoleh dalam penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan substitusi pakan buatan berbahan dasar tepung maggot (*Hermetia illucens*) dan tepung ikan terhadap laju pertumbuhan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)?
2. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan substitusi tepung maggot dan tepung ikan dalam pakan buatan terhadap laju pertumbuhan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dilakukan yaitu untuk substitusi perbandingan pertumbuhan pada ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan pakan berbahan baku tepung maggot dan tepung ikan adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan substitusi pakan buatan berbahan dasar tepung maggot (*Hermetia illucens*) dan tepung ikan terhadap laju pertumbuhan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*).
2. Menganalisis perbedaan laju pertumbuhan ikan Nila yang diberi pakan buatan yang disubstitusikan dari tepung maggot dan tepung ikan.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Secara akademis, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi ilmiah dalam pengembangan formulasi pakan alternatif berbasis bahan lokal, khususnya tepung maggot, sebagai bahan substitusi dari tepung ikan dalam budidaya ikan nila.
2. Secara umum, penelitian ini dapat memberikan informasi kepada pembudidaya ikan tentang efektivitas penggunaan tepung maggot dalam pakan buatan, sehingga dapat menjadi solusi dalam menekan biaya produksi akibat tingginya harga pakan komersial.

