

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan nila adalah ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan merupakan komoditas penting dalam bisnis ikan air tawar. Harga ikan nila saat ini dapat mencapai Rp 32.000,00 sampai Rp. 35.000,00 per kg, tergantung dari ukuran ikan. Harga ikan nila yang tinggi membuat ikan nila banyak digemari masyarakat untuk dibudidayakan sehingga produksi ikan nila dari tahun ketahun mengalami peningkatan. Menurut data badan statistik KKP, data produksi ikan nila tingkat nasional pada tahun 2019 tercatat sebesar 1.337.831,69 ton dan mengalami penurunan menjadi 364.747,10 ton pada tahun 2020.

Ikan Nila Nirwana merupakan salah satu varietas nila unggul yang dihasilkan oleh peneliti Indonesia, merupakan hasil persilangan antara ikan nila GIFT dan ikan nila GET. Keunggulan dari ikan nila GIFT memiliki nilai potensi produksi 30% - 50% lebih tinggi dari pada ikan nila lokal. Hasil evaluasi Balai Penelitian dan Pengembangan Perikanan Air Tawar (Blitar), Puslitbang Perikanan, menunjukkan bahwa generasi ke-3 GIFT mempunyai pertumbuhan 20%-30% lebih cepat dan ukuran individu 30% lebih besar dari ikan nila lokal. Sementara itu keunggulan yang dimiliki oleh ikan nila GET yaitu penyumbang genetik dalam upaya menghasilkan jenis ikan nila nirwana yang unggul (Rukmana Dan Herdi 2015). Dengan demikian keunggulan yang dimiliki Ikan Nila Nirwana terletak pada kecepatan pertumbuhannya, pertumbuhan bobot meningkat sekitar 45% pada generasi ketiga, keunggulan lainnya adalah pertumbuhan yang cepat karena dalam kurun waktu 6 bulan dapat mencapai 1 kilo gram dan bentuk tubuhnya yang lebar (Sonatha *et al*, 2016).

Namun dalam budidaya ikan nila, ada beberapa permasalahan yang dihadapi oleh pembudidaya seperti kualitas air dan pengelolaan pakan. Pembudidayaan ikan terutama ikan nila berorientasi pada kelestarian lingkungan merupakan hal yang perlu mendapat perhatian. Ikan akan hidup dan berkembang biak dengan baik bila syarat-

syarat lingkungan yang disediakan sesuai dengan kondisi hidupnya bisa terpenuhi atau mendekati habitat aslinya. Kualitas air merupakan salah satu parameter utama dalam budidaya ikan (Pramana, 2018). Pemberian pakan merupakan factor yang sangat penting dalam usaha budidaya ikan. Apabila pakan yang diberikan terlalu sedikit maka pertumbuhan ikan menjadi lambat dan terjadi persaingan antar ikan dalam memperoleh pakan. Jika pakan yang diberikan akan mempengaruhi faktor lingkungan higrup (NRC, 1997), *Feeding Rate* adalah jumlah pakan yang di berikan setiap hari pada ikan dan di hitung berdasarkan biomassa (Savitri *et al.*, 2015).

Untuk mencegah hal tersebut, teknologi bioflok salah satu solusinya. Teknologi bioflok merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan dalam mengendalikan dan memperbaiki kualitas air sebagai media budidaya perikanan (Nuthatijah dkk, 2022). Hasil penelitian Ombong *et al.*, (2016) menunjukkan bahwa aplikasi teknologi bioflok pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan menggunakan probiotik merek EM-4 (*Effective microorganism-4*) yang mengandung bakteri *Lactobacillus casei* dan *Saccharomyces cerevisiae* sebanyak 0,3 ml/60 L air dan molase 15 ml, menghasilkan pertumbuhan mutlak (5,47 gram), pertumbuhan (91%) dan pertumbuhan harian sebesar (2,11%), peningkatan jumlah flok yang lebih cepat dan memperbaiki kualitas air serta dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila. Pada pembesaran budidaya ikan nila dengan teknologi bioflok, air media kultur hanya sekali dimasukkan dalam wadah, dan digunakan sampai panen. Penambahan air hanya untuk mengganti penguapan dan pengontrolan kepadatan bioflok. Dibanding sistem resirkulasi yang sangat kompleks, budidaya ikan nila dengan teknologi bioflok hanya menggunakan satu wadah, yakni wadah kultur. Penguraian bahan organik oleh bakteri dan mikroorganisme pengurai, sampai pada pemanfaatan hasilhasil penguraian oleh mikroalga dan mikroorganisme yang tumbuh, terjadi dalam wadah secara seimbang dengan kepadatan organisme yang tinggi. Pengontrolan kualitas air terjadi dalam wadah kultur itu sendiri, oleh sistem bioflok yang sudah berjalan dalam wadah kultur. Sistem ini sangat sederhana, ramah lingkungan dan memiliki produktifitas yang sangat tinggi. Oleh karena itu, budidaya

