

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Biologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

2.1.1. Klasifikasi ikan nila

Klasifikasi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) diklasifikasikan menurut (Saainin., 1984) dalam Setiawan (2012) adalah sebagai berikut:

Filum : Chordata
Sub Filum : Vertebrata
Kelas : Osteichtyes
Sub Kelas : Accantoperygii
Ordo : Percomorphi
Sub ordo : Percoidea
Family : Chichlidae
Genus : *Oreochromis*
Species : *Oreochromis niloticus*

2.1.2. Morfologi ikan nila



Gambar 1. Morfologi Ikan Nila. Foto sendiri

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah ikan yang memiliki bentuk tubuh “deep bodied” dengan sisik sikloid dan memiliki mulut yang bersifat protusible, yang biasanya dibatasi dengan moncong yang lebar dan sering kali menebal. Rahangnya mempunyai

gigi konikal. Secara khas, nila memiliki sirip dorsal yang panjang, dan garis literal yang sering terputus pada akhir sirip dorsal, serta muncul lagi dua atau tiga baris sisik di bawahnya (Kour, 2014). Bentuk tubuh ikan nila secara umum adalah panjang dan ramping, sisiknya berukuran besar. Matanya besar, menonjol, dan bagian tepinya berwarna putih. Terdapat gurat sisi pada bagian Tengah badan, kemudian berlanjut, tetapi letaknya lebih ke bawah daripada letak garis memanjang di atas sirip dada. Jumlah sisik pada gurat jumlahnya 34 buah. Sirip punggung, sirip perut, dan sirip dubur memiliki jari-jari yang lunak dan keras.

Sirip punggungnya berwarna hitam dan sirip dadanya juga tampak hitam. Bagian pinggir sirip punggung berwarna abu-abu atau hitam (Amri, 2003). Jika dibedakan dari jenis kelaminnya, ikan nila jantan memiliki ukuran sisik yang lebih besar daripada ikan nila betina. Alat kelamin nila jantan berupa tonjolan agak runcing sebagai muara urin dan sperma yang terletak di depan anus. Jika perut ikan nila jantan diurut, akan mengeluarkan sperma berwarna keputihan. Sementara itu, warna sisik ikan nila betina sedikit lebih kusam dan memiliki tubuh agak memanjang. Dibagian anus nila betina terdapat dua tonjolan membulat. Satu merupakan saluran keluarnya telur dan satunya lagi adalah saluran pembuangan kotoran (Benard *et al.*, 2010).

2.2. Habitat ikan nila

Habitat asli ikan nila adalah Sungai Nil dan hingga saat ini ikan tersebut telah memenuhi perairan tawar diseluruh Indonesia (Lasena *et al.*, 2017). Salah satu jenis ikan air tawar yang populer dan umumnya digemari masyarakat adalah ikan nila. Habitat ikan nila adalah air tawar seperti Sungai, danau, waduk, dan rawa-rawa, namun ikan nila juga dapat hidup di sawah, air payau, diperairan yang dalam dan kolam yang dangkal (Monalis & Minggawati, 2010). Ikan nila memiliki toleransi yang tinggi terhadap lingkungan hidupnya, sehingga dapat dipelihara di dataran rendah yang berair payau ataupun dataran tinggi yang memiliki suhu rendah. Perkembangan budidaya ikan nila telah merambah ke lokasi air payau dan laut. Ikan nila berawal dari istilah Nile atau Sungai nil, mulai dari Syria, di utara hingga afrika timur, sampai ke kongo dan Liberia.

Perairan yang tenang dengan arus lambat adalah perairan yang disukai oleh ikan nila. Kedalaman yang dapat digunakan untuk hidup ikan nila yaitu dangkal, karena hanya sekitar 1-3 meter. Habitat yang banyak tumbuhan air menjadikan ikan nila mudah

bertahan, karena menyediakan makanan dan tempat berlindung. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) atau dikenal dengan ikan tilapia adalah ikan air tawar yang tumbuh dan berkembang biak dengan salinitas 0-28 ppt (Arifin, 2016). Namun menurut (Muhsoni, 2021.) Penyebaran ikan nila di dalam perairan cukup luas, ikan nila adalah ikan euryhaline sehingga penyebarannya dapat berada di perairan tawar maupun payau. Toleransi yang rentang luas dan penyebaran habitat ikan nila yang luas tentunya akan berpengaruh pada beberapa proses fisiologis dalam tubuh ikan nila, salah satunya adalah proses osmoregulasi (Pan *et al.*, 2023).

