

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2247

**EFEKTIVITAS METODE PERANGSANGAN MATURASI TERHADAP  
FEKUNDITAS DAN DIAMETER TELUR INDUK LOBSTER AIR  
TAWAR (*Cherax quadricarinatus*)**  
*(The Effectiveness Of Maturation Stimulation Method On Fecundity And Egg Diameter Of  
Freshwater Lobster (*Cherax quadricarinatus*))*

**Siti Komariyah\*, Teuku Fadlon Haser, Andika Putriningtias**

Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Samudra, Langsa, Aceh

Jl. Prof. Dr. Syarief Thayeb, Meurandeh, Langsa Lama, Kota Langsa, Aceh, Kode Pos: 24416

\*Corresponding Author, Email: [Sitikomariyah\\_adam@yahoo.com](mailto:Sitikomariyah_adam@yahoo.com)

**ABSTRACT**

Freshwater lobster is a fishery commodity that has many advantages so that the Ministry of Maritime Affairs and Fisheries has made Freshwater lobster a mainstay aquaculture commodity. As a result, the demand for Freshwater lobster seeds is increasing, while naturally Freshwater lobster only spawns 2 times per year. One of the efforts to improve the reproductive performance of Freshwater lobster is the selection of the appropriate maturation stimulation method. So it is necessary to investigate several methods of stimulating Freshwater lobster broodstock maturation that can improve reproductive performance, namely fecundity and egg diameter of Freshwater lobster. The design used in this study was a completely randomized design, with 4 treatments and 3 repetitions. The treatments in this study were P1 (control), P2 (eye stalk ablation), P3 (addition of vitamin E to feed), and P4 (hormone injection). Based on the results of the study, the treatment of different maturation stimulation methods gave no significant effect ( $P>0.05$ ) on fecundity and egg diameter, but significantly different from the control treatment. So it can be concluded that different maturation methods can only accelerate maturation in Freshwater lobster broodstock compared to control treatments.

**Keywords:** egg diameter, fecundity, freshwater lobster, maturation

**ABSTRAK**

Lobster air tawar (LAT) merupakan komoditas perikanan yang memiliki banyak keunggulan sehingga oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan LAT dijadikan komoditas budidaya andalan. Akibatnya permintaan benih LAT semakin meningkat, sementara secara alami LAT hanya memijah 2 kali per tahun. Salah satu upaya untuk meningkatkan performa reproduksi LAT yaitu pemilihan metode perangsangan maturasi yang tepat. Sehingga perlu diteliti tentang beberapa metode perangsangan maturasi induk LAT yang dapat meningkatkan performa reproduksi yaitu fekunditas dan diameter telur LAT. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap, dengan 4 perlakuan dan 3 kali pengulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah P1 (kontrol), P2 (ablasi tangkai mata), P3 (penambahan vitamin E pada pakan), dan P4 (penyuntikan hormon). Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan metode perangsangan maturasi yang berbeda memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ( $P>0.05$ ) terhadap fekunditas dan diameter telur, namun berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2247

maturasi yang berbeda hanya dapat mempercepat maturasi pada induk LAT dibanding perlakuan kontrol.

**Keywords:** Diameter telur, Fekunditas, Lobster air tawar, Maturasi.

## PENDAHULUAN

Lobster air tawar (LAT) merupakan komoditas perikanan yang memiliki banyak keunggulan. Beberapa keunggulan yang dimiliki LAT diantaranya adalah pertumbuhannya yang relatif cepat, mampu dibudidayakan pada kepadatan tinggi, mampu menerima pakan buatan dengan protein yang tidak begitu tinggi serta bentuk morfologinya yang mirip lobster laut sehingga diminati konsumen (Iskandar, 2003). Keunggulan lainnya adalah proses reproduksi singkat karena tidak melewati fase larva seperti udang pada umumnya yang merupakan fase kritis dalam pertumbuhan. Selain itu, LAT ini tidak memiliki sifat menggali lubang yang dapat menyebabkan kerusakan pada dasar maupun pematang kolam (Lengka, *et al.*, 2013). Beberapa keunggulan ini menjadikan LAT sebagai komoditas budidaya andalan yang sedang digalakkan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan (Setiawan, 2006).

