

TEKNIK PEMELIHARAAN LARVA IKAN KERAPU CANTANG (*Epinephelus* sp.) DI SBB 88, DESA PASIR PUTIH, KECAMATAN BUNGATAN, KABUPATEN SITUBONDO

Muhammad Heri Edy¹, Atika Marisa Halim^{1*}, Moga Ade Sudrajat¹, Agus
Widodo

¹Program Studi Teknik Budidaya Perikanan, Politeknik Kelautan Dan Perikanan Sidoarjo, Jl. Raya
Buncitan Kp.1, Sidoarjo, Jawa Timur. 61253

*Email : atikamarisa@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted at CV. Abundant Seed Facility (SBB) 88, Pasir Putih Village, Bungatan District, Situbondo Regency. The purpose of this study was to determine the hatchery of cantang grouper from larval rearing, feeding to harvesting and post-harvest at the Abundant Seed Facility (SBB) 8 Situbondo, as well as to obtain data and information on the production yield, quantity, and quality of seeds available at the Abundant Seed Facility. (SBB) 8 Situbondo. The method used in this research is the descriptive method, with data collection techniques including primary data and secondary data. This data collection was carried out by observation, interviews, and active participation. SBB 88 is a household scale hatchery that has been certified by CPIB and has individual ownership status. SBB 88 was first established in 2007 with a land area of 900 m², the reason it is numbered 88 is that the number of tanks in the maintenance room is 8 tanks. The rearing process for cantang grouper larvae at SBB 88 was carried out indoors, starting with egg-laying, hatching eggs, and grading from D26 – to D40. In one cycle it takes about 2 months with a seed harvest of 3 cm - 4 cm in size. The calculation of the hatching rate (HR) obtained was 80%, from 100,000 eggs that were stocked and hatched as many as 80,000 larvae, the yield obtained was 25,500 seeds from 80,000 larvae so the SR obtained was 31.87%.

Keywords: CV. SBB 88, *Epinephelus* sp, Larval Rearing

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di CV. Sarana Benih Berlimpah (SBB) 88, Desa Pasir Putih, Kec Bungatan, Kab Situbondo. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pembenihan ikan kerapu cantang dari pemeliharaan larva, pemberian pakan hingga panen serta pasca panen di Sarana Benih Berlimpah (SBB) 8 Situbondo, serta mendapatkan data dan informasi tentang hasil produksi, jumlah, dan kualitas benih yang ada di Sarana Benih Berlimpah (SBB) 8 Situbondo. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif, dengan teknik pengambilan data meliputi data primer dan data sekunder. Pengumpulan data ini dilakukan secara observasi, wawancara dan partisipasi aktif. SBB 88 adalah *hatchery* skala rumah tangga yang telah bersertifikat CPIB dan berstatus Hak Milik Perseorangan. Awal berdiri SBB 88 pada tahun 2007 dengan luas lahan

900 m², alasan diberi angka 88 dikarenakan jumlah bak yang ada dalam ruang pemeliharaan berjumlah 8 bak. Proses pemeliharaan larva kerapu cantang di SBB 88 dilakukan secara *indoor*, yang dimulai dari penebaran telur, penetasan telur, grading dari umur D26 – D40. Dalam satu siklus membutuhkan waktu sekitar 2 bulan dengan panen benih ukuran 3 cm – 4 cm. Perhitungan *hatchinf rate* (HR) yang diperoleh yaitu 80%, dari 100.000 telur yang ditebar dan menetas sebanyak 80.000 larva, hasil panen yang didapat sebanyak 25.500 ekor benih dari larva sebanyak 80.000 ekor sehingga SR yang didapat adalah 31,87%.

Kata Kunci: CV. SBB 88, *Epinephelus* sp, Pemeliharaan Larva

PENDAHULUAN

Kerapu (*groupers*) mempunyai jenis sangat beragam lebih dari satu spesies. Saat ini pemerintah sedang melakukan persilangan antar spesies kerapu untuk mendapatkan strain baru serta morfologi baru. Saat ini, sudah berhasil ditemukan kerapu jenis yang lebih unggul dari kerapu lainnya. Hasil persilangan antar kerapu macan dan kerapu kertang yang dinamakan kerapu cantang atau kerapu hibrida (*Epinephelus* sp.) yang lebih cepat tumbuh serta adaptif diberbagai kondisi lingkungan (Soemarjati *et al*, 2015).

