



Efektivitas dosis ovaprim yang berbeda terhadap maturasi lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*)

Different dosages effectiveness of Ovaprim on the maturation of freshwater lobster (*Cherax quadricarinatus*)

Received: 05 September 2023, Revised: 16 November 2023, Accepted: 05 December 2023

DOI: 10.29103/aa.v11i1.12682

Cinda Feranosa^a, Siti Komariyah^{a*}, dan Teuku Fadlon Haser^a

^aProgram Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra

Abstrak

Lobster air tawar dikembangkan sebagai komoditi untuk konsumsi sejak tahun 2003. Kebutuhan akan komoditi ini semakin meningkat namun produksinya masih sangat rendah, sehingga harga lobster air tawar cukup tinggi dan mahal. Maka dari itu perlu dilakukan reproduksi untuk melakukan proses pembenihan pada Lobster Air Tawar (LAT) dengan menggunakan teknik penyuntikan berupa Hormon Ovaprim untuk mempercepat kematangan gonad LAT. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemberian dosis hormon ovaprim yang berbeda terhadap maturasi induk lobster air tawar. Penelitian dilakukan selama 60 hari. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah P0 (0 ml), P1 (0,3 ml), P2 (0,5 ml) dan P3 (0,7 ml). Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu Indeks Kematangan Gonad (IKG), Diameter Telur dan Fekunditas Pleopode. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian dosis ovaprim yang berbeda terhadap maturasi lobster air tawar tidak berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap Indeks Kematangan Gonad (IKG), Diameter Telur dan Fekunditas Pleopode tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan P0 (kontrol). Perlakuan terbaik pada penelitian ini yaitu perlakuan P3 (0.5 ml) karena memiliki performa tertinggi diantara perlakuan lainnya.

Kata kunci: diameter telur; fekunditas; lobster air tawar; maturasi; ovaprim

Abstract

Freshwater lobsters have been developed as a commodity for consumption since 2003. The need for this commodity is increasing but production is still very low, so the price of freshwater lobsters is quite high and expensive. Therefore, it is necessary to carry out reproduction to carry out the seeding process for Freshwater Lobsters (LAT) using an injection technique in the form of the Ovaprim Hormone to accelerate the maturity of the LAT gonads. This study aims to examine the administration of different doses of the ovaprim hormone on the maturation of freshwater lobster broodstock. The research was conducted for 60 days. The method used was a Randomized Block Design (RAK) with 4 treatments and 3 replications. The treatments in this study were P0 (control), P1 (0,3 ml), P2 (0,5 ml) and P3 (0,7 ml). The parameters observed in this study were Gonad Maturity Index (IKG), Egg Diameter and Pleopode Fecundity. The results of the observations showed that giving different doses of ovaprim to the maturation of freshwater crayfish was not significantly different ($P < 0.05$) to the Gonad Maturity Index (IKG), Egg Diameter and Pleopode Fecundity but was significantly different to the P0 (control) treatment. The best treatment in this study was treatment P3 (0.5 ml) because it had the highest performance between the other treatments.

Keywords: egg diameter; fecundity; freshwater lobster; maturation; ovaprim

*Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra
Jl. Meurande, Langsa Lama, Nangroe Aceh Darussalam
Tel: 085216150323
e-mail: sitikomariyah@unsam.ac.id

1. Introduction

Lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) atau dikenal dengan nama *Red claw*, termasuk dalam anggota Famili *Parastacidae* yang habitatnya berasal dari Queensland, Australia. Lobster air tawar (LAT) sudah bisa dibudidayakan baik di Akuarium maupun di kolam dan tidak dibutuhkan lahan yang luas. Tahun 2002-2003, Budidaya LAT mulai meningkat, yang awalnya diminati sebagai ikan hias berubah menjadi komoditas konsumsi. Lobster air tawar digemari karena dagingnya yang padat, empuk dan rasanya cukup gurih,

terutama jika dibandingkan dengan lobster air laut atau jenis udang lainnya (Wiyanto dan Hartono, 2009).

Lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) merupakan komoditas perikanan air tawar yang sangat menjanjikan sebagai pengganti lobster air laut. LAT memiliki beberapa keunggulan diantaranya yaitu memiliki kandungan lemak, kolesterol dan garam yang rendah dibandingkan dengan lobster air laut serta dagingnya lunak dan memiliki kandungan protein yang cukup tinggi (Sukmajaya dan Suharjo, 2003). Disamping memiliki keunggulan terdapat juga kelemahan dalam Reproduksi LAT yaitu indukan hanya dapat dibuahi 2 kali dalam setahun. Kebutuhan akan komoditi ini semakin meningkat namun produksinya masih sangat rendah, sehingga harganya cukup tinggi dan mahal (Iskandar, 2003).