Semakin banyak yang membudidayakan LAT, maka permintaan akan benih LAT juga semakin meningkat. Namun induk LAT secara alami hanya memijah 2 kali dalam setahun (Setiawan, 2010). Ketersediaan benih tidak hanya dipengaruhi oleh seberapa cepat induk memijah, tetapi juga dipengaruhi oleh banyaknya telur yang dihasilkan atau sering disebut fekunditas serta diameter telur. Menurut Dina (2012), fekunditas dapat diartikan sebagai jumlah telur yang dihasilkan oleh induk betina dan merupakan faktor penting dalam pengelolaan kegiatan

budidaya ataupun biologi populasi jika dibandingkan antarpopulasi atau antarspesies. Fekunditas yang tinggi berpeluang untuk lebih sukses dalam reproduksi. Sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan performa reproduksi induk LAT melalui peningkatan fekunditas dan diameter telur induk LAT. Salah satunya adalah memilih metode perangsangan maturasi yang tepat saat akan memijahkan induk LAT. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk menganalisis efektivitas beberapa metode maturasi terhadap fekunditas dan diameter telur induk LAT.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari, yaitu pada bulan September hingga Oktober 2021. Pemeliharaan dan pemijahan induk lobster dilakukan di Laboratorium Percobaan, Universitas Samudra. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL), dengan empat perlakuan dan pengulangan sebanyak 3 kali. Keempat perlakuan tersebut yaitu: kontrol, ablasi tangkai mata, penambahan vitamin E dengan dosis 300 mg/kg pakan, dan penyuntikan hormon ovaprim dengan dosis 0.5 ml/kg induk.

Wadah yang digunakan untuk pemeliharaan LAT adalah *container box* dengan ukuran 40 x 70 x 45 cm dengan ketinggian air 10-15 cm. Sebelum induk LAT dipelihara, terlebih dahulu dilakukan persiapan alat dan bahan. Persiapan wadah dimulai dengan mencuci *container box* menggunakan air bersih. Pakan yang diberikan pada induk

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2247

adalah pakan lobster dengan kadar protein 40%. Penambahan E pada pakan perlakuan dilakukan dengan metode *coating* (pelapisan). Bahan perekat pada pakan yang digunakan adalah progol dengan dosis 5 g/kg pakan.

Induk LAT diperoleh dari pembudidaya dari Medan, Sumatera Utara dengan ukura 4 inchi. Induk yang digunakan sebagai hewan uji harus memiliki anggota tubuh yang lengkap, tidak cacat, serta aktif. Penebaran dilakukan dengan cara diaklimatisasi terlebih dahulu dengan tujuan agar induk beradaptasi dengan kondisi air yang baru. Padat penebaran induk LAT 5 ekor/akuarium, dengan perbandingan 3:2 (betina: jantan). Selama kegiatan penelitian, pemberian pakan diberikan secara satiasi, yaitu pemberian pakan sekenyangnya. Frekuensi pemberian pakan sebanyak 2 kali sehari, yaitu pada pagi dan menjelang malam.

Pengelolaan kualitas air dilakukan dengan mengganti air secara rutin setiap 3 hari sekali sebanyak 70% serta penyifonan feses dan sisa pakan setiap hari. Kualitas air seperti suhu diupayakan berada pada kisaran 25-30 °C, DO < 3 ppm, pH 6-8. Untuk menjaga menambah oksigen pada media pemeliharaan induk, dilakukan pemasangan aerator. Pengamatan suhu dilakukan setiap hari, sementara pengamatan kualitas air lainnya dilakukan pada awal dan pertengahan penelitian.

Sebelum pemotongan salah satu tangkai mata pada perlakuan ablasi tangkai mata dan penyuntikan hormon ovaprim, dilakukan pembiusan menggunakan minyak cengkeh (10 mg/l) yang bertujuan untuk mengurangi rasa sakit. Alat yang digunakan untuk ablasi tangkai mata adalah *scalpel*

steril, setelah dipotong tangkai mata ditetesi iodium untuk mencegah infeksi karena patogen (Adiputra *et al.*, 2018). Sementara penyuntikan hormon ovaprim dilakukan pada abdomen ruas pertama.

