

## KINERJA REPRODUKSI DAN PRODUKSI BENIH IKAN BANDENG (*Chanos chanos*) YANG DIPRODUKSI OLEH PEMBENIHAN DI BALI UTARA

### *Reproductive and Production Performance of Milkfish (*Chanos chanos*) Fry Produced by Hatcheries in North Bali*

Wahyu<sup>1\*</sup>, Diah Ayu Satyari Utami<sup>2</sup>, Sofian<sup>3</sup>, Sahroni<sup>2</sup>, I Gede Aris Suarsana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Pembenuhan Ikan, Politeknik Negeri Lampung, Rajabasa, Kota Bandar Lampung, 35141, Lampung, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi Budi Daya Ikan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Jembrana, Desa Pengambengan, Jembrana 82218, Bali, Indonesia

<sup>3</sup> Program Studi Ilmu Perikanan, Universitas PGRI Palembang, Indonesia

\*Corresponding author: wahyumasrizalnd@gmail.com

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja reproduksi dan produksi benih ikan bandeng (*Chanos chanos*) yang diproduksi oleh unit pembenuhan di Bali Utara. Penelitian ini dilakukan di beberapa unit pembenuhan ikan bandeng di Desa Penyabang dan Desa Gerogak, Kecamatan Gerogak, Bali Utara. Parameter yang diamati meliputi kriteria induk, derajat pembuahan, derajat penetasan, kualitas air, perkembangan larva, dan kinerja produksi. Kinerja perkembangan larva dan produksi diamati hingga hari ke-21 pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa induk yang digunakan oleh usaha pembenuhan di Bali Utara memiliki kualitas yang memenuhi Standar Nasional Indonesia. Performa reproduksi yang dicapai adalah 89,3% untuk derajat pembuahan dan 91,8% untuk derajat penetasan. Performa produksi pada usaha pembenuhan ikan bandeng menunjukkan nilai sintasan 93,4%, dengan panjang akhir antara 1,3-1,4 cm, dan berat akhir antara 0,12-0,13 gr. Hasil ini menunjukkan bahwa unit pembenuhan ikan bandeng di Bali Utara mempunyai kinerja reproduksi dan produksi yang baik.

**Kata Kunci:** Bandeng, Benih, Performa reproduksi, Performa produksi.

#### ABSTRACT

*This study aimed to evaluate the reproductive and production performances of milkfish (*Chanos chanos*) fry produced by hatcheries in North Bali. This study was conducted in several hatchery units producing milkfish fry in Penyabang and Gerogak village, Gerogak District, North Bali. Parameters observed included broodstock criteria, fertilization rate, hatching rate, water quality, larval development, and production performances. Larval development and production performances were followed up to 21 days of rearing. The results of the study showed that the broodstock used by hatcheries in North Bali had a quality that complied with Indonesian quality standards. The reproductive performance achieved was 89.3% for egg fertilization and 91.8% for hatching rates. The production performances in milkfish hatcheries showed a survival rate of 93.4%, with a final length between 1.3-1.4 cm, and a final weight between 0.12-0.13 g. These results indicate that the milkfish hatchery units in North Bali has good reproductive and production performance.*

**Keywords:** Milkfish, fry, Production performances, Productive performances.

## **PENDAHULUAN**

Ikan bandeng *Chanos chanos* Forsskall merupakan salah satu komoditas utama budidaya air payau yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. (Andriyanto, 2013; Iskandar *et al.*, 2023). Keunggulan dari komoditas adalah memiliki rasa daging yang enak, tekstur pulen, nilai gizi yang baik dan harga relatif terjangkau oleh segala lapisan masyarakat (Dharma *et al.*, 2019; Fitri *et al.*, 2016; Minarseh *et al.*, 2021).

