TEKNIK PENGELOLAAN TELUR IKAN BANDENG (*Chanos chanos* Forsskal) DI PT. ESAPUTLii PRAKARSA UTAMA KABUPATEN BARRU

TUGAS AKHIR

Oleh :

MUH. AFIF ABYANDI
1622010425

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERIKANAN
JURUSAN BUDIDAYA PERIKANAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP
2019

HALAMAN PENGESAHAN

TEKNIK PENGELOLAAN TELUR IKAN BANDENG
(*Chanos chanos* Forsskal)
DI PT. ESAPUTLii PRAKARSA UTAMA KABUPATEN BARRU

TUGAS AKHIR

Oleh:

MUH. AFIF ABYANDI
1622010425

Tugas Akhir ini Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan Studi Pada
Program Studi Budidaya Perikanan
Jurusan Teknologi Budidaya Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Telah Diperiksa dan Disetujui oleh:

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Dr. Andi Puspa Sari Idris, S.Pi.,M.Si	**Ir. Dam Surya Massora, M.Si**
NIP. 19740614 2005012 003	NIP. 19590525 1960031 001

Mengetahui :

Direktur,	Ketua Jurusan,
Dr. Ir. Darmawan, M.P	**Ardiansyah, S.Pi.,M.Biotech.St, Ph.D**
NIP. 19670202 1998031 002	NIP. 19731014 1997031 002

Tanggal Lulus : 01 Juli 2019

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul	: Teknik Pengelolaan Telur Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsskal) di PT. Esaputlii Prakarsa Utama Kabupaten Barru
Nama	: Muh. Afif Abyandi
Nim	: 1622010425
Program Studi	: Budidaya Perikanan
Jurusan	: Teknologi Budidaya Perikanan

Menyetujui,
Tim Penguji:

1. Dr. Andi Puspa Sari Idris, S.Pi.,M.Si (.....)
2. Ir. Dam Surya Massora, M.Si (.....)
3. Dr.Ir. Ridwan , M.P. (.....)
4. Ardiansyah, S.Pi.,M.Biotech.St, Ph.D (.....)

Mengetahui,
Ketua Program Studi Budidaya Perikanan,

Dr. Andriani, S.Pi.,M.Si
NIP. 19711022200502200 2

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pangkep, 2019

Yang menyatakan,

Muh. Afif Abyandi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir "Teknik Pengelolaan Telur Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsskal)" ini tepat pada waktunya. Tidak lupa pula penulis haturkan terima kasih kepada orang-orang yang turut mendukung penyelesaian Tugas Akhir ini antara lain:

1. Terima kasih kepada kedua orang tua serta keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan, baik secara meterial maupun moril.
2. Ibu Dr. Andi Puspa Sari Idris, S.Pi.,M.Si. selaku pembimbing pertama dan pembimbing kedua Bapak Ir. Dam Surya Massora, M.Si yang telah memberikan arahan dan bimbingan mulai dari penyusunan proposal PKPM.
3. Ketua Program Studi Budidaya Perikanan Ibu Dr. Andriani, S.Pi.,M.Si
4. Kepada Bapak Ardiansyah,S.Pi.,M.Biotech.St, Ph.D selaku ketua jurusan Budidaya Perikanan
5. Kepada Bapak Dr. Ir. Darmawan, M.P. selaku direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
6. PT. Esaputlii Prakarsa Utama, Kabupaten Barru yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan praktek kerja lapang.
7. Bapak dan ibu dosen serta teknisi budidaya perikanan yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat diharapkan penulis demi perbaikan dimasa mendatang. Mudah–mudahan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Pangkep, 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL..... i

HALAMAN PENGESAHAN ii

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI..... iii

HALAMAN PERNYATAAN..... iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vii

DAFTAR TABEL..... viii

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR LAMPIRAN..... x

ABSTRAK..... xi

I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Tujuan 2

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biologi dan Kriteria Induk Ikan Bandeng 3

2.2 Habitat dan Siklus Hidup Ikan Bandeng 5

2.3 Makanan dan Kebiasaan Makan Ikan Bandeng 7

2.4 Perkembangan Telur (Embriogenesis) 10

METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat 12

3.2 Alat dan Bahan 12

3.3 Metode Pengumpulan Data 13

3.4 Metode Pelaksanaan 14

3.4.1 Persiapan Panen Telur..... 14

3.4.2 Persiapan Bak Inkubasi .....

3.4.3 Inkubasi 15

3.4.4 Persiapan Bak Penetasan 16

3.4.4.1 Pencucian Bak Penetasan 16

3.4.4.2 Pemasangan fasilitas aerasi 16

3.4.4.3 Pengisian air ……..... 16

3.4.5 Penebaran Telur ……..... 17

3.4.6 Manajemen Kualitas air bak inkubasi dan penetasan

..... 17

18

3.5 Variabel yang Diamati 18

3.5.1 Pengelolaan Telur…..... 18

3.5.2 Fertilization Rate (FR) 18

3.5.3 Hatching Rate (HR) .....

3.5.4 Perkembangan Telur (Embriogenesis) 18

3.5.5 Kualitas Air 19

3.6 Analisis Data 19

IV HASIL DAN PEMBAHASAN 19

4.1 Pengelolaan Telur ……..

4.2 Derajat Pembuahan (Fertilization Rate).....

4.3 Derajat Penetasan (Hatching Rate)..... 20

4.4 Perkembangan Telur (Embriogenesis) 22

4.5 Kualitas Air 25

27

31

V PENUTUP

5.1 Kesimpulan..... 33

5.2 Saran..... 34

DAFTAR PUSTAKA..... 35

LAMPIRAN..... 38

RIWAYAT HIDUP..... 45

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1. Peralatan yang digunakan dalam pengelolaan telur..... 12

