

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu ikan yang memiliki potensi untuk dibudidayakan di Indonesia. Produksi ikan nila meningkat rata – rata 17,98% setiap tahun (KKP, 2016). Faktor yang menyebabkan ikan nila menjadi pilihan pembudidaya adalah pemeliharaan yang mudah dan harga relatif stabil. Badan Pusat Statistik (2014) menyebutkan bahwa ikan nila merupakan penyumbang terbesar produksi nasional perikanan air tawar yaitu sebesar 36,2%. Tanpa ketersediaan benih yang cukup untuk kegiatan produksi, maka produksi ikan nila konsumsi akan sulit dipenuhi. Perkembangan ikan nila di Indonesia telah menghasilkan strain-strain nila hitam yang sudah tersebar luas di tanah air diantaranya nila nirwana, nila merah, Srikandi, BEST, Jatimbulan, dan Sultana (KKP, 2021).

Balai Pengembangan Budidaya Ikan Nila dan Mas (BPBINM) Wanayasa melakukan perbaikan genetik, bekerja sama dengan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) dan Institut Pertanian Bogor (IPB) menciptakan benih ikan nila unggul yaitu ikan NIRWANA (Nila Ras Wanayasa) yang mulai dibudidayakan dan disebar kepada pembudidaya ikan dimulai tahun 2007. Ikan nila nirwana adalah salah satu ikan nila unggulan hasil persilangan antara ikan nila gift dan ikan nila get dari Filipina. Ikan nila nirwana memiliki keunggulan dibandingkan ikan nila lokal diantaranya daging nya putih, tebal, dan padat. Karena itu ikan ini banyak digemari di luar negeri. Keunggulan yang lain dari ikan nila nirwana yaitu mudah beradaptasi dan tahan terhadap penyakit Streptococosis. Kelebihan dari ikan nila nirwana yaitu pertumbuhannya lebih cepat karena potensi genetiknya yang unggul, presentasi benih jantan menjadi tolak ukur kelebihan ikan nila nirwana karena pertumbuhan ikan nila jantan lebih cepat dibandingkan ikan nila betina. Presentasi benih jantan yang dihasilkan lebih tinggi tinggi mencapai 70-80%. Selain itu ikan nila nirwana juga lebih tahan terhadap perubahan kualitas air (Deden dan Opik 2017).

Pembenihan ikan secara umum adalah usaha untuk menghasilkan benih ikan yang nantinya akan digunakan pada segmen pembesaran. Secara umum, pembenihan itu mudah untuk dilakukan serta siklus perputaran uang pun relatif lebih cepat. Kebutuhan masyarakat akan konsumsi ikan terus meningkat dari tahun ke tahun. Produksi ikan di Indonesia harus didukung oleh benih yang unggul dan berkualitas (Usni dan Deni, 2013). Untuk memenuhi permintaan pasar pada benih ikan nila nirwana yang semakin meningkat Balai Pengembangan Ikan Nila dan Mas (BPBNIM) Wanayasa mensiasati dengan meminjamkan indukan ikan nila nirwana pada kelompok-kelompok pemudidaya ikan (pokdakan) guna memenuhi kebutuhan permintaan pasar yang dimana kelompok pembudidaya ikan nila nirwana hanya dapat memenuhi permintaan pasar sebesar 117,517 juta ekor pertahun (Diatin *et al.*, 2013).

Kendala utama pengembangan budidaya ikan nila di Indonesia adalah kurangnya ketersediaan benih ikan nila. Permasalahannya terletak pada kualitas benih yang dihasilkan, ketepatan waktu, dan pasokan benih yang berkesinambungan. Persoalan tersebut dapat diatasi dengan teknik pembenihan secara massal di kolam beton. Kolam beton dipilih karena kolam beton adalah kolam yang bagian dasar dan pematangnya dibeton sehingga tidak mudah rusak. Kolam beton merupakan salah satu kolam yang diperuntukan untuk kegiatan dalam jangka waktu panjang, sehingga kegiatan yang dilakukan selama produksi dapat berjalan dengan baik tanpa adanya kerusakan di tengah kegiatan produksi berlangsung. Pembenihan secara massal merupakan cara yang mudah dilakukan dan sederhana karena campur tangan manusia yang sedikit. Pemijahan ikan nila secara massal bisa menghasilkan benih yang ukurannya seragam. Disebut secara massal karena dalam satu kolam dipijahkan beberapa pasang induk.

