

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya perikanan merupakan salah satu sektor penting dalam mendukung ketahanan pangan serta peningkatan ekonomi masyarakat, khususnya di wilayah perairan darat seperti danau, waduk, maupun Sungai (Hutapea *et al.*, 2025). Ikan merupakan salah satu komoditas yang banyak diminati masyarakat karena memiliki rasa yang nikmat dan mengandung nutrisi, seperti protein dan omega-3 yang bermanfaat bagi tubuh (Saragih *et al.*, 2025). Danau Batur merupakan danau terbesar di Provinsi Bali yang terletak di Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli. Danau ini memiliki luas sekitar 16,05 km² dan berada pada ketinggian sekitar 1.050 meter di atas permukaan laut. Danau Batur merupakan danau kaldera yang terbentuk akibat aktivitas vulkanik Gunung Batur dan hingga saat ini masih memiliki aktivitas geologi yang aktif. Selain memiliki nilai ekologis yang penting, Danau Batur juga memiliki fungsi sosial dan ekonomi bagi masyarakat di sekitarnya, terutama dalam sektor pariwisata, pertanian, serta perikanan (Radiarta *et al.*, 2012).

Salah satu aktivitas ekonomi yang berkembang pesat di kawasan Danau Batur adalah kegiatan budidaya ikan menggunakan sistem keramba jaring apung (KJA). Sistem ini memungkinkan pertukaran air secara alami sehingga dapat mendukung pertumbuhan ikan secara lebih baik dibandingkan sistem budidaya tertutup (Hidayati *et al.*, 2018). KJA merupakan metode budidaya ikan dengan

menggunakan wadah berbentuk jaring yang dipasang pada rangka terapung di perairan terbuka sehingga ikan dapat dipelihara secara terkontrol namun tetap memanfaatkan kondisi alami perairan (BSN, 2006). Budidaya ikan dengan sistem KJA telah menjadi mata pencaharian utama bagi sebagian masyarakat di sekitar Danau Batur. Komoditas ikan yang umum dibudidayakan adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan mujair karena kedua spesies tersebut memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan perairan serta pertumbuhan yang relatif cepat (Sentosa *et al.*, 2012). Salah satu komoditas utama yang banyak dibudidayakan dengan sistem KJA adalah ikan nila. Ikan nila dikenal sebagai spesies yang memiliki pertumbuhan relatif cepat, toleransi lingkungan yang luas, serta efisiensi pakan yang cukup baik sehingga menjadi komoditas unggulan dalam sektor akuakultur. Selain itu, ikan nila memiliki kemampuan memanfaatkan berbagai sumber pakan alami seperti plankton dan detritus sehingga dapat menekan biaya produksi budidaya (Sugiarto, 1988).

Berdasarkan pemberitaan media yang mengutip data Kementerian Kelautan dan Perikanan, produksi perikanan budidaya nasional pada tahun 2024 mencapai sekitar 6,37 juta ton dan mengalami peningkatan sebesar 13,64% dibandingkan tahun sebelumnya (Neraca, 2024) Peningkatan produksi tersebut menunjukkan bahwa budidaya ikan nila memiliki peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan nasional serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang bergerak di sektor perikanan budidaya. Menurut data Dinas Pertanian, Ketahanan Pangan, dan Perikanan Kabupaten Bangli, jumlah unit KJA di Danau Batur mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2020 tercatat terdapat sekitar 12.200 lubang keramba yang tersebar di beberapa desa seperti Songan, Trunyan, Batur

Tengah, dan Kedisan. Keberadaan KJA tersebut memberikan kontribusi signifikan terhadap penyediaan protein hewani serta peningkatan pendapatan masyarakat lokal. Namun demikian, keberhasilan usaha budidaya ikan tidak hanya ditentukan oleh kondisi lingkungan, tetapi juga oleh efisiensi manajemen produksi, terutama dalam pengelolaan pakan. Dalam kegiatan budidaya ikan, pakan merupakan komponen biaya terbesar yang dapat mencapai lebih dari 60% dari total biaya produksi. Oleh karena itu, efisiensi penggunaan pakan menjadi faktor yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan usaha budidaya (Siegers *et al.*, 2021). Selain itu, keberadaan KJA yang mencapai lebih dari 12.000 unit menunjukkan bahwa Danau Batur merupakan salah satu sentra budidaya ikan air tawar yang penting di Bali. Tingginya intensitas kegiatan budidaya tersebut menunjukkan bahwa efisiensi produksi, khususnya efisiensi penggunaan pakan, menjadi faktor penting dalam menjaga keberlanjutan usaha budidaya di kawasan ini.