Ikan bandeng dapat dibudidayakan secara polikultur dengan komoditas lainnya dan banyak masyarakat di Indonesia yang melakukan usaha budidaya. (Ardini *et al.*, 2022; Dharma *et al.*, 2019). Kegiatan budidaya bandeng tersebar dibanyak wilayah di Indonesia. Berdasarkan data tahun 2022, Indonesia hanya mampu memproduksi ikan bandeng sebesar 779.706 ton, nilai ini menunjukkan penurunan sebesar 2,83 % setiap tahunnya sejak 2018. Sedangkan jumlah benih bandeng atau nener yang mampu diproduksi adalah sebesar 451,73 juta ekor, dengan penurunan sebesar 30,48 % setiap tahunnya sejak 2018 (KKP, 2024). Data tersebut menunjukkan bahwa kegiatan budidaya bandeng di Indonesia saat ini mengalami penurunan produksi yang harus menjadi perhatian oleh semua pihak yang terkait.

Salah satu permasalahan yang menjadi penyebab penurunan produksi ini adalah kurang tersedianya benih atau nener yang berkualitas dan berkesinambungan (Ningsih, 2024). Ketersediaan nener yang bersumber dari *hatchery* sangat penting dalam pengembangan produksi ikan bandeng, karena nener dari perairan alami tidak cukup ketersediaannya. Terbatasnya ketersediaan nener bandeng dapat diatasi dengan rantai distribusi nener dari daerah-daerah sentra pembenihan bandeng (Mukhlis *et al.*, 2020).

Salah satu sentra pembenihan bandeng di Indonesia adalah Pulau Bali,

khususnya Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng Provinsi Bali (Mahardika *et al.*, 2021). Pembenihan bandeng dikawasan ini didominasi oleh *hatchery* skala kecil hingga menengah. Inkonsistensi kualitas benih ikan bandeng berdampak langsung terhadap produksi kegiatan budidaya yang terus menurun (Aslianti & Nashuka, 2019). Oleh karena itu, perlu dilakukan sebuah evaluasi pada kegiatan pembenihan ikan bandeng untuk menyusun langkah-langkah perbaikan dimasa depan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja reproduksi dan kinerja produksi ikan bandeng yang diproduksi oleh unit pembenihan di Bali Utara.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 29 Mei hingga 30 Juni 2023, di beberapa unit pembenihan ikan bandeng yang terletak di Desa Penyabang dan Desa Gerokgak, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali.

### **Seleksi Induk**

Sebagai awal dari sebuah kegiatan pembenihan, perlu dilakukan seleksi induk terlebih dahulu. Seleksi induk pada pembenihan ikan bandeng dilakukan untuk ikan jantan dan ikan betina. Induk ikan diseleksi berdasarkan bobot tubuh, panjang tubuh, usia, dan kelengkapan organ induk. Data dan informasi yang diambil terkait induk terdiri dari sumber induk, jenis kelamin induk, usia, bobot induk, panjang induk, morfologi induk, dan fisiologi induk.

### **Pemijahan dan Penetasan Telur**

Setelah proses seleksi induk bandeng, kemudian dilanjutkan dengan tahap pemijahan ikan. Pemijahan induk bandeng dilakukan secara alami di kolam pemijahan pada saat malam hari pukul 23.00 WITA. Selanjutnya dilakukan pengambilan telurnya dilakukan di pagi harinya pukul 05.00 - 05.30 WITA. Telur

hasil pemijahan dipindahkan kedalam bak penampungan telur yang diberikan aerasi dan kemudian dilakukan penyaringan telur untuk memisahkan telur yang dibuahi dan tidak dibuahi. Telur yang tidak terbuahi akan mengapung didalam wadah pengumpulan telur, sedangkan telur yang tidak terbuahi akan mengendap pada dasar wadah. Selanjutnya telur yang telah terbuahi dipindahkan kedalam bak penetasan telur dengan kapasitas  $\pm 12 \text{ m}^3$  atau 12.000  $\ell$  air yang telah dilengkapi dengan aerasi. Sebelum dilakukan penebaran telur, dasar bak penetasan diberikan lapisan pasir sebagai media bantu pengamatan visual untuk telur yang mengendap didasar bak. Bak penetasan diisi sekitar  $\pm 110.000$  butir telur/bak. Penetasan terjadi pada rentang 16-24 jam pasca penebaran telur. Telur yang menetas akan menjadi larva dan mengapung didekat permukaan air, sedang telur yang tidak menetas akan mengendap didasar bak.

