

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) merupakan salah satu komoditas perikanan budidaya yang memiliki peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan serta meningkatkan perekonomian masyarakat pesisir di Indonesia. Spesies ini banyak dibudidayakan karena memiliki pertumbuhan yang relatif cepat, kemampuan adaptasi yang baik terhadap perubahan kondisi lingkungan, serta permintaan pasar yang cenderung stabil. Selain itu, ikan bandeng juga dikenal memiliki nilai gizi yang cukup tinggi. Dalam setiap 100 gram daging ikan bandeng terkandung sekitar 76% air, 17% protein, 4,5% lemak, 4,5% vitamin, dan 2,52% mineral (Dadiono *et al.*, 2023). Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan (2022), produksi ikan bandeng di Indonesia pada triwulan II tahun 2022 mencapai 271.141 ton, meningkat sebesar 13,44% dibandingkan periode yang sama pada tahun 2021 yang tercatat sebesar 239.021 ton. Peningkatan produksi tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan budidaya ikan bandeng perlu dilakukan secara berkelanjutan, terutama dalam aspek penyediaan benih yang berkualitas.

Keberhasilan usaha budidaya ikan bandeng sangat bergantung pada ketersediaan benih yang berkualitas, sehingga kegiatan pembenihan memegang peranan strategis dalam rantai produksi ikan bandeng. Kualitas benih sangat dipengaruhi oleh kualitas gamet dan proses awal pemijahan, terutama kondisi induk dan mutu

telur yang dihasilkan. Induk yang sehat, matang gonad, serta dikelola dengan manajemen yang baik cenderung menghasilkan telur dengan tingkat pembuahan dan daya tetas yang lebih tinggi (Bobe & Labbe, 2010).

Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Dharma *et al.*, (2019), menunjukkan bahwa induk bandeng dengan kondisi fisik yang baik dan kualitas reproduksi yang optimal, serta dipelihara dengan manajemen terkontrol, mampu menghasilkan telur dengan tingkat pembuahan 90–92% dan daya tetas 82–90,30%. Kinerja reproduksi tersebut juga diikuti dengan kemampuan larva untuk bertahan hidup selama 4–5 hari setelah menetas. Pada tahap pemeliharaan selanjutnya, tingkat kelangsungan hidup benih pada umur 14–16 hari tercatat berkisar antara 60–85%, dengan panjang total mencapai 1,68–1,72 cm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kondisi induk yang optimal berkaitan erat dengan viabilitas telur serta berpengaruh terhadap daya tahan dan pertumbuhan awal larva yang dihasilkan.

Fase awal kehidupan larva merupakan tahap kritis dalam proses pembenihan ikan bandeng. Pada fase ini, larva sangat rentan terhadap perubahan lingkungan dan kualitas telur yang rendah. Mutu telur yang dihasilkan induk akan menentukan keberhasilan penetasan, kelangsungan hidup, serta performa pertumbuhan awal larva. Beberapa penelitian melaporkan bahwa kondisi fisik induk, status nutrisi, serta manajemen pemeliharaan induk berpengaruh langsung terhadap kualitas telur dan selanjutnya berdampak pada vitalitas larva yang dihasilkan (Wahyu *et al.*, 2024). Oleh karena itu, pemahaman mengenai keterkaitan antara kondisi induk, kualitas telur, dan pertumbuhan awal larva menjadi aspek penting dalam meningkatkan efisiensi dan keberhasilan produksi benih ikan bandeng.

PT. Esaputlli Prakarsa Utama (Benur Kita) Barru, Sulawesi Selatan, merupakan salah satu unit pembenihan yang secara aktif memproduksi benih ikan bandeng untuk memenuhi kebutuhan sektor budidaya. Meskipun demikian, kajian berbasis data lapangan yang mengenai hubungan anatar kondisi induk, kualitas telur, dan pertumbuhan awal larva pada unit pembenihan tersebut masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis keterkaitan antara kondisi induk dan kualitas telur terhadap pertumbuhan awal larva ikan bandeng (*Chanos chanos*) sebagai dasar ilmiah dalam upaya peningkatan manajemen induk serta mutu benih yang dihasilkan di *hatchery*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana kondisi induk ikan bandeng yang digunakan dalam kegiatan pembenihan di PT. Esaputlli Prakarsa Utama?
2. Bagaimana kualitas telur ikan bandeng yang dihasilkan berdasarkan fertilitas, daya tetas, dan karakteristik visual telur?
3. Bagaimana gambaran pertumbuhan awal larva ikan bandeng yang dihasilkan dari telur hasil pemijahan tersebut?
4. Bagaimana keterkaitan antara kondisi induk dan kualitas telur dengan performa awal larva ikan bandeng?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pelaksanaan tugas akhir ini adalah:

1. Mengidentifikasi kondisi induk ikan bandeng yang digunakan dalam proses pemijahan di PT. Esaputlli Prakarsa Utama.
2. Menilai kualitas telur ikan bandeng berdasarkan tingkat fertilitas, daya tetas, dan karakteristik visual telur.
3. Mengamati pertumbuhan awal dan kelangsungan hidup larva ikan bandeng hasil penetasan telur.
4. Menganalisis keterkaitan antara kondisi induk dan kualitas telur terhadap performa awal larva ikan bandeng.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai kondisi induk dan kualitas telur dalam kegiatan pembenihan ikan bandeng.
2. Menjadi bahan pertimbangan dalam pengelolaan induk dan penetasan telur untuk meningkatkan mutu benih ikan bandeng.
3. Mendukung penerapan manajemen pembenihan yang lebih efektif di unit *hatchery* ikan bandeng.
4. Mendukung peningkatan efisiensi dan keberhasilan produksi benih ikan bandeng secara berkelanjutan.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Ruang lingkup dan batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di PT. Esaputlli Prakarsa Utama (Benur Kita) Barru, Sulawesi Selatan.

2. Objek penelitian meliputi induk ikan bandeng, telur hasil pemijahan, dan larva pada fase awal kehidupan.
3. Penilaian kondisi induk dibatasi pada parameter berat dan panjang tubuh serta kondisi fisik secara visual.
4. Kualitas telur dianalisis berdasarkan tingkat fertilitas, daya tetas, dan karakteristik visual telur
5. Penelitian tidak menganalisis fekunditas induk secara kuantitatif karena keterbatasan pengukuran pada sistem pemijahan massal.
6. Pengamatan larva dibatasi pada fase awal setelah menetas, meliputi kelangsungan hidup dan aktivitas larva.
7. Analisis data dilakukan secara deskriptif tanpa perlakuan eksperimen terkontrol.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

2.1.1 Biologi dan Karakteristik Umum

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) merupakan salah satu komoditas penting dalam sektor budidaya perikanan karena memiliki nilai konsumsi yang tinggi di masyarakat. Dagingnya memiliki cita rasa yang disukai konsumen, dengan harga yang relatif terjangkau sehingga mudah diterima diberbagai lapisan pasar. Selain itu, ikan bandeng memiliki ketahanan yang cukup baik terhadap serangan penyakit dan tidak menunjukkan perilaku kanibal, sehingga memungkinkan pemeliharaan pada tingkat kepadatan yang tinggi. Karakteristik tersebut juga mendukung penerapan sistem budidaya polikultur bersama komoditas lain, sehingga menjadikan ikan bandeng sebagai salah satu pilihan utama bagi pembudidaya (Ardini *et al.*, 2022; Dharma *et al.*, 2019). Secara taksonomi, ikan bandeng termasuk dalam kelas Pices, subkelas Teleostei, Ordo Malacopterygii, famili Chanidae, genus *Chanos*, dan spesies *Chanos chanos (forskall)*. Ikan ini dikenal dengan berbagai nama lokal seperti bolu, muloh dan ikan agam, serta *milkfish* dalam bahasa Inggris. Dari aspek biologi, beberapa prinsip dasar yang penting pada ikan bandeng meliputi proses pematangan gonad, respon terhadap fotoperiode, serta kebutuhan nutrisi yang spesifik selama fase reproduksi.



Gambar 1. Ikan bandeng

Ikan bandeng memiliki bentuk tubuh yang ramping dan menyerupai torpedo, dengan bagian depan yang sedikit runcing, ekor yang bercabang, serta sisik yang halus. Bagian bawah tubuhnya berwarna putih berkilau seperti perak, sedangkan punggungnya memiliki warna yang sedikit lebih gelap. Menurut Aziza *et al.*, (2015), ikan bandeng memiliki bentuk tubuh yang ramping, dengan permukaan tubuh yang tertutup sisik. Seluruh jari-jari siripnya bersifat lunak, dengan jumlah sirip punggung 14-16, sirip dubur 10-11, sirip dada 16-17 dan sirip perut 11-12. Sirip ekornya berbentuk panjang dan bercagak. Jumlah sisik pada gurat sisi berkisar antara 75-80 keping, dan panjang tubuh ikan bandeng dapat mencapai sekitar 1 m. Daging ikan bandeng berwarna putih dengan cita rasa gurih, namun memiliki banyak duri halus. Secara umum, tubuh ikan bandeng dilapisi oleh sisik tipe *clycid*, dan gurat sisi (*linea lateralis*) dapat terlihat di kedua sisi tubuh yang tersusun dari sisik-sisik berpori (Marzuqi, 2015).