1.2 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir (TA) ini adalah untuk mengetahui jumlah benih yang di dapat pada pembenihan di kolam beton, tingkat kelangsungan hidup (SR), laju pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan bobot mutlak, dan laju pertumbuhan harian pada ikan nila nirwana (LPH).

1.3 Kerangka Pemikiran

Pembenihan merupakan kunci utama bagi peningkatan usaha budidaya dalam perikanan, dimana kebutuhan ikan nila setiap tahunnya semakin meningkat. Hambatan mendasar dalam pengembangan budidaya ikan nila adalah kurangnya pasokan benih ikan nila yang berkualitas. Oleh karena itu, untuk mendorong usaha di bidang perikanan, telah dilakukan upaya pembenihan ikan nila nirwana secara massal di kolam beton untuk meningkatkan produksi benih ikan nila nirwana yang berkualitas.

1.4 Kontribusi

Penulisan laporan (TA) ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada penulis dan pembaca khususnya para pembudidaya ikan nila nirwana sebagai informasi tentang teknik pembenihan secara massal pada kolam beton.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi

2.1.1 Klasifikasi Ikan Nila Nirwana

Sistematika ikan nila nirwana tidak jauh berbeda dalam pengelompokan sistematikanya dengan jenis nila lainnya, karena nila nirwana hanya berbeda pada rekayasa genetiknya. Menurut Trewavas 1980 *dalam* (Suyanto R, 2003). Sistematika ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat dijelaskan sebagai berikut :

Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Pisces
Sub kelas	:
Acanthoptherigii	
Ordo	:
Perciformes	
Sub-ordo	: Percoidea
Famili	: Cichlidae
Genus	: Oreochromis
Spesies	: <i>Oreochromis niloticus</i>



Gambar 1. Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

2.1.2 Asal Usul Ikan Nila Nirwana

Nama “nirwana” berasal dari singkatan Nila Ras Wanayasa. Lokasi pemuliaan genetik untuk memperbaiki performanya memang di Wanayasa, salah satu Kecamatan di Kabupaten Purwakarta, Provinsi Jawa Barat di Balai Pengembangan Benih Ikan (BPBI). Asal usul ikan nila nirwana ini terkait langsung dengan jenis ikan nila Gift dan ikan nila Get, karena merupakan hasil seleksi famili dari ikan nila Gift (*Genetic Improvement of Farm Tilapia*) dan nila Get (*Genetically Enchanted Tilapia*) (Judantari S , 2007). Hasil evaluasi Balai Penelitian dan Pengembangan Perikanan Air Tawar (Balitwar), 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 genetika dalam upaya menghasilkan jenis ikan nila nirwana yang unggul (Rukamana& Herdi, 2015).

Benih-benih yang dihasilkan selanjutnya diseleksi secara ketat terkait performa kesempurnaan tubuh dan pertumbuhannya. Saat ini dalam kurun waktu tiga tahun telah didapatkan dua generasi induk (F1 dan F2). Induk penjenis dari ikan nila tersebut akan dicapai pada generasi ke-3 atau F3. Selama proses berlangsung, ikan-ikan tersebut dipelihara secara terkontrol, cukup pakan dan kepadatan rendah agar karakteristik genetiknya dapat tereksploitasi dengan baik. Dari hasil monitoring yang berkelanjutan di lapangan, performa ikan tersebut dari generasi ke generasi menunjukkan peningkatan yang signifikan (Judantari S, 2007).

2.1.3 Morfologi Ikan Nila Nirwana

Ikan nila, mempunyai ciri-ciri bentuk tubuh bulat pipih, punggung lebih tinggi, pada badan dan sirip ekor (caudal fin) 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. Nila memiliki lima buah Sirip, yaitu sirip punggung (dorsal fin), sirip dada (pectoral fin) sirip perut (ventral fin), sirip tiga anal (anal fin), dan sirip ekor (caudal fin). 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 Sementara itu, jumlah sirip ekornya hanya satu buah dengan bentuk bulat (Kusumaningsih, 2017). ikan nila nirwana tidak berbeda jauh dari nila biasa (nila

hitam). Namun, bentuk tubuh nila nirwana relatif lebih lebar dengan panjang kepala lebih pendek, sehingga terlihat lebih gemuk dan lebih berisi dibandingkan nila jenis lainnya (Judantari S, 2007).

