



Teknik Pembenihan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara Provinsi Jawa Tengah

Kurnia Ningsih^{1*}

¹Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Riau, Pekanbaru 28293, Indonesia

Corresponding Author: kurnianingsih1102@gmail.com

Info Artikel	Abstrak
<p>Kata Kunci: Ikan Bandeng, Pembenihan, Budidaya</p> <hr/> <p>Diterima : 01 Juni 2024 Disetujui : 04 Juli 2024</p>	<p>Ikan bandeng (<i>Chanos chanos</i>) merupakan salah satu ikan memiliki potensi budidaya yang tinggi. Namun ketersediaan benih secara berkesinambungan merupakan masalah utama yang dialami oleh para pembudidaya saat ini. Tujuan studi ini untuk memperoleh pengetahuan tentang teknik pembenihan ikan bandeng (<i>C. chanos</i>) di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara. Metode yang digunakan pada studi ini yaitu metode partisipasi, observasi, dan wawancara pada semua objek mengenai ikan bandeng. Hasil kegiatan pembenihan ikan bandeng terdiri dari persiapan wadah pemeliharaan, pemeliharaan induk, pemijahan, penanganan telur, pemeliharaan larva, dan pemanenan. Adapun hasil kegiatan pembenihan ikan bandeng diperoleh data derajat pembuahan sebesar 75,3% dan daya tetas telur sebesar 75,6%, dan pertumbuhan panjang mutlak sebesar 0,8 cm serta diperoleh <i>survival rate</i> (SR) atau tingkat kelangsungan hidup sebesar 10,8%. Hasil pengukuran kualitas air seperti suhu, pH, salinitas, oksigen terlarut, amonia, nitrat dan nitrit masih dalam kisaran normal.</p>

1. Pendahuluan

Pemanfaatan sumber daya hayati perairan saat ini merujuk kepada sistem pengelolaan akuakultur berkelanjutan yang mencakup beberapa komoditas dengan sistem perairan yang terdiri dari air tawar, air payau, dan air laut. Pemanfaatan pada budidaya air payau saat ini terus dikembangkan dengan komoditas budidaya ikan bandeng. Teknologi yang diterapkan juga berkembang pesat dari mulai tradisional yang mengandalkan benih dari alam sampai pembenihan secara intensif. Potensi sumber daya hayati perikanan budidaya sesuai data (Direktorat Jendral Perikanan Budidaya, 2010), diketahui bahwa potensi nener atau benih bandeng di Indonesia cukup melimpah, terutama nener hasil pemijahan alami (Kordi, 2008).

Ketersediaan benih secara berkesinambungan merupakan masalah utama yang dialami oleh para pembudidaya saat ini. Hal ini terutama terkait dengan ketersediaan nener alami bagi para penggelondong maupun kebutuhan pembudidaya di tambak dan Keramba Jaring Apung (KJA). Benih alami memang lebih unggul dibanding benih yang berasal dari hatchery, namun dari segi jumlah/kuantitas hatchery tetap lebih unggul dalam menghasilkan benih bandeng (nener). Kegiatan pembenihan ikan bandeng di hatchery dapat mengarahkan usaha budidaya menjadi lebih mapan dan tidak terlalu tergantung pada alam serta tidak memanfaatkan sumber daya secara berlebihan.

Benih bandeng (nener) merupakan salah satu produksi yang utama dalam usaha budidaya bandeng di tambak. Perkembangan teknologi budidaya bandeng di tambak dirasakan sangat lambat dibandingkan dengan usaha budidaya udang. Salah satu kendala dalam kegiatan budidaya ikan bandeng adalah ketersediaan benih bandeng (nener). Produksi nener dari alam tidak selalu kontinu dan sangat bergantung pada musim, sehingga belum mampu mencukupi kebutuhan budidaya ikan bandeng yang semakin berkembang. Menurut Mukhlis *et al.* (2020) kelangkaan benih ikan bandeng masih dapat diatasi dengan mendatangkan benih dari daerah lain, tetapi biasanya kualitas benih yang diperoleh dari daerah lain cenderung kurang seragam dari segi kualitas. Oleh karena itu, peranan usaha pembenihan ikan bandeng sebagai upaya untuk mengatasi masalah kekurangan benih bandeng menjadi sangat penting (Fujiana & Nuryamsia, 2008).