### **Kinerja Reproduksi**

Data kinerja reproduksi yang dikumpulkan selama penetasan telur terdiri atas jumlah telur, derajat pembuahan atau *fertilization rate* (FR) yang dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$FR = \frac{\sum \text{Telur terbuahi}}{\sum \text{Telur total}} \times 100\%$$

Nilai derajat penetasan atau *hatching rate* (HR) yang dihitung dengan rumus:

$$HR = \frac{\sum \text{Telur menetas}}{\sum \text{Telur terbuah}} \times 100\%$$

### **Pemeliharaan dan Perkembangan Larva**

Telur yang telah menetas dipindahkan kedalam bak beton pemeliharaan larva dengan kapasitas

10.000  $\ell$  air yang dilengkapi dengan  $\pm 6$  titik aerasi pada dasar wadah. Sebelum larva ditebar, wadah dan peralatan terlebih dahulu dibersihkan secara mekanis dan dilanjutkan dengan sterilisasi. Sterilisasi dilakukan dengan pencucian menggunakan larutan klorin  $\pm 100$  ppm, kemudian dilanjutkan dengan pengeringan selama  $\pm 5$  jam. Setelah itu, air pemeliharaan yang telah terfiltrasi dialirkan kedalam wadah pemeliharaan larva. Lama pemeliharaan larva yang dilakukan adalah selama 21 hari.

Pengelolaan kualitas air dalam bak pemeliharaan dilakukan dengan penyiponan dan pergantian air yang dimulai pada hari ke-12 pasca penebaran (D12). Penyifonan bertujuan untuk menghilangkan sisa pakan dan kotoran yang ada pada dasar kolam, sedangkan pergantian air dilakukan untuk menjaga kualitas air untuk tetap optimal mendukung perkembangan larva. Penyifonan dilakukan setiap pagi hari 06.00 WITA, setelah penyifonan air ditambahkan untuk menjaga volume air bak pemeliharaan. Pergantian air dilakukan setiap 3 hari sekali, dengan volume pergantian air sebanyak 50%. Air yang digunakan untuk pergantian air berasal dari tandon yang telah terfiltrasi. Pemantauan dan pengukuran parameter kualitas air selama pemeliharaan larva dilakukan pada bak air tandon, bak pemeliharaan larva, dan saluran pembuangan. Parameter seperti suhu, pH, DO, dan salinitas yang diukur 2 kali/hari. Sedangkan konsentrasi TAN, nitrit, dan nitrat yang diukur 1 kali/minggu. Pakan yang digunakan dalam pemeliharaan larva ikan bandeng terdiri atas pakan alami berupa *Chlorella*, rotifera, dan *Artemia*. Selain itu, pada akhir pemeliharaan larva juga ditambahkan pakan buatan. Dosis dan frekuensi pemberian pakan pada larva dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Jenis pakan, dosis pakan, dan frekuensi pemberian pakan pada kegiatan pemeliharaan larva ikan Bandeng

Umur	Jenis Pakan	Dosis	Frekuensi
D0	<i>Egg yolk</i>	-	-
D1	<i>Chlorella</i>	4.500.000 sel/ ml	1 hari sekali
D2-D10	<i>Chlorella</i>	4.500.000 sel/ ml	1 hari sekali
D10-D21	Rotifera	14 individu/larva	2 kali sehari
	<i>Chlorella</i>	4.500.000 sel/ ml	1 hari sekali
	Rotifera	22 individu/larva	2 kali sehari
	Pakan buatan <sup>a</sup>	5 gr/hari atau secukupnya	2 kali sehari

Keterangan: <sup>a</sup> pakan buatan komersil *pre starter powder* untuk benih kandungan protein min 37%, lemak min 7%, serat kasar max 3%, dan air max 12%

Pemantauan pertumbuhan larva dilakukan dengan sampling pengukuran panjang dan bobot larva setiap minggunya. Perkembangan larva juga diamati pada setiap minggunya melalui pengamatan dengan menggunakan mikroskop pada perbesaran 40x.

