

SKRIPSI

**PERTUMBUHAN DAN KARAKTER BIOLOGI REPRODUKSI
IKAN NILA HASIL PERSILANGAN KEKAR 015F4
DENGAN IKAN NILA SULTANA 022PBS DI POLOBETE
FISHFARM KARIANGO KABUPATEN PINRANG**

NURMILASARI K

L021 19 1057



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2024**

SKRIPSI

**PERTUMBUHAN DAN KARAKTER BIOLOGI REPRODUKSI
IKAN NILA HASIL PERSILANGAN KEKAR 015F4
DENGAN IKAN NILA SULTANA 022PBS DI POLOBETE
FISHFARM KARIANGO KABUPATEN PINRANG**

Disusun dan diajukan oleh :

NURMILASARI K

L021 19 1057



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**PERTUMBUHAN DAN KARAKTER BIOLOGI REPRODUKSI IKAN NILA HASIL
PERSILANGAN KEKAR 015F4 DENGAN IKAN NILA SULTANA 022PBS DI
POLOBETE FISHFARM KARIANGO KABUPATEN PINRANG**

Disusun dan diajukan oleh:

NURMILASARI K

L021 19 1057

Telah dipertahankan di hadapan panitia ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin pada tanggal 18 Januari 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Irmawati, S.Pi. M.Si
NIP. 197005161996032002

Prof. Dr. Ir Joeharnani Tresnati, DEA
NIP. 196509071989032001

Ketua Program Studi

Manajemen Sumber Daya Perairan



Dr. Sri Wahyuni Rahim, ST., M.Si
NIP. 197509152003122002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurmilasari K

NIM : L021191057

Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

"Pertumbuhan dan Karakter Biologi Reproduksi Ikan Nila Hasil Persilangan Kekar 015F4 dengan Ikan Nila Sultana 022PBS di Polobete *Fishfarm* Kariango Kabupaten Pinrang"

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 18 Januari 2024

Yang Menyatakan



Nurmilasari K

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurmilasari K

NIM : L021191057

Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan

Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 18 Januari 2024

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Dr. Sri Wahyu Rahim, ST., M.Si
NIP. 197509152003122002

Penulis,



Nurmilasari K
L021191057

ABSTRAK

Nurmilasari K, L021191057 “Pertumbuhan dan Karakter Biologi Reproduksi Ikan Nila Hasil Persilangan Kekar 015F4 dengan Ikan Nila Sultana 022PBS di Polobete *Fishfarm* Kariango Kabupaten Pinrang” dibimbing oleh **Irmawati** sebagai pembimbing utama dan **Joeharnani Tresnati** sebagai pembimbing pendamping.

Ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linnaeus, 1758) adalah salah satu anggota kelompok ikan bersirip (*finfish*) komoditi ekspor Indonesia. Indonesia adalah negara eksportir kedua ikan nila setelah China. Dalam beberapa tahun terakhir, introduksi ikan nila masuk ke Sulawesi Selatan cukup intensif untuk tujuan budidaya karena produksi perikanan tangkap dan produksi udang di tambak yang semakin menurun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter pertumbuhan dan biologi reproduksi ikan nila hibrid hasil introduksi yang dibesarkan dengan sistem bioflok di Polobete *Fishfarm*. Sebanyak 200 sampel hibrid ikan nila Kekar dan ikan nila Sultana generasi I dianalisis laju pertumbuhannya pada beberapa fase umur. Analisis karakter biologi reproduksi yang meliputi: tingkat kematangan gonad (TKG), indeks kematangan gonad (IKG), indeks hepatosomatik (IHS), fekunditas, dan diameter telur dilakukan pada ikan nila umur dua minggu dan 12 minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi pertambahan panjang dan bobot ikan nila hibrid Kekar-Sultana meningkat seiring dengan pertambahan umur. Variasi bobot lebih besar daripada variasi panjang total dan panjang standar, dengan nilai rata-rata dan standar deviasi bobot, panjang total, dan panjang standar berturut-turut $65,64 \pm 28,45$ gram, $14,89 \pm 1,86$ cm, dan $11,99 \pm 1,47$ cm pada umur ikan 12 minggu. Namun demikian dari semua fase umur pola pertumbuhan ikan nila hibrid tersebut adalah isometrik. Ikan nila hibrid Kekar-Sultana umur dua minggu berada pada tingkat kematangan gonad (TKG) I sedangkan ikan nila umur 12 minggu berada pada TKG IV. Indeks kematangan gonad (IKG) ikan nila betina lebih tinggi dibandingkan dengan ikan jantan. Nilai indeks hepatosomatik (IHS) ikan hibrid betina dan jantan lebih tinggi pada TKG I dibandingkan dengan TKG IV. Fekunditas ikan hibrid betina berkisar 841 – 1175 butir, dengan rata-rata fekunditas 980 ± 107 butir pada bobot tubuh rata-rata $75,98 \pm 35,04$ gram umur 12 minggu. Diameter telur ikan hibrid betina umur 12 minggu berkisar 306 – 1922 μm dengan rata-rata diameter telur 1159 – 340 μm .