Usaha para pengelola pembenihan bandeng untuk menghasilkan nener yang memiliki kualitas sama dengan alam terus diupayakan dengan cara melakukan pengelolaan kualitas air, pemberian pakan alami dan pakan buatan serta pengendalian hama dan penyakit secara kontinu dan frekuensi yang telah ditetapkan. Hal ini dilakukan sebagai bentuk mewujudkan analisa usaha yang menguntungkan dengan produksi nener yang memiliki kualitas baik dan kuantitas yang tinggi. Salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam menunjang keberhasilan usaha pembenihan ikan bandeng adalah kualitas lingkungan yang sesuai, sehingga nantinya dapat diperoleh kelangsungan hidup yang tinggi (Mas'ud, 2011).

Berdasarkan uraian tersebut di atas penulis tertarik melakukan studi mengenai teknik pembenihan ikan bandeng (*C. chanos*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara, Provinsi Jawa Tengah. Balai tersebut telah menyediakan benih bandeng yang memiliki kuantitas dan kualitas yang baik serta dalam pembenihannya telah menggunakan teknik pembenihan yang memadai. Oleh karena itu, Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara sangat tepat untuk dijadikan sebagai tempat untuk melakukan studi ini guna mengetahui teknik pembenihan bandeng.

2. Metode Penelitian

Waktu dan Tempat

Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 7 Januari – 5 Februari 2024 di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara Provinsi Jawa Tengah.

Metode Kegiatan

Metode yang digunakan dalam studi adalah metode observasi pada objek, praktik langsung di lapangan pada objek yang berkaitan dengan pembenihan ikan bandeng serta wawancara mengenai kultur pembenihan ikan bandeng. Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder.

Prosedur Penelitian

Persiapan Wadah Pemeliharaan

Sebelum pemeliharaan induk dan proses pemijahan, terlebih dahulu dilakukan persiapan wadah yang meliputi pembersihan wadah, pemasangan aerasi dan pengisian air ke dalam wadah pemeliharaan dan penetasan telur ikan bandeng. Persiapan wadah dilakukan untuk menunjang kenyamanan kehidupan bagi induk maupun larva dalam wadah pemeliharaan.

Pemeliharaan Induk Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Proses pemeliharaan induk ikan bandeng yang dilakukan meliputi persiapan atau seleksi induk dan pemberian pakan.

Pemijahan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Induk ikan bandeng yang siap dipijahkan adalah induk yang sudah mencapai tingkat kematangan gonad III yaitu ditandai warna sperma putih susu dan dalam jumlah yang cukup banyak sewaktu dilakukan pengurutan dari bagian perut ke arah lubang anus. Induk betina yang akan dipijahkan diseleksi terlebih dahulu untuk melihat tingkat kematangan telur ikan bandeng. Diameter telur ikan bandeng pada kegiatan ini yaitu lebih dari 750 μm . Pemijahan ikan bandeng umumnya terjadi pada malam hari, induk betina mengeluarkan telur dan induk jantan mengeluarkan sperma sehingga fertilisasi terjadi secara eksternal. Setelah pemijahan dan pembuahan telur induk selesai, telur akan terapung dalam wadah pemijahan. Selanjutnya telur akan dipanen dengan menggunakan seser dan dimasukkan ke dalam ember yang berisi air dengan salinitas 30-35 ppt.

Penetasan Telur

Telur yang terkumpul dipindahkan ke dalam bak inkubasi, selanjutnya dialiri dengan air secara bertahap. Telur diinkubasi selama 6 jam kemudian dipindahkan ke dalam bak penetasan. Sebelum telur ditebar, telur terlebih dahulu diseleksi pada wadah inkubasi. Telur ditebar secara merata dan telur ikan bandeng yang dibuahi akan menetas setelah 24-36 jam dari awal pemijahan.