Berkat potensinya yang cukup besar Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia telah menjadikan ikan kerapu sebagai salah satu komoditas unggulan Nasional. Usaha budidaya ikan kerapu di Indonesia semakin meningkat, tetapi untuk memenuhi kebutuhan benih tersebut masih terbatas sehingga usaha pembenihan ikan kerapu perlu dikembangkan. Penguasaan teknik pembenihan ikan kerapu dapat dipelajari, tetapi yang sering menjadi masalah utama adalah dimana mendapatkan benih ikan yang tumbuh cepat, FCR rendah, tahan berbagai kondisi lingkungan dan penyakit serta *performance* yang disukai konsumen (Muslim *et al*, 2019).

Dilihat dari permintaan benih kerapu cantang yang tinggi maka diperlukan usaha penyediaan benih yang cukup untuk permintaan dari konsumen. Tidak cukup sampai disitu, benih yang dihasilkan juga harus memiliki kualitas yang baik dan unggul. Oleh karena itu, untuk memproduksi benih dengan kualitas yang baik dan unggul diperlukan pemeliharaan larva ikan kerapu cantang yang baik dan memenuhi SOP yang ada. Selain itu kaidan-kaidah yang sudah diatur pada Standar Nasional Indonesia untuk penerapan *good aquaculture practices* harus dilaksanakan dengan baik, dan penu dengan komitmen satu sama lain.

Kegiatan yang dilakukan dalam memelihara larva ikan kerapu cantang meliputi persiapan wadah pemeliharaan, selsksi induk, pemijahan, pemeliharaan telur dan larva, pendederan, pengelolaan kualitas air, perhitunhan *Hatching Rate* (HR) dan *survival rate* (SR) serta dilakukan pula pengendalian hama dan penyakit pada saat pemeliharaan larva dan benih. Dengan memperoleh keterampilan dan pengetahuan tentang teknik pemeliharaan larva ikan kerapu cantang dapat menunjang keberhasilan dalam usaha budidaya ikan kerapu cantang. Salah satu usahan untu mendapatkan keterampilan dan pengetahuan tersebut adalah dengan melakukan Penelitian tentang teknik pemeliharaan larva ikan kerapu cantang di

CV. SBB 88, Desa Pasir Putih, Kecamatan Bungatan, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur.

METODOLOGI

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di CV. Sarana Benih Berlimpah (SBB) 88, Desa Pasir Putih, Kecamatan Bungatan, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan partisipasi langsung. Menurut Nazir (2003), metode survei adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada serta mencari keterangan-keterangan yang faktual di lapangan. Sedangkan untuk mendapatkan keterampilan digunakan pola partisipasi langsung terhadap seluruh kegiatan yang ada pada unit usaha tersebut. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapat secara langsung dari sumber asli (tidak melalui perantara), dengan teknik pengambilan data berupa wawancara atau tanya jawab, observasi, dan partisipasi aktif, sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan dari sumber-sumber yang telah ada. Data ini didapatkan berupa bahan Pustaka, literatur, penelitian terdahulu, buku, dan sebagainya (Wandasari, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan Bak Pemeliharaan Larva

Persiapan bak yang dilakukan di CV. SBB 88 dilakukan 2- 3 hari sebelum telur ditebar yaitu dengan cara mengambil batu aerasi terlebih dahulu dan dibersihkan menggunakan air tawar. Bak dikeringkan selama \pm 3 hari, hal tersebut dimaksudkan untuk dapat menghilangkan sisa-sisa kotoran maupun pathogen dari proses budidaya sebelumnya. Selanjutnya, dilakukan pencucian bak menggunakan klorin sebanyak 1,5 liter dan disiram merata ke dinding bak, dasar bak, dan juga selang aerasi. Kemudian didiamkan selama 2 hari dengan tujuan bak dan selang aerasi lebih steril dan bebas dari virus maupun bakteri penyebab penyakit. Setelah itu dicuci dengan deterjen dan dibilas menggunakan air tawar. Hal ini sependapat dengan Prakosa (2013) bahwa persiapan bak dimulai dengan penyiraman dinding, dasar bak, dan selang aerasi menggunakan larutan klorin dan didiamkan selama 1-2 hari yang bertujuan untuk membunuh bakteri yang ada pada bak pemeliharaan larva, lalu pembersihan menggunakan deterjen guna menghilangkan bau klorin dan membunuh parasit.