Kata kunci: fekunditas, hibrid, *Oreochromis niloticus*, tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad

ABSTRACT

Nurmilasari K, L021191057 "Growth and Reproductive Biological Character of Tilapia from Sturdy Cross 015F4 with Tilapia Sultana 022PBS at Polobete Fishfarm Kariango Pinrang Regency" was guided by Irmawati as supervisor and Joeharnani Tresnati as co-supervisor.

Tilapia (*Oreochromis niloticus* Linnaeus, 1758) is a member of the finfish group, an Indonesian export commodity. Indonesia is the second exporter of tilapia after China. In recent years, the introduction of tilapia into South Sulawesi has been quite intensive for cultivation purposes because capture fishery production and shrimp production in ponds have been decreasing. This research aims to determine the growth characteristics and reproductive biology of introduced hybrid tilapia fish raised using the biofloc system at Polobete Fishfarm. A total of 200 hybrid samples of Kekar tilapia and Sultana tilapia generation I were analyzed for growth rates at several age phases. Analysis of reproductive biological characters including: gonad maturity stage (GMS), gonad maturity index (GI), hepatosomatic index (HSI), fecundity, and oocytes diameter was carried out on tilapia aged two weeks and 12 weeks. The results showed that variations in length and weight gain of the Kekar-Sultana hybrid tilapia increased with increasing age. The variation in weight is greater than the variation in total length and standard length, with the average value and standard deviation of weight, total length, and standard length respectively 65.64 ± 28.45 grams, 14.89 ± 1.86 cm, and 11.99 ± 1.47 cm at 12 weeks old fish. However, in all age phases, the growth pattern of the hybrid tilapia is isometric. Two week old Kekar-Sultana hybrid tilapia are at gonad maturity stage (GMS) I while 12 week old tilapia are at GMS IV. The gonad maturity index (GI) of female tilapia fish is higher than that of male fish. The hepatosomatic index (HSI) values of female and male hybrid fish were higher in GMS I compared to GMS IV. The fecundity of female hybrid fish ranges from 841 – 1175 oocytes, with an average fecundity of 980 ± 107 oocytes at an average body weight of 75.98 ± 35.04 grams at 12 weeks of age. The oocytes diameter of 12 week old female hybrid fish ranges from 306 – 1922 μm with an average oocytes diameter of 1159 – 340 μm .

Key words: fecundity, hybrid, *Oreochromis niloticus*, gonad maturity stage, gonad maturity index

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Nurmilasari K, lahir di Belopa Kabupaten Luwu, pada tanggal 20 April 2001. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, dari pasangan suami istri Kaimuddin dan Irmawati. Penulis menyelesaikan pendidikan di SD Negeri 21 Tadette pada tahun 2013, SMP Negeri 3 Belopa pada tahun 2016, dan SMA Negeri 1 Luwu pada tahun 2019. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan pada tahun 2019 di Universitas Hasanuddin Makassar, mengambil program studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan melalui jalur SBMPTN. Penulis menyelesaikan rangkaian tugas akhir yaitu Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik dengan tema “Desa Wisata Maros” di Desa Tukamasea, Kecamatan Bantimurung, Kabupaten Maros pada tahun 2022. Penulis melakukan penelitian dengan judul “Pertumbuhan dan Karakter Biologi Reproduksi Ikan Nila Hasil Persilangan Kekar 015F4 dengan Ikan Nila Sultana 022PBS di Polobete *Fishfarm* Kariango Kabupaten Pinrang”

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan segala nikmat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **Pertumbuhan dan Karakter Biologi Reproduksi Ikan Nila Hasil Persilangan Kekar 015F4 dengan Ikan Nila Sultana 022PBS di Polobete Fishfarm Kariango Kabupaten Pinrang**. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna baik dari segi bahasa, penyusunan, maupun penulisannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun untuk menjadi acuan agar bisa menjadi lebih baik lagi kedepannya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, mendukung dan membimbing dalam penyusunan skripsi ini, khususnya kepada :