ikan nila dengan teknologi bioflok sangat cocok pada budidaya ikan nila nirwana karena memiliki sifat yang mampu hidup pada kepadatan tinggi.

1.2 Tujuan

Tujuan dalam penulisan tugas akhir ini untuk mengetahui pertumbuhan, laju pertumbuhan harian, SR, dan FCR yang didapatkan selama kegiatan.

1.3 Kerangka pemikiran

Dalam usaha budidaya ikan nila yang biasa di hadapi pembudidaya adalah sisa pakan dan kotoran ikan yang dapat menurunkan kualitas air media. Kualitas air yang buruk dapat mengakibatkan pertumbuhan ikan terhambat dan tingkat kelangsungan hidup rendah. Salah satu upaya yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan ini melakukan perbaikan kualitas air dengan pemberian EM4 yang mengandung *lactobacillus sp* dimana mempunyai kemampuan metabolisme dalam mengubah karbohidrat menjadi asam laktat. Karna ikan nila memiliki nilai ekonomis tinggi dan merupakan komoditas penting dalam bisnis ikan air tawar, harga ikan nila saat ini dapat mencapai Rp 32.000 sampai Rp 35.000/kg hal ini tergantung dalam ukuran ikan. Untuk menunjang keberhasilan target dari kkp diperlukan budidaya pembesaran ikan nila dengan sistem bioflok dengan menggunakan EM4 agar mengurai air menjadi flok untuk mengurai kembali sisa pakan pada kolam menjadi pakan alternatif pada ikan nila.

1.4 Kontribusi

Penulisan laporan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan juga wawasan serta ilmu pengetahuan bagi penulis dan pembaca

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nila Nirwana

Berdasarkan Sonatha dan Puspita (2016), mengemukakan taksonomi Ikan Nila Nirwana Sebagai berikut :

Philum	: Chordata
Subphilum	: Vertebrata
Kelas	: Osteichthyes
Subkelas	: Achantopterigii
Ordo	: Perciformes
SubOrdo	: Percoidei
Famili	: Cichlidae
Genus	: Oreochromis
Species	: <i>Oreochromis niloticus</i>

Ikan nila nirwana mempunyai ciri-ciri bentuk tubuh bulat pipih, punggung lebih tinggi, pada badan dan sirip ekor (*caudal fin's*) ditemukan garis lurus (vertikal). Pada sirip punggung ditemukan garis lurus memanjang. Ikan nila dapat hidup diperairan tawar dan mereka menggunakan ekor untuk bergerak, sirip perut, sirip dada dan penutup insang yang keras untuk mendukung badannya. Ikan Nila Nirwana memiliki lima buah Sirip, yaitu sirip punggung (*dorsal fin's*), sirip dada (*pectoral fin's*) sirip perut (*ventral fin's*), sirip tiga anal (*anal fin's*), dan sirip ekor (*caudal fin's*). Sirip punggungnya memanjang dari bagian atas tutup insang sampai bagian atas sirip ekor. Terdapat 14 juga sepasang sirip dada dan sirip perut yang berukuran kecil dan sirip anus yang hanya satu buah berbentuk agak panjang (Gambar 1). Sementara itu, jumlah sirip ekornya hanya satu buah dengan bentuk bulat (Kusumaningsih, 2017).



