



## Induksi maturasi gonad ikan nilam (*Osteochilus hasselti*) menggunakan hormon OODEV dengan dosis yang berbeda [Induction of gonad maturation of nilam (*Osteochilus hasselti*) using different doses of OODEV hormone]

Mahdaliana<sup>1\*</sup>, Munawwar Khalil<sup>1</sup>, Nur Aklima<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh. Kampus utama Reuleut, Kabupaten Aceh Utara, Aceh, Indonesia

**ABSTRACT** | This study aims to determine the best dose of the hormone Oodev to accelerate the induction of gonad maturation of the female mother of patchouli (*Osteochilus hasselti*). This research was conducted at the Laboratory of the Faculty of Malikussaleh University, North Aceh from 18 August to 10 September 2020. The method used was a completely randomized design (CRD), using 12 test fish from 4 treatments, namely treatment A (0 ml/kg), B (0.3 ml/kg), C (0.5 ml/kg), D (0.7 ml/kg). ANOVA test results showed that the induction of gonad maturation in nilam fish (*Osteochilus hasselti*) using oodev with treatment dose A (0 mL/kg) showed very significant differences with treatment D (0.7 ml/kg) on the level of gonad maturity, maturity index, gonads, fecundity, and egg diameter. The results of this study indicated that D treatment with a dose of 0.7 mL/kg produced the best values on the gonad maturity index (14,59 %), fecundity (39,923 eggs), and egg diameter (0,82 mm).

**Key words** | Nilam, Maturation, Hormone, Oodev

**ABSTRAK** | Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis hormon Oodev yang terbaik untuk mempercepat proses induksi maturasi gonad induk betina ikan nilam (*Osteochilus hasselti*). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fakultas Universitas Malikussaleh, Aceh Utara dari tanggal 18 Agustus sampai 10 September 2020. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan menggunakan 12 ekor ikan uji dari 4 perlakuan yaitu perlakuan A (0 ml/kg), B (0,3 ml/kg), C (0,5 ml/kg), D (0,7 ml/kg). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa induksi maturasi gonad pada ikan nilam (*Osteochilus hasselti*) menggunakan Oodev dengan dosis perlakuan A (0 mL/kg) menunjukkan hasil berbeda sangat nyata dengan perlakuan D (0,7 ml/kg) terhadap tingkat kematangan gonad, indek kematangan gonad, fekunditas, dan diameter telur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan D dengan dosis 0,7 mL/kg menghasilkan nilai terbaik pada indek kematangan gonad (14,59%), fekunditas (39,923 butir), dan diameter telur (0,82 mm).

**Kata kunci** | Nilam, maturasi, hormon, Oodev

**Received** | 27 April 2022, **Accepted** | 25 Mei 2022, **Published** | 29 Mei 2022.

**\*Koresponden** | Mahdaliana, Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh. Kampus utama Reuleut, Kabupaten Aceh Utara, Aceh, Indonesia. **Email:** mahdaliana87@gmail.com

**Kutipan** | Mahdaliana, M., Khalil, M., Aklima, N. (2022). Induksi maturasi gonad ikan nilam (*Osteochilus hasselti*) menggunakan hormon OODEV dengan dosis yang berbeda. *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 4(1), 34–42.

p-ISSN (Media Cetak) | 2657-0254

e-ISSN (Media Online) | 2797-3530



© 2022 Oleh authors. [Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan](#). Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).

## PENDAHULUAN

Ikan nilam (*Osteochilus hasselti*) adalah salah satu ikan yang banyak dibudidayakan dan banyak tertangkap di perairan umum di daerah Kabupaten Aceh Tengah. Ikan ini mempunyai nilai konsumsi yang tinggi, kelestarian

lingkungan serta keuntungan bagi para pembudidaya menjadikan ikan nilam sangat potensial untuk dikembangkan menjadi produk unggulan perikanan budidaya. Pengembangan ikan nilam saat ini sudah dilakukan di Balai Benih Ikan (BBI) Lukop Badak, Aceh Tengah. Namun dalam pengembangannya masih

terkendala dalam penguasaan teknologi pembenihan seperti pemijahan musiman, kematangan induk serta kurangnya ketersediaan benih.