### Kinerja Produksi

Parameter kinerja produksi yang diamati terdiri atas panjang akhir dan bobot akhir. Penghitungan sintasan atau survival rate (SR) dilakukan dengan rumus:

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

### Analisis Data

Data hasil pengamatan ditabulasi dengan menggunakan *Microsoft Excel*

2016. Selanjutnya, Data-data hasil penelitian tersebut dianalisis dengan metode secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Induk

Indukan yang digunakan berasal dari kegiatan pembesaran induk oleh para pembudidaya didaerah Bali Utara, sumber indukan umumnya berasal pulau Jawa. Indukan jantan yang digunakan memiliki bobot minimal 9 kg, dengan panjang 85-100 cm dan usia ±4,5 tahun. Sedangkan indukan betina memiliki bobot minimal 10 kg, dengan panjang 85-100 cm dan usia ±4,5 tahun (Tabel 2). Informasi indukan tersebut sesuai dengan Pebrianti & Affandi (2024), bahwa indukan bandeng dari daerah Bali Utara memiliki bobot >9 kg dengan panjang total >80 cm, dan usia minimal 3 tahun.

**Tabel 2.** Data kuantitatif induk pada kegiatan pembenihan ikan bandeng di Bali Utara

Kriteria Kuantitatif	Pembenihan di Bali Utara		Standar SNI <sup>a</sup>	
	Jenis kelamin		Jenis kelamin	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina
Umur	±4,5 tahun	±4,5 tahun	≥ 3 tahun	≥ 3 tahun
Panjang total	85 – 100 cm	85 – 100 cm	≥ 60 cm	≥ 60 cm
Bobot	≥9 kg	≥10 kg	≥ 3 kg	≥ 3 kg

Keterangan: <sup>a</sup> Mengacu pada SNI 6148.1:2013 dari BSN (2013a)

Kriteria seleksi untuk indukan bandeng yang baik menurut Romdlianto et al., (2018) adalah memiliki rataan ukuran 97,07 cm dan bobot tubuh 7,01 kg. Sedangkan menurut SNI 6148.1:2013

kriteria minimal indukan bandeng adalah berusia minimal 3 tahun, panjang tubuh minimal 60 cm, dan bobot tubuh minimal adalah 3 kg (BSN, 2013a). Indukan yang digunakan pada kegiatan pembenihan

ikan bandeng di Bali Utara telah sesuai dan cukup baik.

### Kinerja Reproduksi

Kinerja reproduksi pembenihan ikan di Bali utara menunjukkan nilai FR sebesar 89,3 %, dan nilai HR sebesar 91,8 % (Tabel 3). Kinerja reproduksi tersebut

sejalan dengan Iskandar *et al.*,(2023) yaitu nilai FR dengan kisaran 82-98% dan HR dengan kisaran 80-95% dari pembenihan ikan bandeng dengan pengkayaan pakan induk. Sedangkan nilai minimal kinerja reproduksi dari SNI 6148.2:2013 adalah 80% untuk nilai FR dan HR (BSN, 2013b).

**Tabel 3.** Kinerja reproduksi pembenihan ikan Bandeng di Bali Utara

Kriteria Reproduksi	Bali Utara	Acuan <sup>a</sup>	SNI <sup>b</sup>
<i>Fertilization rate (%)</i>	89,3 %	75,3 %	≥80 %
<i>Hatching rate (%)</i>	91,8 %	75,8 %	≥80 %

Keterangan: <sup>a</sup>penelitian oleh Ningsih (2024), <sup>b</sup>Mengacu pada SNI 6148.2:2013 dari BSN (2013b)

Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan penelitian oleh Ningsih (2024) yaitu 75,3% untuk FR dan 75,8% untuk HR dari hasil pembenihan di Jepara, Jawa Tengah. Kinerja reproduksi pembenihan ikan bandeng di Bali Utara telah sesuai dan cukup baik.