Secara umum warna tubuh nila nirwana hitam dengan ujung sirip kemerahan. Warna punggung dan overculumnya abu-abu kehijauan, sementara warna perut putih keabu-abuan. Daya tahan terhadap sejumlah parameter air adalah : suhu (22-23°C); pH 5-8,5; oksigen terlarut >2 mg/l; dan salinitas 0-15 permil (Judantari S, 2007).

2.2. Habitat dan Penyebaran

Ikan nila memiliki kemampuan menyesuaikan diri yang baik dengan lingkungan sekitarnya. Ikan ini memiliki toleransi yang tinggi terhadap lingkungan hidupnya, sehingga bisa dipelihara di dataran rendah yang berair payau maupun di dataran tinggi dengan suhu rendah (Trewavas, 1986 *dalam* Setiawan, 2015).

Menurut SNI (2009) kriteria kualitas air di media kolam untuk ikan nila sebagai berikut:

- Suhu 25-30°C
- Oksigen terlarut >5mg/l
- pH 6,5-8,5

Penyebaran ikan nila mulai dari Syria, di utara hingga Afrika Timur, sampai ke Kongo dan Liberia yaitu tersebar dari Sungai Nil (Mesir), danau Tanganyika, Chad, Nigeria, dan Kenya. Diyakini pula, budidaya ikan nila telah berlangsung sejak peradaban Mesir purba.

2.3. Kebiasaan Makan Ikan Nila Nirwana

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 Pembenihan Ikan Nila

Pembenihan secara alami merupakan proses pembenihan (perkawinan) yang berlangsung secara alami, tidak ada campur tangan manusia. Pembenihan secara alami berlangsung selama kurang lebih 21 hari, benih ikan yang dihasilkan dipanen dan dihitung jumlahnya. Panen benih dilakukan dengan menggunakan skopnet hingga seluruh benih ikan terangkat. Selanjutnya benih ikan dipindah ke bak yang terpisah untuk pemeliharaan benih (Sulistiyarto *et al.*, 2021).

2.4.1 Persiapan Media

Persiapan adalah melakukan penyiapan media untuk pemeliharaan ikan, terutama mengenai pengeringan dan pemupukan. Dalam menyiapkan media pemeliharaan ini, yang perlu dilakukan adalah pengeringan kolam selama beberapa hari, lalu dilakukan pengapuran untuk memberantas hama dan ikan ikan liar, diberi pemupukan berupa pupuk buatan (Salsabila dan Suprpto 2018).

2.4.2 Seleksi Induk

Induk ikan nila yang akan dipijahkan memiliki ciri fisik yang sehat, tidak terdapat luka pada bagian tubuh, tidak cacat dan gerakannya lincah, tidak hanya itu induk juga harus sudah matang gonad. Seleksi induk dilakukan dengan cara memilih satu persatu calon induk yang sudah matang gonad. Khusumaningsih (2017) menyebutkan ciri ciri induk ikan nila jantan dan betina dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan Jantan dan Betina

Jantan	Betina
---------------	---------------

Warna perut lebih gelap / kehitam - hitaman	Warna perut lebih putih
Warna dagu kehitam-hitaman dan kemerah-merahan	Warna dagu lebih putih
Lubang kelamin ada dua yaitu untuk mengeluarkan sperma sekaligus urien dan lubang anus	Lubang urogenital ada tiga yaitu lubang anus, lubang urien, dan pengeluaran telur

Menurut Sumarni (2018), seleksi induk bertujuan untuk memilih induk yang memiliki kualitas baik untuk dipijahkan, sehingga dapat menghasilkan kualitas dan kuantitas telur yang baik. Induk diseleksi secara manual dengan visualisasi melalui perbedaan bentuk tubuh, organ genital, warna tubuh ikan jantan dan betina serta pemeriksaan kesehatan ikan yang diseleksi. Adapun perbedaan alat kelamin jantan dan betina dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbedaan Jantan dan Betina

2.4.3 Pemeliharaan Induk

Proses pematangan gonad ikan dipelihara dengan cara memelihara ikan dalam kolam terpisah dengan padat tebar 1:3 ekor/m². Pernyataan ini didukung oleh Cahyadi (2005), induk jantan dan betina dipelihara dalam kolam pemeliharaan secara terpisah untuk menghindari terjadinya pemijahan liar selama pemeliharaan serta mengistirahatkan induk setelah masa pemijahan. Induk diberi pakan dengan kandungan protein 20-30%. Pemeliharaan induk dapat dilakukan juga dengan memberikan pakan tambahan berupa ampas kelapa, dedak, lumut dan kutu air guna memenuhi kebutuhan nutrisi pada induk ikan. Pemotongan bibir *pre-maxilla* atas indukan jantan dilakukan sebelum pemijahan, untuk mengurangi sifat agresif ikan.