Persiapan Air Media Pemeliharaan Larva

Persiapan air media pemeliharaan larva di CV. SBB 88 dilakukan sehari sebelum penebaran telur kerapu cantang. Sebelum digunakan untuk media

pemeliharaan larva, air laut yang digunakan harus melalui penyaringan terlebih dahulu. Proses penyaringan ada 4 tahapan, yaitu penyedotan air laut, filtrasi air, treatment air, dan pengaliran ke bak tandon air laut. Air laut disedot dari laut lepas menggunakan pipa sepanjang 500 meter dan dialirkan ke bak filter yang berisi pasir laut dan arang yang berfungsi untuk menyaring air laut tersebut dari partikel-partikel kecil atau hewan renik. Arang dan pasir laut sangat efektif untuk memfilter air laut karena adanya kandungan karbon aktif yang berfungsi untuk membunuh bakteri dan kuman yang ada pada air laut. Kemudian air laut diendapkan selama 12 jam. Setelah itu, air laut dialirkan ke bak *treatment* yang telah diberi bahan kimia berupa *sanocare*. *Sanocare* adalah bahan kimia berbentuk serbuk yang digunakan untuk membunuh bakteri agar air laut lebih steril. *Sanocare* dengan dosis 2 ppm ditebar secara merata ke seluruh bak dan didiamkan selama 3 jam, dan selanjutnya diberi aerasi dengan kekuatan besar. Setelah itu air laut dapat dialirkan ke bak tandon dan air laut siap digunakan untuk media pemeliharaan larva ikan kerapu cantang.

Penebaran Telur

Telur yang digunakan adalah telur yang berasal dari *Hatchery Skala rumah Tangga* (HSRT) daerah Gondol, Bali. Setelah sampai di CV. SBB 88, telur harus diberi perlakuan melalui 3 tahap, yaitu pengecekan, aklimatisasi, dan penebaran. Proses pengecekan dilakukan dengan cara melihat kesesuaian jumlah telur yang telah dipesan dan kondisi telur yang datang secara manual, serta memastikan ada tidaknya telur yang menetas. Setelah itu dilakukan aklimatisasi, dengan cara membiarkan kantong plastik telur dipermukaan bak pemeliharaan selama 15 menit hingga terdapat uap pada kantong plastik telur. Hal ini menandakan bahwa telur sudah dapat beradaptasi dengan suhu di bak pemeliharaan.

Penetasan Telur

Penetasan telur yang ada di CV. SBB 88 membutuhkan waktu sekitar 12 - 14 jam. Hal ini tidak sependapat dengan Rohaniawan (2007), telur kerapu akan menetas 19 jam setelah pembuahan dengan suhu 29 – 30 °C. Perbedaan waktu penetasan ini disebabkan oleh faktor lingkungan seperti cuaca dan suhu yang ada di Situbondo lebih panas, dengan suhu mencapai 33°C. Setelah menetas, larva tidak dipindahkan ke bak lain. Hal tersebut dilakukan untuk mengurangi resiko kematian larva. Dari 100.000 butir telur kerapu cantang yang ditebar, diperoleh larva yang menetas sebanyak 80.000 ekor. Sehingga HR (*Hatching Rate*) yang dihasilkan adalah 80%. Presentase yang dihasilkan tersebut sudah baik, sesuai dengan SNI (2014) bahwa untuk presentase tingkat penetasan atau HR (*Hatching Rate*) untuk kerapu cantang sebesar $\geq 70\%$.

Pengelolaan Pakan

Pada saat larva baru menetas tidak perlu diberi makan selama 2 hari dikarenakan larva masih memiliki *egg yolk* sebagai cadangan makanan. Tetapi setelah berumur 3 hari (D3), larva diberi pakan alami dan pakan buatan berbentuk bubuk. Pengelolaan pakan yang ada di CV. SBB 88 terbagi menjadi 2, yaitu pakan alami dan pakan buatan.

Pakan Alami

a. *Chlorella* sp.

Chlorella sp. diberikan saat hari ketiga penebaran telur. Pemberian *Chlorella* sp. dengan cara dialirkan dari bak kultur *Chlorella* sp. ke bak pemeliharaan larva. Kultur *Chlorella* sp. diawali dengan mengisi bak kultur dengan air laut hingga mencapai volume 50% dari volume total. Selanjutnya, diisi bibit *Chlorella* sp. sebanyak 30% dari volume total bak. Pupuk urea 70 ppm, ZA 40 ppm dan TSP 38 ppm diberikan untuk menambah nutrisi dan meningkatkan pertumbuhan *Chlorella* sp. yang dikultur. Setiap unsur hara mempunyai fungsi khusus pada pertumbuhan dan kepadatan pakan alami. Dosis pemupukan yang tepat dan cara yang baik adalah salah satu faktor penting dalam proses kultur pakan alami. *Chlorella* sp. dapat dipanen setelah 5 hari kultur.

b. *Rotifera* sp.