Parameter yang diamati

Derajat Pembuahan

Derajat Pembuahan atau Hatching Rate adalah penghitungan jumlah total telur yang terbuahi dalam praktek pembuahan yang dilakukan. Menurut Effendie (1997), rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$FR = \frac{\sum \text{Telur Terbuahi}}{\sum \text{Total Telur}} \times 100 \%$$

Derajat Penetasan

Derajat Penetasan adalah penghitungan jumlah total telur yang menetas dalam praktek penetasan telur yang dilakukan. Menurut Effendie (1997), rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$HR = \frac{\sum \text{Telur Menetas}}{\sum \text{Telur Terbuahi}} \times 100 \%$$

Pertumbuhan panjang mutlak

Pengukuran pertumbuhan panjang mutlak dilakukan dengan rumus Effendi (1997), rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan:

- L = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)
- L_t = Panjang ikan pada akhir pemeliharaan (cm)
- L_o = Panjang ikan pada awal pemeliharaan (cm)

Perhitungan SR % (Survival rate)

Perhitungan persentase SR (Survival Rate) atau tingkat kelulushidupan menggunakan rumus Effendi (1997) yaitu sebagai berikut :

$$SR = \frac{\sum \text{Larva di akhir}}{\sum \text{Larva di awal}} \times 100 \%$$

3. Hasil dan Pembahasan

Pemeliharaan Induk Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Induk ikan bandeng di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara berasal dari Gondol, Bali. Total induk bandeng yang dipelihara dalam bak beton bulat di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara adalah 144 ekor, yang terbagi dalam 2 bak pemeliharaan induk. Bak pemeliharaan induk 1 berisi induk ikan bandeng sejumlah 78 ekor, sedangkan bak pemeliharaan induk 2 berisi 66 ekor induk. Dalam setiap bak pemeliharaan induk terdapat induk bandeng jantan dan betina dengan perbandingan 1 : 2. Kedalaman air yang digunakan untuk pemeliharaan induk adalah 2,5 m. Berat induk bandeng berkisar antara 3-6 kg dengan usia 4-10 tahun.

Induk ikan bandeng diberikan pakan pellet buatan PT. Matahari Sakti selama masa pemeliharaan. Pakan buatan yang diberikan berupa pelet apung MS Prima Feed PF 128. Kandungan nutrisi yang terdapat pada pakan induk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi dalam pakan MS Prima Feed (PF) 128

No.	Nutrisi	Persentase
1.	Protein	38%
2.	Lemak	5%
3.	Abu	12%
4.	Serat kasar	6%
5.	Kadar air	11%

Sumber: Komposisi di kemasan MS Prima Feed (PF) 128

Kandungan protein yang terdapat dalam pakan harus mampu mencukupi kebutuhan ikan. Menurut Hadijah *et al.* (2017) ikan membutuhkan sekitar 50% kalori berasal dari protein yang berfungsi sebagai pembangunan otot, sel-sel dan jaringan tubuh. Pemberian pakan diberikan 3% dari berat biomassa induk per hari.

Pemijahan Induk Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Pemijahan induk bandeng di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara dilakukan secara alami dengan metode manipulasi lingkungan, yaitu menggunakan pengaruh suhu. Teknik pemijahan induk ikan bandeng secara alami melalui manipulasi lingkungan atau secara kejut suhu dianggap relatif mudah karena induk hanya mengeluarkan sperma dan telur yang telah matang. Selama proses pemijahan berlangsung, air laut harus terus dibiarkan masuk secara mengalir agar induk bandeng merasa seperti memijah di lingkungan aslinya atau di laut. Induk bandeng jantan akan berenang mengikuti induk betina dengan posisi beriringan selama proses pemijahan berlangsung.

Pemijahan induk ikan bandeng terjadi secara alami dan berlangsung pada malam hari pada pukul 22.00 WIB yang ditandai dengan induk jantan dan betina saling melakukan kejar-kejaran sebelum terjadinya pemijahan. Pemijahan induk ikan bandeng terjadi secara massal atau secara alami, dimana induk ikan jantan mengeluarkan sperma dan induk betina mengeluarkan sel telur, sehingga terjadi pembuahan secara eksternal dan telur yang terbuahi akan mengapung di permukaan perairan. Telur tersebut akan tertahan pada jaring kolektor telur (*egg collector*) yang dipasang pada bak kolektor telur. Telur ini kemudian dipanen menggunakan serok lembut dan dipindahkan ke bak inkubasi telur yaitu bak *fiber glass* atau akuarium. Telur diseleksi 6-8 jam setelah pemijahan. Proses seleksi telur ini bertujuan untuk memisahkan antara telur yang berkualitas baik dengan telur yang berkualitas buruk. Telur yang mengapung di permukaan air dan yang melayang-layang pada kolom air dipilih untuk ditebar pada bak pemeliharaan larva.