Dalam proses reproduksi, setiap satu pasang induk ikan nila dapat menghasilkan 600-1.000 ekor atau dapat mencapai 1.500 ekor larva tergantung pada ukuran induk. Untuk Ikan Nila betina

memiliki berat 800 gram menghasilkan larva sebanyak 1.200 - 1.500 ekor pada setiap kali pemijahan (Khusumaningsih 2017).



Gambar 3. Pemeliharaan Induk

2.4.4 Pemijahan

Pemijahan dilakukan secara alami dan massal. Induk yang akan dipijahkan dimasukkan secara bersamaan ke dalam kolam pemijahan. Berdasarkan pengamatan, diawal proses pemijahan ikan nila jantan akan membuat sarang berupa lekukan di tanah dasar kolam dan menjadikannya sebagai daerah territorial. Penebaran induk dilakukan pada pagi hari untuk menghindari suhu yang terlalu tinggi yang dapat mengakibatkan stres pada induk (Sumarni 2018). Pemijahan alami diawali dengan induk jantan membuat sarang pemijahan berkisar 30-50 cm, selanjutnya induk betina akan mendiami sarang yang telah dibuat induk jantan sampai induk jantan menghampiri induk betina dan terjadi proses pemijahan (induk betina akan mengeluarkan telur dan induk jantan akan mengeluarkan sperma). Proses pemijahan ikan nila sangat cepat. Menurut Sumarni(2018), dalam waktu 50-60 detik ikan nila betina mampu menghasilkan 20-40 butir telur yang telah terbuahi. Pemijahan nila terjadi beberapa tahapan dengan pasangan yang sama atau berbeda. Seelanjutnya telur dierami didalam mulut induk betina, induk betina bersifat *Mouth breeder* mengerami telur didalam mulut, induk betina yang sedang mengerami telur akan terlihat membesar pada bagia mulutnya (Sumarni 2018).

2.4.5 Jenis Media Pemeliharaan

Jenis media yang digunakan untuk pemeliharaan adalah jenis kolam intensif atau beton. Kolam beton adalah kolam yang bagian dasar dan pematangnya dibeton sehingga tidak mudah rusak atau permanen. Kolam beton merupakan salah satu kolam yang diperuntukan untuk kegiatan dalam jangka waktu panjang. Untuk kolam beton ini umumnya dengan luasan 100 m², lebar pematang cukup dibuat dengan lebar 30 - 40 cm dengan ketinggian 1 – 1,5 m, dan

ketinggian 60 – 100 cm. Kolam beton memiliki sebutan kolam solid, dikarenakan kolam ini secara keseluruhan baik dinding dan juga dasar kolam terlapisi bahan solid yang kedap air seperti semen, batu cetak, dan fiber. Air kolam ini tidak bersentuhan langsung dengan tanah bebas atau bumi (Wahyudi, 2012).

2.4.6 Pemeliharaan Larva

Ketika telur nila menetas disebut dengan larva. Larva adalah anak ikan yang berumur 1-5 hari. Induk ikan nila akan menjaga anak-anaknya dengan menyimpan dan mengamankan dalam mulutnya (Khairuman dan Amri, 2013).

Penebaran larva dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 07:30. Agar larva tidak stres pada saat penebaran, dilakukan aklimatisasi selama 5 menit dengan cara memasukkan air kolam pendederan ke dalam ember berisi larva. Kemudian didiamkan selama 5 menit, selanjutnya ember dimiringkan ke dalam kolam pemeliharaan agar air masuk secara perlahan dan larva keluar dengan sendirinya.