Tabel 3.2. Bahan yang digunakan dalam pengelolaan telur..... 13

Tabel 4.1. Derajat Pembuahan (*Fertilization rate*)..... 23

Tabel 4.2. Derajat Penetasan (*Hatching Rate*)..... 25

Tabel 4.3. Fase perkembangan telur..... 27

Tabel 4.4. Hasil pengukuran kualitas air pada bak inkubasi..... 31

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Morfologi Ikan Bandeng 4

Gambar 4.1. Grafik Jumlah Telur yang dipanen 22

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Data peneluran Devisi Bandeng Bulan Maret – April 39
Lampiran 2. Alat dan Bahan yang digunakan dalam pengelolaan telur … 40
Lampiran 3. Kegiatan pengelolaan telur ikan bandeng ……. 41
Lampiran 4. Perhitungan …… 42

RINGKASAN

Muh. Afif Abyandi. 1622010425. Teknik Pengelolaan Telur Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsskal) di PT. Esaputlii Prakarsa Utama, Kabupaten Barru. Dibimbing oleh Andi Puspa Sari Idris dan Dam Surya Massora.

Dalam memperoleh benih yang berkualitas baik, maka dibutuhkan keterampilan serta manajemen yang baik dalam pengelolaannya sehingga ketersediaan benih ikan bandeng bisa tersedia secara kontinyu. Namun ada beberapa kendala yang membuat hasil produksi menurun, salah satunya adalah pengelolaan telur tidak tepat yang dapat berdampak pada rendahnya tingkat penetasan telur sehingga diperoleh jumlah dan kualitas benih yang juga ikut menurun.

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk memperkuat penguasaan Teknik Pengelolaan Telur Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsskal) di PT. Esaputlii Prakarsa Utama, Kabupaten Barru. Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah untuk memperluas wawasan dan kompetensi keahlian mahasiswa dalam berkarya di masyarakat kelak khususnya mengenai teknik pengelolaan telur ikan bandeng.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah observasi dan partisipasi aktif untuk mengumpulkan data primer dan data sekunder pada Tanggal 16 Januari sampai 16 April 2019. Jenis variabel yang diamati adalah pengelolaan telur, derajat pembuahan (FR), derajat penetasan (HR), perkembangan embrio, dan kualitas air bak inkubasi dan penetasan telur.

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa pengelolaan telur ikan bandeng dimulai pada tahap panen hingga penebaran. Jumlah rata – rata telur yang dipanen pada bak A 243.750 butir, bak D 212.500 butir, dan bak E 293.750 butir dengan derajat pembuahan rata – rata 87%. Adapun rata- rata daya tetas telur yaitu 85,75% dengan padat penebaran pada bak A1 dan A2 yaitu 23 butir/liter, bak D yaitu 40 butir/liter, dan bak E yaitu 63 butir/liter. Hasil pengukuran parameter kualitas air pada bak Inkubasi yaitu penetasan yaitu Suhu 29,5 - 29,9, pH 7.8 - 8.5, Salinitas 31 – 32 ppt. pada bak penetasan Suhu 29 -30, pH 7.8 - 8.5, Salinitas 31 – 32 ppt dimana kondisi kualitas air masih dalam kisaran yang optimal.

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya perikanan merupakan salah satu sektor perikanan yang cukup produktif saat ini dan terus berkembang, produktivitasnya mampu memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Salah satu kegiatan pemanfaatan pada sektor perikanan yaitu budidaya perikanan dengan air payau, yang saat ini terus dikembangkan khususnya komoditi ikan bandeng. Bandeng dibudidayakan karena memiliki pangsa pasar yang luas. Selain itu konsumsi bandeng juga digunakan sebagai umpan untuk penangkapan tuna, sebagian bandeng dipasarkan dalam bentuk presto, bandeng asap, bandeng tandu (tanpa duri) otak – otak bandeng, dan bandeng *crispy*. Kebutuhan bandeng terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan semakin tingginya kesadaran masyarakat untuk mengonsumsi sumber protein (Mas'ud, 2013)

Indonesia adalah penghasil ikan budidaya terbesar di Asia Tenggara pada tahun 2014, yaitu budidaya bandeng (*Chanos chanos*) sebesar 4% dari total produk budidaya yang dihasilkan (SEAFDEC, 2017) Ikan ini merupakan ikan konsumsi yang berperan penting dalam memenuhi kebutuhan protein masyarakat karena harganya relatif murah. Salah satu upaya dalam pengembangan budidaya bandeng untuk memenuhi kebutuhan para petani yang hanya mengandalkan benih dari alam yaitu adanya usaha – usaha yang bergerak dibidang perikanan. Selain manajemen larva sebagai faktor peningkatan produksi benih, pengelolaan telur juga sangat penting dalam usaha budidaya. Telur yang berkualitas dapat dihasilkan apabila teknik pengelolaannya juga baik dalam hal ini penanganan

pada saat panen, inkubasi hingga ditebar sehingga dapat menghasilkan benih yang berkualitas. Menurut data Direktorat Jenderal Perikanan (2010), potensi telur maupun nener ikan bandeng di Indonesia cukup melimpah terutama hasil pemijahan alam, hanya saja nener tersebut tidak mencukupi secara kontinyu dari segi kuantitas dan kualitasnya. Oleh karena itu, peningkatan pengelolaan telur pada usaha budidaya sangat dibutuhkan mulai dari persiapan panen, panen, dan penebaran pada bak penetasan agar benih yang dihasilkan tersedia secara kontinyu.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk memperkuat penguasaan dan memperluas wawasan kompetensi keahlian dalam berkarya di masyarakat khususnya dalam bidang teknik pengelolaan telur ikan bandeng.

