



Research Article

THE INFLUENCE OF OODEV HORMONES ON HEPATO SOMATIC INDEX AND GONAD MATURITY INDEX OF BETUTU FISH (*Oxyeleotris marmorata* Blkr)

Rukmini^{1*}, Olga¹

¹Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru-Kalimantan Selatan

ARTICLE INFO

Article history:

Received 2023-11-03

Revised 2023-11-12

Accepted 2023-12-17

Keywords:

Oodev, HIS, IKG, marble goby

*)Corresponding Author:

e-mail: rukmini01@ulm.ac.id



This work is licensed under the BY-NC-ND License :

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Cite this as:

ABSTRACT

The Betutu fish is an indigenous species of freshwater fish that originates from Indonesia and is highly favored by people in Indonesia. The growth and development of fish population can be promoted by recognizing Betutu fish reproductive characteristics. This study investigated the impact of the OODEV hormone on the Hepato Somatic Index (IHS) and IKG (Gonadal Maturity Index). The Hepato Somatic Index (IHS) is a measurement that quantifies the ratio between the weight of the liver and the weight of the body as a whole. This index value serves as an indicator of the energy reserve indicated in fish. The study was conducted in Awang Bangkal Timur Karang Intan, a village located in South Kalimantan. The research involved the implementation of three treatments scenario, each repeated three times. The research employed a descriptive methodology, utilizing effective hormone stimulation (PMSG) as the treatment. Treatment A: 0.00 milliliters per kilogram, Treatment B: 0.25 milliliters per kilogram, and Treatment C: 0.50 milliliters per kilogram. Allocation of treatment by random number sequencing. The research findings indicate that delivering the oodev hormone at 0.50 mL/kg to betutu fish resulted in highest IHS and IKG values compared to treatments of 0.25 mL/kg and 0.00 mL/kg (control)

1. PENDAHULUAN

Ikan betutu merupakan salah satu jenis ikan air tawar spesies asli Indonesia (*indegenu species*) yang banyak digemari masyarakat, memiliki nilai jual yang baik dan dipercaya memiliki berbagai manfaat bagi manusia. Ikan betutu cukup digemari oleh masyarakat karena dagingnya yang empuk, berwarna putih dan tidak banyak duri. Selama ini produksi ikan betutu masih mengandalkan dari hasil tangkapan di alam. Jika ini terjadi terus menerus, maka stok ikan betutu di alam akan semakin berkurang dan bisa berakibat terjadinya kelangkaan (Sumawidjaya *et al.*, 2002). Kondisi sekarang eksploitasi penangkapan ikan betutu terus meningkat, maka perlu adanya suatu rekayasa hormonal pada pembenihan ikan sehingga benih yang dihasilkan berkualitas (Zakes dan Demska Zakes, 2009). Perkembangan teknik budidaya perikanan khususnya bidang reproduksi ikan semakin pesat, dengan adanya upaya pengadaan benih yang kontinu maka diharapkan teknik induksi hormon sebagai alternatif bagi pengembangan teknik pembenihan ikan betutu dan gabus. Harapan ikan dapat segera memijah, dalam upaya manipulasi hormonal maka dalam prosesnya akan lebih baik jika menggunakan manipulasi hormon

yaitu melalui penyuntikan berbagai macam hormon sebagai upaya pematangan gonad ikan (Nagahama dan Yamashita, 2008; Mylonas *et al.*, 2010; Heyrati *et al.*, 2010), Harshavardhan M.A. *et.al.*, (2021).

Reproduksi merupakan hal yang sangat penting dari siklus hidup organisme, dengan mengetahui biologi reproduksi ikan dapat memberikan keterangan mengenai tingkat kematangan gonad, fekunditas, frekuensi dan musim pemijahan, dan ukuran ikan pertama kali matang gonad dan memijah (Nikolsky, 1980). Hal yang paling penting diperhatikan dalam pemeliharaan induk adalah mengupayakan agar proses perkembangan dan pematangan gonad dapat berlangsung dengan sempurna. Salah satu faktor yang mempengaruhi IHS dan IKG yaitu induksi rangsangan hormon, seperti oodev. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh hormon oodev dosis yang berbeda terhadap HIS dan IKG ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata*).

2. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September - Nopember 2023, selama 8 minggu, dilaksanakan di desa Awang Bangkal Timur Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan.