Keberhasilan pengembangan budidaya ikan nilam ini sangat ditentukan oleh penyediaan benih yang memiliki kualitas dan kuantitas yang baik. Apabila ketersediaan induk yang matang gonad tidak memadai dapat menghambat ketersediaan benih secara berkelanjutan. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian teknologi yang mampu mempercepat kematangan gonad kembali ikan nilam. Strategi pematangan gonad dapat dilakukan dengan memanipulasi faktor lingkungan, pakan dan hormonal. Selain itu, yang berperan penting dalam pematangan gonad adalah proses vitelogenesis yang berada dibawah pengaruh hormon-hormon pituitary, sehingga sering digunakan untuk mempercepat pematangan gonad. Salah satu hormon yang dapat digunakan dalam manipulasi hormonal adalah Hormon Oodev Oocyte developer (OODEV) yang berasal dari kombinasi pregnant mare's serum gonadotropin (PMSG) dan antidopamin (AD) (Farastuti, 2014). Hormon Oodev lebih banyak mengandung FSH (folicle stimulating hormon) daripada LH (luteinizing hormon) yang baik untuk pematangan gonad awal ikan. Metode yang digunakan adalah metode penyuntikan, metode ini dianggap lebih efektif karena pregnant mare's serum gonadotropin (PMSG) dan antidopamin (AD) dapat langsung masuk ke pembuluh darah ikan untuk kemudian dapat mempercepat kematangan gonad (Sihaloho, 2014). Antidopamin pada hormon OODEV berfungsi memblokir dopamin sehingga sekresi gonadotropin di otak tidak terhambat (Ahlina, 2015). Pada penelitian Tinus (2013) sebelumnya pemberian OODEV berpengaruh terhadap kematangan gonad ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) pemberian OODEV pada dosis 0.5 mL/kg ikan dapat mengacu kematangan gonad sampai fase vitelogenesis dan menunjukkan hasil terbaik dibandingkan perlakuan lain. Penggunaan hormon OODEV telah diketahui mampu mempercepat kematangan gonad untuk berbagai ikan. Penelitian ini dilakukan dengan menyuntikan hormon OODEV pada calon induk ikan nilam (belum pernah memijah). Penggunaan hormon OODEV ini diharapkan dapat mempercepat kematangan gonad calon induk betina ikan nilam sehingga dapat mengatasi kendala benih

ikan nilam sepanjang tahun.

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara. Waktu penelitian akan dilakukan pada tanggal Agustus – September 2020.

### Rancangan Percobaan

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan menggunakan 24 ekor ikan uji. Perlakuan dengan dosis hormon OODEV 0 ml/kg ikan, perlakuan dengan dosis hormon OODEV 0,3 ml/kg ikan, perlakuan dengan dosis hormon OODEV 0,5 ml/kg ikan dan perlakuan dengan dosis hormon OODEV 0,7 ml/kg ikan. Dari hasil penelitian (Tinus, 2013) sebelumnya pemberian Oodev berpengaruh terhadap kematangan gonad ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) pemberian OODEV pada dosis 0,5 mL/kg ikan dapat mengacu kematangan gonad sampai fase vitelogenesis dan menunjukkan hasil terbaik dibandingkan perlakuan lain.

### Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan 24 ekor calon induk ikan nilam yang belum pernah memijah dan telah dipelihara di Unit Pelaksana Teknis Balai Benih Ikan (UPT BBI) Lukup Badak, Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Aceh Tengah. Umur calon induk ikan nilam yang diteliti adalah 16 bulan dan bobot berkisar antara 100 gram, dibagi ke dalam empat perlakuan dengan tiga ulangan. Ikan nilam dimasukkan ke bak aklimatisasi. Ikan nilam dibiarkan terlebih dahulu satu hari tanpa diberi pakan. Pemberian pakan dilakukan pada hari berikutnya selama tiga minggu. Aklimatisasi dilakukan dengan tujuan adaptasi lingkungan dan pakan. Pakan yang digunakan berupa pellet terapung yang diberikan sebanyak dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari. Pakan diberikan secara *ad satiation* (pemberian pakan sesuai dengan ruang lambung) dengan kadar protein 40%. Masing-masing ulangan terdiri dari 6 ekor ikan.

Sampling data bobot untuk mengetahui TKG dan IKG dimulai pada hari ke-1, kemudian sampling dilakukan setiap 7 hari sekali hingga berakhir masa maturasi (matang gonad).

Kematangan gonad ikan dicirikan dengan perkembangan diameter rata-rata telur dan pola distribusi ukuran telur (Chinabut *et al.*, 1991). Sampling diameter telur untuk menentukan TKG mulai dilakukan pada hari ke-7. Penyuntikan dilakukan secara *intarmuscullar* pada otot punggung. Pelaksanaan penyuntikan dimulai pada hari-1 dan selanjutnya dilakukan setiap 7 hari sekali mengacu pada penelitian Farastuti (2014). Kanulasi untuk mengetahui perkembangan diameter telur dilakukan mulai hari ke-7, hari ke-14, dan hari ke-23. Penyuntikan dihentikan saat ikan telah mempunyai tanda-tanda mengalami kematangan gonad. Percobaan berlangsung selama 23 hari.