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai bahan informasi untuk memperluas wawasan dan kompetensi keahlian dalam berkarya di masyarakat kelak khususnya pada bidang teknik pengelolaan telur ikan bandeng.

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biologi dan Kriteria Induk Ikan Bandeng

Ikan bandeng merupakan salah satu komoditas ekspor yang dikenal dengan sebutan *milkfish*. Ikan ini memiliki karakteristik berbadan langsing, sirip bercabang serta lincah di air, memiliki sisik seperti kaca dan berdaging putih. Ikan bandeng memiliki keunikan, yakni mulutnya tidak bergigi dan makanannya adalah tumbuh-tumbuhan dasar laut. Selain itu panjang usus bandeng 9 kali panjang badannya (Murtidjo, 2002).

Klasifikasi ikan bandeng (Saanin, 1984) adalah sebagai berikut :

Filum : Chordata

Subfilum : Vertebrata

Kelas : Pisces

Subkelas : Teleostei

Ordo : Malacopterygii

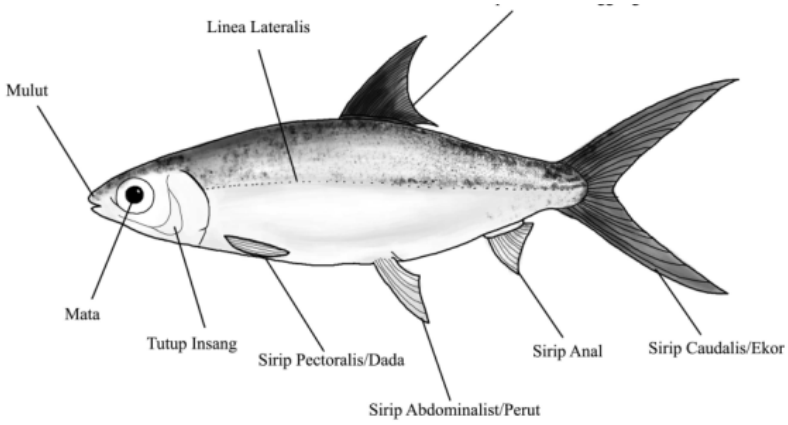
Famili : Chanidae

Genus : *Chanos*

Spesies : *Chanos chanos* Forsskal

Ikan bandeng mempunyai ciri-ciri morfologi badan memanjang, agak pipih, tanpa sekatt pada bagian perutnya, mata diseliputi lendir mempunyai sisik besar pada sirip dada dan sirip perut, sirip ekor panjang, sisik kecil dengan tipe *cycloid*, tidak bergigi, sirip dubur jauh dibelakang sirip punggung (Saanin, 1984). Ikan bandeng dikenal sebagai ikan petualang yang suka merantau. Ikan bandeng mempunyai bentuk tubuh langsing mirip terpedo, dengan moncong

agak runcing, ekor bercabang dan sisiknya halus. Warnanya putih gemerlapan seperti perak pada tubuh bagian bawah dan agak gelap pada punggungnya (Mudjiman, 2002) Bandeng banyak dikenal orang sebagai ikan air tawar.



Gambar 2.1. Morfologi Ikan Bandeng Sumber : WWF-Indonesia, 2014. BMP-Seri Panduan Perikanan Sekala Kecil. Budidaya Ikan bandeng (*Chanos chanos*)

Kriteria induk yang siap untuk dipijahkan antara lain yaitu untuk induk betina mempunyai diameter telur 750 um, sedangkan untuk induk jantan mengandung sperma tingkat III yaitu pada saat stripping sperma cukup banyak. Dengan ciri-ciri bewarna putih susu dan kental. Jumlah telur yang dihasilkan tergantung dari ukuran induknya. Semakin besar induk maka semakin besar juga jumlah telur yang dihasilkan. Telur yang sudah dibuahi akan berwarna transparan dan mengapung, sedangkan telur yang kurang baik mengendap didasar bak dan berwarna putih keruh. Berapa jumlah telur yang dapat dihasilkan oleh seekor induk ikan tentunya sangat beragam. Umumnya telur-telur yang pelajik, yang dilepas mengembara di laut sebagai plankton, tidak memerlukan penjagaan atau pengawalan dari induknya dan nasibnya diserahkan sepenuhnya pada alam. Karena itu, ikan-ikan yang menghasilkan telur - telur pelajik biasanya jumlah

telurnya banyak dan dengan ukuran kecil-kecil. Seekor bandeng laut dewasa yang berukuran 112 cm pernah dijumpai mengandung telur yang matang dalam ovarium (indung telur) nya sebanyak 5.700.000 butir, dan ukurannya kecil-kecil dengan diameter 0,7 mm. (Anugerah, 1984)

Untuk menjaga kualitas telur, telur yang diperoleh diinkubasi dan diberi aerasi yang cukup sampai pada tingkat embrio. Setelah telur dipanen dilakukan desinfeksi menggunakan larutan formalin selama 10 - 15 menit untuk mencegah serangan patogen (Taufik, 1993).