### Kualitas Air

Kisaran kualitas air dalam kegiatan pembenihan bandeng di Bali Utara menunjukkan sebagian nilai parameter yang masih berada pada kisaran optimal yang mendukung kegiatan pembenihan. Namun pengamatan pada parameter konsentrasi TAN dan Nitrit menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibanding nilai yang direkomendasikan (Tabel 4). Nilai salinitas pada kisaran optimal dan tidak berfluktuasi secara

signifikan pada 30-35 ppt. Nilai salinitas ini cenderung mendekati salinitas air laut, mengingat sumber air kegiatan pembenihan didaerah ini umumnya langsung mengambil dari air laut. Nilai parameter suhu pada kisaran 27-30 °C disebabkan umumnya bak berada pada ruang terbuka, dan mendapatkan paparan matahari secara langsung. Kadar oksigen terlarut dapat dijaga dengan baik pada kisaran 7-9,3 mg/l. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan dari SNI yang hanya merekomendasikan >3mg/l untuk pemeliharaan larva. Nilai pH selama pemeliharaan larva berkisar 7-8,36 dan nilai ini masih berada pada rentang optimal sesuai dengan SNI 6148.3:2013 (BSN, 2013c).

**Tabel 4.** Parameter kualitas pembenihan ikan Bandeng di Bali Utara

Parameter	Bak pemeliharaan	Tandon	outlet	Nilai optimal
Salinitas (ppt)	30-35	30-35	30-35	5-35 <sup>a</sup>
Suhu (°C)	27-30	27-30	27-30	28-32 <sup>a</sup>
Oksigen terlarut (mg/l)	7,0-9,3	7,0-9,3	7,0-8,8	≥3,0 <sup>a</sup>
pH (unit)	7,1-8,36	7,0-8,25	7,0-8,25	7,0-8,5 <sup>a</sup>
Total ammonia nitrogen/TAN (mg/l)	0,25	0,25	0,25-0,30	<0,1 mg/l <sup>b</sup>
Nitrit (mg/l)	5	5	5	<0,01 mg/l <sup>b</sup>
Nitrat (mg/l)	0,1	0,1	0,1	<3 mg/l <sup>b</sup>

Keterangan: <sup>a</sup> Mengacu pada SNI 6148.3:2013 dari BSN (2013c), <sup>b</sup> Mengacu pada Kumararaja & Saraswathy (2022)


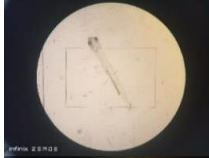
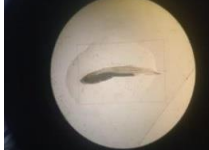
Nilai pengamatan pada parameter TAN mencapai kisaran 0,25-0,30 mg/l dan nitrit hingga mencapai 5 mg/l. Nilai tersebut melebihi nilai yang direkomendasikan oleh Kumararaja & Saraswathy (2022) untuk kegiatan pembenihan ikan *finfish*, yaitu <0,1 mg/l untuk TAN dan <0,01 mg/l untuk nitrit. Sedangkan nilai nitrat selama pembenihan 0,1 mg/l dan nilai ini masih berada pada

dalam nilai yang baik untuk pemeliharaan larva, sesuai Kumararaja & Saraswathy (2022) yang merekomendasikan nilai nitrat <3,0 mg/l untuk pemeliharaan larva.

### Perkembangan Larva

Perkembangan panjang tubuh, bobot, dan morfologi larva ikan bandeng dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Perkembangan larva ikan bandeng

Umur	Panjang (cm)	Bobot (gr)	Morfologi	Gambar
D7	0,4-0,5	0,003-0,04	Larva belum memiliki organ ekor dan belum menyerupai ikan	
D14	0,7- 0,8	0,005-0,007	Larva mampu bergerak melawan arus dan organ ekor mulai terbentuk	
D21	1,3-1,4	0,012-0,013	Pergerakan ikan aktif dan lincah, serta tubuh mulai menyerupai ikan	

Larva ikan bandeng pada D7 memiliki panjang tubuh 0,4-0,5 cm dengan bobot 0,003-0,004 gr. Pada umur ini larva belum memiliki organ menyerupai ekor dan belum menunjukkan bentuk seperti ikan. Saat D14, panjang tubuh larva berkisar 0,7-0,8 cm dengan bobot 0,005-0,007 gr. Pergerakan larva pada D14 telah mampu melawan arus dan organ yang menyerupai ekor telah mulai terbentuk. Saat umur D21, panjang larva berkisar 1,3-1,4 cm dengan bobot 0,012-0,013 gr. Pergerakan larva sudah aktif dan lincah, serta bentuk tubuh mulai menunjukkan mirip seperti ikan.