1. Ibu Dr. Irmawati, S.Pi., M.Si selaku dosen penasehat akademik sekaligus dosen pembimbing utama dan Ibu Prof. Dr. Ir. Joeharnani Tresnati, DEA selaku dosen pembimbing anggota, yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran dan motivasi dalam membimbing dan mengarahkan penulis selama pembuatan skripsi ini.
2. Ibu Prof. Dr. Nita Rukminasari, S.Pi, MP dan Ibu Dr. Ir. Basse Siang Parawansa, MP selaku dosen penguji, yang meluangkan waktu dan memberikan banyak masukan serta arahan agar skripsi ini menjadi lebih baik.
3. Seluruh sivitas akademika, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.
4. Ayahanda Kaimuddin yang sangat penulis sayangi dan cintai, orang hebat yang selalu menjadi penyemangat hidup penulis. Terima kasih untuk setiap kasih sayang, do'a dan dukungannya sehingga penulis bisa berada dititik ini. Terima kasih juga sudah berjuang untuk kehidupan penulis, memberi kepercayaan dan kesempatan menempuh pendidikan hingga jenjang perkuliahan.
5. Almh. Ibu Irmawati yang penulis cintai. Terima kasih untuk setiap cinta, kasih sayang, dan do'a yang tiada henti semasa hidupmu. Alhamdulillah penulis kini sudah menempuh pendidikan hingga jenjang perkuliahan, meskipun tanpa kau temani dalam prosesnya.
6. Kakak dan adik penulis Nirmalasari dan Muh. Nabil, serta seluruh keluarga besar penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih untuk segala do'a, dukungan, nasihat dan motivasinya kepada menulis selama ini.

7. Sahabat penulis Nurul Ma'ryfa Hatta, Nurfitriah, Khusnul Khatimah Arajab, Nurhalisah Syahar dan Lili Suryani yang selalu membantu, mendukung dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman seperjuangan Sri Ardianti AR, terima kasih sudah kebersamaan dalam kondisi suka maupun duka, saling membantu dan menyemangati selama penelitian hingga skripsi ini selesai.
9. Kepada seluruh teman-teman MSP 2019 dan seluruh pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dengan kelimpahan berkah. Demikian skripsi ini dibuat, semoga memberikan manfaat serta menambah pengetahuan kepada pembaca khususnya kepada pemilik sendiri.

Makassar, 18 Januari 2024



Nurmilasari K

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	v
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i> Linnaeus, 1758)	4
1. Klasifikasi dan Morfologi	4
2. Habitat	5
3. Pertumbuhan	5
4. Reproduksi	6
B. Sejarah Ikan Nila Kekar	7
C. Sejarah Ikan Nila Sultana	8
III. METODE PENELITIAN	10
A. Waktu dan Tempat	10
B. Metode Pengambilan Sampel	10
C. Prosedur Penelitian	11
D. Parameter yang Dianalisis	11
E. Analisis Data	16
IV. HASIL	17
A. Morfologi Ikan Nila Hibrid Kekar-Sultana	17
B. Pertumbuhan Ikan Nila Hibrid Kekar-Sultana	19
C. Karakter Reproduksi Ikan Nila Hibrid Kekar-Sultana	21
1. Tingkat Kematangan Gonad	21
2. Indeks Kematangan Gonad	23
3. Indeks Hepatosomatik	23
4. Fekunditas dan Diameter Telur	24
V. PEMBAHASAN	26
A. Morfologi Ikan Nila Hibrid Kekar-Sultana	26
B. Pertumbuhan Ikan Nila Hibrid Kekar-Sultana	26
C. Karakter Reproduksi Ikan Nila Hibrid Kekar-Sultana	28
1. Tingkat Kematangan Gonad	28
2. Indeks Kematangan Gonad	28
3. Indeks Hepatosomatik	29
4. Fekunditas dan Diameter Telur	30

VI. KESIMPULAN DAN SARAN	32
A. Kesimpulan.	32
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i> Linnaeus, 1758).....	4
2. Ikan nila Kekar	7
3. Ikan nila Sultana	8
4. Peta lokasi penelitian pengambilan sampel ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i> Linnaeus, 1758) hibrid Kekar-Sultana di Polobete <i>Fishfarm</i> Kariango Kabupaten Pinrang	10
5. Histologi gonad ikan nila merah.	12
6. Performa morfologi ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i> Linnaeus, 1758) hibrid di Polobete <i>Fishfarm</i> umur tiga minggu, lima minggu, tujuh minggu, dan sembilan minggu	17
7. <i>Boxplot</i> penambahan panjang total, panjang standar, dan bobot ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i> Linnaeus, 1758) hibrid di Polobete <i>Fishfarm</i>	19
8. Grafik regresi hubungan panjang bobot ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i> Linnaeus, 1758) hibrid di Polobete <i>Fishfarm</i>	21
9. Morfologi dan histologi gonad ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i> Linnaeus, 1758) hibrid TKG I.	22
10. Morfologi dan histologi gonad ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i> Linnaeus, 1758) hibrid TKG IV.	22
11. <i>Boxplot</i> indeks kematangan gonad ikan nila hibrid jantan dan betina umur 12 minggu pada TKG IV yang dipelihara pada sistem bioflok.	23
12. Sebaran ukuran diameter telur ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i> Linnaeus, 1758) hibrid umur 12 minggu.	24
13. Ukuran diameter telur ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) hibrid umur 12 minggu....	25