Gambar 1. Morfologi ikan nila
(Sumber : Moshayedi *et al.*, 2016)

2.2 Habitat Ikan Nila

Ikan nila nirwana merupakan ikan konsumsi yang umum hidup di perairan tawar, terkadang ikan nila juga ditemukan hidup di perairan yang agak asin (payau). Ikan nila dikenal sebagai ikan yang bersifat euryhaline (dapat hidup pada kisaran salinitas yang lebar). Ikan nila mendiami berbagai habitat air tawar, termasuk saluran air yang dangkal, kolam, sungai dan danau. Air yang ada di kolam-kolam memiliki nilai keasaman (pH) untuk ikan nila nirwana berkisaran 7- 8, sedangkan untuk suhu air berkisaran 25-30°C (SNI 6141:2009) namun juga bisa bertahan pada suhu diatas 21-⁰C (Khusumaningsih *et al.*, 2017). Ikan nila akan mengalami kematian pada suhu 6°C atau 42°C. Keadaan perairan yang baik bagi pertumbuhan ikan nila yakni memiliki kandungan oksigen minimal 4 mg/Lt, kandungan karbondioksida kurang dari 5 mg/L, dan derajat keasaman (pH) sekitar 5-9 (Amri, 2003).

Bahkan terdapat penelitian yang membuktikan bahwa ikan nila dapat hidup dalam air yang tercemar limbah karena ikan ini memiliki kemampuan mencerna dalam perairan dengan kandungan oksigen yang rendah (Gumisiriza *et al*, 2009). Selain suhu, faktor lain yang bisa mempengaruhi kehidupan ikan nila adalah salinitas atau kadar garam di suatu perairan. Ikan nila bisa tumbuh dan berkembangbiak pada kisaran salinitas 0-29 % (per mill). Jika kadar garamnya 29-35 %, ikan nila bisa tumbuh, tetapi tidak dapat bereproduksi. Ikan nila yang masih kecil atau benih biasanya lebih cepat menyesuaikan diri dengan kenaikan salinitas dibandingkan dengan ikan nila yang berukuran besar (Andrianto, 2005).

2.3 Kebiasaan Makan Ikan

Ikan nila nirwana digolongkan sebagai ikan omnivora (pemakan segalanya), di alam ikan nila memakan pakan alami berupa plankton, perifiton, dan tumbuh - tumbuhan lunak seperti hydrilla, ganggang sutra dan klekap. Ikan nila aktif mencari makan pada siang hari. Pakan yang disukai ikan nila adalah pakan yang memiliki protein tinggi salah satunya adalah pellet. Secara umum jumlah pellet yang dikonsumsi oleh ikan rata rata berkisar 5-6 % dari berat tubuhnya/hari. Akan tetapi, jumlah jumlah tersebut akan berubah-ubah karena berbagai faktor, salah satunya adalah suhu lingkungan, suhu air juga berpengaruh terhadap aktivitas metabolisme. Ukuran ikan juga berpengaruh terhadap jumlah makanan yang dikonsumsi. Ikan yang berukuran lebih besar membutuhkan makanan yang banyak karena laju pertumbuhannya sangat pesat. Dalam kegiatan budidaya, benih ikan dapat diberi makan sampai 50% bobot biomasa/hari (Mudjiman, 2006)

2.4 Pembesaran Ikan Nila Nirwana

Kegiatan pembesaran merupakan upaya penyediaan induk unggul dan mencetak ikan yang berkualitas untuk dipasarkan kepada konsumen. Pembesaraan adalah suatu kegiatan membudidayakan ikan hasil dari pembenihan sampai ukuran calon indukan dan untuk dipasarkan kepada konsumen ikan (Suyanto, 2008).

2.4.1 Kualitas air

Dalam dunia perairan kualitas air merupakan salah satu faktor yang memegang peran penting karena organisme hidup didalam perairan dan dipengaruhi langsung oleh lingkungan perairan. Pemeliharaan kualitas air yang baik diperlukan dalam hal budidaya untuk kehidupan dan pertumbuhan optimal ikan. Oleh karena itu, perlu diketahui proses yang terjadi di dalam perairan agar dapat mencegah faktor yang mungkin dapat menurunkan proses laju pertumbuhan ikan (Subarijanti, 2005). Avnimelech., (2012) Menyatakan BFT mempunyai beberapa kelebihan diantaranya memelihara atau berbudidaya ikan dengan kebutuhan air dan lahan yang minimal bahkan terkadang tanpa mengganti air dan tingkat efisiensi pakan yang tinggi. Teknologi ini sisa pakan dan hasil ekskresi ikan yang biasanya menjadi limbah polusi diubah menjadi bahan pakan untuk dimanfaatkan ikan untuk pertumbuhan sehingga mengurangi jumlah pakan yang

dibutuhkan. Keseimbangan yang terjadi antara bakteri yang menguntungkan, pakan dan pasokan karbon serta didukung oleh aerasi yang kuat membuat kondisi kualitas air tetap baik, dan flok yang tersusun atas sejumlah bahan organik, plankton dan bakteri dapat dimanfaatkan ikan sebagai pakan (Emerenciano *et al.*, 2013). dengan monitoring keseimbangan antara Kualitas air perlu dilakukannya pengontrolan melalui uji kualitas air diantaranya adalah suhu, Ph, Oksigen Terlarut (DO).