Pemanenan dan Penanganan Telur

Pemanenan telur dilakukan pada saat pagi hari jika ditemukan telur pada *egg collector*. Pada bagian dinding dekat permukaan bak pemeliharaan larva, terdapat pipa saluran pengeluaran air yang berfungsi untuk mengalirkan telur-telur hasil pemijahan agar dapat keluar ke bak pengumpul telur dan masuk ke dalam *egg collector* yang sebelumnya telah disiapkan.

Penanganan telur dilakukan dengan cara memasang *egg collector* pada saat malam hari sekitar pukul 21.00 WIB sebelum pemijahan bandeng terjadi dan pengambilan telur dilakukan pada pagi harinya pada pukul 05.30 - 06.00 WIB karena pada waktu tersebut cangkang telur sudah tertutup secara sempurna, sehingga telur tidak akan rusak ketika dilakukan pemanenan. Pemanenan telur dilakukan pada pagi hari bertujuan agar telur bandeng tidak rusak akibat paparan suhu yang tinggi.

Telur yang terkumpul dalam *egg collector* diambil menggunakan seser halus dan dipindahkan dalam ember yang sudah diisi air bak induk sekitar 1-2 gayung sesuai dengan kepadatan telur. Telur bandeng kemudian dibawa ke unit pembenihan bandeng yang lokasinya berbeda dengan bak induk bandeng. Telur yang memiliki daya tetas yang bagus ditandai dengan telur yang berwarna transparan dan akan mengapung di permukaan. Sedangkan telur yang tidak bagus ditandai dengan telur yang berwarna putih susu dan akan mengendap di dasar.

Penebaran Telur

Telur yang telah terbuahi yang terdapat dalam wadah inkubasi selanjutnya ditebar pada bak penetasan atau pemeliharaan larva. Pindahkan telur yang telah dihitung dari wadah inkubasi dilakukan dengan menampung telur menggunakan seser halus kemudian ditebar. Kepadatan penebaran telur sebanyak 150.000-200.000 butir telur per wadah penetasan dengan ketinggian air bak pemeliharaan pada saat penebaran telur yaitu 0,5 m. Penebaran telur dilakukan secara merata pada bak pemeliharaan. Penebaran telur pada bak pemeliharaan merupakan fase awal dimulainya perkembangan embrio yang nantinya akan menetas menjadi larva. Tahapan embriogenesis terjadi setelah 8 jam setelah penebaran dan terus berjalan sampai 11 jam setelah penebaran telur kemudian terjadi pergerakan embrio dan telur menetas (Unus & Omar, 2010).

Pemeliharaan Larva Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Fertilization rate (FR) merupakan persentase telur yang terbuahi dari jumlah telur yang dikeluarkan pada proses pemijahan. Perhitungan *Fertilization rate* (FR) dilakukan untuk mengetahui persentase telur yang terbuahi sebelum diinkubasi dan ditebar ke bak penetasan telur. Berdasarkan hasil perhitungan *fertilization rate* (FR) selama pelaksanaan praktik magang, diperoleh rata-rata *fertilization rate* (FR) sebesar 75,3%. Menurut SNI (2013), derajat pembuahan larva bandeng minimal adalah 80%. Dari pustaka tersebut diketahui perolehan rata-rata *fertilization rate* (FR) telur bandeng yang lebih rendah dibanding pustaka. Pada tanggal 8, 9, 12 dan 22 Januari diperoleh perhitungan *fertilization rate* (FR) yang rendah. Hal ini disebabkan oleh curah hujan yang tinggi di BBPBAP Jepara saat itu, sehingga mempengaruhi pemijahan induk bandeng. Menurut Keshavanath *et al.* (2006), persentase pembuahan telur dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kualitas telur, sperma ikan dan kualitas air terutama suhu (Tabel 1).

Perhitungan *Hatching rate* (HR) atau daya tetas telur yang merupakan kemampuan telur untuk berkembang selama proses embriologis sampai menetas. Perhitungan derajat penetasan (*hatching rate*) dilakukan 24 jam setelah penebaran di bak penetasan larva. Cara perhitungan dilakukan secara volumetrik pada 3 bagian di bak pemeliharaan menggunakan gelas ukur dan gayung. Perhitungan derajat penetasan (*hatching rate*) dilakukan dengan melakukan pengambilan sampel di tiga titik berbeda dengan jumlah pengambilan sampel sebanyak 1 liter/titik menggunakan gelas ukur tiap titik. Sampel di gelas ukur kemudian dituang ke gayung dan dilakukan perhitungan larva yang sudah menetas dengan cara menuang sedikit demi sedikit air dalam gayung sambil dihitung jumlah larva yang ikut terbuang bersama aliran air.