2.2 Habitat dan Siklus Hidup Ikan Bandeng

Ikan bandeng merupakan jenis ikan laut yang daerah penyebarannya meliputi daerah tropika dan sub tropika (Pantai Timur Afrika, Laut Merah sampai Taiwan, Malaysia, Indonesia dan Australia). Di Indonesia penyebaran ikan bandeng meliputi sepanjang pantai utara Pulau Jawa, Madura, Bali, Nusa Tenggara, Aceh, Sumatra Selatan, Lampung, Pantai Timur Kalimantan, sepanjang pantai Sulawesi dan Irian Jaya (Purnowati *et al*, 2007). Habitat asli ikan bandeng sebenarnya di laut, tetapi ikan ini dapat hidup di air tawar maupun air payau. Ikan bandeng hidup di Samudera Hindia dan menyeberanginya sampai Samudera Pasifik, mereka cenderung bergerombol di sekitar pesisir dan pulau-pulau dengan koral. Ikan yang muda dan baru menetas hidup di laut untuk 2 – 3 minggu, lalu berpindah ke rawa-rawa bakau, daerah payau, dan kadangkala danau-danau. Bandeng baru kembali ke laut kalau sudah dewasa dan bisa berkembang biak (Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, 2010).

Ikan bandeng biasanya memijah pada fase ke enam . Ikan ini memijah dalam 2 musim setiap tahunnya di Indonesia. Musim pertama antara bulan

Februari sampai Mei dengan puncaknya pada bulan Maret sampai April, musim kedua pada bulan Juli sampai Desember dengan puncak bulan September sampai Oktober. Secara alami ikan bandeng memijah di laut, larva ikan bandeng wring dijumpai disepanjang pantai terutama pada bulan - bulan tertentu. Larva ikan bandeng sering dijumpai disepanjang pantai yang landai, berpasir, dan berair jernih serta kaya akan plankton seperti di daerah pantai utara pulau Jawa, Bali, Lombok, dan pantai Timur Sumatera Utara (Dana, 1990). Musim pemijahan bandeng di Indonesia terjadi dua kali dalam satu tahun yaitu bulan Februari - Mei dengan puncak antara bulan Maret - April dan bulan Juli - Desember dengan puncak antara bulan September - Oktober dan Siklus Hidup Ikan Bandeng (*C. chanos*) dimulai dari telur yang menetas menjadi larva (pro - larva dan post - larva), benih bandeng atau juvenil, dan bandeng dewasa (Girl *et al* 1986). Menurut Ahmad dan Ratnawati (2002) mulai dari telur bandeng biasanya terbawa arus ke arah pantai yang dihasilkan dan pemijahan dari induk bandeng di perairan pantai. Larva bandeng merupakan bagian dari komunitas plankton di laut lepas yang kemudian hidup dan berkembang.

Habitat larva bandeng berada di perairan pantai berpasir, berair jernih dan banyak mengandung plankton. Berdasarkan siklus hidupnya benih bandeng yang tertangkap didalam perairan pantai telah mencapai umur tiga - empat minggu. Berdasarkan dari pengamatan yang dilakukan, benih yang dihasilkan dari pembenihan dan dibandingkan dengan benih tangkapan di alam diperkirakan benih bandeng yang ditangkap di daerah pantai pada musimnya telah mencapai usia 21 - 25 hari. Larva yang berumur lebih 20 hari disebut benih. Habitat benih di perairan pantai berkarang atau pasir yang kadang - kadang di tumbuhi vegetasi

campuran atau mangrove yang subur, hal ini dikemukan oleh Priyo dan Girl (1986). Benih bandeng hidup diperairan berlumpur yang sedikit mengandung lumut, sedangkan induk bandeng biasanya berumur lebih dari empat tahun dan panjang total 70 - 150 cm hidup diperairan pantai karang didaerah pantai sampai perairan laut dalam (Girl *et al*, 1986).

2.3 Makanan dan Kebiasaan Makan Ikan Bandeng

Makanan merupakan faktor penting yang harus tersedia dalam suatu perairan. Ketersediaan makanan merupakan faktor yang menetukan kepadatan populasi, pertumbuhan, reproduksi dan dinamika populasi serta kondisi ikan yang ada disuatu perairan. Ikan yang hidup pada suatu perairan untuk melangsungkan hidupnya memerlukan makanan, sedangkan makanan ditentukan oleh kemampuan suatu perairan untuk mensuplai bahan organic (Effendi, 1979). Ikan herbivora secara sederhanan dapat dinyatakan bahwa ikan ini tidak mempunyai kemampuan untuk memakan dan mencerna material lain selain tumbuhan, oleh karena itu ikan pemakan tumbuhan cenderung memakan tumbuhan yang lambat dicerna. Ikan herbivora harus dapat mengekstraksi nutrien melalui ususnya yang panjang, usus ini berfungsi sebagai penahan makanan dalam jumlah yang besar dalam waktu yang lama untuk mendapat kesempatan penggunaan penuh material makanan yang sudah dicerna (Effendi, 1997).