2.4.2 Suhu

Suhu merupakan faktor yang mempengaruhi laju pertumbuhan metabolisme dan kelarutan gas air. Suhu yang semakin tinggi meningkatkan laju metabolisme ikan,. Reservasi yang terjadi semakin cepat sehingga mengurangi konsentrasi oksigen tersebut dapat menyebabkan stres bahkan kematian pada ikan. Perbedaan suhu air antara pagi dan siang hari hanya sekitar 2°C, misalnya suhu pagi 28°C dan suhu siang 30°C. Energi cahaya matahari sebagian besar diabsorpsi dilapisan permukaan air. Semakin kedalam energinya semakin berkurang. Konsentrasi bahan-bahan terlarut di dalam air akan menaikkan penyerapan panas. Menurut (Sucipto, 2005). Menyatakan bahwa kisaran temperatur berpengaruh pada pertumbuhan. Pertumbuhan optimal pada ikan kecil berada pada kisaran suhu 27-30 berukuran besar, pertumbuhan maksimal terjadi pada kisaran 25-27,5 °C.

2.4.3 Power of Hydrogen (pH)

pH merupakan salah satu faktor mempengaruhi pertumbuhan ikan pada budidaya ikan nila paling baik dilakukan pada pH perairan yang berkisar antara 6-9 Surnama., (2004). Selain itu Luo *et al.*, (2013) Mengatakan pH optimal pada penerapan teknologi bioflok adalah berkisar antara 7,5-8,7.

2.4.4 Oksigen Terlarut (DO)

Pengukuran DO (Oksigen Terlarut) dilakukan 3 minggu sekali. DO dapat diukur menggunakan DO meter untuk mengetahui berapa banyak oksigen dalam suatu median pemeliharaan yaitu dengan cara mencelupkan bagian ujung DO meter kedalam air bak dan tunggu sampai angka berhenti sampai menunjukkan hasil DO pada kolam, pada pemeliharaan ikan dengan sistem bioflok membutuhkan kandungan oksigen terlarut optimal tidak boleh kurang dari 4-5 mg/L Avnimelech., (2007).

2.5 Teknologi Bioflok

Teknologi bioflok yaitu teknik menumbuhkan bakteri pembentuk flok pada kolam budidaya dengan tujuan memanfaatkan limbah nitrogen menjadi pakan yang berprotein tinggi dengan menambah sumber karbon untuk meningkatkan rasio C/N (Rohmana., 2009). Unsur karbon organik yang ditambahkan kedalam media budidaya pada kolam dengan menggunakan sistem bioflok akan menyebabkan turunnya konsentrasi DO karena aktifitas metabolisme bakteri aerob, sehingga perlu penambahan aerasi untuk meningkatkan kadar oksigen terlarut dalam media budidaya. Teknologi bioflok merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan kualitas air pada akuakultur yang diadaptasikan dari teknik pengolahan limbah secara konvensional (Avnimelech, 2006 dalam Ekasari, 2009).

Prinsip dari penerapan teknologi bioflok memanfaatkan limbah ammonia dan nitrit yang terdapat dalam kolam budidaya menjadi bahan pakan alami dengan bantuan bakteri heterotik, akan tetapi proses penyerapan nitrogen anorganik oleh bakteri terjadi Ketika rasio C/N lebih tinggi dari 10 (Rangka dan Gunarto, 2012). Beberapa jenis organisme lain seperti protozoa dan rotifer (Ekasari, 2009). Bakteri heterotof merupakan golongan bakteri yang mampu memanfaatkan dan mendegradasi senyawa organik kompleks yang mengandung unsur C, H, dan N. Pemecahan senyawa organik tersebut dapat lebih cepat apabila tersedia oksigen yang mencukupi (Suryaningrum, 2012).