Perhitungan persentase derajat penetasan (*hatching rate*) dilakukan dengan membagi jumlah telur yang menetas dengan jumlah telur yang ditebar dan dikalikan 100%.

Tabel 2. Tingkat pemuahan telur ikan bandeng

No.	Asal induk (bak)	Tanggal panen	Jumlah telur panen (butir)	Jumlah telur seleksi (butir)	FR (%)
1.	2	04/01/2024	177.600	-	-
2.	2	07/01/2024	240.000	-	-
3.	1	08/01/2024	204.000	96.000	47%
4.	2	08/01/2024	142.800	137.400	96,2%
5.	1	09/01/2024	230.400	76.800	33,3%
6.	1	10/01/2024	386.400	328.800	85%
7.	2	10/01/2024	127.800	124.799	97,6%
8.	1	11/01/2024	919.200	801.600	87,2%
9.	2	11/01/2024	268.200	215.400	80,3%
10.	1	12/01/2024	328.800	242.399	73,7%
11.	2	13/01/2024	32.999	-	-
12.	1	15/01/2024	244.800	-	-
13.	2	15/01/2024	110.400	-	-
14.	1	16/01/2024	213.599	-	-
15.	1	22/01/2024	1.096.800	722.400	65,8%
16.	2	22/01/2024	65.600	-	-
17.	1	25/01/2024	223.200	-	-
18.	1	26/01/2024	147.000	127.800	86,9%
19.	2	26/01/2024	144.000	-	-
20.	2	27/01/2024	360.000	-	-
21.	1	27/01/2024	137.000	-	-
22.	1	28/01/2024	671.000	-	-
23.	2	28/01/2024	163.109	-	-
24.	1	31/01/2024	672.000	-	-
25.	2	31/01/2024	108.600	-	-
26.	1	01/02/2024	400.800	-	-
27.	1	03/02/2024	138.600	-	-
28.	2	03/02/2024	945.200	-	-
Rata-rata					75,3%

Tabel 3. Data derajat penetasan telur (*hatching rate*) pada hatchery unit 2

No.	Kode bak	Tanggal tebar telur	Jumlah tebar telur (butir)	Jumlah telur menetas (ekor)	HR (%)
1.	1	04/01/2024	177.600	122.888	69,1%
2.	2	08/01/2024	172.800	115.555	66,8%
3.	10	10/01/2024	328.800	233.333	70,9%
4.	9	11/01/2024	200.000	149.300	74,6%
5.	12	12/01/2024	242.399	195.500	80,6%
6.	14	27/01/2024	360.000	330.500	91,8%
Rata-rata					75,6%

Dari perhitungan (*hatching rate*) di atas, diketahui jika rata-rata (*hatching rate*) telur bandeng bernilai 75,6%, sedangkan menurut SNI (2013) kriteria kuantitatif daya tetas telur bandeng yang baik minimal adalah 80%. Nilai rata-rata (*hatching rate*) dari bak pemeliharaan larva 12 dan 14 sudah baik karena hasilnya lebih tinggi dibandingkan kriteria minimal daya tetas telur SNI. Nilai HR terendah didapatkan dari bak pemeliharaan larva 1, 2, 10 dan 9 yang sama-sama bernilai di bawah minimum. Dalam penelitian Murhadisah (2020), tidak semua telur yang terbuahi akan 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 daya tetas telur yang rendah juga dapat disebabkan oleh faktor internal yaitu kualitas dan diameter telur yang diovulasikan, telur berhasil dibuahi oleh spermatozoa tetapi embrio tidak dapat berkembang dengan baik. Sedangkan faktor eksternal yang menentukan keberhasilan daya tetas telur, antara lain suhu air, pH, dan kadar oksigen terlarut. Daya tetas telur yang rendah juga dapat disebabkan oleh adanya gangguan pada telur yang disebabkan oleh serangan jamur, sehingga telur akan membusuk dan tidak dapat menetas (Fanitalya *et al.*, 2012).