2.2. Manajemen Penelitian

2.2.1. Persiapan Wadah dan Ikan Uji

- a. Wadah penelitian menggunakan drum plastik sebanyak 9 buah dengan ukuran tinggi 93 cm dan diameter 58 cm. Sebelum digunakan drum plastik dibersihkan terlebih dahulu lalu dikeringkan kemudian didiamkan selama dua hari, setelah itu drum di isi air dengan ketinggian air 25 cm dan diberi aerator.
- b. Persiapan ikan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah induk ikan Betutu dengan ukuran induk ikan betutu yang digunakan berkisar 300 – 425 g/ekor. Induk ikan betutu berasal dari Waduk Riam Kanan, Kab. Banjar Kalimantan Selatan. Ikan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Induk Ikan Betutu
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

- c. Induk ikan betutu yang sudah disiapkan dimasukkan kedalam wadah penampungan berupa drum. Induk ikan berada didalam wadah penampungan selama 3 hari, lalu setelah itu

dilakukannya proses seleksi pada induk ikan betutu.

- d. Ikan Betutu di seleksi terlebih dahulu sebelum dimasukan ke dalam media pemeliharaan. Induk yang dipelihara adalah induk betina masing-masing sebanyak 3 ekor/bak.

2.2.2. Pemeliharaan Ikan Betutu

Pemeliharaan dilakukan selama 60 hari. Pemeliharaan ikan meliputi pemberian pakan, cara pemberian pakan pada ikan betutu yaitu dengan cara memberikan 7 ekor udang pada setiap ekor sebanyak 2 kali dalam sehari. Analisa kualitas air dilakukan seperti suhu, oksigen, pH, dan amoniak.

2.3. Sampling

Sampling yang dilakukan berupa simple random sampling, yaitu setiap elemen populasi memiliki kemungkinan pemilihan yang sama. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap dua minggu sekali. Pada sampling awal dan akhir yang dilakukan adalah mengukur bobot, panjang ikan, membedah ikan untuk pengamatan IHS dan IKG.

2.4. Perlakuan

Induk ikan betutu yang dipelihara berjumlah 27 ekor. Padat tebar setiap wadah pemeliharaan yaitu 3 ekor. Perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini adalah 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Metode penelitian yang digunakan dengan

menggunakan metode deskriptif, perlakuan yang digunakan rangsangan hormon oodev (PMSG). Perlakuan A : 0,00 mL/kg, B: 0,25 mL/kg; dan C : 0,50 mL/kg Penempatan perlakuan menggunakan pengurutan bilangan teracak.

2.5. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati ialah Indeks Hepatosomatik, Indeks Kematangan Gonad, bobot, dan panjang ikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Nilai IHS

Nilai IHS hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 3.1. Nilai IHS

Perlakuan	Indeks Hepato Somatik (IHS)% Akhir
A1	1,1
A2	1,1
A3	1,1
B1	1,2
B2	1,1
B3	1,3
C1	1,7
C2	1,5
C3	1,6

(Sumber : Data primer yang telah diolah, 2023)

Keterangan:

Perlakuan A : 0,00 mL/kg, B: 0,25 mL/kg; dan C : 0,50 mL/kg

Nilai indeks hepatosomatik ikan betutu hasil penelitian berkisar 1,1 – 1,7 %. Nilai indeks hepatosomatik pada semua perlakuan yang lebih tinggi adalah pada

perlakuan C1, C2, dan C3. Pada perlakuan C2 yaitu 1,5 %, perlakuan C3 = 1,6 %, dan C1 = 1,7 %. Nilai indeks hepatosomatik pada perlakuan B yaitu 1,1 – 1,3 % dan pada semua perlakuan A yaitu 1,1 %.

Nilai IHS ikan betutu berbeda pada saat tertangkap di alam pada bulan yang berbeda juga. Nilai IHS nya antara 0,2- 4,0 %. Hati merupakan organ biomarker yang digunakan sebagai indikator kesehatan ikan. Indeks Hepatosomatik merupakan presentase perbandingan antara berat hati dengan berat tubuh yang menggambarkan proses metabolisme di hati (Sadekarpawar & Parikh, 2013). Berat tubuh ikan akan berangsur turun terjadi ketika proses pematangan gonad. Proses perkembangan gonad (*vitellogenesis*) akan melibatkan sintesis vitelogenin yang terjadi di hati. Sintesis ini dipengaruhi estradiol-17 β . Nilai IHS ikan akan menurun seiring maturasi gonad. Hal ini karena ikan mengalokasikan pertumbuhan somatiknya untuk reproduksi, konversi energi ini sebagian menggunakan energi cadangan yang ada di hati (Fani *et al.*, 2015).