**Parameter yang Diamati**

**Tingkat Kematangan Gonad (TKG)**

Tingkat kematangan gonad ikan dapat diamati setiap minggu, pengamatan tingkat kematangan gonad diketahui dengan cara pengamatan morfologi menggunakan bantuan lup, berdasarkan klasifikasi Arockiaraj, *et al.* (2004).

**Indeks Kematangan Gonad (IKG)**

Nilai Indeks Kematangan Gonad dapat dihitung berdasarkan (Effendie, 1979) dengan rumus, yaitu:

$$IKG = \frac{Bg}{Bt} \times 100\%$$

Keterangan:

- IKG = Indeks Kematangan Gonad (%)
- Bg = Berat Gonad (gram)
- Bt = Berat Tubuh (gram)

**Fekunditas**

Penghitungan pendugaan jumlah telur berdasarkan rumus Bagenal (1978) yaitu:

$$F = \frac{Wg}{Ws} \times N$$

Keterangan :

- F : Fekunditas (jumlah telur dalam satuan gonad/ikan)
- Wg : Bobot gonad (g)
- Ws : Bobot sampel (g)
- N : jumlah telur dalam sampel

**Diameter Telur**

Diameter telur ikan diukur sebanyak 30 butir telur untuk 1 ikan sampel. Alat untuk mengukur diameter telur berupa kertas milimeter blok ( Farastuti., *et al.*, 2014). Selanjutnya untuk mengukur pertambahan diameter telur menggunakan persamaan :

$$A = B / 0,4 \times 0,01 \text{ mm}$$

Keterangan :

- A = Ukuran sebenarnya (mm)
- B = Angka yang terbaca pada micrometer
- 0,4 = Pembesaran lensa objektif 40x
- 0,01 = Nilai dari satuan yang ada pada preparat

**Analisa Data**

Data yang diperoleh dari pengamatan akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik , kemudian dianalisa dengan uji F (Anova). Apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  (berbeda nyata), maka selanjutnya dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji BNT (Beda Nyata Terkecil).

**HASIL**

**Tingkat Kematangan Gonad**

Gonad adalah organ yang berfungsi dalam proses reproduksi. Pengamatan morfologi merupakan suatu pengamatan bagian luar tubuh ikan nilam (*Otheochilhillus hasselti*). Klasifikasi tingkat kematangan gonad ikan nilam secara morfologi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Morfologi tingkat kematangan gonad ikan nilam.

Perlakuan	TKG	Deskriptif Gonad	Mofologi Gonad Betina
A	II	Ukuran ovarium bertambah besar, warna ovarium menjadi coklat muda. Butiran telur belum terlihat.	

B	II	Ukuran ovarium bertambah besar, warna ovarium menjadi coklat muda. Butiran telur belum terlihat.	
C	III	Ukuran ovarium relatif besar dan mengisi hampir sepertiga rongga perut, butiran-butiran telur terlihat jelas dan berwarna kuning muda.	
D	IV	Gonad mengisi penuh rongga perut, semakin penjal dan butiran telur berwarna kuning tua, butiran telur besarnya hampir sama dan mudah dipisahkan,	

Penyuntikan PMSG+AD mampu memberikan rangsangan hormonal terhadap tingkat kematangan gonad sehingga terjadi ovulasi pada ikan nilam. PMSG memiliki sifat biologis seperti *Luteinizing Hormone* (LH) dan *folicle Stimulating Hormon* (FSH). PMSG mempunyai daya kerja merangsang terbentuknya folikel. Hormon PMSG sangat banyak mengandung unsur-unsur daya kerja FSH dan sedikit unsur LH. FSH inilah yang berperan dalam proses pembentukan telur pada ikan sedangkan LH berperan dalam merangsang proses pematangan gonad yang kemudian siap untuk diovulasikan.

**Indeks Kematangan Gonad**

Pengamatan gonad meliputi nilai presentase IKG. Pengamatan ini menjadi sangat penting dalam proses kematangan gonad tahap awal yang dipengaruhi oleh hormon Oodev karena aktivitas metabolisme reproduksi ikan sebagian besar tertuju pada perkembangan gonad. Pengamatan gonad dapat dilakukan dengan dua cara yaitu menghitung nilai IKG dan secara histologi gonad, namun pada penelitian ini pengamatan indeks kematangan gonad hanya dilakukan dengan menghitung nilai IKG.