Upaya melakukan reproduksi LAT dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu pakan, lingkungan dan hormonal. Pemberian pakan yang kurang lengkap kandungan nutrisinya akan mempengaruhi proses reproduksi. Pada proses kematangan gonad dibutuhkan nutrisi yang lengkap terdiri dari protein, karbohidrat, vitamin, dan mineral (Marnani dan Pramono, 2016). Reproduksi LAT juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan. Pada suhu kurang dari 10 °C LAT tidak dapat tumbuh dengan baik dan dapat mempengaruhi proses kematangan gonad LAT. LAT dapat hidup dengan baik pada suhu air 26-30°C (Lengka, 2013).

Proses pematangan gonad dapat dilakukan dengan cara manipulasi hormonal untuk mempercepat kematangan gonad pada ikan. Manipulasi hormonal merupakan salah satu alternatif dalam menunjang teknologi pemijahan pada ikan. Hormon yang diberikan berupa hormon Ovaprim yang mengandung sGnRH-a (salmon Gonadotropin Releasing Hormon). Ovaprim merupakan hormon yang berfungsi merangsang hormon Gonadotropin pada tubuh ikan yang dapat mempercepat proses pematang Gonad yang relatif singkat pada ikan (Sukendi, 2012). Selain itu, berdasarkan penelitian Komariyah *et al.* (2022) penyuntikan hormon ovaprim terbukti mampu mempercepat pematangan gonad induk LAT dibanding pematangan gonad secara alami.

2. Bahan dan Metode

Pemeliharaan induk dilakukan di Laboratorium Percobaan dan pengamatan telur dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Samudra, Pemeliharaan dilakukan selama 60 hari. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 4 perlakuan yang berbeda dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali disetiap perlakuan. Adapun keempat perlakuan tersebut yaitu:

P0 = Tanpa pemberian dosis ovaprim (kontrol)

P1 = Dosis ovaprim sebanyak 0,3 ml/kg bobot tubuh

P2 = Dosis ovaprim sebanyak 0,5 ml/kg bobot tubuh

P3 = Dosis ovaprim sebanyak 0,7 ml/kg bobot tubuh

Sebelum calon induk LAT dipelihara terlebih dahulu dilakukan persiapan alat dan bahan. Wadah pemeliharaan LAT berupa ember. Persiapan wadah dimulai dengan mencuci wadah menggunakan air bersih. Selanjutnya dilakukan pengisian air dengan volume 15 liter air. Pipa paralon diletakkan didalam setiap ember berjumlah 5 buah (Ladio *et al.*, 2023). Pipa paralon berfungsi sebagai tempat perlindungan LAT dari sifat kanibalisme. Kemudian setiap wadah dilengkapi dengan aerator untuk mensuplai oksigen pada wadah.

Induk LAT diperoleh langsung dari pembudidaya LAT Medan, Sumatra Utara. Penebaran calon induk dilakukan pada pagi hari untuk menghindari terjadinya stress pada induk. Induk yang digunakan sebagai hewan uji memiliki anggota tubuh yang lengkap, tidak cacat, serta aktif (Ladio *et al.*, 2023).

Induk betina LAT yang berjumlah 20 ekor dan 12 ekor induk jantan diseleksi dan diambil sebanyak 12 ekor betina dan 8 ekor induk jantan LAT. Penebaran dilakukan dengan cara diaklimatisasi terlebih dahulu dengan tujuan agar beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang baru. Proses adaptasi berlangsung selama 10 hari. Selama proses adaptasi berlangsung LAT diberikan pakan pellet pada pagi dan malam hari. Induk LAT dipelihara di dalam wadah yang berkapasitas 15 liter air, dengan kepadatan sebanyak 5 ekor (2 jantan dan 3 betina) (Ladio *et al.*, 2023). Induk yang digunakan berukuran 4 inci, berumur 6 bulan dengan rata-rata bobot tubuh 42,8 g.