Efisiensi penggunaan pakan biasanya diukur menggunakan parameter *Feed Conversion Ratio* (FCR). FCR merupakan rasio antara jumlah pakan yang diberikan dengan pertambahan biomassa ikan yang dihasilkan selama periode pemeliharaan. Nilai FCR yang rendah menunjukkan bahwa pakan yang diberikan dapat dimanfaatkan secara efisien oleh ikan untuk pertumbuhan (Effendi *et al.* 2018). Efisiensi penggunaan pakan menjadi aspek yang sangat penting dalam budidaya ikan karena biaya pakan dapat mencapai lebih dari 60% dari total biaya produksi dalam kegiatan akuakultur. Oleh karena itu, pengelolaan pakan yang tidak efisien dapat menyebabkan peningkatan biaya produksi sekaligus menurunkan keuntungan pembudidaya (Fahrurrozi *et al.*, 2023). Selain berdampak pada aspek ekonomi, efisiensi pakan juga berkaitan erat dengan keberlanjutan lingkungan perairan. Sisa

pakan yang tidak termakan serta feses ikan dapat meningkatkan kandungan nutrisi seperti nitrogen dan fosfor di perairan yang berpotensi menyebabkan eutrofikasi dan penurunan kualitas air (Putra *et al.*, 2025). Manajemen pakan yang kurang tepat juga dapat meningkatkan akumulasi bahan organik di perairan yang pada akhirnya dapat memicu pertumbuhan alga secara berlebihan serta mengganggu keseimbangan ekosistem perairan danau (Panjaitan & Manullang, 2022) Kondisi tersebut berpotensi menurunkan daya dukung lingkungan perairan bagi kegiatan budidaya ikan apabila tidak dikelola dengan baik (Nastiti *et al.*, 2001).

Faktor-faktor seperti frekuensi pemberian pakan, kepadatan tebar, durasi pemeliharaan, serta tingkat kelulushidupan ikan diduga memiliki hubungan dengan efisiensi penggunaan pakan. Dalam konteks ekonomi, nilai FCR memiliki hubungan langsung dengan biaya produksi budidaya. Semakin tinggi nilai FCR, maka semakin banyak pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu satuan biomassa ikan, sehingga biaya produksi menjadi semakin besar dan dapat menurunkan keuntungan pembudidaya (Pranata *et al.*, 2022) Meskipun budidaya ikan nila dengan sistem KJA di Danau Batur telah berkembang cukup lama, namun penelitian sebelumnya yang secara khusus menganalisis variasi nilai FCR antar lokasi budidaya dalam satu ekosistem danau, khususnya di Danau Batur, masih sangat terbatas. Selain itu, variasi kondisi lingkungan dan manajemen budidaya di setiap lokasi dapat menyebabkan perbedaan nilai FCR yang dihasilkan oleh masing-masing unit budidaya. Namun demikian, hingga saat ini belum banyak penelitian yang secara khusus menganalisis efisiensi penggunaan pakan pada budidaya ikan nila dengan sistem KJA di Danau Batur menggunakan pendekatan

statistik yang komprehensif sehingga informasi mengenai tingkat efisiensi produksi yang sebenarnya masih terbatas.

Keterbatasan data tersebut menyebabkan sulitnya melakukan evaluasi terhadap kinerja produksi budidaya ikan nila di Danau Batur. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mampu menganalisis nilai FCR secara lebih sistematis serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi penggunaan pakan pada budidaya ikan nila dengan sistem KJA di Danau Batur. Penelitian ini menjadi penting tidak hanya untuk meningkatkan efisiensi produksi budidaya ikan nila, tetapi juga sebagai dasar pengelolaan budidaya yang lebih berkelanjutan di ekosistem Danau Batur. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan ilmu akuakultur, sekaligus memberikan rekomendasi praktis bagi pembudidaya dalam meningkatkan efisiensi produksi serta menjaga keberlanjutan lingkungan perairan Danau Batur.

1.2 Identifikasi Masalah

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

1. Belum tersedianya data yang jelas mengenai nilai FCR pada budidaya ikan nila dengan sistem KJA di Danau Batur.
2. Belum diketahui apakah terdapat perbedaan efisiensi penggunaan pakan antar lokasi budidaya di Danau Batur.
3. Belum diketahui faktor-faktor manajemen budidaya yang memengaruhi nilai FCR pada budidaya ikan nila di KJA.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak meluas, maka penelitian ini dibatasi pada beberapa hal berikut:

1. Penelitian dilakukan pada kegiatan budidaya ikan nila dengan sistem KJA di Danau Batur.
2. Lokasi penelitian difokuskan pada empat titik lokasi budidaya di Danau Batur.
3. Parameter utama yang dianalisis adalah nilai FCR dan SR.
4. Data yang digunakan meliputi data jumlah pakan yang diberikan, biomassa awal ikan, biomassa akhir panen, serta data manajemen budidaya seperti frekuensi pemberian pakan, kepadatan tebar, dan durasi pemeliharaan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana gambaran kinerja produksi (FCR, SR, dan durasi pemeliharaan) pada budidaya ikan nila KJA di empat titik lokasi di Danau Batur?
2. Apakah terdapat perbedaan nilai FCR yang signifikan secara statistik antar lokasi budidaya ikan nila di Danau Batur?
3. Bagaimana pengaruh faktor manajemen budidaya dan faktor biologis terhadap nilai FCR?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis profil kinerja produksi dan efisiensi pakan pada budidaya ikan nila dengan sistem KJA di empat lokasi di Danau Batur.
2. Menguji perbedaan nilai FCR antar lokasi budidaya ikan nila di Danau Batur.
3. Menganalisis hubungan antara frekuensi pemberian pakan, kepadatan tebar, durasi pemeliharaan, dan SR terhadap nilai FCR.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi ilmiah mengenai efisiensi penggunaan pakan pada budidaya ikan nila dengan sistem KJA di Danau Batur.
2. Menjadi referensi bagi pembudidaya dalam meningkatkan efisiensi produksi dan pengelolaan pakan.
3. Menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah dan pengelola perairan dalam pengelolaan budidaya perikanan yang berkelanjutan di Danau Batur.