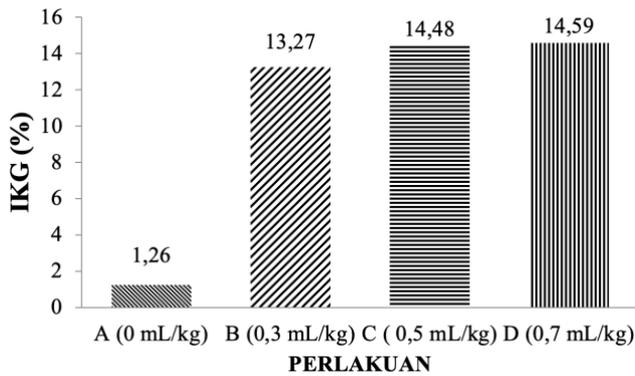
Hasil *analysis of variance* (ANOVA) menunjukkan bahwa setiap perlakuan induksi

hormon Oodev memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap indeks kematangan gonad ikan nilam. Hasil uji statistik selengkapnya dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 3. Indeks kematangan gonad.

No.	Dosis Perlakuan	Indek Kematangan Gonad (%)
1.	0 mL/kg	1,26
2.	0,3 mL/kg	13,27
3.	0,5 mL/kg	14,48
4.	0,7 mL/kg	14,59

Pada perlakuan kontrol (tanpa induksi hormon Oodev) terjadi penurunan yang signifikan terhadap indeks kematangan gonad yaitu 1,26 %, sedangkan pada perlakuan dosis 0,3 mL/kg hingga 0,7 mL/kg terjadi kenaikan, perlakuan dosis 0,3 mL/kg diperoleh 13,27 %, perlakuan dosis 0,5 mL/kg sebesar 14,48%, dan perlakuan dosis 0,75 mL/kg didapatkan hasil 14,59 %. Pada penelitian ini terlihat bahwa penyuntikan hormon Oodev memberikan pengaruh terhadap perkembangan gonad. Diagram indeks kematangan gonad dapat ditunjukkan pada Gambar 3 :



Gambar 3. Diagram indeks kematangan gonad (%)

Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa induksi hormon Oodev memberikan pengaruh sangat nyata terhadap indeks kematangan gonad yang dihasilkan oleh induk ikan nilam dengan nilai F hitung (381,205) > F tabel 0,01 (4,07). Dari hasil uji lanjut (BNT) diperoleh hasil bahwa adanya pengaruh yang berbeda sangat nyata antara tiap perlakuan. Data indeks kematangan gonad menunjukkan perlakuan pemberian hormon oodev dibanding dengan kontrol. Perlakuan A tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B (0,3 mL/kg), tetapi perlakuan A berbeda sangat nyata terhadap perlakuan C (0,5 mL/kg) dan D (0,7 mL/kg). Perlakuan B (0,3 mL/kg) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan A dan perlakuan C (0,5 mL/kg), tetapi berbeda sangat nyata terhadap perlakuan D (0,7 mL/kg). Perlakuan C (0,5 mL/kg) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B (0,3 mL/kg) dan perlakuan D (0,7 mL/kg), tetapi berbeda sangat nyata terhadap perlakuan A (kontrol). Perlakuan D (0,7 mL/kg) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan C (0,5 mL/kg), tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan A (kontrol) dan B (0,3 mL/kg). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan indeks kematangan gonad (IKG) ikan nilam (*Otheochilhillus hasselti*) yang tertinggi pada perlakuan D sebesar 14,59 %.

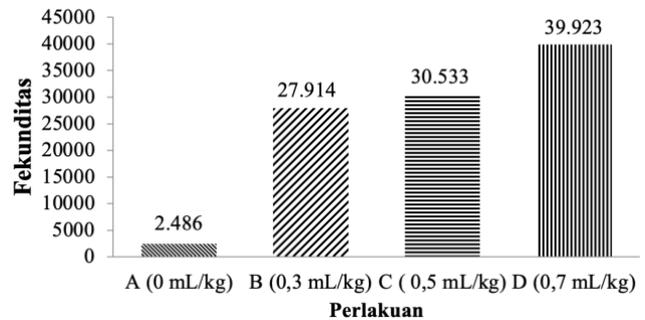
**Fekunditas**

Fekunditas adalah jumlah telur yang dihasilkan dalam satu siklus reproduksi. Berdasarkan hasil penelitian jumlah telur yang dihasilkan oleh ikan nilam berpengaruh terhadap pemberian hormon Oodev. Rara-rata persentase jumlah telur selama penelitian dapat dilihat pada tabel 4 :

Tabel 4. Fekunditas

No. Dosis Perlakuan	Fekunditas
1. 0 mL/kg	2.486
2. 0,3 mL/kg	27.914
3. 0,5 mL/kg	30.533
4. 0,7 mL/kg	39.923