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Strain ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i> Linnaeus, 1758) hasil seleksi dan/atau modifikasi genetik beserta karakter unggulnya	9
2. Struktur anatomi gonad ikan.	12
3. Proses <i>embedding</i> pada pembuatan preparent histologi	13
4. Proses pewarnaan pada pembuatan preparent histologi.	15
5. Jumlah sampel pengamatan ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i> Linnaeus, 1758) hibrid di Polobete <i>Fishfarm</i>	17
6. Meristik ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i> Linnaeus, 1758) hibrid di Polobete <i>Fishfarm</i>	18
7. Hasil analisis hubungan panjang bobot ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i> Linnaeus, 1758) hibrid di Polobete <i>Fishfarm</i>	20
8. Kisaran dan nilai rerata indeks kematangan gonad ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i> Linnaeus, 1758) hibrid di Polobete <i>Fishfarm</i> pada TKG IV.....	23
9. Kisaran dan nilai rerata indeks hepatosomatik ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i> Linnaeus, 1758) hibrid di Polobete <i>Fishfarm</i> pada TKG I dan IV.....	24
10. Fekunditas ikan nila pada penelitian yang berbeda.....	31

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Produksi perikanan budidaya di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Salah satu jenis ikan budidaya yang mengalami peningkatan produksi global secara signifikan adalah ikan tilapia yang lebih populer dengan nama ikan nila. Tilapia adalah nama umum yang mengacu pada tiga genus dalam famili Cichlidae, yaitu *Oreochromis*, *Tilapia*, dan *Sarotherodon*. Ikan nila telah diproduksi di hampir 100 negara di seluruh dunia karena beberapa kelebihan yang dimiliki, yaitu: cepat matang gonad, fekunditas tinggi, mudah memijah, hidup berkembangbiak di air payau, laju pertumbuhan tinggi, tahan penyakit, adaptif terhadap kualitas air yang buruk dan stressor lainnya, memiliki respon yang luas terhadap makanan, serta dagingnya yang tebal. Tilapia yang banyak dibudidayakan tersebut adalah dari dua genus, yaitu *Tilapia* yang merupakan *substrate spawners* dan *Oreochromis* yang merupakan *mouth breeders* (Irmawati et al. 2022).

Ikan nila berasal dari benua Afrika, dan diintroduksi pertama kali ke Indonesia pada tahun 1969, yaitu jenis ikan nila hitam 69 yang didatangkan dari Taiwan oleh Balai Penelitian Ikan Air Tawar (Balitkanwar). Pemberian nama ikan nila berdasarkan ketetapan Direktur Jenderal Perikanan tahun 1972, yang diambil dari nama latin ikan ini yaitu *nilotica* yang kemudian diubah menjadi nila, sedangkan nama spesies *nilotica* menunjukkan daerah asal ikan ini yaitu sungai Nil di Afrika (Yustiyati et al. 2018; Irmawati et al. 2022). Sejak introduksi di tahun 1969 tersebut, budidaya ikan nila di Indonesia berkembang pesat. Selain nila hitam 69, nila hitam yang diintroduksi masuk ke Indonesia adalah : nila Chitralada dari Thailand (1989) dan ikan nila GIFT dari Thailand (1994 dan 1997), sedangkan ikan nila merah introduksi seperti ikan nila NIFI dari Thailand (1989) (Gustiano et al. 2008). Ikan nila yang mendiami perairan Indonesia terdiri dari ikan nila introduksi, ikan nila lokal, dan ikan nila hasil hibridisasi antara nila lokal dan ikan nila introduksi.

Dalam perkembangannya, upaya peningkatan produksi ikan nila di Indonesia terus dilakukan seperti: perbaikan teknologi pembenihan dan budidaya, serta perbaikan kualitas genetik. Rekayasa wadah budidaya ikan nila telah menghasilkan sistem budidaya kolam terpal (Gustiano et al. 2008). Ikan nila juga telah berhasil dibudidayakan pada kondisi bioflok karena mampu mengkonsumsi partikel dan toleran terhadap level oksigen moderat dengan kepadatan tinggi (Irmawati et al. 2022). Perbaikan kualitas genetik antara lain dengan memproduksi ikan nila “monoseks”, melakukan rekayasa genetik, seleksi, dan hibridisasi. Penelitian dasar terkait perbaikan mutu genetik ikan nila

di Indonesia telah dilakukan oleh banyak peneliti, akan tetapi belum dalam konteks *breeding* yang besar seperti Brzesky & Doyle, (1988); Matricia et al. (1989); Jangkaru et al. (1992); Widiyati et al. (1996, 2006); Widiyati, (2003); Ariyanto & Imron, (2002); Nugroho et al. (2002); Wakhid & Suwarsito, (2003).