Ikan bandeng mempunyai kebiasaan makan pada siang hari. Di habitat aslinya ikan bandeng mempunyai kebiasaan mengambil makanan dari lapisan atas dasar laut, berupa tumbuhan mikroskopis seperti: plankton, udang renik, jasad renik, dan tanaman multiseluler lainnya. Makanan ikan bandeng disesuaikan dengan ukuran mulutnya (Purnomowati, dkk., 2007).

Selain pakan alami, kualitas dan kuantitas telur yang dihasilkan oleh induk bandeng sangat tergantung dari pakan buatan (Pelet). Pakan pelet induk bandeng merupakan salah satu komponen yang sangat besar peranannya untuk produksi telur maupun biaya produksi. Penggunaan pakan induk bandeng dengan kandungan protein 26,93% dan lemak 5,42%, serat kasar 7,38% dan abu 8,53%, telah banyak digunakan pada kegiatan unit pembenihan skala lengkap untuk memproduksi telur. Beberapa unit pembenihan skala lengkap melaporkan bahwa untuk meningkatkan produksi telur menggunakan bahan pengkaya pada pakan induk dengan dosis penggunaan masih bervariasi seperti minyak cumi 2,00-20,00 mL/kg pakan, vitamin C 0,20 - 7,08 g/kg pakan, vitamin E 0,17 - 7,08 g/kg pakan, vitamin *mix* 2,08 - 7,08 g/kg pakan, vitamin B1 33,33 butir/kg pakan, omega protein 5,00-33,33 mL/kg pakan, madu 6,67 - 20,00 mL/kg pakan dan telur bebek 0,22-2,00 butir/kg pakan (Marzuqi *et al*, 2012, Astuti *et al*, 2012).

Untuk mendapatkan pakan yang berkualitas disamping kebutuhan makronutrien, maka kebutuhan mikronutrien untuk pematangan gonad dan peningkatan kualitas telur ikan perlu juga dipenuhi. Pakan harus mengandung asam lemak tidak jenuh seperti linoleat dan linolenat, *Eicosa Pentaenoic Acid* (EPA), dan *Docosa Hexaenoic Acid* (DHA). Kadar asam lemak ikan sangat dipengaruhi oleh kadar asam lemak pakan yang diberikan sebelum pemijahan. Di samping itu, sumber lemak yang penting dalam pakan adalah (minyak cumi/minyak ikan), fosfolipid, dan minyak jagung. Selain asam lemak, hasil penelitian pada ikan kerapu menunjukkan bahwa fosfolipid/lesitin kedelai dibutuhkan untuk kematangan gonad berkisar antara 3,5% - 4,5% dalam pakan (Rustini, 2001, Giri *et al*., 2002). Pakan induk yang ditambahkan fosfolipid akan

mengakibatkan peningkatan kandungan *phosphatidylinositol* (PI) dan *phosphatidylcholine* (PC) dalam telur yang dihasilkan. Kandungan *phosphatidylcholine* (PC) meningkat hampir empat kali dibandingkan dengan yang tanpa penambahan fosfolipid (Giri *et al*, 2002). Penggunaan minyak jagung pada pematangan *gonad* ikan zebra (*Danio rerio*) dibutuhkan kadar 1% - 3% dalam pakan (Utomo *et al*., 2006). Di samping kebutuhan nutrien di atas, penambahan vitamin C dan E pada pakan induk sangat penting dalam proses reproduksi ikan bandeng. Beberapa peneliti menyebutkan bahwa vitamin sangat diperlukan ikan terutama sebagai antioksidan yang berperan membantu mengatur fungsi membran folikel telur. Kebutuhan vitamin bervariasi menurut spesies, ukuran, dan umur ikan. Prijono *et al* (1994) mendapatkan bahwa penambahan vitamin E dalam pakan dengan dosis 100-150 mg/kg induk bandeng lebih cepat memijah dibanding dosis 50 mg/kg dan tanpa vitamin E. Watanabe (1988) melaporkan bahwa vitamin E dalam pakan dengan dosis 33 mg/kg telah mampu berperan untuk membantu mempercepat perkembangan gonad induk ikan ayu. Penambahan vitamin C 25 mg/kg pakan pada induk kerapu sunu juga menunjukkan pertumbuhan, pematangan gonad dan pemijahan yang baik (Prijono *et al*., 2005). Pada ikan bandeng yang mengonsumsi vitamin C (*Ascorbyl magnesium*) 1.000 mg/kg pakan dapat memperbaiki penampilan reproduksi dibanding dengan tanpa suplemen vitamin C (Azwar *et al*., 2001). Penambahan bahan pengkaya pakan berupa minyak cumi dan minyak ikan dengan perbandingan (2:1) 30 g/kg dan minyak jagung 30 g/kg, fosfolipid 60 g/kg, vitamin C 50 mg/kg, dan vitamin E 25 mg/kg mampu meningkatkan produksi

telur dan memperbaiki kualitas telur yang dihasilkan oleh induk bandeng (Marzuqi *et al*., 2015).