Perbedaan fekunditas tersebut diduga karena dipengaruhi oleh faktor kondisi lingkungan yang berbeda. Menurut Fujaya (2001), fekunditas pada setiap individu betina tergantung pada umur, ukuran, spesies dan kondisi lingkungan (suhu air, musim dan ketersediaan makanan). Umumnya ikan yang berdiameter telur 0.50-1.00 mm mempunyai fekunditas 30,000 – 50,000 butir. Diagram jumlah telur yang dihasilkan selama penelitian dapat ditunjukkan pada Gambar 4 :



Gambar 4. Diagram Fekunditas ikan nilam betina

Berdasarkan Gambar 4 di atas hasil penelitian Jumlah telur yang paling tinggi pada perlakuan D dengan jumlah total telur 39.923 butir dan pada perlakuan C dengan jumlah total rata-rata 30.532 butir dan pada perlakuan B dengan jumlah rata-rata 27.914 butir dan selanjutnya pada perlakuan A dengan jumlah rata-rata 2.486 butir.

Berdasarkan hasil statistik menunjukkan bahwa induksi hormon Oodev memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah telur yang dihasilkan oleh induk ikan nilam dengan nilai F hitung (53,633) > F tabel 0,01 (4,07). Dari hasil uji (BNT) diperoleh hasil bahwa adanya pengaruh yang berbeda sangat nyata antara tiap perlakuan. Data fekunditas menunjukkan perlakuan pemberian hormone Oodev dibanding dengan kontrol. Perlakuan A tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B (0.3 mL/kg), tetapi perlakuan A berbeda sangat nyata terhadap perlakuan C (0,5 mL/kg) dan D (0,7 mL/kg). Perlakuan B (0.3 mL/kg) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan A dan perlakuan C (0,5 mL/kg), tetapi berbeda sangat nyata terhadap perlakuan D (0,7 mL/kg). Perlakuan C (0,5

mL/kg) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B (0,3 mL/kg) dan perlakuan D (0,7 mL/kg), tetapi berbeda sangat nyata terhadap perlakuan A (kontrol). Perlakuan D (0,7 mL/kg) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan C (0,5 mL/kg), tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan A (kontrol) dan B (0,3 mL/kg).

### Diameter Telur

Hasil pengamatan ukuran diameter telur berdasarkan 30 sampel oosit pada setiap perlakuan diperoleh nilai rata-rata diameter telur. Hasil kanulasi dan pengamatan telur pada calon induk ikan nilem betina yang diinduksi hormon Oodev mengalami fase maturasi (matang gonad) mulai terjadi pada hari ke-10 untuk perlakuan 4 pada dosis 0,7 mL/kg, lalu secara berturut-turut pada perlakuan 3 dosis 0,5 mL/kg pada hari ke-14, perlakuan 2 dosis 0,3 mL/kg pada hari ke-21 sedangkan pada kontrol belum ditemukan butiran-butiran kuning telur pada gonad.

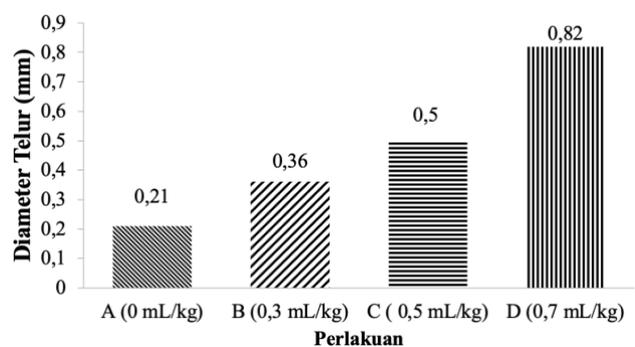
Analisis statistik menunjukkan bahwa induksi hormon Oodev berpengaruh sangat nyata terhadap diameter telur yang dihasilkan oleh induk ikan nilem dengan nilai  $F$  hitung (10,852) >  $F$  tabel 0,01 (4,07). Dari hasil uji lanjut (BNT) diperoleh hasil bahwa adanya pengaruh sangat nyata antara perlakuan pemberian hormon oodev dibanding dengan kontrol. Perlakuan A tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B (0,3 mL/kg) dan perlakuan C (0,5 mL/kg) tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan D (0,7 mL/kg). Perlakuan B (0,3 mL/kg) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan C (0,5 mL/kg) dan perlakuan A (kontrol), tetapi sangat berbeda nyata terhadap perlakuan D (0,7 mL/kg). Perlakuan C (0,75 mL/kg) tidak berbeda nyata terhadap semua perlakuan. Perlakuan D (0,7 mL/kg) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan C (0,5 mL/kg), tetapi berbeda sangat nyata terhadap perlakuan B (0,3 mL/kg) dan perlakuan A. Peningkatan ukuran diameter telur ini disebabkan karena penyerapan glikolipoprotein dalam jumlah besar yang disebut vitelogenesis. Glikopoprotein dibuat di liver di bawah kontrol hormon steroid yang terdapat pada ovarian folikel. Glikopoprotein ini juga berperan dalam perkembangan telur. Pada keadaan ini telur dalam tahap oosit sekunder dan dapat terlihat dengan ukuran beraneka macam.