Parameter penelitian yang diamati pada penelitian ini adalah fekunditas *pleopod*, diameter telur dan kualitas air (pH, suhu dan DO). Pada lobster dikenal adanya fekunditas ovarium dan fekunditas *pleopod*. Pada penelitian ini fekunditas yang diamati adalah fekunditas *pleopode*, yaitu jumlah telur yang sudah dikeluarkan oleh induk betina dan dibuahi serta akan dierami. Penghitungan fekunditas *pleopod* mengacu pada Dina *et al.* (2014), yaitu menghitung telur secara langsung. Sementara pengukuran diameter telur berdasarkan rumus dari Rodriguez *et al.* (1995), yaitu:

$$Ds = \sqrt{\frac{D}{d}}$$

Keterangan:

Ds : Diameter telur sebenarnya (mm)

D : Diameter telur terbesar (mm)

d : Diameter telur terkecil (mm)

Data fekunditas dan diameter telur dianalisa menggunakan uji F untuk melihat pengaruh perlakuan dan uji Duncan untuk melihat perlakuan terbaik. Sementara data kualitas air dianalisis deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Fekunditas *pleopode* dan diameter telur induk LAT selama pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan uji F (Anova), metode perangsangan maturasi yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata (P<0.05) terhadap fekunditas pleopode induk LAT..

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2247

Tabel 1. Fekunditas *pleopode* dan diameter telur LAT (*Cherax quadricarinatus*) pada metode maturasi yang berbeda.

Perlakuan	Fekunditas (butir)	Diameter telur (mm)
P1 (Kontrol)	0.00 ± 0.00 <sup>a</sup>	0.00 ± 0.00 <sup>a</sup>
P2 (Ablasi tangkai mata)	241.44 ± 16.94 <sup>b</sup>	1.20 ± 0.54 <sup>b</sup>
P3 (Penambahan vitamin E)	204.11 ± 27.56 <sup>b</sup>	1.18 ± 0.50 <sup>b</sup>
P4 (Penyuntikan ovaprim)	249.44 ± 30.79 <sup>b</sup>	1.18 ± 0.51 <sup>b</sup>

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

Kemudian dari hasil uji lanjut Duncan, perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibanding kontrol, namun antar perlakuan maturasi tidak berbeda nyata baik pada parameter fekunditas maupun diameter telur. Berdasarkan jumlahnya, induk yang diberi perlakuan hormon ovaprim (P4) adalah induk yang menghasilkan fekunditas tertinggi, yaitu 249 butir, kemudian perlakuan ablasi mata (P2), yaitu 241 butir dan yang terendah adalah penambahan vitamin E pada pakan (P3), yaitu 204 butir. Sementara diameter telur yang dihasilkan pada semua perlakuan metode maturasi hampir sama yaitu 1.18 - 1.20 mm

Performa reproduksi pada ikan secara umum tidak hanya ditentukan oleh cepat tidaknya induk matang gonad, tetapi juga ditentukan oleh fekunditas dan diameter telur yang dihasilkan oleh indukan. Data fekunditas diperlukan untuk memprediksi jumlah larva yang akan menetas. Semakin tinggi fekunditas suatu induk, maka akan semakin tinggi pula larva yang dihasilkan. Sementara data diameter telur diperlukan untuk memprediksi kualitas larva yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil penelitian, induk LAT yang dirangsang dengan metode maturasi yang berbeda menghasilkan

fekunditas *pleopode* dan diameter telur yang tidak berbeda nyata (Tabel 1), namun berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa metode maturasi diduga hanya mempengaruhi kecepatan matang gonad induk, namun tidak mempengaruhi fekunditas dan diameter telur. Pernyataan ini didukung oleh Iqbal *et al.* (2019), bahwa perkembangan telur dapat dirangsang menggunakan teknik ablasi mata. Aktivitas pemijahan meningkat terhadap biota yang diablasi. Sementara ukuran dan jumlah keturunan tidak terpengaruh oleh ablasi mata. Sementara menurut Etika *et al.* (2013), faktor yang mempengaruhi besar kecilnya diameter telur disebabkan adanya perbedaan kandungan nutrisi di dalam telur. Diameter telur ikan betok meningkat seiring dengan adanya penambahan vitamin E pada pakan induk. Namun pada penelitian ini hal tersebut tidak terjadi, dimana pada perlakuan yang ditambahkan vitamin E dengan dosis 300 mg/kg pakan (P3) menghasilkan diameter telur yang sama dengan perlakuan metode perangsangan maturasi lainnya (Tabel 1).