Dalam beberapa tahun terakhir, introduksi beberapa strain ikan nila masuk ke Sulawesi Selatan juga cukup intensif untuk kegiatan budidaya, karena menurunnya produksi perikanan tangkap dan produksi udang di tambak. Salah satu kawasan potensial untuk budidaya kolam air tawar adalah Kabupaten Pinrang. Berdasarkan data statistik KKP tahun 2022, produksi budidaya ikan nila di Kabupaten Pinrang mencapai 2.095.280 ton pada tahun 2020 dan pada tahun 2021 mengalami peningkatan menjadi 2.614.560 ton. Peningkatan produksi budidaya tersebut menunjukkan bahwa tingkat konsumsi masyarakat terhadap ikan nila mengalami peningkatan, sehingga dalam pembudidayaannya dilakukan rekayasa genetik dengan hibridisasi untuk mendapatkan ikan yang pertumbuhannya lebih cepat.

Rekayasa genetik dengan hibridisasi dilakukan di Polobete *Fishfarm* Kariango Kabupaten Pinrang, menggunakan ikan nila strain Kekar dan strain Sultana. Kedua ikan tersebut digunakan karena memiliki beberapa keunggulan dibandingkan strain lainnya. Keunggulan ikan nila Kekar yaitu pertumbuhan 20% lebih cepat dibandingkan dengan nila lainnya dengan konversi pakan yang lebih rendah, bentuk tubuhnya lebar, dengan panjang kepala yang lebih pendek dan memiliki struktur daging yang lebih tebal dibandingkan dengan nila lainnya (Opiyani, 2021). Keunggulan ikan nila Sultana yaitu daya tahan tubuh yang bagus, fekunditas yang lebih besar dan pertumbuhan yang cukup cepat (Sisinbe KKP, 2015). Keunggulan yang dimiliki ikan nila Kekar-Sultana tersebut diharapkan dapat menghasilkan benih ikan yang lebih unggul. Salah satu cara untuk mengukur tingkat keberhasilan hibridisasi adalah dengan melihat performa pertumbuhan dan karakter reproduksi pada generasi yang dihasilkan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dan karakter biologi reproduksi ikan nila hibrid Kekar-Sultana di Polobete *Fishfarm* sebagai upaya untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya ikan nila. Informasi ini juga diharapkan dapat menjadi dasar dan bahan masukan dalam upaya pemanfaatan sumberdaya ikan nila yang berkelanjutan di Sulawesi Selatan.

B. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakter pertumbuhan dan biologi reproduksi ikan nila hibrid Kekar-Sultana di Polobete *Fishfarm* Kariango, Kabupaten Pinrang. Karakter pertumbuhan yang diamati meliputi pertumbuhan panjang dan bobot ikan, sementara karakter biologi reproduksi yang dianalisis meliputi tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad, indeks hepatosomatik, fekunditas dan diameter telur.

Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai monitoring dan data dasar bagi para pelaku usaha perikanan dalam manajemen *breeding* serta monitoring kualitas genetik ikan nila untuk mengantisipasi terjadinya *genetic drift* dan *bottle neck effect* berdasarkan karakter fenotipe, biologi, dan reproduksi. Informasi tersebut sangat bermanfaat untuk mendukung pengembangan dan peningkatan produksi ikan nila yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linnaeus, 1758)

1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nila

Klasifikasi ikan nila secara umum menurut Khairuman & Amri (2007) yaitu sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Pisces
Subkelas	: Acanthopterigii
Ordo	: Perciformes
Famili	: Cichlidae
Genus	: <i>Oreochromis</i>
Spesies	: <i>Oreochromis niloticus</i>
Nama lokal	: Ikan nila



Gambar 1. Ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linnaeus, 1758) (Ueberschar, 1998).