Rotifera sp. digunakan untuk larva berumur 3 hari (D3) sampai larva berumur 40 hari (D40). Pemberian *Rotifera* sp. dilakukan dengan cara ditebar dengan perlahan pada bak pemeliharaan larva. Pemberian *Rotifera* sp. sebanyak 3x, yaitu pukul 08.00, 09.00 dan 10.00 WIB. Pemberian *Rotifera* sp. diberikan dengan dosis 10 ind/ml. Letak bak *Chlorella* sp. dan bak *Rotifera* sp. harus berjauhan. Hal ini bertujuan untuk mencegah kontaminasi dan mencegah peralihan organisme pakan alami yang dikultur. Hal ini sesuai dengan pendapat Rahmaningsih dan Ari (2013), bahwa penempatan lokasi bak kultur *Rotifera* sp. harus dijauhkan dari bak kultur *Chlorella* sp., karena dapat mengakibatkan habisnya *Chlorella* yang termakan oleh *Rotifera*. Cara mengkultur *Rotifera* yaitu dengan cara menambahkan air laut sebanyak 5 ton, dan dicampurkan dengan 5 ton *Chlorella*, dan 3 ton bibit *Rotifera*. Setelah 2 hari *Rotifera* dapat dipanen.

c. *Artemia* sp.

Sebelum diberikan kepada larva, *Artemia* harus ditetaskan terlebih dahulu. Cara penetasan yang dilakukan di CV. SBB 88 dibagi menjadi 2 tahapan, yaitu dekapsulasi dan penetasan *cyste* artemia. Dekapsulasi dilakukan dengan cara menyiapkan *cyste* artemia dan diletakkan dalam timba yang bervolume 12 liter. Setelah itu diberikan klorin sebanyak 500 ml dan diaduk menggunakan pipa panjang serta didiamkan selama 1 jam. Selanjutnya, diaduk hingga berubah warna dari yang awalnya coklat tua menjadi coklat muda. Setelah itu *cyste* artemia disaring menggunakan seser dan dicuci menggunakan air tawar. *Cyste* artemia disimpan di dalam kulkas sebelum ditetaskan. Penetasan artemia menggunakan timba bervolume 50 liter yang sudah diisi air laut dan aerasi. *Cyste* artemia yang sudah didekapsulasi ditetaskan pada wadah tersebut sebanyak 50 gram dan diaerasi dengan kekuatan tinggi. Proses penetasan *Artemia* membutuhkan waktu

selama 10-12 jam. Pemberian artemia yang dilakukan di CV. SBB 88 adalah setelah larva berumur 15 hari (D15) sampai larva berumur 40 hari (D40). Pemberian pakan alami berupa Artemia dilakukan dalam 3 kali yakni pada jam 08.00, 10.00, dan 14.00 WIB. Setiap pemberian pakan berupa Artemia, dapat dihitung kepadatannya mencapai 10 ind/ml.

Pemberian udang rebon

Pakan udang rebon diberikan pada saat larva berumur 26 hari (D26), dengan dosis pemberian *adlibitum*. Dilakukan sebanyak dua kali sehari pukul 09.00 dan 11.00 WIB setelah pemberian Artemia.

Tabel 1. Frekuensi pemberian pakan alami.

Jenis Pakan alami	Umur (Hari)	Pukul (WIB)	Frekuensi (per hari)
<i>Chlorella</i>	D3 – D40	07.00, 08.00, 10.00	3 kali
Rotifer	D3 – D40	08.00, 09.00, 10.00	3 kali
Artemia	D10 – D35	08.00, 10.00, 14.00	3 kali
Udang rebon	D26	09.00, 11.00	2 kali

Pakan Buatan

Pakan buatan yang digunakan adalah pakan buatan berbentuk bubuk dan pelet yang pemberiannya disesuaikan dengan umur dan bentuk bukaan mulut larva. Pemberian pakan buatan dilakukan 5 – 7 kali per hari dengan dosis 5 gram per pemberian pakan.

