

Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Karamunting (*Melastoma Malabathricum*) Terhadap Tingkat Kematangan Ovari Induk Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Tambak Tradisional

The Effect of Ethanol Extract Karamunting (Melastoma Malabathricum) Leaf of Ovarian Maturation of Mud Crab (Scylla sp) in Traditional Ponds

Awaludin^{1)*}, Nuril Fahrizah¹⁾, Heppi Iromo¹⁾, Muhammad²⁾

¹⁾Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Borneo Tarakan. Tarakan, Indonesia.

²⁾Jurusan Agribisnis Rumput laut, Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Kota Tarakan, Tarakan, Indonesia.

*Penulis Korespondensi : email : awaludin@borneo.ac.id

(Diterima Januari 2020/Disetujui Februari 2020)

ABSTRACT

Karamunting is a plant that contains cholesterol. Cholesterol is needed by mud crabs as precursors of reproductive hormones in ovarian development. This study aims to determine the effect of karamunting leaf extract which is injected with mangrove crabs (Scylla sp) on the level of ovarian maturity. The stages of the research included extraction of karamunting leaves using ethanol 70%, experiments by injecting the parent crabs consisting of 3 treatments A (control), B treatment (0.25 mg / g body weight), C treatment (0.5 mg / g body weight) maintained for 20 days by feeding trash fish and measuring parameters including morphological ovarian development, somatic gonad index (GSI), and hepatosomatic index (HSI). The results showed that by giving karamunting extract at the end of the GSI study on control (1.70%), treatment A (5.61%), treatment B (4.24%) while on ovarian development with morphological observation at the end of the study on treatment ovarian control develops in the TKG II phase, A treatment in the TKG V phase while treatment B in TKG IV. This shows that by giving karamunting extract can provide the development of mud crab ovaries.

Keywords: *Karamunting leaf extract, mud crab, reproduction, ovarian maturity level*

ABSTRAK

Karamunting merupakan tumbuhan yang mengandung kolesterol. Kolesterol dibutuhkan oleh kepiting bakau sebagai prekursor hormon reproduksi dalam perkembangan ovari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari ekstrak daun karamunting yang di suntikan ke induk kepiting bakau (*Scylla sp.*) terhadap tingkat kematangan ovari. Tahapan penelitian antara lain ekstraksi daun karamunting dengan menggunakan etanol 70%, eksperimen dengan melakukan penyuntikan induk kepiting terdiri atas 3 perlakuan perlakuan A (kontrol), perlakuan B (0,25 mg/g berat badan), perlakuan C (0,5 mg/g berat badan) dipelihara selama 20 hari dengan pemberian pakan ikan rucah dan pengukuran parameter antara lain pengamatan perkembangan ovari secara morfologi, gonad somatik indeks (GSI), dan hepatosomatic indeks (HSI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan pemberian ekstrak karamunting pada akhir penelitian GSI pada kontrol (1,70%), perlakuan A (5,61%), perlakuan B (4,24%) sedangkan pada perkembangan ovari dengan pengamatan secara morfologi pada akhir penelitian pada perlakuan control ovari berkembang pada fase TKG II, perlakuan A pada fase TKG V sedangkan perlakuan B pada TKG IV. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian ekstrak karamunting mampu memberikan perkembangan ovari kepiting bakau.

Kata Kunci : ekstrak daun karamunting, kepiting bakau, reproduksi, tingkat kematangan ovari

To Cite this Paper: Awaludin, Fahrizah, N., Iromo. H. 2020. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Karamunting (*Melastoma Malabathricum*) Terhadap Tingkat Kematangan Ovari Induk Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Tambak Tradisional. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 11 (1): 15-19.

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAP1>

PENDAHULUAN

Produksi perikanan setiap tahun mengalami peningkatan secara signifikan, salah satunya yang komoditi mengalami peningkatan tersebut yaitu kepiting (FAO, 2018). Kepiting bakau (*Scylla* sp) merupakan salah satu komoditi perikanan yang memiliki nilai ekonomi penting, sehingga terjadi peningkatan eksploitasi dari alam. Untuk mengurangi eksploitasi sehingga dibutuhkan upaya budidaya agar mengurangi eksploitasi untuk terus meningkatkan produksi kepiting bakau.