Diameter telur pada penelitian ini berkisar 0,21 – 0.84 mm. Telur merupakan hasil akhir dari

proses gametogenesis setelah oosit mengalami fase pertumbuhan yang sangat bergantung pada adanya hormon gonadotropin. Diameter tertinggi terdapat pada perlakuan dosis 0,75 mL/kg sebesar 0,82 mm dan terendah terdapat pada perlakuan kontrol sebesar 0,21 mm. Diagram diameter telur dapat ditunjukkan pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Diameter telur

No. Dosis Perlakuan	Diameter Telur (mm)
1. 0 mL/kg	0,21
2. 0,3 mL/kg	0,36
3. 0,5 mL/kg	0,50
4. 0,7 mL/kg	0,82



Gambar 5. Ukuran diameter telur calon induk ikan nilem betina

Pemberian PMSG+AD menghasilkan nilai diameter telur tertinggi di perlakuan dosis 0,7 ml/kg yaitu 0,82 mm dan nilai terendah pada perlakuan 0 ml/kg (kontrol) yaitu 0,21 mm. Sesuai dengan pendapat Effendie (2002) semakin tinggi tingkat kematangan gonad maka diameter telur yang ada di dalam ovarium akan semakin besar. Pertambahan diameter telur sangat dipengaruhi oleh aktifitas hormonal, meningkatnya diameter telur disebabkan oleh penyerapan *lumen ovari* akibat rangsangan hormonal yang sesuai, perkembangan folikel dipengaruhi oleh aktivitas FSH (*Folikel stimulating hormone*) pada *pituitary* dan *estrogen* pada folikel.

## PEMBAHASAN

Peningkatan fekunditas dipengaruhi Faktor lingkungan juga berpengaruh terhadap fekunditas, namun hal ini sangat sulit untuk diketahui secara pasti. Menurut Bagenal (1963) bahwa satu-satunya faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap fekunditas ikan adalah ketersediaan makanan yang tinggi. kualitas induk betina serta efisiensi

pemanfaatannya. Selain itu aktivitas prostaglandin juga diduga berperan dalam pembentukan butir-butir telur. Semakin banyak vitelogenin yang dibawa kegonad, maka semakin banyak butir-butir telur yang dibentuk dalam gonad. Semakin tinggi tingkat kematangan gonad maka semakin besar nilai fekunditasnya (Tang dan Affandi, 2004). Hal ini juga di dukung oleh Suwarno *et al.* (2002) yang menyatakan bahwa jumlah telur yang dihasilkan oleh ikan akan meningkat sejalan dengan semakin besarnya gonad. Sedangkan Nikolsky (1963) menyatakan bahwa pada umumnya fekunditas meningkat dengan meningkatnya ukuran ikan betina. Selanjutnya Andy Harianti (1973) menyatakan bahwa fekunditas pada setiap individu betina tergantung pada umur, ukuran, spesies, dan kondisi lingkungan. Djuhandha (1981) menambahkan bahwa besar kecilnya fekunditas dipengaruhi oleh makanan, ukuran ikan, dan kondisi lingkungan, serta dapat juga dipengaruhi oleh diameter telur.

Dalam proses tingkat kematangan gonad kadar estradiol 17 $\beta$  akan menurun menjelang kematangan akhir. Menurut Singh dan Sigh (1990) pada saat ovarium mencapai tingkat kematangan akhir, sintesis estradiol 17 $\beta$  akan menurun karena hal ini merupakan umpan balik negatif estrogen terhadap hormon yang menstimulasi sintesis estradiol 17 $\beta$ , lebih lanjut Zohar dan Mylonas (2001) mengemukakan bahwa secara alami konsentrasi hormon estradiol 17 $\beta$  tinggi pada fase vitelogenesis dan mencapai puncaknya pada fase mGV (*migration Germinal Vesicle*) dan kemudian mengalami penurunan pada fase pGV (*peripheral Germinal Vesicle*).