1.3. Pakan dan Kebiasaan Makan Ikan Nila

Ikan nila merupakan salah satu jenis ikan air tawar omnivora atau cenderung makan semua makanan di perairan. Pakan alami ikan nila adalah fitoplankton (organisme renik nabati yang melayang-layang di dalam air), zooplankton (organisme renik hewani yang melayang-layang di dalam air, misalnya kutu air), siput, jentik-jentik, serangga, klekap (organisme renik yang hidup di dasar perairan), ganggang berbentuk benang, ganggang sutera maupun *Hydrilla* (Kartikasari, 2018). Kebiasaan ikan nila berbeda. Ikan nila yang masih kecil mencari makanan di bagian perairan yang dangkal, sedangkan ikan-ikan yang berukuran lebih besar mencari makan di perairan yang dalam.

Pakan yang diberikan ikan nila juga bisa berupa pakan buatan (pellet) yang mengandung protein 20 sampai dengan 25% sudah dapat tumbuh dengan pesat. Protein yang baik untuk pertumbuhan ikan nila adalah kadar protein 30-45%. Pemberian pakan yang dilakukan untuk ikan nila ukuran 3-4 cm adalah sebanyak 3-4 kali sehari yaitu pada pagi, siang, sore, dan malam hari. Jumlah pakan yang diberikan untuk benih ukuran 3-4 cm adalah sebanyak 4-6% dari total tubuh ikan (Ghufran, 2013). Pakan buatan merupakan pakan yang dibuat dengan komposisi dengan bahan didasarkan pada nutrisi yang diperlukan ikan dalam bentuk pellet (Alfian *et al*, 2022).

1.4. Laju Pertumbuhan

Dalam waktu tertentu pertambahan panjang dan berat suatu organisme disebut pertumbuhan. Yang mempengaruhi pertumbuhan adalah kuantitas dan kualitas pakan. Selain itu umur dan kualitas air juga mempengaruhi konversi pakan dan efisiensi pakan merupakan untuk menentukan efektifitas pakan. Hal ini sesuai dengan teori pertumbuhan

merupakan suatu proses pertambahan panjang dan berat dari suatu organisme yang mampu dilihat dari perubahan panjang dan berat dalam satuan waktu, selain itu umur dan kualitas air juga mampu mempengaruhi pertumbuhannya (Mulqan, Afdal, Rahimi, & Dewiyanti, 2017). Kemampuan spesies akuakultur mengubah pakan menjadi daging bisa disebut konversi pakan.

Nilai konversi pakan dapat menunjukkan sejauh mana makanan efisien dimanfaatkan oleh ikan. Besar atau kecilnya nilai rasio konversi pakan diduga karena penyerapan nutrisi setiap spesies bahkan umur, ukuran, dan jumlah ikan uji. Nilai rasio konversi pakan juga dipengaruhi oleh protein yang terkandung dalam pakan (Amalia *et al.*, 2018). Beberapa faktor yang mempengaruhi nilai konversi adalah kepadatan, berat dari setiap individu, umur kelompok hewan, suhu air, dan cara pemberian pakan (kualitas, jumlah, dan frekuensi pemberian pakan). Protein yang terkandung dalam pakan mempengaruhi rasio konversi pakan. Menurut pernyataan (Anggraeni *et al.*, 2018), yang menyatakan bahwa semakin rendah nilai konversi pakan maka pakan semakin baik kualitas pakan dan semakin efisien ikan memanfaatkan pakan untuk pertumbuhan dikarenakan pakan dapat dicerna secara optimal. Pertumbuhan suatu organisme dapat dipengaruhi oleh lama pemeliharaan, jumlah, jenis, frekuensi pakan dan kepadatan. (Barani *et al.*, 2019). Menurut Bajaj (2017) cepat atau lambatnya pertumbuhan ikan dikendalikan oleh manusia sebagai pemegang peran memelihara dan faktor lingkungan seperti pH, *Dissolved oxygen* (DO), cahaya dan suhu.