2.4 Perkembangan Telur (Embriogenesis)

Fase perkembangan telur bandeng (*C. chanos*) diamati mulai dari pembuahan atau setelah terbuahi oleh sperma hingga telur menetas dengan periode waktu pengamatan per satu jam dan telur diamati dengan menggunakan alat bantu mikroskop. Fase *Morula* menunjukkan sel-sel telur bandeng mengalami pembelahan pada jam ke - 9, lalu fase perkembangan *Blastula* terjadi pada jam ke - 12 yang menunjukkan pada fase ini telur bandeng telah membentuk rongga - rongga, kemudian fase *Gastrula* terjadi pada jam ke-14 menunjukkan telur bandeng mengalami awal penutupan kuning telur, lalu pada jam ke-18 seluruh permukaan kuning telur tertutup oleh lapisan sel atau disebut dengan fase *Blastopore,* kemudian pada jam ke-22 jantung mulai berdenyut, lalu pada jam ke 24 ekor bandeng mulai bergerak, dan pada jam ke-27 bandeng telah menetas (Fazril *et al,* 2017)

Embriogenesis adalah produksi dari embrio atau perkembangan dari individu yang baru yang terjadi secara seksual yaitu dari zigot. Secara umum, embriogenesis adalah proses pembelahan sel dan diferensiasi sel dari embrio manusia yang terjadi pada saat tahap - tahap awal dari perkembangan manusia. Tepatnya, embriogenesis terjadi pada saat spermatozoa bertemu dan menyatu dengan ovum yang disebut fertilisasi sampai akhir dari minggu ke - 8 dari perkembangan manusia (Moyle, 1988). Embriogenesis merupakan pembentukan makhluk hdup yang belum memiliki bentuk yang mencirikan suatu makhluk

hidup. Embriogenesis dimulai dengan tahap pembelahan (*cleavage*), blastulasi, gastrulasi, dan neurulasi. Cleavage adalah proses pembelahan embrio yang sudah mengalami fertilisasi secara mitosis. Selama pembelahan itu,sel-sel mengalami fase S (sintesis DNA), fase M (mitosis) siklus sel, fase G1, dan fase G2. Embrio tidak mengalami pertumbuhan pada tahap ini. Proses pembelahan hanya membagi - bagi sitoplasma menjadi banyak sel yang lebih kecil dengan nukleusnya masing-masing, yang disebut dengan blastomer. Saat cleavage, total volume sel embrio sama atau tidak terjadi penambahan ukuran, hanya jumlah selnya meningkat. Sepe rti pada ikan, ikan adalah hewan yang sel telur dengan polaritas yang jelas, sehingga saat mengalami pembelahan (cleavage), sumbu pembelahan mengikuti pola spesifik yang relative terhadap kutub zigotnya (Campbell, 2004). Hasil penelitian Mokoginta *et al* (2000) menunjukkan bahwa kebutuhan energi untuk mendukung proses reproduksi sebesar 2.800 Kkal/kg pakan. Asam lemak esensial diketahui sebagai prekursor prostaglandin dan hormon steroid lainnya yang berfungsi dalam mempercepat ovulasi dan mengatur sinkronisasi tingkah laku memijah (Shilo & Sarig *dalam* Astuti, 2007). Jadi dapat dikatakan bahwa keberadaan prostagladin yang terbentuk dari asam lemak esensial menentukan keberhasilan pematangan oosit yang berhubungan dengan derajat pembuahan telur. Keterlambatan perkembangan gonad karena kekurangan pakan mungkin disebabkan oleh kadar rendah gonadotropin yang dihasilkan oleh kelenjar adenohypofisa, kurang respon ovari atau karena kegagalan ovari untuk menghasilkan sejumlah estrogen yang cukup (Toelihere, 1981).

III METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat

Penulisan tugas akhir ini berdasarkan kegiatan PKPM yang dilaksanakan selama tiga bulan, mulai Januari sampai April 2019 di PT. ESAPUTLii PRAKARSA UTAMA, Kabupaten Barru.

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan pengelolaan telur dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2

Tabel 3.1 Alat yang digunakan dalam pengelolaan telur

No.	Nama Alat	Spesifikasi	Kegunaan
1	Bak Pemeliharaan Induk	Diameter 10 m, Tinggi 3 m	Wadah pemeliharaan induk penghasil telur
2	*Egg Collector*	Mesh size 0,4 mm	Menampung telur
3	Seser	Mesh size 50 mikron	Mengambil telur pada saat panen
4	Ember	Volume 16 liter	Wadah panen telur
5	Gayung	Volume 2 liter	Untuk mengambil telur pada saat disaring
6	Saringan Telur	0,9 – 1,2 mikron	Untuk menyaring telur
7	Baskom		Wadah penayaringan telur
8	Gelas Takar	Bahan plastik kapasitas 100.000 butir	Untuk menakar telur
9	Perangkat Aerasi		Menyuplai oksigen
10	Selang siphon	1 inch	Untuk menyipon telur
11	Selang Pengisian Air	1/5 inch	Untuk mengisi air pada bak inkubasi

No.	Nama Alat	Spesifikasi	Kegunaan
12	Bak Fiber	Bahan plastik volume 150 liter	Wadah inkubasi telur
13	*Scouring Ped*	-	Membersihkan bak inkubasi
14	Pipet Volume	Volume 1 ml	Mengambil betadine
15	Sikat gigi	-	Untuk membersihkan saringan telur
16	Bak Penebaran	Ukuran 2,5 x 2,5 x 1 m	Wadah penetasan
17	Plastik Bening	Bahan plastik ukuran 3,5 x 2 m	Penutup bak penetasan telur
18	DO meter	1 Unit	Untuk mengukur kualitas air
19	Handrefraktometer	1 Unit	Untuk mengukur kualitas air
20	Mikroskop	Olympus	Pengamatan perkembangan telur
21	Ember Tebar	Bahan plastik volume 5 liter	Wadah tempat telur sebelum di tebar