Fekunditas *pleopode* LAT pada penelitian ini berbeda dengan LAT yang memijah secara alami maupun LAT yang dibudidayakan dengan perlakuan berbeda.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2247

Berikut adalah perbandingan fekunditas pleopode dari beberapa penelitian

Tabel 2. Perbandingan fekunditas beberapa penelitian

	Fekunditas (butir)	Lokasi / perlakuan	Sumber
Alam	383±173	Danau Maninjau	Dina (2012)
	104-134	Rawa Pening	Kurniawan et al. (2016)
	212 ± 65	Danau Lido	Iqbal <i>et al.</i> (2019)
Budidaya	231.67±72.59	Metode maturasi yang berbeda	Penelitian ini
	330.67±18.15	Pakan alami (tauge)	Sidharta <i>et al.</i> (2018)

Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan bahwa fekunditas LAT setiap induk berbeda-beda. Reynolds (2002) menyatakan bahwa perbedaan fekunditas *pleopod* pada masing-masing jenis lobster dibatasi oleh morfologi masing-masing jenis. Selanjutnya Abercrombie *et al.* (1992) dalam Harlioglu *et al.* (2004) menyatakan bahwa variasi fekunditas disebabkan oleh perbedaan faktor lingkungan dan genetik. Menurut Manning dan Felder (1991) dalam Hernáez *et al.* (2008), faktor lain yang membedakan variasi jumlah telur yang dihasilkan yaitu kapasitas ruang untuk mewedahi telur pada abdomen. Jika dibandingkan dengan lobster air tawar yang lain, *C. quadricarinatus* memiliki jumlah telur rata-rata yang tinggi. Peningkatan jumlah telur pada setiap lobster secara signifikan dipengaruhi oleh ukuran dan bobot lobster (Hernaéz *et al.*, 2008).

## KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode perangsangan maturasi yang berbeda (ablasi tangkai mata, penambahan vitamin E pada pakan dan penyuntikan hormone ovaprim) tidak mempengaruhi fekunditas dan diameter telur. Ketiga metode tersebut hanya mampu mempercepat kematangan gonad dibandingkan perlakuan kontrol.

Sehingga untuk penelitian selanjutnya perlu dikaji dosis vitamin E dan dosis penyuntikan hormon yang tepat untuk meningkatkan fekunditas dan diameter telur.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Samudra, yang telah memberikan dana melalui Lembaga Penelitian Universitas Samudra, sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, P. (2008). *Biologi Reproduksi Ikan Motan (Thynnichthys thynnoidesi) di Perairan Rawa Banjiran Sungai Kampar Kiri, Riau*. [Skripsi]. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Dina, R. (2012). *Struktur Populasi, Pertumbuhan, Dan Reproduksi Lobster Air Tawar Cherax Quadricarinatus Di Danau Maninjau*. [Tesis]. IPB. Bogor.
- Etika, M., Muslim, Yulisman. (2013). Perkembangan diameter telur ikan Betok (*Anabas testudineus*) yang diberi pakan diperkaya vitamin E

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2247

- dengan dosis berbeda. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 18(2), 26-36.
- Harlioglu MM, Barim O, Turkgulu I, Harlioglu AG. 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. Wehrtmann, I.S. (2008). Egg production of the burrowing shrimp *Callichirus seilacheri* (Bott 1955) (Decapoda, Callianassidae) in Northern Chile. *Helgol Marine Resources*. 62, 351–356
- Iqbal, M.A., Setyobudiandi, I., Krisanti, M., Wardiatno, Y. (2019). Produksi telur *Cherax quadricarinatus* (von Martens, 1868) di danau Lido, Jawa Barat. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, 3 (2), 45-52
- Kurniawan, W., Saputra, S.W., Solichin, A. (2016). Beberapa aspek biologi lobster air tawar (*Cherax Quadricarinatus*) yang ditangkap dengan bubu di perairan Rawa Pening Kabupaten Semarang. *Diponegoro Journal Of Maquares Management Of Aquatic Resources*, 5 (1), 24-31.
- Reynolds, J.D. (2002). Growth and reproduction. Di dalam: Holdich DM, editor. *Biology of Freshwater Crayfish*. 152-191. [Electronic version].
- Sidharta V, Pinandoyo, Nugroho RA. 2018. Performa kematangan gonad, fekunditas, dan derajat penetasan melalui strategi pemberian pakan alami yang berbeda pada calon induk lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*. 2(2), 64-74.