2.1.2 Siklus Hidup Ikan Bandeng

Ikan bandeng dengan siklus hidup yang bersifat amfidromus, yaitu melalui beberapa tipe perairan selama fase kehidupannya. Proses pemijahan umumnya berlangsung di perairan laut terbuka, di mana induk bandeng menghasilkan telur yang bersifat pelagik, transparan, dan mengapung di permukaan air. Telur akan

menetas dalam waktu sekitar 20-22 jam pada suhu optimal 28-30°C (Iskandar *et al.*, 2023).

Setelah menetas, telur menghasilkan larva yang masih disebut sebagai pro-larva. Prolarva adalah masa saat larva masih mempunyai kuning telur dan tubuhnya transparan (Safrizal *et al.*, 2020). Larva yang baru menetas masih bergantung pada cadangan kuning telur sebagai sumber energi utama dan berada pada fase yang sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan. Setelah cadangan kuning telur habis, larva mulai aktif berenang dan membutuhkan pakan alami sebagai sumber nutrisi. Pada fase ini, kondisi lingkungan dan kualitas telur sangat menentukan tingkat kelangsungan hidup larva. Seiring dengan pertumbuhan, larva berkembang menjadi juvenil (nener) dan bermigrasi menuju perairan payau seperti estuary, laguna, dan tambak untuk melanjutkan fase pertumbuhan. Ikan bandeng dewasa memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap kisaran salinitas yang luas dan pada akhirnya akan kembali ke perairan laut untuk melakukan pemijahan. Pola siklus hidup ini menjadikan ikan bandeng sebagai spesies yang potensial untuk dikembangkan dalam kegiatan pembenihan dan budidaya (Fitri, 2024).

2.2 Kondisi Induk Ikan Bandeng

2.2.1 Peran Kondisi Induk Dalam Pemijahan

Kondisi induk merupakan faktor kunci dalam reproduksi ikan bandeng karena memengaruhi kemampuan pemijahan dan kualitas telur yang dihasilkan. Induk dengan ukuran tubuh besar, kondisi fisik sehat, serta aktivitas dan status fisiologis yang optimal cenderung menghasilkan telur dengan tingkat pembuahan dan daya tetas lebih tinggi (Wahyu *et al.*, 2024). Sejalan dengan hal tersebut, Prabowo *et al.*,

(2016) menyatakan bahwa kegagalan dalam proses pentasan telur dapat dipengaruhi oleh perbedaan tingkat kesuburan antar induk. Oleh karena itu, kondisi kesehatan dan tingkat kesuburan induk memiliki peranan yang sangat penting dalam proses pemijahan dan menentukan jumlah telur yang mampu menetas. Selain itu, beberapa faktor lain seperti manajemen pemberian nutrisi, kondisi lingkungan pemeliharaan, serta penanganan induk sebelum dan selama proses pemijahan turut memengaruhi kualitas serta vitalitas telur yang dihasilkan.

2.2.2 Faktor Fisik Yang Memengaruhi Reproduksi

Fisik seperti berat tubuh, panjang total, dan kondisi visual (warna tubuh, bentuk perut) dapat menjadi indikator kesiapan reproduksi induk. Seleksi induk yang baik secara genetik maupun fenotipik membantu menstabilkan kualitas telur dan performa larva yang dihasilkan, termasuk di antaranya ketahanan terhadap perubahan lingkungan yang terjadi di fase awal hidup larva (Dharma *et al.*, 2019). Beberapa faktor yang memengaruhi pertumbuhan ikan bandeng relatif sulit untuk dikendalikan, antar lain faktor genetik atau keturunan, umur, serta keberadaan parasit dan penyakit. Faktor-faktor tersebut pada dasarnya dapat diminimalkan melalui proses seleksi induk untuk memperoleh individu dengan performa pertumbuhan yang baik. Namun, pada kondisi alami pengendalian terhadap faktor tersebut sering kali sulit dilakukan secara optimal. Selain itu, pertumbuhan ikan bandeng juga dipengaruhi oleh faktor eksternal atau lingkungan, seperti suhu air, salinitas, kadar oksigen terlarut, dan konsentrasi ammonia di perairan.

2.3 Kualitas Telur Ikan Bandeng

2.3.1 Daya Tetas

Menurut Ningsih (2024), *Fertilization rate* adalah persentase telur yang berhasil terbuahi dibandingkan dengan jumlah total telur yang dikeluarkan selama proses pemijahan. Nilai fertilitas yang tinggi menunjukkan keberhasilan proses pembuahan serta mencerminkan kualitas gamet yang baik. Selanjutnya, Taufiq (2010) menyatakan bahwa persentase telur yang terbuahi lebih dari 50% dikategorikan tinggi, nilai 30-50% tergolong sedang, sedangkan persentase di bawah 30% termasuk dalam kategori rendah.