Tingkat kematangan gonad ikan nilam pada awal penelitian (hari ke-0) 100% ikan nilam dalam TKG II, dengan ciri-ciri organ seksual sangat kecil, warna ovari menjadi coklat muda, dan butiran telur belum terlihat. Menurut Effendie (2002) menyatakan bahwa TKG II yang ditandai dengan organ seksual sangat kecil, berdekatan di bawah tulang punggung, ovarium transparan, tidak berwarna sampai abu-abu dan belum terbentuk telur. Tingkat kematangan gonad ikan nilam pada masing-masing perlakuan menunjukkan hasil antara lain TKG pada perlakuan D dosis 0,7 mL/kg telah menunjukkan tahap TKG IV pada hari ke-14, pada perlakuan C dosis 0,5 mL/kg menunjukkan tahap TKG IV pada hari ke-21, kemudian pada

perlakuan B dosis 0,3 mL/kg terjadi tahap TKG III pada hari ke-23 dan pada hari ke-23 di perlakuan A dosis 0,3 mL/kg menunjukkan tahap TKG II. Tingkat kematangan gonad TKG IV yaitu tahap bunting dengan ciri-ciri gonad berwarna kuning dan terbentuk telur berdiameter 0,82 mm, sedangkan pada perlakuan 0 mL/kg atau kontrol hanya dominan pada TKG II. Hasil ini menunjukkan berbeda dosis mengakibatkan berbeda waktu untuk mencapai kematangan gonad dan induksi hormon Oodev terhadap ikan nilam dapat mempercepat kematangan gonad. Hal ini seperti hasil penelitian Farastuti (2014) yang melakukan penelitian berbagai dosis dimulai 0 mL/kg, 0,50 mL/kg, 1,0 mL/kg dan 1,5 mL/kg yang mengalami kematangan gonad ikan tor soro terbaik menggunakan dosis 1 mL/kg pada dosis perlakuan 3 dalam waktu 1 minggu.

Vitelogenesis merupakan suatu penggabungan protein-protein vitelogenin oleh oosit dan memprosesnya menjadi protein kuning telur sehingga menyebabkan peningkatan ukuran gonad ikan betina hingga maturasi akhir (Libzens *et al.*, 2010). Penggunaan hormon Oodev yang mengandung PMSG dan antidopamin ternyata dapat meningkatkan produksi telur dengan menginduksi kematangan gonad (Farastuti, 2014).

Pada perlakuan dosis 0 ml/kg (A) dengan pemberian PMSG + AD tidak menunjukkan perkembangan tingkat kematangan gonad yang signifikan, masih dalam TKG II dimana dalam perlakuan ini menunjukkan ciri-ciri ovarium jernih, abu-abu merah, panjang setengah atau lebih sedikit panjang dari rongga bawah. Telur satu persatu dapat dilihat. Penggunaan PMSG + AD pada perlakuan dosis 0,3 ml/kg (B) berkembang gonad pada tahap TKG II dengan ciri-ciri Ukuran ovari bertambah besar, warna coklat muda, butir telur belum terlihat dengan mata telanjang, Penggunaan PMSG + AD terhadap tingkat kematangan gonad pada perlakuan dosis 0,5 ml/kg (C) berkembang pada tahap TKG III dengan ciri-ciri Ukuran ovari relatif besar dan mengisi hampir sepertiga rongga perut, butiran-butiran telur terlihat jelas dan berwarna kuning muda.

Penggunaan PMSG + AD pada perlakuan dosis 0,7 ml/kg (D) berkembang mencapai matang gonad hingga TKG IV dengan ciri-ciri Gonad mengisi penuh rongga perut, semakin pejal dan butiran telur berwarna kuning tua, butiran telur

besarannya hampir sama dan mudah dipisahkan, ukuran ovarium sama besar kedua sisinya (Sotolu dan Kigbu, 2011). Faktor utama yang mempengaruhi kematangan gonad ikan yaitu ada dua faktor dalam seperti jenis ikan dan hormon dan faktor luar meliputi suhu, cahaya dan sebagainya. Faktor luar yang utama yang mempengaruhi kematangan gonad induk adalah pakan dan lingkungan (Sitiady, 2008).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemberian hormon PMSG+AD pada induk ikan nilam memberikan respon positif terhadap tingkat kematangan gonad ikan nilam, hal ini diduga karena perkembangan oosit yang terisi vitelogenin. Vitelogenin yaitu bakal kuning telur yang merupakan komponen utama dari oosit yang sedang berkembang, seiring dengan adanya perkembangan oosit yang ditandai dengan semakin membesarnya bobot gonad induk betina. Hal ini terjadi karena saat proses vitelogenesis berlangsung maka granula kuning telur bertambah dalam jumlah dan ukuran sehingga volume oosit menjadi membesar Tampubolon *et al* (2002). Hasil penelitian dari pengamatan morfologi tingkat kematangan gonad tertinggi terdapat pada perlakuan dosis 0,7 ml/kg dan nilai terendah pada perlakuan 0 ml/kg (kontrol).