Teknik penyuntikan induk LAT dilakukan dengan teknik *Intra peritorial* yaitu penyuntikan di abdomen (bagian perut) LAT. Pada bagian tubuh LAT, abdomen bagian tubuh yang lunak pada LAT. Maka penyuntikan LAT dilakukan pada bagian abdomen. Titik penyuntikan dilakukan di bagian abdomen atas sebelah kanan di bawah ruas ke 5 pada abdomen LAT. Penyuntikan pada LAT dilakukan pada pagi hari untuk menghindari stres pada induk LAT. Pada saat pemeliharaan induk LAT diberi pakan berupa pelet dan pemberian pakan menggunakan metode satiasi yaitu metode pemberian pakan hingga sekenyang-kenyangnya. Untuk melihat bobot gonad pada induk LAT dengan cara bobot tubuh induk sebelum bertelur dikurangi dengan bobot induk pada saat bertelur.

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah Indeks Kematangan Gonad (IKG), Diameter Telur dan Fekunditas Pleopode.

a. Indeks Kematangan Gonad (IKG)

Untuk menentukan Indeks Kematangan Gonad (IKG) dilakukan dengan melihat perbandingan antara berat gonad dengan berat tubuh. Nilai IKG dapat dihitung dengan menggunakan Effendie (2002):

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

Keterangan:

IKG : Indeks Kematangan Gonad

Bg : Bobot gonad (g)

Bt : Bobot tubuh saat bertelur (g)

b. Diameter Telur

Diameter telur merupakan panjang garis tengah telur yang bertujuan untuk mengukur tingkat keseragaman telur. Pengukuran diameter telur menggunakan jangka sorong digital dan pengamatan telur LAT menggunakan mikroskop yang dilengkapi dengan mikrometer pada lensa okuler telur yang diukur adalah panjang telur (vertikal) dan lebar telur (horizontal). Untuk mengukur pertumbuhan diameter telur digunakan persamaan (Farastuti *et al.*, 2014).

$$DS = \frac{\sqrt{D1 - D2}}{2}$$

Keterangan:

DS : Diameter telur sebenarnya (mm)

D1 : Diameter telur secara vertical (mm)

D2 : Diameter telur secara horizontal (mm)

c. Fekunditas Pleopode

Fekunditas merupakan jumlah telur yang dihasilkan setiap induk betina. Fekunditas Pleopode yaitu penghitungan telur secara langsung. Perhitungan menggunakan rumus Effendie (1979).

$$F = (G/Q) \times N$$

Keterangan:

F : Fekunditas (Butir)

G : Bobot Tubuh (g)

Q : Bobot gonad (g)
N : Jumlah telur dalam sub sampel (butir)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Indeks kematangan gonad (IKG)

Rata-rata hasil pengamatan Indeks Kematangan Gonad pada induk LAT selama 60 hari pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 1 Uji ANOVA menunjukkan hasil pemberian dosis ovaprim yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap indeks kematangan gonad pada LAT.

Tabel 1
Indeks kematangan gonad.

Perlakuan	IKG (%)
P0	0,00 ± 0,00 ^a
P1	1,90 ± 0,35 ^b
P2	1,48 ± 0,54 ^b
P3	1,53 ± 0,14 ^b

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan yang berbeda nyata ($P < 0,05$), nilai yang tertera merupakan nilai rata-rata dan standar error.

Berdasarkan Tabel 1, perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian atau penyuntikan hormon ovaprim memberikan pengaruh yang nyata. Sementara dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang sama terhadap IKG. Menurut pendapat Santoso (2009), Indeks Kematangan Gonad dipengaruhi oleh perkembangan gonad, karena bertambahnya nilai IKG akan dibarengi dengan bertambahnya berat gonad. Menurut Widya (2019) bahwa sejalan dengan perkembangan gonad, maka Indeks Kematangan Gonad yang diperoleh akan bertambah besar nilainya. Selanjutnya Dewantoro (2015) yang menyatakan bahwa prinsip pengelolaan induk yang baik yaitu dengan mempercepat tingkat kematangan gonad.

Induk LAT yang tidak diberikan hormon ovaprim tidak dapat menaikkan nilai IKG, hal ini karena tidak adanya hormon yang merangsang induk LAT. Ovaprim mengandung sGnRH-a yang berfungsi merangsang hormon gonadotropin pada tubuh ikan yang dapat mempercepat proses pematangan gonad yang relatif singkat pada ikan (Sukendi, 2012). Pada pemberian dosis ovaprim 0,3 ml/kg bobot tubuh mampu meningkatkan perkembangan gonad sebesar 1,90 %. Pemberian dosis ovaprim yang diberikan mempengaruhi waktu memijah dari ikan yang akan dipijahkan (Putra, 2010).