Sumber : Divisi Bandeng PT. ESAPUTLii PRAKARSA UTAMA, BARRU 2019

Tabel 3.2 Bahan yang digunakan dalam pengelolaan telur

No.	Nama Bahan	Spesifikasi	Kegunaan
1	Induk Ikan Bandeng	Jantan, Betina	Penghasil Telur
2	Air Laut	-	Media Inkubasi dan penetasan telur
3	Air Tawar	-	Membersihkan alat yang telah dipakai
4	Betadine	0,8 ml	Sebagai desinfektan
5	Garam	100 gr	Menambah kadar garam
6	Pasir	-	Membantu proses penyiponan dan pembersihan bak pemeliharaan

Sumber : Divisi Bandeng PT. ESAPUTLii PRAKARSA UTAMA, BARRU 2019

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pegumpulan data yang digunakan dalam kegiatan adalah observasi dan partisipasi aktif untuk mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data

primer adalah data yang dikumpulkan sesuai hasil praktik yang dikerjakan langsung pada saat kegiatan. Data sekunder adalah data yang dikumpulkan dari berbagai sumber yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

3.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan meliputi semua kegiatan yang berkaitan dengan teknik pengelolaan telur ikan bandeng dilakukan sesuai dengan standar kegiatan yang dijalankan di PT. ESAPUTLii PRAKARSA UTAMA, Kabupaten Barru meliputi:

3.4.1 Persiapan Panen Telur

Beberapa persiapan yang dilakukan sebelum panen yaitu pemeliharaan induk bandeng pada bak volume 42 ton dengan berat rata – rata 20 kg/ekor. Jumlah induk masing - masing bak berbeda, pada bak A 54 ekor, bak D 58 ekor dan bak E 113 ekor yang diberi pakan buatan sebanyak 2 kg/1 kali pemberian. Pakan buatan yang diberikan adalah pakan yang telah di *Enrichment*. Kemudian dilakukan pemasangan *Egg Collector* yang terbuat dari pipa dan saringan pada malam hari sekitar pukul 21:00 – 22:00 WITA. Jika induk bertelur pada pagi hari dilakukan pengecekan di setiap dinding *Egg Collector* sebelum dilakukan pemanenan. Telur yang berada pada bak akan keluar melewati lubang outlet pada sisi atas bak dan tertampung di *Egg Collector*. Pemanenan telur dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 06:00 – 07:00 WITA, hal-hal yang perlu disiapkan yaitu ember dengan volume 16 liter dan seser. Ember diisi dengan air kemudian telur diambil menggunakan seser lalu dipindahkan ke dalam ember yang berisi air dan dibawa ke tempat pengelolaan telur.

3.4.2 Persiapan Bak Inkubasi

Pada tahap persiapan inkubasi, dilakukan penyaringan sebelum diinkubasi. Penyaringan telur sekaligus penyeleksian telur bertujuan untuk memisahkan telur dari kotoran yang mengikut pada saat proses pemanenan dan penyeleksian telur yang tidak terbuahi dan terbuahi. Penyaringan dilakukan menggunakan saringan telur dengan ukuran 360 mikron yang dipasang pada seser dengan posisi saringan tersebut di atas seser yang berada pada baskom berisi air. Telur diambil menggunakan gayung yang berada pada ember kemudian dituang ke dalam saringan telur lalu disiram dengan air laut menggunakan selang agar telur keluar melewati lubang saringan dan kotoran tertinggal pada saringan.

Telur yang tertampung pada seser dipindahkan ke dalam ember lalu diaerasi, saringan telur dibersihkan menggunakan sikat gigi lalu dibilas dengan air tawar. Telur yang telah dipindahkan ke dalam ember diberi larutan garam, larutan garam tersebut berisi 100 gr garam yang dilarutkan ke dalam 2 liter air. Kemudian telur yang berada pada ember diaduk menggunakan tangan dengan arah memutar dengan tujuan telur yang tidak terbuahi dan kotoran akan berkumpul ketengah dan mengendap di dasar. Tahap selanjutnya dilakukan penyiponan untuk memisahkan telur yang terbuahi dengan telur yang tidak terbuahi serta kotoran menggunakan selang 1 inch. Telur yang mengapung dan berkumpul pada permukaan air diambil menggunakan gayung kemudian dituang ke dalam seser, lalu bak fiber volume 150 liter disiapkan dengan mengisi air ke dalam bak menggunakan selang 1/5 inch hingga batas air 140 liter kemudian aerasi dipasang pada bak fiber (masing – masing 1 perangkat aerasi disetiap bak). Telur pada seser ditakar menggunakan gelas takar lalu dipindahkan ke dalam bak

fiber, proses inkubasi telur berlangsung selama 8 – 9 jam dengan jumlah telur yang diinkubasi sekitar 300.000 – 400.000 butir/bak inkubasi.