Ikan nila memiliki tubuh yang panjang dan ramping, mata besar dan menonjol, sisik yang berukuran besar serta memiliki garis tegak vertikal pada bagian ekornya (Gambar 1). Warna tubuh abu-abu ke hitam-hitaman pada bagian punggung dan putih ke perak-perakan pada bagian perut. Ikan nila memiliki letak mulut yang mengarah ke atas (*superior*), tipe sirip ekor *homocercal* dan bentuk morfologi ekor bersegi (*truncate*). Ikan nila memiliki lima buah sirip, yaitu sirip punggung (*dorsal fin*), sirip dada (*pectoral fin*), sirip perut (*ventral fin*), sirip anus (*anal fin*) dan sirip ekor (*caudal fin*) (Safitri, 2017)

Ikan nila jantan mempunyai bentuk tubuh membulat dan agak pendek dibandingkan dengan ikan nila betina. Warna ikan nila jantan umumnya lebih cerah

dibandingkan dengan betina. Pada bagian anus ikan nila jantan terdapat alat kelamin yang memanjang dan terlihat cerah. Alat kelamin ini semakin cerah ketika telah dewasa atau matang gonad dan siap membuahi telur. Sementara itu, warna sisik ikan nila betina sedikit kusam dan bentuk tubuh agak memanjang. Pada bagian anus ikan nila betina terdapat dua tonjolan membulat, satu merupakan saluran keluarnya telur dan yang satunya lagi saluran pembuangan kotoran. Ikan nila mencapai masa dewasa pada umur 4 sampai 5 bulan (Lukman et al., 2014).

2. Habitat

Ikan nila memiliki toleransi yang tinggi terhadap lingkungan hidupnya, sehingga dapat hidup pada perairan payau maupun perairan tawar. Ikan nila memiliki habitat yang beragam, seperti danau, sungai, waduk, kolam, sawah hingga tambak. Suhu yang optimum untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan ikan nila berkisar 25-30°C. Pertumbuhan ikan nila akan terganggu jika suhu habitatnya lebih rendah dari 14°C atau pada suhu tinggi 38°C. dan akan mengalami kematian pada suhu 6°C atau 42°C (Khairuman & Amri, 2013).

Oksigen terlarut yang dibutuhkan ikan nila yaitu minimal 4,00 ppm. Oksigen terlarut ideal untuk pertumbuhan ikan nila yaitu minimal 5,00 ppm. Kecerahan yang baik untuk ikan nila adalah 25–40 cm dari permukaan air. Jika kurang dari 25 cm, maka perairan terlalu pekat sehingga dapat menghambat pertumbuhan ikan nila (Sugiarto, 1988; Lukman et al., 2014). Ikan nila juga dapat tumbuh baik pada perairan payau dengan salinitas kurang dari 25 ppt, sementara nilai pH yang ideal untuk ikan nila adalah di atas 7, suatu kondisi yang optimal untuk pertumbuhan ikan nila (Adibrata et al., 2021).

3. Pertumbuhan

Pertumbuhan merupakan penambahan jumlah bobot ataupun panjang ikan dalam periode waktu tertentu (Yohanista et al., 2022). Pertumbuhan ikan nila biasanya berhubungan dengan asupan pakan. Pertumbuhan ikan nila yang baik membutuhkan pakan dengan kualitas dan kuantitas yang cukup. Pertumbuhan ikan nila berhubungan dengan daya dukung lingkungan (*carrying capacity*) yaitu kemampuan wilayah perairan dalam mendukung kehidupan ikan secara optimum selama periode waktu yang lama (Adibrata et al., 2021).

Ikan nila jantan mempunyai laju pertumbuhan yang lebih cepat 40% daripada ikan nila betina (Khairuman & Amri, 2005). Derajat keasaman air yang terlalu rendah atau terlalu berlebihan tidak sesuai dengan kebutuhan ikan dapat mengganggu pertumbuhan ikan dan menyebabkan kematian (Yohanista et al., 2022). Meningkatnya ukuran panjang dan bobot ikan akan meningkatkan ukuran gonad dan juga meningkatkan fekunditas (Wahyuni et al., 2015).

Fekunditas merupakan jumlah telur yang terdapat dalam ovarium pada ikan betina yang telah mencapai TKG IV (Lindawati et al., 2019). Ikan nila pada umumnya dapat mencapai ukuran 250 gram dalam waktu 5-6 bulan. Namun, untuk ikan nila strain Sultana hanya membutuhkan waktu 12 minggu saja. Selain laju pertumbuhan strain Sultana 40% lebih cepat, nila strain ini juga memiliki fekunditas yang tinggi berkisar 3000-4500 butir per kilogram bobot tubuh induk (Irmawati et al. 2022).

4. Reproduksi

Ikan nila bersifat beranak pinak dan cepat pertumbuhannya. Gonad merupakan bagian dari organ reproduksi pada ikan yang menghasilkan telur pada ikan betina dan sperma pada ikan jantan (Opiyani, 2021). Tingkat kematangan gonad berkaitan dengan musim/periode pemijahan. Dasar yang dapat dipakai untuk menentukan tingkat kematangan gonad yaitu dengan mengamati morfologi gonad antara lain bentuk gonad, ukuran panjang gonad, berat gonad, dan perkembangan isi gonad (Erni et al., 2018). Dalam proses reproduksi, perkembangan gonad yang semakin matang merupakan bagian dari proses produksi ikan sebelum pemijahan. Selama itu, sebagian besar hasil metabolisme tertuju pada perkembangan gonad. Berat gonad akan maksimal pada waktu ikan akan memijah, kemudian akan menurun secara cepat dengan berlangsungnya musim pemijahan hingga selesai (Abdullah, 2022).

