

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan morfologi ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

Ikan nila merupakan jenis ikan air tawar yang mempunyai nilai konsumsi cukup tinggi. Ikan nila berasal dari Sungai Nil dan danau-danau sekitarnya, dan saat ini tersebar di lima benua yang beriklim tropis maupun subtropis. Di wilayah beriklim dingin, ikan nila tidak dapat hidup dengan baik (Dinas KP Daerah Sulteng, 2012).



Gambar 1. Morfologi ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Menurut Saanin (1984), ikan nila (*Oreochromis niloticus*) mempunyai klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Animalia; Filum : Chordata; Kelas : Osteichtyes; Ordo : Percomorphi; Famili : Cichlidae; Genus : *Oreochromis*; Spesies : *Oreochromis niloticus*.

Morfologi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menurut Saanin (1984), mempunyai bentuk tubuh bulat pipih, pada badan dan sirip ekor (*caudal fin*) ditemukan garis lurus. Pada sirip punggung ikan nila ditemukan garis lurus memanjang. Ikan nila dapat hidup di perairan tawar dengan menggunakan ekor untuk bergerak. Nila memiliki lima sirip, yaitu sirip punggung (*dorsal fin*), sirip dada (*pectoral fin*) sirip perut (*ventral fin*), sirip anus (*anal fin*), dan sirip ekor (*caudal fin*). Sirip punggungnya memanjang dari bagian atas tutup insang sampai bagian atas sirip ekor. Terdapat juga sepasang sirip dada dan sirip perut yang berukuran kecil serta sirip anus berbentuk agak panjang. Sementara itu, jumlah sirip ekornya hanya satu buah dengan bentuk bulat.

2.2 Kebiasaan makan ikan nila

Ikan nila tergolong herbivora cenderung karnivora berdasarkan hasil analisis makanan dalam lambung yang terdiri dari fitoplankton, zooplankton dan serasah. Fitoplankton didominasi oleh kelompok *Chlorophyceae*, *Myxophyceae*, dan *Desmid*. Zooplankton didominasi oleh *Rotifera*, *Crustacea* dan *Protozoa*. Jenis makanan dalam lambung ikan nila terdiri dari *Chlorophyceae*, *Myxophyceae*, *Desmid*, *Protozoa*, *Rotifera*, dan *Crustacea* (Satia, Pelita, dan Yulfiperius, 2011).

2.3 Pertumbuhan

Menurut Fujaya (2008), pertumbuhan didefinisikan sebagai perubahan ikan dalam bobot, panjang, maupun volume seiring dengan berubahnya waktu. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal yaitu faktor yang berhubungan dengan sifat genetik ikan. Faktor eksternal meliputi sifat fisika dan kimia air, ruang gerak serta ketersediaan makanan.

2.4 Kelangsungan hidup

Kelangsungan hidup adalah peluang hidup suatu individu dalam jangka waktu tertentu. Faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup terdiri dari faktor biotik dan faktor abiotik. Faktor biotik yaitu persaingan, parasit, umur, predator, dan kepadatan. Faktor abiotik meliputi kualitas air dan lingkungan (Effendie, 1979).

2.5 Sistem Budidaya Bioflok

Teknologi bioflok merupakan teknologi penggunaan bakteri baik heterotrof maupun autotrof. Bakteri tersebut dapat mengonversi limbah organik secara intensif menjadi kumpulan mikroorganisme yang berbentuk flok. Flok yang terbentuk dimanfaatkan oleh ikan sebagai sumber makanan (Avnimelech, 2012). Di dalam flok terdapat organisme berupa bakteri, plankton, jamur, alga, dan partikel tersuspensi yang mempengaruhi struktur dan kandungan nutrisi bioflok. Bakteri merupakan mikroorganisme dominan dalam pembentukan flok (Jorand, Zartarian, Thomas, Block, Bottero, Villemin, Urbain, dan Manem, 1995).

2.6 Probiotik

Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang memiliki pengaruh menguntungkan bagi inang melalui penyeimbang mikroflora dalam ususnya. Prinsip kerja probiotik yaitu memanfaatkan kemampuan organisme dalam menguraikan karbohidrat, protein, dan lemak. Kemampuan ini diperoleh karena adanya enzim khusus yang dimiliki mikroorganisme untuk memecah ikatan molekul kompleks. Pemecahan molekul kompleks mempermudah penyerapan pada saluran pencernaan inang. Di sisi lain, mikroorganisme pemecah ini mendapat keuntungan berupa energi yang diperoleh dari hasil perombakan molekul kompleks (Widiyaningsih, 2011). *Effective Microorganism 4* (EM4) merupakan campuran mikroorganisme menguntungkan untuk meningkatkan kualitas air dan pertumbuhan ikan. Mikroorganisme tersebut terdiri dari 90 % *Lactobacillus sp*, yaitu bakteri penghasil asam laktat, bakteri fotosintetik, dan *Streptomyces sp* (Akbar, Mansur, Dewo, dan Ketut, 2013).