Kepiting membutuhkan waktu yang cukup lama untuk matang gonad sedangkan permintaan benih kepiting cukup tinggi oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk membantu mempercepat kematangan gonad pada induk kepiting. Peningkatan produksi kepiting bakau dapat dilakukan dengan cara memperbaiki atau mempercepat perkembangan kematangan ovarium induk. Perkembangan ovarium kepiting bakau tergantung pada beberapa faktor, yaitu faktor eksternal dan internal. Faktor-faktor tersebut seperti lingkungan, pakan, penyakit, ketersediaan hormon dan lain-lain. Hormon yang terlibat dalam proses perkembangan ovarium kepiting bakau seperti eksogen dan endogen (Pattiasina *et al.*, 2010). Sumber eksogen yang berperan dalam proses reproduksi berasal dari pakan dan nutrisi spesifik. Kolesterol merupakan senyawa sterol yang berperan sebagai prekursor beberapa hormon dalam proses reproduksi seperti steroid, hormone molting, kortikoid adrenal, asam-asam empedu dan vitamin D (Sheen, 2000). Kolesterol sangat dibutuhkan dalam proses reproduksi tetapi kepiting tidak dapat memproduksi kolesterol, sehingga dibutuhkan dari luar. Pattiasina *et al.* (2010) melaporkan bahwa penggunaan kolesterol pada pakan mampu meningkatkan percepatan perkembangan dan pematangan ovarium kepiting bakau. Selain dari pakan, ada beberapa sumber kolesterol misalnya dari bahan alam.

Ada beberapa bahan alam yang dapat digunakan sebagai triger kematangan ovarium kepiting. Hal ini diduga karena komponen senyawa aktif yang terkandung dalam bahan alam tersebut, misalnya tumbuhan karamunting. Simanjuntak (2008) melaporkan bahwa tumbuhan karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) mengandung senyawa senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, saponin, glikosida dan steroid/triterpenoid. Ridwan *et al.*, (2015) juga melaporkan bahwa dengan penggunaan ekstrak etanol karamunting mampu mempercepat kematangan gonad induk udang putih, karena ekstrak etanol karamunting mengandung lanosterol. Selain itu, (Farizah *et al.*, 2017) juga melaporkan bahwa dengan pemberian ekstrak karamunting mampu meningkatkan percepatan kematangan gonad kepiting bakau. Berdasarkan pernyataan tersebut sehingga perlu dilakukan penelitian tentang dengan pemanfaatan ekstrak karamunting dalam proses kematangan ovarium kepiting bakau yang dibudidayakan pada tambak tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari ekstrak daun karamunting yang disuntikkan ke induk terhadap tingkat kematangan ovarium kepiting bakau.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian antara lain: beaker glass, evaporator, dan jaring. Sedangkan bahan yang digunakan antara lain: daun karamunting, etanol 70%, larutan fisiologis dan pakan.

Ekstraksi daun Katuk

Daun karamunting yang digunakan terlebih dahulu dikeringkan, kemudian blender hingga halus. Ekstraksi dengan metode maserasi (perendaman) dengan menggunakan etanol 70% (Awaludin dan Ridwan, 2016).

Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan K: Kontrol tanpa pemberian ekstrak, Perlakuan A: 0,25 mg/g berat badan, Perlakuan B: 0,5 mg/g berat badan. Induk kepiting bakau yang digunakan dengan berat 150 gram. Pemeliharaan selama 20 hari, dengan penggunaan pakan ikan rucah dosis 5% dari berat tubuh. Penyuntikan kepiting pada pangkat kaki renang dilakukan pada hari pertama dengan ekstrak yang telah dilarutkan menggunakan larutan fisiologi.

Parameter Pengamatan

Perkembangan ovarium

Pengamatan perkembangan ovarium secara morfologi kemudian dianalisis secara deskripsi.

Gonad Somatik Indeks (GSI)

Pengamatan *Gonad Somatik Indeks* (GSI), yaitu berat gonad yang diperoleh dibagi berat badan keseluruhan dan dikali 100 %. Rumus GSI.

$$GSI = \frac{\text{Berat Gonad (g)}}{\text{Berat Badan (g)}} \times 100 \%$$

Hepato Somatik Indeks (HSI)

Pengamatan Indeks Hepatopankreas (HSI), berat hepatopankreas yang diperoleh dibagi berat bada keseluruhan dan dikali 100 %. Menggunakan rumus HSI.