Untuk menunjang kehidupan larva tersebut kolam harus dalam keadaan subur. Karena itu, pada hari kedua belas, kolam pemijahan perlu diberi pupuk berupa kotoran ayam dengan dosis 500 gram/m². Agar pupuk yang ditebar tidak hanyut terbawa air, debit air yang masuk ke kolam dikurangi. Setelah anak-anak ikan nila dibiarkan oleh induknya, anak-anak ikan nila ini akan mencari makan dan bergerombol. Larva nila tersebut dengan gampang akan terlihat di permukaan air kolam bagian pinggir, terutama pada pagi hari (Khairuman dan Amri, 2013).

2.4.7 Pemanenan

Pemanenan ini harus dilakukan pada saat yang tepat yaitu pagi atau sore hari agar benih tidak mati akibat terpapar sinar matahari. Pemanenan dilakukan dengan teknik panen total, yaitu dilakukan dengan cara mengeringkan kolam, hingga ketinggian air tinggal 10 cm. Petak pemanenan/petak penangkapan dibuat seluas 1 m persegi di depan pintu pengeluaran (*Outlet*).

Menurut Tiani dan Narayana, (2018) Pemanenan larva dilakukan dengan mengamati lokasi berkumpulnya larva yang dapat dilihat dari permukaan kolam pemijahan dengan menyerok larva secara manual menggunakan serok atau waring.

2.5 Pendederan

Menurut Khusumaningsih (2017), pendederan adalah kelanjutan pemeliharaan ikan nila dari hasil pembenihan untuk mencapai ukuran tertentu khusus untuk dibesarkan. Pendederan dapat dilakukan di kolam pendederan atau dalam hapa/waring. Pendederan I yaitu pemeliharaan benih yang berasal dari hasil kegiatan pembenihan berukuran 1-3 cm dan dipelihara selama 2-3 minggu sehingga dapat mencapai ukuran 3-5 cm perekor.

Tujuan dari pendederan antara lain untuk memperoleh ikan berukuran seragam, baik panjang maupun berat, serta untuk memberi benih kesempatan mendapatkan makanan sehingga pertumbuhannya akan sama pula. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan kegiatan pendederan ditentukan oleh beberapa faktor, seperti kualitas benih dan teknik pemeliharaan yang meliputi persiapan media pemeliharaan, penebaran benih, pemberian pakan, serta penanggulangan hama dan penyakit (Khusumaningsih, 2017).

2.6 Parameter Kualitas Air Ikan Nila

Kualitas air merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam budidaya karena dapat mempengaruhi pertumbuhan serta tingkat kelangsungan hidup benih ikan. Kualitas air yang buruk akan menyebabkan ikan menjadi stres sehingga ikan mudah terserang penyakit yang dapat menimbulkan kematian pada ikan.

Menurut Sucipto dan Prihartono (2007); Arifin (2016) faktor lingkungan terpenting yang mempengaruhi kualitas air antara lain kadar oksigen terlarut, karbondioksida terlarut, salinitas, suhu air, derajat keasaman (pH). Kisaran nilai optimal parameter kualitas air dapat dilihat pada tabel 2.

2.6.1 Suhu

Suhu perairan dapat mempengaruhi metabolisme ikan terhadap lingkungannya. Jika suhu rendah, maka benih ikan yang diberikan pakan responnya akan menurun dan bahkan tidak mau makan. Apabila suhu tinggi, benih yang diberikan pakan responnya meningkat. Suhu air yang optimum berpengaruh terhadap berbagai parameter, seperti pertumbuhan, perkembangan, konversi makan dan ketahanan penyakit.

Suhu air ideal dalam budidaya ikan nila adalah berkisar 25-30 °C (Yanuar, 2017). Rekomendasi Balai Besar Budidaya Air Tawar tahun 2016 untuk budidaya ikan nila antara lain suhu 25-30°C.

2.6.2 Derajat Keasaman pH

Derajat keasaman atau sering dilambangkan dengan pH (Puissance Negatif de H), merupakan ukuran konsentrasi ion hidrogen yang menunjukkan suasana asam suatu perairan. Ukuran nilai pH adalah 1-14 dengan angka 7 merupakan pH normal. Secara alamia, pH di perairan dipengaruhi oleh konsentrasi karbondioksida dan senyawa yang bersifat asam. Nilai pH yang baik untuk budidaya ikan pada siang hari berkisar antara 6,9-9. Pada pH 11, ikan dapat mati, tetapi terkadang kondisi ini masih dapat ditolerir oleh nila. Sementara pH ideal untuk budidaya ikan berada pada kisaran 7-8 (Arie, 2003)