3.2 Diameter telur

Hasil uji ANOVA perlakuan dari pemberian ovaprim dengan dosis yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap diameter telur LAT. Rata-rata diameter telur LAT dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2
Diameter telur.

Perlakuan	Diameter Telur (mm)
P0	0,00 ± 0,00 ^a
P1	0,47 ± 0,11 ^{ab}
P2	0,49 ± 0,13 ^b
P3	0,46 ± 0,10 ^b

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan yang berbeda nyata ($P < 0,05$), nilai yang tertera merupakan nilai rata-rata dan standar error.

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa pada perlakuan P0 berbeda nyata dengan P1, P2 dan P3. Hasil pemberian dosis ovaprim yang berbeda pada induk LAT memiliki nilai diameter telur yang hampir sama. Hal ini

menunjukkan bahwa dosis ovaprim yang diberikan tidak dapat meningkatkan ukuran telur. Tetapi ukuran tubuh induk LAT juga berpengaruh terhadap ukuran telur yang dihasilkan. Menurut Hines (1991), perbedaan ukuran telur pada lobster disebabkan oleh ukuran tubuh betina. Selanjutnya ditambahkan Harnaiez *et al.* (2008), bahwa hal tersebut berkaitan dengan elastisitas abdomen betina dimana terdapat tempat untuk melekatnya telur. Diameter telur yang dihasilkan oleh LAT pada setiap samplingnya memiliki ukuran yang hampir sama. Menurut Etika *et al.* (2013) faktor yang mempengaruhi besar kecilnya diameter telur disebabkan adanya perbedaan kandungan nutrien di dalam telur.

3.3 Fekunditas lobster air tawar.

Rata-rata dan analisa statistik hasil pengamatan fekunditas induk LAT disajikan pada Tabel 3. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dengan pemberian dosis ovaprim yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap fekunditas induk LAT.

Tabel 3
Fekunditas lobster air tawar.

Perlakuan	Fekunditas (butir)
P0	0,00 ± 0,00 ^a
P1	185,11 ± 14,44 ^{ab}
P2	217,77 ± 47,11 ^b
P3	279,77 ± 109,11 ^b

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan yang berbeda nyata ($P < 0,05$), nilai yang tertera merupakan nilai rata-rata dan standar error.

Berdasarkan Tabel 3, perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian atau penyuntikan hormon ovaprim memberikan pengaruh yang nyata. Sementara dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang sama terhadap fekunditas. Berdasarkan dosis ovaprim yang diberikan, perlakuan P3 menghasilkan jumlah fekunditas tertinggi yaitu 498 butir. Pada perlakuan P2 menghasilkan jumlah fekunditas 312 butir dan P1 menghasilkan jumlah fekunditas 214 butir. Semakin tinggi dosis yang digunakan maka semakin tinggi fekunditas yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pengamatan yang dilakukan Komariyah *et al.* (2021) bahwa fekunditas yang tinggi diperoleh indukan yang diberikan perlakuan hormon ovaprim dan ablasi tangkai mata.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa fekunditas LAT berbeda-beda. Reynolds (2002) menyatakan bahwa perbedaan fekunditas pleopode pada masing-masing lobster dibatasi oleh morfologi masing-masing jenis. Selanjutnya Harlioglu *et al.* (2004) menyatakan bahwa variasi fekunditas disebabkan oleh perbedaan faktor lingkungan dan genetik. Menurut Harnaiez *et al.* (2008), faktor lain yang membedakan variasi jumlah telur yang dihasilkan yaitu kapasitas ruang untuk mawadahi telur pada abdomen. Jika dibandingkan dengan LAT yang lain, *Cherax quadricarinatus* memiliki jumlah telur rata-rata yang tinggi. Peningkatan jumlah telur pada setiap lobster secara signifikan dipengaruhi oleh ukuran dan bobot lobster (Harnaiez *et al.* 2008).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang dapat diperoleh kesimpulan yaitu pemberian ovaprim pada induk LAT berbeda nyata ($P < 0,05$), dengan perlakuan tanpa pemberian dosis ovaprim (kontrol) terhadap performa reproduksi LAT seperti Indeks Kematangan Gonad (IKG), Fekunditas, Dan Diameter Telur.