$$HSI = \frac{\text{Berat Hepatopankreas (g)}}{\text{Berat Badan (g)}} \times 100 \%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan *Gonad Somatic Index* (GSI) kepiting bakau dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan selama 20 hari dapat dilihat pada Tabel 1. GSI menunjukkan bahwa terjadi perbedaan antar perlakuan. Nilai rata-rata GSI hari ke-10 pada perlakuan K (1,49%), perlakuan B (5,33%) dan perlakuan C (2,66%). Hal ini menunjukkan pemberian ekstrak karamunting memberikan perbedaan GSI dibandingkan dengan kontrol. Pada hari ke-20 pada perlakuan K (1,70%), perlakuan B (5,61%). Dengan pemberian ekstrak karamunting mampu memberikan perkembangan GSI lebih besar dibandingkan dengan kontrol. Hal ini diduga bahwa senyawa yang terkandung dalam ekstrak karamunting mampu mentrigger perkembangan gonad kepiting bakau. Ridwan *et al* (2017) menyebutkan bahwa dengan pemberian ekstrak karamunting pada induk udang putih mampu mempercepat kematangan gonad induk betina udang putih, karena pada karamunting mengandung lanosterol. Lanosterol merupakan kolesterol pada tumbuhan. Kolesterol merupakan salah satu bahan kimia yang tidak dapat disintesis oleh krustasea (Kanazawa *et al.*, 1988) tetapi sangat dibutuhkan untuk kematangan ovarium pada hewan krustasea. Selain itu hal ini juga didukung oleh pernyataan (Farizah *et al.*, 2017) bahwa dengan pemberian ekstrak karamunting mampu memberikan GSI yang lebih tinggi pada perkembangan ovarium kepiting bakau. Ketersediaan nutrisi sangat berpengaruh terhadap perkembangan reproduksi pada hewan. Wouters *et al.*, (2001) melaporkan bahwa untuk perkembangan reproduksi krustacea membutuhkan seperti sumber energi, lipid, asam-asam lemak, kolestrol, protein, karbohidrat, vitamin, mineral serta karotenoid.

Hepatosomatic indeks (HSI) merupakan gambaran hepatopankreas pada kepiting. Nilai HSI diamati untuk mengamati proses vitelogenesis pada kepiting bakau untuk perkemabangan oosit. Berdasarkan hasil penelitian nilai HSI dapat dilihat pada (Tabel 1). Pada hari ke-10 nilai HSI perlakuan K (Kontrol) (3,24%), perlakuan B (0,25 mg/g BB) (2,50%) dan perlakuan C (0,5 mg/g BB) (3,30%). Nilai HSI menunjukkan bahwa semakin berkemabnga sel ovarium maka nilai HSI semakin kecil hal ini diduga bahwa sintesis vitelogenin telah digunakan oleh ovarium untuk perkembangan oosit. Pada hari ke-20 nilai HSI pada perlakuan K (kontrol) (1,72%), perlakuan A (0,25 mg/g BB) (3,31%) dan perlakuan B (0,5 mg/g BB) (2,82%). Pada hari ke 10 hingga hari ke-20 terjadi penurunan nilai HSI, hal tersebut menunjukkan bahwa nilai HSI akan semakin menurun atau berbanding terbalik dengan nilai GSI. Hal ini didukung oleh pernyataan (Farizah *et al.*, 2017) transfer vitelin dari hepatopankreas ke ovarium menyebabkan terjadinya pertambahan nilai GSI yang menyebabkan penurunan nilai HSI pada kepiting bakau karena adanya proses vitelogenesis.

Tabel 1. Perhitungan Gonad Somati Indeks dan Hepato Somatik Indeks pada kepiting bakau

No	Perlakuan	Hari ke 10		Hari ke 20	
		GSI (%)	HSI (%)	GSI (%)	HSI (%)
1	K	1,49	3,24	1,70	1,72
2	A	5,33	2,50	5,61	3,31
3	B	2,66	3,30	4,24	2,82

Keterangan: K: (Kontrol) tanpa pemberian ekstrak, Perlakuan (A): 0,25 mg/g berat badan, Perlakuan (B): 0,5 mg/g berat badan.



Gambar 1. Gonad Kepiting Bakau, K: (Kontrol) tanpa pemberian ekstrak, Perlakuan (A): 0,25 mg/g berat badan, Perlakuan (B): 0,5 mg/g berat badan. 1: sampling hari ke-10, 2: sampling hari ke-20