3.2. Nilai IKG

Nilai IKG hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2 dibawah ini.

Tabel 3.2. Nilai IKG

Perlakuan	Indeks Kematangan Gonad (IKG) % Akhir
A1	0,2
A2	0,3
A3	0,3
B1	0,5
B2	0,4
B3	0,5
C1	0,8
C2	0,7
C3	0,8

(Sumber : Data primer yang telah diolah, 2023)

Keterangan:

Perlakuan A : 0,00 mL/kg, B: 0,25 mL/kg; dan C : 0,50 mL/kg

Nilai indeks kematangan gonad ikan betutu hasil penelitian berkisar 0,2 – 0,8 %. Nilai indeks kematangan gonad pada semua perlakuan yang lebih tinggi adalah pada perlakuan C1, C2, dan C3. Pada perlakuan C2 yaitu 0,7 %, perlakuan C3 dan C1 masing-masing sama yaitu 0,8 %. Nilai indeks kematangan gonad pada perlakuan B yaitu 0,4 – 0,5 % dan pada perlakuan A yaitu 0,2 - 0,3 %.

Nilai IKG ikan betutu betina antara 0,01 % - 1,4 %. Menurut Sulistiono *et al.* (2001), bahwa umumnya nilai IKG ikan betina lebih besar dari ikan jantan. Nilai IKG meningkat seiring meningkatnya volume oosit (Fani *et al.*, 2015). Nilai IKG sangat bervariasi pada tiap individu karena berkaitan dengan berat gonad dan berat tubuh yang bergantung pada kondisi tiap individu, status kematangan gonad, dan kondisi lingkungan. Indeks Kematangan

Gonad ini mencapai nilai tertinggi sesaat menjelang pemijahan (Ozvarol *et al.*, 2010), saat akan memijah berat gonad akan semakin besar, namun berat tubuh akan semakin menurun atau berkurang.

3.3. Panjang Ikan

Data Panjang ikan dapat dilihat pada Tabel 3.3. dibawah ini.

Tabel 3.3. Pertambahan Panjang ikan Betutu

Perlakuan	Panjang		
	Standar Awal (cm)	Akhir (cm)	Pertambahan Panjang (cm)
A1	25	28	3
A2	27	30	3
A3	29	32	3
B1	22	29	7
B2	23	30	7
B3	23	27	4
C1	24	33	9
C2	21	28	7
C3	23	31	8

Keterangan:

Perlakuan A : 0,00 mL/kg, B: 0,25 mL/kg; dan C : 0,50 mL/kg

Panjang ikan betutu awal penelitian berkisar 21 – 29 cm dan pada akhir penelitian 27 – 33 cm. Pertambahan panjang pada semua perlakuan yang lebih tinggi adalah pada perlakuan C1, C2, dan C3. Pertambahan panjang pada perlakuan C yaitu 7 – 9 cm. Perlakuan C2 pertambahannya 7 cm, C3 sebesar 8 cm dan C1 pertambahannya 9 cm. Pertambahan panjang pada perlakuan B yaitu 4 - 7 cm. Perlakuan B3 pertambahannya 4 cm, B1 dan B2 pertambahannya masing-masing 7

cm. Pertambahan panjang pada perlakuan A masing-masing sama yaitu A1, A2, dan A3 sebesar 3 cm.