Tingginya daya tetas telur dikarenakan nilai suhu dan salinitas yang optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Djawad dan Jompa (2007) yang menyatakan bahwa telur ikan bandeng yang telah terbuahi menetas selama 18-24 jam pada suhu 28-30°C. Namun, apabila suhu dan salinitas rendah maka telur yang dibuahi tidak menetas. Daya tetas atau besar kecilnya derajat penetasan suatu telur ikan nantinya akan menentukan kualitas dari larva yang akan dihasilkan. Bob & Labbe (2010) menyatakan bahwa kualitas dari telur atau daya tetasnya dari suatu telur dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain status nutrisi dari induk jantan atau betina dan penanganan induk pada waktu pemijahan. Selain itu, faktor stress dari induk dan kondisi dari lingkungan pemeliharaan seperti suhu, kecerahan dan salinitas juga mempengaruhi daya tetas atau derajat penetasan dari telur ikan.

Manajemen Pemberian Pakan Larva

Setelah menetas, telur akan menghasilkan larva yang masih disebut sebagai pro larva. Pro larva adalah masa saat larva masih mempunyai kuning telur dan tubuhnya transparan (Safrizal *et al.*, 2020). Pada masa itu, larva belum membutuhkan tambahan pakan dari luar tubuhnya karena masih membawa cadangan makanan berupa kuning telur. Kuning telur ini akan habis seiring dengan bertambahnya umur larva bandeng. Umumnya kuning telur yang berfungsi sebagai cadangan makanan akan bertahan hingga larva bandeng berumur 3 hari atau D3. Kuning telur yang dibawa larva bandeng akan mulai habis ketika menginjak hari ketiga, sehingga dibutuhkan asupan pakan dari luar (Walidin & Admi, 2020).

Pada hari ke 1 atau setelah telur menetas, pemberian fitoplankton berupa *Nanochloropsis* sp. sudah mulai dilakukan. Pada masa itu pemberian fitoplankton *Nanochloropsis* sp. hanya bertujuan sebagai *green water* dalam bak pemeliharaan larva dan tidak dimaksudkan sebagai pakan larva karena larva masih membawa kuning telur. Larva bandeng biasanya akan mulai makan sesaat setelah mulutnya terbuka, mata berpigmen penuh dan kuning telur telah terserap habis. Keadaan ini biasanya terjadi pada larva bandeng usia 3 hari (D3 kemudian diberi pakan alami berupa Rotifera).

Setelah mencapai umur 10 hari, larva bandeng diberikan juga pakan buatan berupa pakan buatan (HI-PRO-VITE) sebagai pakan tambahan dengan jumlah terbatas tergantung pada respon larva. Pakan lainnya yaitu campuran kuning telur (yang telah dimasak) beserta tepung beras dan susu bubuk yang diberikan sebagai pakan tambahan saat menjelang panen.

Kombinasi pemberian pakan larva pada ikan bandeng. Pada larva yang berumur 1-2 hari masih mengandalkan cadangan kuning telur yang berada dalam tubuh (*endogenous*). Pada umur 3 hingga >12 hari sudah diberi pakan alami berupa *Rotifera*. Bersamaan dengan itu, saat umur larva sudah mencapai >10 hari diberi pakan buatan dan pakan tambahan (Tabel 4).

Tabel 4. Pemberian pakan larva ikan bandeng sesuai umur

No.	Pakan	Umur														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	>12			
1.	Cadangan kuning telur	■														
2.	<i>Rotifera</i>			■												
3.	Pakan buatan beserta pakan tambahan												■			

Pertumbuhan Larva

Pemeliharaan larva pada bak 1 dilakukan selama 29 hari. Dalam pemeliharanya setiap satu minggu sekali diukur panjang larva untuk mengetahui pertumbuhan panjang setiap minggunya (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik pertumbuhan panjang larva per minggu

Panjang larva mengalami peningkatan selama waktu pemeliharaan 29 hari. Pada minggu ke-1 panjang larva 0,4 cm, kemudian menjadi 1,2 cm pada minggu ke-4. Pertumbuhan panjang larva ikan bandeng yang dihasilkan sesuai dengan standar BSN (2013) bahwa larva ikan bandeng setelah dipelihara 21 hari akan mencapai ukuran panjang 14-17 mm dengan berat 0,008-0,012 g.