Penentuan tingkat kematangan gonad secara morfologi seperti yang dilakukan pada ikan meliputi bentuk, ukuran panjang dan berat, warna dan perkembangan isi gonad yang dapat dilihat (Effendie 1997). Tingkat kematangan ovari kepiting bakau dapat diklasifikasikan menjadi lima tahap berdasarkan karakter eksternal dan keberadaan oosit (Islam *et al.*, 2010). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi perkembangan ovari yang bervariasi antar perlakuan (Gambar 1). Pada hari ke 10 pada perlakuan kontrol (Gambar K1) menunjukkan bahwa tahap awal perkembangan ovari dengan tanda warna ovari berwarna kuning pada fase TKG II. Pada perlakuan A (0,25 mg/g BB) (Gambar A1) ukuran ovari kepiting pada perkembangan TKG IV, dan perlakuan B (Gambar B1) perkembangan ovari pada TKG III awal. Pada hari ke 20 perlakuan K (Gambar K2) menunjukkan bahwa ovari masih pada TKG II, pada perlakuan A (0,25mg/g BB) (Gambar A2) menunjukkan ovari berkembang menjadi besar dan menutupi hepatopankreas terjadi pada tahap vitellogenesis primer dewasa (TKG V) sedangkan pada perlakuan B (Gambar B2) ovari juga mengalami perkembangan pada tahap vitellogenik sekunder (TKG IV). Perkembangan ovari kepiting dapat dijelaskan berdasarkan proses oogenesis. Perkembangan ini diduga bahwa ekstrak karamunting yang mengandung senyawa lanosterol mampu memberikan percepatan kematangan gonad induk kepiting bakau. Ridwan *et al.*, (2015) menyebutkan bahwa tumbuhan karamunting mengandung lanosterol, lanosterol merupakan kolesterol pada tumbuhan. Hal ini didukung oleh (Pattiasina *et al.*, 2010) penggunaan kolesterol mampu mempercepat kematangan ovari kepiting bakau.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian bahwa dengan pemberian ekstrak Karamunting (*M. malabathricum*) yang mengandung lanosterol mampu mempercepat kematangan ovarium induk Kepiting Bakau (*Scylla* sp).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pimpinan pondok pesantren Hidayatullah yang memfasilitasi untuk melakukan penelitian tambak yang dikelola oleh pondok pesantren.

DAFTAR PUSTAKA

- Awaludin dan Ridwan A. 2016. Peningkatan Survival Rate Benih Udang Windu (*Peaneus monodon*) Dengan Perendaman Ekstrak Etanol Karamunting (*Melastoma malabathricum*). Jurnal Harpodon Borneo. Vol.9. No.1
- Effendie MI. 1997. Biologi perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 162 hlm.
- Farizah N, Zairin Jr. M, Darusman L. K, Boediono A, Suprayudi M. A, 2017: Accelerated ovarian maturation of mud crab (*Scylla olivacea*) using ethanol extract of *Melastoma malabathricum* leaf. AACL Bioflux 10(4):911921.
- Food and Agriculture Organization, (2018). The State of World Fisheries and Aquaculture 2018 - Meeting the sustainable development goals. Rome. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Islam M S, Kodama K, Kurokuna H. 2010. Ovarian Development of the Mud Crab *Scylla paramamosain* in a Tropical Mangrove Swamps, Thailand. *J Sci. Res.* 2 (2), 380-389
- Kanazawa A, Chim L, Laubier 1988: Tissue uptake of radioactive cholesterol in the prawn *Penaeus japonicus* Bate during ovarian maturation. *Aquat. Living Resour.* Ed ke-1. Hlm 85-91.
- Pattiasina BJ, Zairib MJ, Mokoginta I, Affandi R, Manalu W, 2010: Perkembangan ovarium induk kepiting bakau *Scylla serrata* yang disuplementasi kolesterol dan disuntik serotonin. *Jurnal Akuakultur Indonesia.* 9 (1), 67–76.
- Ridwan A. Awaludin dan. Anggraeni T, 2015. Gonadal Maturuty Induction using Karamunting (*Melastoma malabathricum*) Ethanol Extract on white Shrimp Female (*Litopenaeus vannamei*). In: *Proceedings of 6th International Conference on Global Resource Conservation (ICGRC)*. University of Brawijaya.
- Sheen, S.S. 2000. Dietary cholesterol requirement of juvenile mud crab (*Scylla serrata*). *Aquaculture* 189, 277-285.
- Simanjuntak, M.R.N. (2008). Ekstraksi dan Fraksinasi Komponen Ekstrak Daun Tumbuhan Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) serta Pengujian Efek Sediaan Krim Terhadap Penyembuhan Luka Bakar. [Skripsi]. Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Wouters, R, Piguave, X, Bastidas, L, Calderon, J, Sorgeloos, P, 2001: Ovarian maturation and hemolymphatic vitellogenin concentration of pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei* (Boone)) fed increasing levels of total dietary lipids and HUFA. *Aquaculture Research.* 32, 573-582.