3.4. Bobot Ikan

Data bobot ikan dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini,

Tabel 4. Pertambahan Bobot Ikan Betutu

Perlakuan	Awal (g)	Akhir (g)	Pertambahan Bobot (g)
A1	410	466	56
A2	405	449	44
A3	354	414	60
B1	405	592	187
B2	309	410	101
B3	375	473	98
C1	333	539	214
C2	309	515	206
C3	422	777	355

Keterangan:

Perlakuan A : 0,00 mL/kg, B: 0,25 mL/kg; dan C : 0,50 mL/kg

Bobot ikan betutu awal penelitian berkisar 309 – 422 g dan pada akhir penelitian 410 – 777 g. Pertambahan bobot pada semua perlakuan yang lebih tinggi adalah pada perlakuan C1, C2, dan C3. Pertambahan bobot pada perlakuan C yaitu 206 – 355 g. Perlakuan C2 pertambahannya 206 g, C1 sebesar 214 g

dan C3 pertambahannya 355 g. Pertambahan bobot pada perlakuan B yaitu 98 – 187 g. Perlakuan B3 pertambahannya 98 g, B1 sebesar 187 g dan B2 pertambahannya 101 g. Pertambahan bobot pada perlakuan A yaitu A2 sebesar 44 g, A1 sebesar 56 g, dan A3 sebesar 60 g.

Pertambahan bobot mutlak ikan betutu yang cukup besar pada semua perlakuan C1, C2, dan C3 itu karena seiring dengan pertambahan persentasi nilai IHS dan IKG yang juga cukup besar. Dengan demikian penyuntikan hormon oodev dengan dosis sebesar 0,50 mL/kg terhadap ikan betutu dapat menghasilkan nilai IHS dan IKG tertinggi dibandingkan dosis 0,25 mL/kg dan 0,00 mL/kg (kontrol).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Penyuntikan hormon oodev dengan dosis sebesar 0,50 mL/kg terhadap ikan betutu dapat menghasilkan nilai IHS dan IKG tertinggi dibandingkan dosis 0,25 mL/kg dan 0,00 mL/kg (kontrol).

4.2. Saran

-

DAFTAR PUSTAKA

- Fani, A.R., Bijaksana, U., & Murjani, A., 2015. Intervensi Folicle Stimulating Hormone (Fsh) Dalam Proses Rematurasi Induk Ikan Gabus Haruan *Channa striata* Blkr Didalam Wadah Budidaya. *Fish Scientiae*. 5(9), pp. 1-14.
- Harshavardhan M.A., S. Aanand, J. Stephen Sampath Kumar, V. Senthilkumar. 2021. Comparative evaluation of commercial vegetable oil, fish oil, palm oil and groundnut oil as a lipid source in maturation and reproductive performance of fancy koi, *Cyprinus carpio* var. *koi*. *J. Aquaculture* : 545.
- Heyrati FP, Amiri BM, Dorafshan S. 2010. Effect of GnRH α injection on milt volume in recently stripped rainbow trout *Oncorhynchus mykiss*. *Aquaculture Research* 41: 487–492.
- Mylonas CC, Fostier A, Zanuy S. 2010. Broodstock management and hormonal manipulations of fish reproduction. *General and Comparative Endocrinology* 165: 516–534. Nagahama Y, Yamashita M. 2008. Regulation of oocyte maturation in fish. *Development, Growth and Differentiation* 50: 195–219.
- Mylonas CC, Fostier A, Zanuy S. 2010. Broodstock management and hormonal manipulations of fish reproduction. *General and Comparative Endocrinology* 165: 516–534. Nagahama Y, Yamashita M. 2008. Regulation of oocyte maturation in fish. *Development, Growth and Differentiation* 50: 195–219.
- Nagahana dan Yamashita. 2008. Regulation of oocyte maturation in fish. <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/1440169>.
- Nikolsky, G.V.1980. Theory of Fishes Population Dynamics. Bishen Sigh Mahendra Pal Singh, India and Ottokoeltz Science Publisher (W.Germany).
- Ozvarol, Z.A.B., Balci, B.A., Tasli, M.G.A., Kaya, Y., Pehlivan, M., 2010. Age, Growth, and Sadekarpawar, S & Parikh, P., 2013. Gonadosomatic and Hepatosomatic Indices of Freshwater Fish *Oreochromis mossambicus* in Response to a Plant Nutrient. *World Journal of Zoology*. 8(1), pp. 110-118.
- Sumawidjaja, K., I. Effendi dan Enywati. 2002. Pemijahan Ikan Betutu, *Oxyeleotris marmorata* (BCLR.), di Kolam Tanah dan Kolam Beton. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 1(1): 1-3 (2002). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor
- Zakęś Z, Dęmska-Zakęś K. 2009. Controlled reproduction of pikeperch *Sander lucioperca* L.: a review. *Archives of Polish Fisheries* 17: 153–170.