3.4.3 Inkubasi

Telur ikan bandeng yang telah dipindahkan dalam bak fiber, diinkubasi dengan kepadatan 2.000 butir/liter. Tujuan dilakukannya inkubasi yaitu untuk meminimalisir adanya tambahan perlakuan baik secara fisik maupun kimiawi yang dapat menghambat perkembangan telur sehingga jumlah telur yang menetas dapat meningkat dan benih yang dihasilkan berkualitas.

3.4.4 Persiapan Bak Penetasan

3.4.4.1 Pencucian Bak Penetasan

Bak penetasan sekaligus bak pemeliharaan yang digunakan di PT. ESAPUTLii PRAKARSA UTAMA, Kabupaten Barru berukuran 2,5 x 2,5 x 1 m^3 dan berbentuk segi empat yang dibagian sudutnya dibuat setengah lingkaran atau tumpul hal ini bertujuan agar bak tidak memiliki sudut mati. Pencucian bak dilakukan 1–2 hari sebelum digunakan, dengan cara menyiram seluruh bagian bak dengan air laut kemudian digosok menggunakan *Scouring Ped* hingga bersih kemudian dibilas dengan air tawar lalu dikeringkan.

3.4.4.2 Pemasangan fasilitas aerasi

Aerasi berperan penting selama proses pengelolaan telur mulai dari pada saat di inkubasi dan setelah ditebar pada bak penetasan karena aerasi sebagai suplai oksigen yang membantu telur selama proses perkembangannya. Batu aerasi yang digunakan adalah yang berukuran kecil, berpori kecil dan bergelembung sedikit. Dalam melakukan pemasangan fasilitas aerasi terlebih dahulu kran aerasi dipasang pada pipa saluran aerasi setelah itu kran aerasi

dipasangkan selang aerasi. Selanjutnya selang aerasi dipasangi batu aerasi. Setelah semua fasilitas aerasi terpasang maka dilakukan penempatan aerasi. Penempatan aerasi selama kegiatan pemeliharaan yaitu menggunakan 9 titik yang dimana berjarak 73 cm dan jarak dari dasar bak 5 cm.

3.4.4.3 Pengisian air

Air yang akan digunakan di unit pembenihan bandeng PT. ESAPUTLii PRAKARSA UTAMA, Kabupaten Barru khususnya bak penetasan telur ikan bandeng tidak menggunakan bahan kimia apapun hanya pengelohan kualitas air dalam bentuk filter fisik. Pengisian air pada bak penetasan dilakukan dengan cara air yang berada di bak tandon dipompa dengan menggunakan mesin pompa. Lalu dialirkan ke tower distributor kemudian dialirkan ke setiap unit pembenihan melalui pipa saluran inlet, ketinggian air pada bak penetasan dan pemeliharaan awal yaitu 70 cm.

3.4.5 Penebaran Telur

Sebelum dilakukan penebaran, telur yang berada pada bak inkubasi diambil menggunakan seser dengan cara mengangkat prangkat aerasi kemudian telur diambil menggunakan seser lalu dipindahkan ke dalam seser lainnya, kemudian telur direndam dengan larutan betadine 2 – 5 menit dengan dosis 50 ppm. Selama perendaman, ember tebar diisi air laut menggunakan selang kemudian telur ditakar menggunakan gelas takar lalu dipindahkan ke dalam ember tebar yang berisi air laut. Ember yang berisi telur dibawa ke bak penetasan untuk ditebar. Penebaran telur dilakukan pada pukul 16:00 – 17:00, peneberan telur dilakukan dengan cara ember tebar dimasukkan ke dalam bak penetasan

secara perlahan hingga setengah dari ember tenggelam lalu ember agak dimiringkan dan telur dituang secara perlahan agar benturan antar telur dapat diminimalisir. Bak penetasan ditutup menggunakan pelastik bening dengan mengikat masing-masing sisi plastik pada dinding bak.

3.4.6 Manajemen Kualitas Air Bak Inkubasi dan Penetasan

Air pada bak inkubasi telur ikan bandeng tidak dilakukan perlakuan apapun selain penggunaan aerasi. Bak penetasan sekaligus pemeliharaan larva ditutup menggunakan plastik bening dengan ukuran 3,5 x 2 m dengan tujuan meminimalisir air hujan yang masuk dan mencegah terjadinya fluktuasi suhu dan salinitas. Pengelolaan kualitas air dilakukan dengan cara mengukur DO, suhu, pH dan salinitas air bak inkubasi dan penetasan baik sebelum telur di inkubasi dan sebelum penebaran telur.

3.5 Variabel yang diamati

3.5.1 Pengelolaan Telur

Pengelolaan telur yang dilakukan mulai dari panen hingga penebaran.

3.5.2 Fertilization Rate (FR)

Rumus Hatching rate (FR) :

$$FR = \frac{\text{Jumlah telur yang terbuahi}}{\text{Jumlah total telur}} \times 100\% \quad \text{..... (3.1)}$$

3.5.3 Hatching Rate (HR)

Rumus Hatching rate (HR) :

$$HR = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah total telur yang terbuahi}} \times 100\% \quad \text{..... (3.2)}$$

3.5.4 Perkembangan Telur (Embriogenesis)

Pengamatan telur dilakukan pada pasca pemijahan, panen, inkubasi dan penebaran.

3.5.5 Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati pada pengelolaan telur ikan bandeng yaitu DO, Suhu, pH, dan Salinitas.

3.6 Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan adalah metode deskriptif yang bersumber pada data primer dan data sekunder yang didapatkan selama kegiatan PKPM.