## KESIMPULAN

Induksi maturasi gonad ikan nilam (*Osteochilus hasselti*) menggunakan hormon Oodev dengan dosis yang berbeda berpengaruh nyata terhadap tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad, fekunditas dan diameter telur ikan nilam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan D (0,7 mL/kg) dengan TKG IV pada hari ke-14, indeks kematangan gonad (14,59 %), fekunditas (39,923 butir) dan diameter telur (0,82 mm).

## DAFTAR PUSTAKA

Ahlina, H. 2015. Induksi Maturasi Gonad Ikan Sidat (*Anguilla bicolor bicolor*) secara Hormonal dengan Menggunakan PMSG, AD dan rGH. Thesis. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

and Lipid Level in The Fresh Water Female Catfish (*Heteropneustes fossilis*). *Journal Fish Biology*. 37: -802.

Andy Omar, S. Bin. 2005. Modul Praktikum Biologi

Perikanan. Jurusan Perikanan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar. 168 hal

Arockiaraj AJ, Haniffa MA, Seetharaman S, Singh S. 2004. Cyclic change in gonadal maturation and histological observation of threatened freshwater catfish "narikeliru" *Mystus montanus* (Jerdon, 1849). *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 34(2):253-266.

Bagenal, T. B. (1963). Variations in plaice fecundity in the Clyde area. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 43(2), 391-399.

Bagenal, T.B. 1978. Variation in plaice fecundity in the Clyde Area. *Journal of Marine Biological Association of the United Kingdom*. 43 : 391 – 399.

Chinabut, S., Chanratchakool, P., & Primpol, M. (1991). Histopathological studies of infected walking catfish, *Claria macrocephalus* Gunther. In *Seminar on Fisheries 1991, Bangkok (Thailand), 16-18 Sep 1991*.

Djuhandana, T. 1981. Dunia Ikan. Armico. Bandung Press. 190 hal

Effendie MI. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri, Bogor halm 112 pp.

Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 163 hal

Farastuti, E.R. 2014. Hasil konsentrasi estradiol-17β pada induksi maturasi gonad ikan torskoro (*Torsoro*) dengan dosis yang berbeda. IPB. Bogor.

Farastuti, E.R. Agus, O.S. Rudhy, S. 2014. Induksi maturasi gonad, ovulasi dan pemijahan pada ikan torskoro (*Torsoro*) menggunakan kombinasi hormon. LIMNOTEK. IPB. Bogor 21(1): 87-94.

Fujaya, Y. (2001). Biologi dan Teknologi Teleostei. IPB. Bogor.

Harianti, H. Fekunditas Dan Diameter Telur Ikan Gabus (*Channa striata* Bloch, 1793) Di Danau Tempe, Kabupaten Wajo (Fecundity and Egg Diameter of Stripped snakehead (*Channa striata* bloch, 1793) in Tempe Lake, Wajo). *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 8(2), 18-24.

Libzens E, Young G, Bobe J, Cerdà J. 2010. Oogenesis in Teleosts: Fish Eggs Are Formed. *General and Comparative Endocrinology* 165: 367-389.

Nikolsky, G. V. 1963. The Ecology of Fishes. Academic Press. London. 352 p.

Oocyte Maturation and Spermiation in Basses of The Aquaculture. 202: 205 – 220. Genus Morone.

Sihaloho, Ovie Indria Serena. 2014. Induksi Pematangan Gonad Calon Induk Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) ukuran 3 Kg Menggunakan Oodev Melalui Penyuntikan. Tesis. Departemen Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu

- Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Singh, P.B. and Sigh, V. 1990. Seasonal Correlaton Changes Between Sex Steroid
- Sitiady, S. 2008. Pengaruh pemberian Vitmin E dengan dosis yang berbeda terhadap kematangan gonas ikan selais ( ompok hypophthalmus). Skripsi
- Suwarno, D., W. Pralampita dan M. Wahyono. 2002. Biologi Reproduksi Malalugis Biru, *Decapyerus macarellus* di Sulawesi Utara. Prossiding Seminar Hasil Penelitian Perikanan 1999/2000. Pusat Penelitian dan Pengembangan Ekplorasi Laut Dan Peikanan.
- Tampubolon RV, Sukimin S, Rahardjo MF. 2002. Aspek Biologi Reproduksi dan Pertumbuhan Ikan Lemuru *Sardirtella longiceps* CV di perairan teluk Sibolga. Jurnal Ikhtiologi Indonesia. 2 : 1-7.
- Tang U. M. dan Affandi R. 2004. Biologi Reproduksi Ikan. Pusat Peneliti Pantai dan Perairan Universitas Riau. Pekanbaru. 110 pp.
- Tinus, A. 2013. Kinerja reproduksi dengan induksi oodev dalam vitelogenesis pada rematurasi induk ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) di dalam wadah. Fish Scientiae 3(5):10-16.