Tabel 2. Ukuran pakan dan benih larva di hatchery SBB 88

No.	Ukuran Pakan (μm)	Ukuran Benih
1.	Pakan Tepung	Larva Berumur D3-D6
1.	B1 (250-360 μm)	Larva berumur D7-D25 (0,7 -1 cm)
2.	B1+B2 (250-650 μm)	Grading 1 (1 cm)
3.	B2 (360-650 μm)	D26-D30 (1- 1,7 cm)
4.	C1(580-910 μm)	2,3 cm
5.	C1 + S1(580-1000 μm)	2,4 cm

- | | | |
|----|----------------------|--------|
| 6. | S1(1000µm) | 2,5 cm |
| 7. | S1+EP1 (1000-1500µm) | 2,7 cm |
-

Pengelolaan Kualitas Air

Pengelolaan kualitas air yang dilakukan di CV. SBB 88 adalah dengan melakukan pergantian air setiap hari, penyiponan, dan kontrol parameter kualitas air. Pergantian air dilakukan setiap hari namun hanya saja cara pengurangan air pada tiap harinya tidak sama. Hal ini dikarenakan setiap hari umur larva semakin bertambah maka semakin hari juga bertambah feses dan kotoran yang menumpuk di dasar bak pemeliharaan. Oleh karena itu, semakin hari pengurangan airnya juga semakin banyak. Selain itu, ditambahkan obat berjenis virkon dengan dosis 2 gram per bak dengan dicampur air tawar, pemberian virkon bertujuan untuk mengurangi kadar ammonia yang disebabkan oleh sisa pakan dan kotoran ikan, pemberian virkon ini juga harus tepat dosis dikarenakan mengandung klorin, yang nantinya jika dosis yang diberikan terlalu berlebih, maka dapat membuat larva stress. Hal ini sesuai dengan pendapat Tamsil (2010), bahwa pergantian air dilakukan pada D11 sebanyak 10-20% sampai D20. Pergantian air sebanyak 30-50% pada D21 sampai D35. Pengelolaan kualitas air yang baik dapat mendukung pertumbuhan larva dengan tingkat mortalitas yang rendah. Sedangkan untuk penyiponan berfungsi untuk menyedot sisa pakan atau feses yang tidak terbuang selama proses pergantian air. Setelah dilakukan penyiponan, diberikan obat jenis *malachite green* dengan dosis 5 gram per bak, yang berfungsi sebagai disinfektan dan mencegah serangan parasit dan jamur pada larva. Pengukuran suhu dilakukan setiap hari dengan frekuensi 2 kali sehari yaitu pada pagi hari dan sore hari. Hasil pengukuran suhu berkisar antara 30,5 – 32 °C. Hal ini sesuai dengan Hamka (2009) yang menyebutkan bahwa parameter kualitas air pada pemeliharaan larva kerapu cantang yang perlu dilakukan berupa suhu, salinitas, pH, Oksigen terlarut (DO), amonia, nitrat, dan nitrit. Dikarenakan sarana dan prasarana di CV. SBB 88 yang masih belum lengkap, maka hanya melakukan pengujian parameter suhu saja.

Monitoring Pertumbuhan

Monitoring pertumbuhan larva kerapu cantang bertujuan agar dapat mengetahui pertambahan berat dan panjang setiap harinya. Monitoring pertumbuhan dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu dengan mengukur pertumbuhan larva setiap harinya dan dilakukan grading pada saat larva berumur 25 hari (D25).

Tabel 3. Monitoring pertumbuhan larva kerapu cantang

No.	Umur Benih (Hari)	Ukuran Benih
1.	D1	Larva baru menetas dan transparan
2.	D3	0,02 cm
3.	D8	0,07
4.	D15	0,17 cm
1.	D25	< 1 cm
2.	D30	1,2 cm-1,7 cm
3.	D35	2,3 cm - 2,5 cm
4.	D40	3 cm – 3.5 cm

Grading

Grading bertujuan untuk menyeragamkan ukuran benih kerapu cantang agar tidak terjadi kanibalisme yang terlalu tinggi. Di CV. SBB 88 grading dilakukan sebanyak 4 kali dimulai pada D25 hingga masa panen. Proses *grading* diawali dengan pengurangan air sebanyak 70% dari total volume bak pemeliharaan lalu dilakukan penangkapan benih dengan menggunakan tudung saji.