Perkembangan larva dari kegiatan pembenihan di Bali Utara sesuai dengan SNI 6148.3: 2013, Pebrianti & Affandi (2024) dan Supryady *et al.*, (2022) yaitu larva umur 21 hari memiliki panjang pada

kisaran 1,4-1,7 cm. Bobot larva dari pembenihan di Bali Utara setelah pemeliharaan 21 hari juga telah sesuai dengan SNI 6148.3:2013 yaitu 0,008-0,012 gr (BSN, 2013c).

Menurut Juario & Duray (1983), larva ikan bandeng pada hari ke- 6 pasca penetasan telah mulai menunjukkan perkembang sirip dada dan sirip kaudal, dan selesai pada hari ke-7. Selanjutnya pada hari 14 ke 15, perkembangan sirip larva semakin baik. Larva mulai berenang melingkar dengan cepat pada siang hari dan larva menunjukkan fototaksis yang kuat pada malam hari. Pada hari ke-21, sirip perut larva telah berkembang, serta pigmen kulit tersebar pada bagian atas tubuh dan dinding perut. Pada usia ini larva cukup kuat terhadap penanganan dan

dapat diangkut lalu ditebar untuk pemeliharaan lanjutan.

### **Kinerja Produksi**

Nilai sintasan dari pembenihan bandeng di Bali Utara yang ditemukan mencapai sebesar 93,4% untuk pemeliharaan larva selama 21 hari. Rentang nilai yang sama juga ditemukan oleh Aslianti & Nashuka (2019) yang meneliti kinerja produksi *hatchery* skala rumah tangga (HSRT) didaerah yang sama pada 2019, yaitu pada kisaran SR sebesar 82,57-92,04%. Hasil ini juga cenderung lebih baik dibandingkan dengan nilai SR dari SNI 6148.3:2013 yaitu minimal 30% (BSN, 2013c), dan beberapa hasil pembenihan tanpa rekayasa dalam

### **DAFTAR PUSTAKA**

Andriyanto, S. 2013. Kondisi terkini budidaya ikan bandeng di kabupaten Pati, Jawa Tengah. *Media Akuakultur*. Volume 8 No.2. hal : 139-144.

Ardini, M., Gustiana, C., & Anzitha, S. 2022. Analisis Pengaruh Preferensi Konsumen Terhadap Keputusan Pembelian Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*) di Kecamatan Seruway Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Inovasi Penelitian*. Volume 2 No.11. hal : 3765-5772.

Aslianti, T., & Nasukha, A. .2019. Dampak Molase Terhadap Peningkatan Kualitas Benih Bandeng (*Chanos Chanos* Forskal) Produk Hatchery Skala Rumah Tangga Di Bali Utara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. Volume 11 No.3. hal : 751-761.

[BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2013a. Ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskal) - Bagian 1: Induk Standar Nasional Indonesia. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.

proses pembenihan dilokasi lain yang tidak mencapai 30% (Ningsih, 2024; Pebrianti & Affandi, 2024).

### **SIMPULAN**

Kinerja reproduksi dan produksi kegiatan pembenihan ikan bandeng di Bali Utara menunjukkan nilai yang sesuai dan cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan SNI dan lokasi pembenihan lainnya.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih kepada CV Dewata Laut dan CV Multi Benih di Kecamatan Gerogak, Kabupaten Buleleng, Bali yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian.

[BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2013b. Ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskal) - Bagian 2: Benih. Standar Nasional Indonesia. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta

[BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2013c. Ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskal) - Bagian 3: Produksi benih. Standar Nasional Indonesia. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta

Dharma, T. S., Wibawa, G. S., Alit, A. K., & Sumiarsa, G. S. 2019. Performansi Biologis Induk Bandeng (*Chanos chanos* forskall) Hasil Seleksi dalam Mendukung Domestikasi dan Pengembangan Budidaya di Tambak. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*. Volume 7 No.2. hal : 82-86.

Fitri, A., Anandito, R. B. K., & Siswanti, S. 2016. Penggunaan daging dan tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) pada stik ikan sebagai makanan ringan berkalsium dan berprotein tinggi. *Jurnal Teknologi Hasil*

- Pertanian*. Volume 9 No.2. hal : 65-77.
- Hafiluddin, H., Perwitasari, Y., & Budiarto, S. 2014. Analisis Kandungan Gizi Dan Bau Lumpur Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Dari Dua Lokasi Yang Berbeda: *Indonesian Journal of Marine Science and Technology*. Volume 7 No.1. hal : 33-44.
- Iskandar, A., Carman, O., AM, N. F. A., & Ruliaty, L. 2023. Kaji Terap Pengkayaan Pakan Induk Ikan Bandeng *Chanos chanos* Forsskall Untuk Meningkatkan Performa Hasil Pembenihan. *Jurnal Lemuru*. Volume 5 No.2 hal : 265-279.
- Juario, J. V., & Duray, M. N. .1983. *A Guide To Induced Spawning And Larval Rearing Of Milkfish Chanos chanos* (Forsskal). (Technical Report No. 10) (2nd Ed.). Aquaculture Department, Southeast Asian Fisheries Development Center. Tigbauan, Iloilo, Philippines:
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2024. Kelautan Dan Perikanan Dalam Angka Tahun 2024. Pusat Data, Statistik dan Informasi, Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta (ID).
- Kumararaja. P, & Saraswathy, R. 2022. Soil and water quality management of finfish hatcheries and culture practices. *Training Manual on Recent Advances in Hatchery Seed Production and Farming of Milkfish and Grey Mullet* (TM Series 2022 - No. 26, 3rd-7th January 2022), pp 106-114.
- Mahardika, K., Mastuti, I., Septory, R., Roza, D., Zafran, Z., & Nasukha, A. 2021. Pola Fluktuasi Populasi Bakteri di Perairan Pantai Dan Teluk Pada Sentra Budidaya Ikan Laut di Bali Utara. *Jurnal Riset Akuakultur*. Volume 16 No.1. hal : 49-59.
- Minarseh, L., Suhaeni, S., & Amrullah, S. H. 2021. Analisis morfologi dan kadar protein ikan bandeng (*Chanos chanos*) dari tambak budidaya monokultur dan polikultur (*Gracilaria* sp.) di Kecamatan Bua Kabupaten Luwu. *Prosiding Seminar Nasional Biologi* . Volume 7 No.1. hal : 308-317.
- Mukhlis, A., Cokrowati, N., Ilyas, A. P., Dwiyantri, S., Rahmatullah, S., & 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*. Volume 2 No.1. hal : 37-41.
- Ningsih, K. 2024. Teknik Pembenihan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara Provinsi Jawa Tengah. *South East Asian Aquaculture*. Volume 2. No.1. hal : 25-34.
- Pebrianti, N. L. M., & Affandi, R. I. 2024. Performa Reproduksi Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsskal) Skala Hatchery. *Jurnal Ganec Swara*. Volume 18 No.1. hal : 322-332.
- Romdlianto, M., Supriyatna, A., & Sugiarto, S. 2018. Produksi Telur Ikan Bandeng, *Chanos chanos* Hasil Seleksi Di Bak Beton. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*. Volume 16 No.1. hal : 15-17.
- Supryady, S., Kurniaji, A., & Deasty, E. 2022. Pertumbuhan Larva Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) yang

Diberikan Pakan Alami *Brachionus Plicatillis* dan *Chlorella* sp. *Jurnal*

*Salamata*. Volume 4 No.1. hal : 23-28.