Hatching rate (HR) merupakan kemampuan telur untuk berkembang selama proses embriogenesis hingga akhirnya menetas menjadi larva (Ningsih., 2024). Nilai *hatching rate* digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan penetasan telur yang telah ditebar pada wadah penetasan. Menurut Murhadisah (2020), tidak semua telur yang telah terbuahi dapat berkembang serta menetas menjadi larva. Telur yang tidak menetas dapat disebabkan oleh adanya campuran air pada saat pengambilan telur, sehingga menyebabkan kondisi telur kurang baik dan daya tetasnya rendah. Selain itu, rendahnya daya tetas telur juga dapat dipengaruhi oleh faktor internal, seperti kualitas dan diameter telur yang diovulasikan. Meskipun telur telah berhasil dibuahi oleh spermatozoa, embrio tidak selalu mampu berkembang secara optimal hingga tahap penetasan. Di samping faktor internal, keberhasilan daya tetas telur juga dipengaruhi oleh faktor eksternal, antara lain suhu air, pH, dan kadar oksigen terlarut. Menurut Fanitalya *et al.*, (2012), rendahnya daya tetas telur juga dapat disebabkan oleh gangguan pada telur akibat serangan jamur yang menyebabkan telur membusuk sehingga tidak dapat menetas. Berdasarkan SNI

(6148:2013), nilai optimal derajat penetasan telur ikan bandeng yang baik adalah minimal 80%.

2.3.2 Indikator Visual Kualitas Telur

Setelah proses pemijahan induk ikan bandeng berlangsung, air pada bak pemijahan dikeluarkan melalui pipa pembuangan yang dilengkapi dengan saringan kasa untuk menampung telur. Telur yang bertahan pada saringan kemudian dipanen menggunakan ember, selanjutnya dibersihkan dan dilakukan perhitungan jumlah telur. Penilaian kualitas telur secara visual merupakan parameter awal yang digunakan untuk menentukan mutu telur sebelum dilakukan pengamatan lebih lanjut terhadap daya tetas dan performa larva. Menurut SNI (6148.2:2013), kriteria telur ikan bandeng yang baik meliputi telur yang berasal dari pemijahan induk jantan dan betina yang tidak berasal dari satu keturunan, berwarna kuning transparan, berbentuk bulat sempurna, memiliki diameter sekitar 900 μm -1.200 μm , serta bersifat mengapung di permukaan air.

2.4 Larva Ikan Bandeng

2.4.1 Fase Awal Perkembangan Larva

Setelah telur menetas, larva memasuki fase yang sangat sensitif terhadap kondisi lingkungan dan kualitas telur asalnya. Selama fase ini, larva membutuhkan energi cadangan dari kuning telur dan adaptasi awal terhadap pakan alami maupun buatan. Studi klasik menunjukkan bahwa fase kritis perkembangan larva terjadi larva mulai membuka mulut, mencari makanan, dan berenang aktif setelah beberapa hari pasca-menetas. Larva ikan bandeng pada umur 0-3 hari setelah menetas belum memerlukan pakan tambahan karena masih memanfaatkan ca-

dangan makanan alami berupa kuning telur (*egg yolk*). Hal ini sesuai dengan pendapat Iskandar *et al.* (2023), yang menyatakan bahwa larva yang baru menetas memiliki cadangan nutrisi berupa kuning telur yang dapat dimanfaatkan selama sekitar tiga hari pertama setelah penetasan. Setelah cadangan tersebut habis, larva mulai aktif mencari dan mengonsumsi pakan dari lingkungan sekitarnya.

2.4.2 Kelangsungan Hidup dan Vitalitas Larva

Kelangsungan hidup ikan merupakan persentase jumlah ikan pada akhir pemeliharaan dibandingkan dengan jumlah ikan pada awal pemeliharaan (Fahrizal & Nasir, 2017). Menurut Seran *et al.*, (2020), faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kelulus hidupan suatu organisme adalah faktor biotik dan faktor abiotik antara lain: kompetitor, kepadatan populasi, umur dan kemampuan organisme dengan lingkungannya sedangkan faktor abiotik seperti suhu, oksigen terlarut dan pH.

Pada fase larva, kelangsungan hidup sangat berkaitan dengan Tingkat vitalitas larva. Vitalitas larva dapat dinilai melalui aktivitas berenang, respons terhadap pakan awal, serta ketahanan terhadap stress lingkungan seperti perubahan kualitas air. Larva dengan vitalitas yang baik umumnya menunjukkan gerakan aktif, respons cepat terhadap pakan, dan Tingkat adaptasi yang tinggi terhadap kondisi pemeliharaan. Penelitian pada larva bandeng menunjukkan bahwa perbedaan kualitas telur dan kondisi pemeliharaan berpengaruh nyata terhadap vitalitas larva dan pada akhirnya menentukan tingkat kelangsungan hidup larva secara keseluruhan (Aon-ullah *et al.*, 2024).