Namun Pemberian dosis yang berbeda (P1, P2, dan P3) memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Siti Komariyah, S.I.K., M.Si dan Teuku Fadlon Haser, S.Pi., M.Si yang telah membimbing penulis sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dan berjalan lancar.

Daftar Pustaka

- Dewantoro, E. 2015. Keragaan Gonad Ikan Tengadak (*Barbonimus schwanenfeldii*) Setelah Diinjeksi Hormon HCG Secara Berkala. *Jurna Akuatika*, 6(1):1-10.
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Etika, M., Muslim, Yusliman. (2013). Perkembangan Diameter Telur Ikan Betok (*Annabas testudineus*) Yang Diberi Pakan Diperkaya Vitamin E Dengan Dosis Berbeda. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 18(2), 26-36.
- Farastuti, E.R. Agus, O.S., and Rudhy, S. 2014. Induksi maturasi, gonad, ovulasi dan pemijahan pada ikan torsoso (*Tor soro*) menggunakan kombinasi hormon. *Limnotek*, 21 (1):87-94.
- Harlioglu, M.M., Barim, O., Turkgulu, I., and Harlioglu, A.G. 2004. Potential fecundity of an introduced population, Keban Dam Lake, Elazig, Turkey, of freshwater crayfish, *Astacus leptodactylus leptodactylus* (Esch., 1852). *Aquaculture*, 230,189- 195.
- Hernández, P., Palma, S., and Wehrtmann, I.S. 2008. Egg production of the burrowing shrimp *Callinectes seilacheri* (Bott1955) (Decapoda, Callinectidae) in Northern Chile. *Helgol Marine Resources*. 62, 351– 356.
- Hines, A.H. 1991. Fecundity and reproductive output in nine species of cancer crabs (Crustacea, Brachyura, Cancridae). *Fisheries and Aquatic Science*. 48 : 267-275.
- Iskandar. 2003. Budidaya Lobster Air Tawar. Penebar Swadaya. Jakarta. 35 hlm.
- Komariyah, T., Haser, F., dan Putriningtias, A. 2021. Efektifitas Metode Perangsangan Maturasi Terhadap Fekunditas Dan Diameter Telur Induk Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*). *Jurnal Agroaqua*. 19(2): 328-333.
- Ladio, M., Komariyah, S., and Putriningtias, A. 2023. Effectiveness of different dosages of vitamin E on the maturation of freshwater lobster (*Cherax quadricarinatus*). *Actaakuatika*, 10 (1): 11-14.
- Lengka, K., Kolopita, M., dan Asma, S. 2013. Teknik Budidaya Lobster (*Cherax quadricarinatus*) Air Tawar di Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Tatelu. Budidaya Perairan.
- Litavia, W. Windarti., dan Evawani. 2019. Aspek Biologi Reproduksi Udang (*Macrobrachium Mammilodactylus*) Di Rawa Sekitar Stadion Utama Riau, Kota Pekanbaru. 1-13 hal.
- Marnani, S., dan T. B. Pramono. 2016. Pakan Ikan Alternatif Berbahan Baku Lokal Untuk Calon Induk Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Omni Akuatika*, 12(3): 21 – 28.
- Reynolds, J.D. 2002. Growth and reproduction. pp. 152–191. In: D.M. Holdich (ed.). *Biology of Freshwater Crayfish*. Blackwell Science Ltd., London.
- Santoso, L. 2009. Biologi Reproduksi Ikan Belida (*Chitala lopis*) di Sungai Tulang Bawang, Lampung. *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk*. 37(1): 38-46.
- Sukmajaya, Y., dan Suharjo, I. 2003. Mengenal lebih Dekat Lobster Air Tawar, Komoditas Perikanan Prospektif. Agromedia Pustaka Utama. Sukabumi.
- Sukendi. 2012. Pengaruh kombinasi penyuntikan ovaprim dan prostaglandin F2α terhadap daya rangsang ovulasi dan kualitas telur ikan motan (*Thynnichthys thynnoides* Blkr). *Berkala Perikanan Terubuk*, 40(1): 13-21.
- Wiyanto, R.H., dan Hartono, R. 2009. Lobster Air Tawar Pembenihan dan Pembesaran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widya, W. 2003. *Beberapa Aspek Biologi Reproduksi Lobster Air Tawar Jenis Red Claw (Cherax quadricarinatus, Von Martens; Crustae; Parastacidae)*. Tesis. Bogor. Sekolah Pascasarjana. IPB.