Tabel 4. Ukuran benih yang di grading

No.	Umur Benih (Hari)	Ukuran Benih
1.	D25	< 1 cm
2.	D30	1,2 cm-1,7 cm
3.	D35	2,3 cm - 2,5 cm
4.	D40	3 cm – 3.5 cm

Panen

Tujuan dilakukannya pemanenan adalah menghasilkan benih dengan ukuran tertentu sesuai dengan pesanan konsumen. Panen dilakukan pada saat ikan kerapu berumur D35 - D40, dengan ukuran 2,5 cm sampai dengan ukuran 4 cm. Panen dilakukan pada pagi hari dan selesai pada sore hari. Larva yang akan dipanen dipuaskan terlebih dahulu agar bisa mengurangi proses metabolisme selama pengangkutan. Hal ini sesuai dengan pendapat Cahyaningsih dan Subyakto

(2005), bahwa sebelum dilakukan pemanenan dipuasakan terlebih dahulu untuk mengurangi kotoran (*feces*) dan mencegah muntah di dalam plastik selama pengangkutan.

Pasca Panen

Setelah dipanen, benih langsung dipindahkan ke bak yang telah dialiri air secara terus menerus. Pada tahap ini, benih dipilih lagi sesuai ukuran dan dipisahkan benih yang BS (*Bad Standart*). Benih BS terdiri dari benih yang cacat akibat kesalahan dalam penetasan misalkan akibat suhu terlalu panas sehingga bisa mengakibatkan benih menjadi kerdil dan tubuh bengkok serta insang berlubang. Setelah itu, benih dihitung dengan jumlah 500 ekor benih untuk setiap 1 plastik *packing* yang berukuran 1 m x 0.5 m. Sebelum benih dimasukkan ke dalam kantong plastik, kantong plastik diberi air laut sebanyak 10 liter dan diberi *Clhorella* sp. secukupnya. Lalu dimasukkan benih yang sudah dihitung dan diberi oksigen dengan perbandingan oksigen dan air adalah 1:1. Setelah itu diikat menggunakan karet gelang dan dimasukkan ke dalam box. 1 box diisi 1 kantong plastik dan diberi es batu dengan berat sesuai dengan jarak yang ditempuh.

KESIMPULAN

Proses pemeliharaan larva kerapu cantang di CV. SBB 88 yang dilakukan secara *indoor* memenuhi kaidah CPIB (Cara Pembenihan Ikan yang Baik). HR yang diperoleh yaitu 80%, dan hasil panen benih yang diperoleh sebanyak 25.500 ekor dari larva yang menetas sebanyak 80.000 ekor, sehingga diperoleh SR 31,87%. Harga benih ikan kerapu cantang berkisar Rp. 1000 – 2000 per cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Hamka. 2009. Petunjuk Teknis Pembenihan Ikan Kerapu Macan. Makalah pada pelatihan Penerapan CPIB/CBIB bagi petugas teknis/manajer Pengendali Mutu (MPM) Bidang Perbenihan Perikanan Budidaya di BBAP Takalar Tanggal 27 Juli s/d 3 Agustus 2009.
- Hartono. 2010. Cara Mudah Produksi Benih Kerapu Skala Rumah Tangga. Seksi Standarisasi dan Informasi Balai Budidaya Air Payau.Situbondo.
- Muslim, A. B., Wahyuni, S. Widodo, A.P., Pujiati. 2019. Produksi Benih Kerapu Hybrida Tiktang Hasil Persilangan Ikan Kerapu Batik Betina Dengan Kerapu Kertang Jantan. *Jurnal Perencanaan Budidaya Air Payau dan Laut*, 14: 49 - 56.
- Nazir, M. 2003. *Metodologi Penelitian I*. Ghalia. Jakarta. p. 544
- Prakosa, D. G., Kusuma, W. E. dan Pramujo, S. S. 2013. *Pembenihan kerapu tikus (cromileptes altivelis)*. *Jurnal Ilmu Perikanan.*, 4 (2). ISSN: 2086-3861.

- Rahmaningsih, S. dan Ari. 2013. Pakan dan Pertumbuhan Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus lanceolatus*). *Ekologia*, 13 (2) :25-30
- SNI. 2014. Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus*, Forsskal 1775 >< *Epinephelus lanceolatus*, Bloh 1791). SNI 8036.2:2014. Dewan Standarisasi Indonesia. Jakarta.
- Soemarjati, W., A.B. Muslim, R. Susiana, C. Saparinto. 2015. *Bisnis dan Budi Daya Ikan Kerapu*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kordi, M. G, dan Tamsil. A. 2010. *Pembenihan Ikan Laut Ekonomis Secara Buatan*. Lyli Publisher. Jakarta. p. 190.
- Wandansari, N. 2013. Perlakuan Akuntansi Atas PPH Pasal 21 pada PT. Artha Prima Finace Kotamobago. *Jurnal Ekonomi Manajemen Bisnis Akuntansi*. 1(3): 558 – 566.