Ikan nila akan mencapai masa pertumbuhan maksimal pada berumur 1,5–2 tahun. Pada saat Ikan nila berumur lebih dari 1 tahun dapat mengeluarkan 1200-1500 larva setiap kali memijah, dan dapat berlangsung selama 6-7 kali dalam setahun. Ikan jantan yang telah matang gonad di sekitar perut sampai kepala bagian bawah berwarna merah. Sementara ikan betina yang telah matang gonad melalui pemeriksaan kematangan gonad ditunjukkan dengan bagian perut melebar, lunak apabila diraba, bagian anus menonjol dan kemerahan (Sumarni, 2018). Pada kondisi lingkungan yang mendukung, ikan nila dapat matang gonad pada umur 12 minggu pada bobot 60-100 gram. Namun anakan yang dihasilkan pada kondisi seperti itu memiliki kualitas yang kurang baik dibandingkan dengan anakan dari induk yang berumur 5-6 bulan (Irmawati et al. 2022).

Ikan nila merupakan jenis ikan yang mudah memijah. Pemijahan ikan nila diawali dengan induk betina membuat sarang pemijahan sebagai daerah teritorial dan cenderung mendiami sarang, sedangkan induk jantan cenderung lebih agresif untuk mempertahankan daerah teritorialnya (Irmawati et al. 2022). Di wilayah tropis, ikan nila cenderung memijah sepanjang tahun. Frekuensi pemijahan banyak terjadi pada musim hujan. Masa pemijahan produktif adalah ketika induk berumur 1,5-2 tahun dengan bobot di atas 500 gram/ekor. Proses pemijahan biasanya berlangsung dalam waktu 15-20 hari,

setelah telur yang dierami di dalam mulut induk betina telah menetas dan dikeluarkan dari mulut (Sumarni, 2018).

B. Sejarah Ikan Nila Kekar



Gambar 2. Ikan nila Kekar (Sugianto, 2019)

Ikan nila Kekar adalah salah satu jenis ikan nila yang berasal dari Pasuruan, Jawa Timur (Gambar 2). Meski belum dirilis secara resmi oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), tetapi ikan nila Kekar sudah berkembang di sejumlah wilayah di Indonesia, sebagai jenis ikan yang memiliki keunggulan. Nama Kekar digunakan untuk strain ikan nila unggul ini karena memiliki bentuk tubuh yang terlihat tebal (kekar). Namun ada juga yang menyebut bahwa nama Kekar merupakan singkatan dari keluarga Kartoyo, yang merupakan pemulia dari ikan nila tersebut (Putri et al., 2021).

Pemuliaan ikan nila Kekar oleh Kartoyo sudah dimulai sejak tahun 2007 dengan nama ikan nila Kekar 07. Ikan nila Kekar 07 ini merupakan hasil seleksi persilangan dari ikan nila JICA, merah Singapura dan merah Citralada dari BBI Cangkringan (Yogyakarta), ikan nila Wanayasa dan ikan nila lokal yang diperoleh dari tambak Sidoarjo. Selanjutnya pada tahun 2010 dilakukan persilangan lagi antara nila Kekar 07, nila lokal dari waduk Karangates (Malang), nila Gesit F1 (keturunan pertama) dari PBIAT Umbulan, nila lokal dari tambak di Situbondo, dan nila Kekar 07 F1 yang diberi nama nila Kekar 010. Pada tahun 2012 kembali dilakukan persilangan individu antara ikan nila Kekar 010 grade 1 dan grade 2 dari hasil budidaya di KJA (Pasuruan), nila BEST dan nila genomart dan hasil persilangannya diberi nama nila Kekar 012. Kemudian pada tahun 2015, Kartoyo kembali melakukan persilangan individu antara ikan nila Kekar 010 dari KJA Grati, ikan nila Kekar 010 dari perkolaman stasiun Kekar dan nila dari BBI Penataan (Pasuruan), nila Gesit jantan dari BBI Puri (Mojokerto) dan nila Sultana betina dari BBI Klemunan (Blitar) yang hasil persilangannya diberi nama nila Kekar 015. Saat ini jenis ikan nila yang banyak berkembang di masyarakat adalah ikan nila Kekar 015 (Putri et al., 2021).