1.5. Tingkat kelangsungan hidup

Pada habitat alami seperti Sungai, danau atau rawa, ikan nila memiliki Tingkat kelangsungan hidup 70-80%. Hal ini disebabkan oleh faktor predator alami, ketersediaan pakan alami, dan fluktuasi suhu serta kualitas air. Ikan nila yang dibudidayakan memiliki Tingkat kelangsungan hidup yang tinggi jika dikelola dengan baik. Faktor yang mempengaruhinya adalah manajemen kualitas air yang baik, pemberian pakan yang cukup, dan kontrol kepadatan tebar.

Tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan dapat dipengaruhi oleh kondisi tubuh yang berbeda. (Dahril *et al.*, 2017). Tingkat kelangsungan hidup yang baik adalah lebih dari 50%, jika 30-50% tergolong sedang, dan apabila kurang dari 30% tergolong tidak baik (Anugrah, 2018). Penyebab kematian pada ikan bisa disebabkan karena stres pada saat pemindahan wadah dari wadah adaptasi ke wadah pemeliharaan. Penanganan

manusia, persaingan, parasite, umur, predator, kepadatan merupakan faktor biotik yang dapat mempengaruhi Tingkat kelangsungan hidup. Sifat fisika dan kimia perairan adalah faktor abiotik yang dapat mempengaruhi Tingkat kelangsungan hidup (Al nanda, 2013).

1.6. Probiotik (Probio-7)

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang apabila diberikan dalam jumlah yang memadai mampu memberikan manfaat bagi kesehatan dan performa pertumbuhan ikan budidaya (Mugwanya et al., 2022). Dalam akuakultur, probiotik dimanfaatkan sebagai imbuhan pakan maupun media pemeliharaan untuk menjaga keseimbangan mikrobiota saluran pencernaan, meningkatkan aktivitas enzim pencernaan, memperbaiki penyerapan nutrisi, serta memperkuat sistem imun ikan. Selain itu, probiotik juga menghasilkan senyawa antimikroba yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen sehingga mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan, laju pertumbuhan, dan tingkat kelangsungan hidup ikan. Penggunaan probiotik saat ini semakin banyak diterapkan karena dinilai lebih aman dan ramah lingkungan dibandingkan penggunaan antibiotik dalam budidaya ikan (Hancz, 2022).

1.7. Kualitas air

Keberhasilan budidaya ikan dipengaruhi oleh kualitas air karena air merupakan habitat utama yang memengaruhi kemampuan adaptasi ikan (Kulia et al., 2020). Suhu berperan dalam metabolisme dan nafsu makan, dengan kisaran optimum 26–32°C untuk budidaya ikan (Salsabila et al., 2018). Suhu rendah memperlambat proses pencernaan, sedangkan suhu hangat mempercepatnya. Selain itu, suhu juga menjadi salah satu faktor daya dukung lingkungan, karena organisme air memiliki batas toleransi tertentu (Setijaningsih & Suryaningrum, 2015). Derajat keasaman (pH) yang tidak optimal dapat menyebabkan ikan stres, rentan terhadap penyakit, serta menghambat pertumbuhan dan produktivitas (Dahril et al., 2017). Kadar oksigen terlarut (DO) yang optimal untuk budidaya ikan nila berkisar 6,1–14,5 mg/L (Pramleonita et al., 2018). Penggunaan aerator dapat meningkatkan oksigen terlarut yang sangat dibutuhkan, terutama pada sistem budidaya intensif (Suriyadin et al., 2023). Jika kadar DO kurang dari 3 mg/L, fungsi biologis ikan akan terganggu, pertumbuhan melambat, bahkan dapat menyebabkan kematian (Nugraha et al., 2022).