Larva yang dapat tumbuh dengan baik dipengaruhi oleh pakan yang diberikan selama pemeliharaan. Pemberian pakan menjadi faktor penentu keberhasilan pemeliharaan larva ikan bandeng. Pakan larva disesuaikan dengan bukaan mulutnya, kandungan nutrisinya, jumlah pakan, waktu dan frekuensi serta metode pemberian pakan (Priyadi *et al.*, 2010). Pertumbuhan larva ikan bandeng sangat dipengaruhi oleh pakan yang diberikan yakni *Nanochloropsis* sp. dan *Branchionus plicatillis*. Kedua jenis pakan ini mengandung protein tinggi yang dibutuhkan ikan untuk pertumbuhan. Menurut Tarigan (2014) bahwa kualitas nutrisi pakan sangat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan. Protein dalam pakan merupakan nutrisi yang paling dibutuhkan dalam pertumbuhan.

Pemanenan Larva

Pemanenan larva dilakukan pada saat larva berumur D25-D30 dengan ukuran panen berkisar antara 1-1,5 cm. Pada bak 1 pemeliharaan larva berlangsung selama 29 hari. Ciri larva ikan bandeng yang siap untuk dipanen adalah memiliki bentuk yang menyerupai ikan bandeng dewasa. Sebelum dipanen, larva bandeng di *grading* terlebih dahulu untuk menyeragamkan ukuran larva. Larva yang berukuran besar akan terperangkap di dalam alat *grading*, sedangkan larva yang masih berukuran kecil akan lolos dari alat *grading* dan akan dipelihara kembali hingga mencapai ukuran yang ditentukan.

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup larva ikan bandeng dapat diketahui dengan membandingkan jumlah organisme diakhir pemeliharaan dengan jumlah organisme saat awal pemeliharaan. Tingkat kelangsungan hidup larva ikan bandeng yang didapat selama pemeliharaan yaitu sebesar 10,8%. Nilai tingkat kelangsungan hidup yang diperoleh termasuk dalam kategori sangat rendah. Hal ini dapat terjadi karena pada saat pemeliharaan larva, kebutuhan pakan alami yang seharusnya menjadi kebutuhan utama bagi larva tidak tersedia secara kontinu sehingga faktor ini dapat menjadi faktor penyebab rendahnya tingkat kelangsungan hidup pada larva ikan bandeng. Selain itu, rendahnya tingkat kelangsungan hidup dapat terjadi karena larva ikan bandeng masih sulit untuk dipelihara pada lingkungan terkontrol yang belum menyerupai perairan alami sehingga masih sulit untuk mempertahankan kuantitas larva pada akhir pemeliharaan larva. Kematian larva pada saat pemeliharaan juga dapat disebabkan karena faktor cuaca yang menyebabkan perubahan suhu dan salinitas secara fluktuatif. Menurut Yunisman & Heltonika (2010), faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kelangsungan hidup suatu organisme adalah faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik yang dapat mempengaruhi kelangsungan hidup suatu organisme antara lain kompetitor, kepadatan populasi, umur, dan kemampuan organisme dengan lingkungan. Sedangkan faktor abiotik yang mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup suatu organisme adalah faktor yang dapat mempengaruhi lingkungan secara langsung seperti suhu, oksigen terlarut, pH, dan kandungan amonia.

4. Kesimpulan

Pembenihan ikan bandeng di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara diawali dengan persiapan wadah pemeliharaan induk dan larva. Teknik rangsangan untuk pemijahan induk dilakukan dengan teknik manipulasi lingkungan yaitu mengatur ketinggian air untuk memanipulasi suhu dan salinitas. Pemijahan induk yang dilakukan secara alami dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan terutama perubahan salinitas yang signifikan dan perubahan suhu yang drastis. Telur yang terbuahi akan berwarna transparan dan mengapung, sedangkan yang tidak terbuahi berwarna putih susu dan mengendap didasar. Derajat pembuahan telur (FR) berkisar 75,3%, derajat penetasan (HR) berkisar 75,6%, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 0,8 cm dan tingkat kelangsungan hidup (SR) larva ikan bandeng diperoleh sebesar 10,8%.

Hasil pengukuran kualitas air berada dalam kisaran optimal. Pemeliharaan larva berlangsung selama 29 hari dan pemanenan larva dilakukan pada saat larva berumur 25-30 hari dengan ukuran panen berkisar 1-1,5 cm.