Ikan nila Kekar memiliki keunggulan yaitu dapat dipelihara baik pada kolam air tawar maupun tambak air payau yang bersalinitas 15-20 ppt. Ikan nila Kekar juga memiliki pertumbuhan yang pesat. Benih ikan nila Kekar yang berukuran 1-2 cm dengan berat sekitar 0,1 g yang dipelihara di tambak selama 3-4 bulan sudah bisa dipanen dengan berat rata-rata 200 g/ekor. Keunggulan lainnya yaitu ikan nila Kekar umur 6-7 bulan tidak berkembang biak (belum matang gonad), sehingga dapat dipelihara dalam kurun waktu tersebut untuk mencapai pertumbuhan tubuh maksimal hingga pada kisaran 500-1000 g/ekor (Putri et al., 2021).

C. Sejarah Ikan Nila Sultana



Gambar 3. Ikan nila Sultana (Sisinbe KKP, 2015)

Ikan nila strain Sultana merupakan singkatan dari seleksi unggul salabintana. Ikan jenis ini dikembangkan sejak tahun 2001 oleh Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) (Gambar 3). Strain ikan nila ini juga telah diresmikan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) dengan dikeluarkannya Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan yaitu KEP.28/MEN/2012 tentang pelepasan ikan nila strain Sultana pada tanggal 7 Juni 2012. Ikan nila Sultana memiliki keunggulan yaitu pertumbuhan 40% lebih cepat dan umumnya memerlukan waktu 3-4 bulan untuk mencapai ukuran 250 g. Selain itu ikan ini juga memiliki daya tahan tubuh yang baik dan telur yang dihasilkan juga lebih banyak. Ikan ini cukup populer dan merupakan salah satu komoditas budidaya unggulan (Iskandar et al. 2021).

Tabel 1. Strain ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linnaeus, 1758) hasil seleksi dan/atau modifikasi genetik beserta karakter unggulnya berdasarkan Irmawati et al. (2022)

No	Strain Ikan Nila	Indukan	Karakter	Pustaka/Instansi Pelepas
1	Nilu Kekar	Ikan nilu JICA, Merah Singapura (BBI Cangkringan Yokyakarta), Wanayasa (Purwakarta Jawa Barat), Lokal dari tambak di Sidoarjo, Lokal (Waduk Karangates Malang), Nilu Gesit (F1), Lokal Situbondo, Nilu BEST, Nilu Genomart	Dapat menoleransi salinitas hingga 15-20 ppt; pertumbuhan pesat; FCR 1,0 – 1,3	HNK Pasuruan, Jawa Timur
2	Nilu Sultana (seleksi unggul salabintana)	Induk nilu generasi V	Warna tubuh abu-abu kehitaman; edible 30,14 ± 2,94; ketahanan terhadap bakteri <i>Streptococcus agalactiae</i> moderat; pertumbuhan lebih cepat hingga 40% dibandingkan nilu strain lain dan memiliki jumlah telur yang lebih banyak	Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) di Salabintana, Sukabumi
3	Nilu Nilasa	Ikan nilu Citralada, ikan nilu Filipina, Nifi dan Ikan nilu Singapura	Tahan terhadap serangan bakteri <i>Streptococcus</i> sp. Dan <i>A. hydrophila</i> ; edible 65,20 %; warna tubuh merah terang; fekunditas 1.368 butir; FCR 0,8	KepMen KP RI 47/MEN/2012/Budidaya Air Tawar Cangkringan/ Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta
4	Ikan nilu jantan Pandu	Induk didatangkan dari PT. Aquafarm Nusantara pada tahun 1997 dan sudah beradaptasi dengan lingkungan Janti	Induk jantan pandu : SR fase benih >80% dan fase pembesaran >95%; FCR fase pembesaran 1,1 – 1,3; relatif tahan terhadap <i>Streptococcus agalactiae</i> ; edible daging 49,10 ± 4,20	Balai Pembenuhan dan Budidaya Ikan Air Tawar Janti, Dinas Kelautan dan Perikanan, Provinsi Jawa Tengah
5	Nilu merah strain Larasati	Ikan nilu Pandu (jantan) dan ikan nilu Kunti (betina)	Pertumbuhan seperti nilu merah, reaksi pakan seperti ikan nilu hitam, masa pemeliharaan lebih cepat, edible lebih banyak, SR tinggi	PBIAT Janti/ Pemerintah daerah
6	Nilu Anjani, andalan jejaring nilu Indonesia	Nirwana, Citralada, Selfam, Best, Jatimbulan dan Putih Sleman	Tahan terhadap bakteri <i>Streptococcus iniae</i> ; edible 42,08 ± 1,59; tumbuh dengan baik pada suhu 20 -31°C; FCR berkisar 0,9 – 1,2; SR sekitar 90%	Balai Pembenuhan dan Budidaya Ikan Air Tawar Aik Mel, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Nusa Tenggara Barat/ Pemerintah daerah