2.7 Kualitas Air

Kualitas air menurut Effendi (2003), adalah sifat air serta kandungan makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain di dalam air. Kualitas air dinyatakan dengan parameter fisika, kimia dan biologi. Parameter fisika yaitu kekeruhan, padatan terlarut, dan sebagainya. Parameter kimia terdiri dari suhu, pH, oksigen terlarut, Kadar logam, dan sebagainya. Sedangkan parameter biologi meliputi keberadaan plankton, bakteri, dan sebagainya.

2.7.1 Suhu

Suhu suatu perairan dipengaruhi oleh musim, lintang (*latitude*), ketinggian dari permukaan laut (*altitude*), sirkulasi udara, aliran dan kedalaman perairan (Effendi, 2003). Organisme perairan memiliki kisaran suhu tertentu bagi pertumbuhannya. Suhu air sangat berpengaruh terhadap [metabolisme](#) dan pertumbuhan organisme. Suhu juga mempengaruhi [oksigen](#) terlarut dalam perairan. Suhu yang baik dan optimal untuk pemeliharaan ikan berkisar antara 25-30 °C (Dadiono, Sri, dan Kartini, 2017).

2.7.2 pH

Nilai pH adalah ukuran konsentrasi ion hidrogen di dalam perairan. Nilai pH menentukan sifat asam, netral, atau basa pada suatu perairan. Nilai pH netral adalah 7, jika < 7 maka perairan

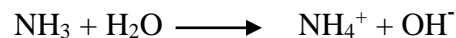
bersifat asam, jika > 7 maka perairan bersifat basa (Zulius, 2017). Faktor yang mempengaruhi pH perairan adalah aktivitas [fotosintesis](#), suhu, serta kandungan [anion](#) dan [kation](#). Nilai pH yang ditoleransi untuk budidaya ikan air tawar berkisar antara 7 hingga 8,5. Nilai tersebut dapat menghasilkan pertumbuhan ikan yang baik (Dadiono, Sri, dan Kartini, 2017).

2.7.3 Oksigen Terlarut (*Dissolved Oxygen*)

Oksigen merupakan salah satu jenis gas terlarut di dalam air. Ketersediaan oksigen bagi biota air berpengaruh terhadap aktivitasnya, konversi pakan, dan laju pertumbuhan. Rendahnya oksigen berpengaruh terhadap fungsi biologis dan lambatnya pertumbuhan, bahkan mengakibatkan kematian bagi biota air. Di tambak dan kolam, oksigen berfungsi sebagai pengoksidasi bahan organik (Kordi dan Andi, 2010). Kadar oksigen terlarut yang dapat ditoleransi oleh ikan air tawar berkisar antara 6,5 – 12,5 ppm (Dadiono, Sri, dan Kartini, 2017).

2.7.4 Ammonia (NH₃)

Pada budidaya ikan intensif padat tebar tinggi, penimbunan limbah kotoran dan sisa pakan menimbulkan tingginya kandungan ammonia. Di perairan, ammonia terdiri dari NH₄⁺ dan NH₃ yang beracun. NH₃ dan NH₄⁺ berada dalam reaksi kesetimbangan sebagai berikut :



Tingginya kandungan ammonia menyebabkan tingginya pH di perairan sehingga daya racun ammonia semakin meningkat (Kordi dan Andi, 2010).

2.8 Kepadatan Plankton

Menurut Kurniawan (2011) tingkat produksi plankton di perairan dapat digunakan sebagai bioindikator pencemaran air. Kondisi lingkungan perairan yang stabil ditandai dengan keragaman plankton dan jumlah spesies yang tinggi. Kondisi perairan yang stabil juga ditandai dengan kisaran kualitas air yang sesuai dengan pertumbuhan organisme budidaya.

Plankton merupakan faktor penting bagi kehidupan ikan baik di perairan tawar, payau, maupun laut. Plankton khususnya fitoplankton merupakan organisme penghasil makanan yang pertama pada siklus rantai makanan. Fitoplankton merupakan tumbuhan yang melayang dan hanyut di perairan serta mampu berfotosintesis (Agustini, 2014).