Daftar Pustaka

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. (2013). *Ikan Bandeng (Chanos chanos, Forskal) – Bagian 3: Produksi Benih*. Jakarta. 13 hlm.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. (2013). *Ikan Bandeng (Chanos chanos, Forskal) - Bagian 2: Benih*. Badan Standarisasi Nasional.
- Bobe, J., & Labbe, C. (2010). Egg and Sperm Quality in Fish. General dan Comparative. *Endocrinology*, 165(3): 535-545.
- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. (2010). *Pembenihan Bandeng*. Jakarta. 27 hlm.
- Djawad, I.M., & Jompa, H. (2007). Pengaruh Kejutan Dingin terhadap Masa Inkubasi, Derajat Penetasan dan Sintasan Pre-larva Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsskal). *Jurnal Sains dan Teknologi*, 7(3): 119-124.
- Effendie, M.I. (1997). *Biologi Perikanan*. Yogyakarta. Yayasan Pustaka Nusanantara. 163 hlm.

- Fanitalya, F., Sudirman, S., & Damayanti, A.A. (2012). Pengaruh Ekstrak Daun Sirih terhadap Infeksi Jamur Pada Telur Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Perikanan Unram*, 1(1): 22-30.
- Fujiana, & Nuryamsia. (2008). *Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknik Perikanan Pembesaran Ikan Bandeng di Keramba Jaring Apung*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta. 179 hlm.
- Hadijah., Akmal, A., Mardiana & Sohilauw, I. (2017). Pertumbuhan Ikan Bandeng yang menggunakan Pakan Komersil Merk 174 pada Berbagai Level Protein. *Jurnal Ecosystem*, 17(2): 774-781.
- Kehsavanath, P., Gangadhara, B., Basavaraja, N., & Nandeesh, M. C. (2006). Artificial Induction of Ovulation in Pond Raised Mahseer, Tor Khudree using Carp Pituitary and Ovaprim. *Asian Fisheries Science*, 19(2006): 411-422.
- Kordi, K.M.G.H. (2008). *Budidaya perairan*. PT. Cipta Aditya Bakti. Bandung. 444 hlm.
- Mas'ud, F. (2011). Prevalensi dan Derajat Infeksi *Dactylogylus* sp. pada Insang Benih Bandeng (*Chanos chanos*) di Tambak Tradisional, Kecamatan Glagah, Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 3(1): 26-39.
- Mukhlis, A.N., Cokrowati, A.P., Ilyas, S., Dwiyantri, S., Rahmatullah., & Andriani, S. (2020). Pelatihan Pemeliharaan Larva Ikan Bandeng Skala Rumah Tangga di Desa Panda Kecamatan Palibelo Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Journal of Rural and Urban Community Empowerment*, 2(1): 37-41.
- Murhadisah. (2020). Efektivitas Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica*) pada Penetasan Telur Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forskal). *Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 2(1): 62-72.
- Priyadi, A., Kusri, E., & Megawati, T. (2010). Perlakuan Berbagai Jenis Pakan Alami untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Sintasan Larva Ikan *Upside Down Catfish* (*Synodontis nigriventris*). *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, pp. 749-754.
- Safrizal, W.K.A., Putra., & Irawan, H. (2020). Pengaruh Salinitas Berbeda terhadap Waktu Penyerapan Kuning Telur Larva Bawal Bintang *Trachinotus blochii*. *Intek Akuakultur*, 4(2): 6-18.
- Tarigan, R.P. (2014). *Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Botia (Chromobotia macracanthus) dengan Pemberian Pakan Cacing Sutra (Tubifex sp.) yang Dikultur dengan Beberapa Jenis Pupuk Kandang*. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Unus, F., & Omar, S.B.A. (2010). Analisis Fekunditas dan Diameter Telur Ikan Malalugis Biru *Decapterus macarellus* Cuvier, 1833 di Perairan Kabupaten Banggai Kepulauan, Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 20(1): 37-43.
- Walidin, M., & Admi, M. (2020). Efektifitas Ekstrak Daun Nenas (*Ananas cosmosus*) terhadap Penetasan Telur Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forskall). *Arwana Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 2(2): 80-89.
- Yunisman., & Heltonika, B. (2010). Pengaruh Kombinasi Pakan terhadap Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Larva Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*). *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk*, 38(2): 80-94.