

**EFEKTIFITAS KOMBINASI FORMULA OIL CRAB DAN
EKSTRAK DAUN KARAMUNTING (*Melastoma malabathricum*)
PADA PROSES PEMATANGAN OVARI INDUK KEPITING
BAKAU (*Scylla* sp.)**

Heppi Iromo ^{*1)}, Diana Maulianawati ¹⁾, Muhammad Muhlis ²⁾

¹⁾ Staff Pengajar Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

²⁾ Mahasiswa Program Studi Akuakultur

Universitas Borneo Tarakan (UBT) Kampus Amal Lama Gedung E

*E-mail : heppiromo.fpk@borneo.ac.id

ABSTRACT

*Mud crab are one of the fisheries commodities that have important economic value. Today the demand for mud crab on the market is increasing, so that the capture of mud crab is also increasing. To overcome this, various efforts have been made to meet market demand, namely by conducting seeding, fattening and enlargement of mud crab in the pond. This study aims to determine the maturity level of mud crab ovaries (*Scylla* sp.) by administering a combination of karamunting (*M. malabathricum*) leaf extract and thyroxine hormone. This study used a complete randomized design with 4 treatments and 3 replications. The treatments in this study were treatment A (control), treatment B (*M. Malabathricum* 0.25 mg/g and thyroxine hormone 0.1 µg/g), treatment C (*M. Malabathricum* 0.5 mg/g and thyroxine hormone 0.1 µg/g), treatment D (*M. Malabathricum* 1 mg/g and thyroxine hormone 0.1 µg/g). The results showed that the administration of a combination of karamunting leaf extract (*M. malabathricum*) and the thyroxine hormone in treatments B and C can accelerate the process of egg removal (berried), which is within 20 days. The combination of karamunting leaf extract (*M. malabathricum*) and the thyroxine hormone can accelerate the ripening ovaries of mud crab from control treatment.*

Key words: Mud crab, *M. malabathricum*, Thyroxine

Kepiting bakau merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomi penting. Saat ini permintaan akan kepiting bakau di pasaran semakin meningkat, sehingga penangkapan kepiting bakau pun semakin meningkat. Untuk mengatasi hal ini, berbagai upaya dilakukan untuk memenuhi permintaan pasar yaitu dengan melakukan penangkaran, penggemukan, dan pembesaran kepiting lumpur di dalam kolam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kematangan ovarium kepiting bakau (*Scylla* sp.) dengan pemberian kombinasi ekstrak daun karamunting (*M. malabathricum*) dan hormon tiroksin. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah perlakuan A (kontrol), perlakuan B (*M. Malabathricum* 0,25 mg/g dan hormon tiroksin 0,1 µg/g), perlakuan C (*M. Malabathricum* 0,5 mg/g dan hormon tiroksin 0,1 µg/g),

perlakuan D (*M. Malabathricum* 1 mg/g dan hormon tiroksin 0,1 µg/g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi ekstrak daun karamunting dan hormon tiroksin pada perlakuan B dan C dapat mempercepat proses pengeluaran telur (berried), yaitu dalam waktu 20 hari. Kombinasi ekstrak daun karamunting dan hormon tiroksin dapat mempercepat kematangan ovarium kepiting lumpur dari perlakuan kontrol.

Kata kunci: Mud crab, *M. malabathricum*, Thyroxine

PENDAHULUAN

Kepiting bakau merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis penting dan merupakan salah satu dari kelompok krustasea yang mengandung protein hewani cukup tinggi. Permintaan komoditas kepiting bakau terus meningkat baik di pasaran dalam maupun luar negeri, sehingga menyebabkan penangkapan di alam berjalan semakin intensif, akibatnya terjadi penurunan pada populasi kepiting bakau di alam (Iromo, 2019)

Populasi kepiting bakau secara khas berasosiasi dengan ekosistem mangrove yang masih baik (Le vay, 2001). Ekosistem mangrove yang masih baik akan menyediakan pakan bagi biota yang hidup termasuk kepiting bakau. Ketersediaan kepiting disekitar mangrove saat ini telah mengalami penurunan kuantitas hal ini diduga disebabkan oleh penangkapan berlebih oleh nelayan, dan juga disebabkan oleh pemanfaatan manusia terhadap ekosistem mangrove sebagai habitat utama pada kepiting bakau (Elizabeth *et al.* 2003).

Ada beberapa cara yang digunakan untuk proses percepatan pematangan ovarium induk kepiting bakau mulai dari manipulasi lingkungan, penggunaan hormonal, dan penggunaan pakan. Penggunaan hormon atau manipulasi hormon melalui penambahan hormon eksogen telah banyak dilakukan baik hormon sintetik maupun ekstrak suatu substansi yang bersifat estrogenik maupun stimulan pada pematangan gonad krustase

(Nagaraju 2011). Karamunting merupakan salah satu jenis tumbuhan yang substansinya diduga memiliki aksi fisiologis sebagai *inducer* atau stimulan dalam pematangan gonad krustase. Hasil pengujian awal menunjukkan bahwa karamunting memiliki kandungan triterpenoid dan steroid (Farizah *et al.* 2017). Hal ini didukung oleh beberapa penelitian yang melaporkan adanya flavonoid, triterpenoid, tanin, saponin, dan steroid pada daun dan akar (Zakaria *et al.* 2006; Simanjuntak 2008; Faravani 2009). Karamunting diketahui mengandung tiga senyawa bioaktif dengan nilai kemurnian > 90%, yang berperan dalam proses reproduksi yaitu sitosterol (steroid), skualen (triterpenoid) dan α -tokoferol (vitamin E). Berdasarkan penelitian sebelumnya bahwa ekstrak daun karamunting (*M. malabathricum* L.) juga dapat mempercepat proses pematangan gonad pada induk kepiting bakau (*S. serrata*) (Farizah *et al.* 2017). Formula Oil Crab merupakan kombinasi hormon tiroksin dan larutan NaCl dengan dosis tertentu. Hormon tiroksin merupakan hormon sintetik yang berperan penting dalam proses fisiologis tubuh, terutama dalam proses pertumbuhan dan reproduksi. Hormon tersebut dapat merangsang laju oksidasi dalam sel dengan meningkatkan laju konsumsi oksigen sehingga dapat mempercepat proses metabolisme. Keberadaan hormon tiroksin pada induk betina kepiting bakau telah dibuktikan dan konsentrasinya pada ovarium selalu meningkat selaras dengan peningkatan tingkat kematangan ovarium. Hal ini menunjukkan ketersediaan hormon tersebut

dibutuhkan untuk membantu kematangan ovarium pada induk kepiting bakau (*Iromo et al.* 2014).

Penelitian tentang suplementasi hormon tiroksin dan ekstrak daun karamunting pada induk betina kepiting bakau untuk mempercepat proses kematangan ovarium telah banyak dilakukan, sampai saat ini penggunaan hormon tiroksin dan ekstrak daun karamunting sudah menunjukkan hasil yang optimal pada proses perkembangan gonad induk betina kepiting bakau, tetapi pemberian kombinasi hormon tiroksin dan ekstrak daun karamunting belum pernah diaplikasikan pada induk kepiting bakau, hal tersebut menjadi dasar peneliti untuk melakukan penelitian tentang penggunaan kombinasi ekstrak daun karamunting dan hormon tiroksin pada induk kepiting bakau. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui tingkat kematangan ovarium kepiting bakau (*Scylla* sp) dengan pemberian kombinasi ekstrak daun karamunting (*M. malabathricum*) dan hormon tiroksin.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama Oktober-Januari 2021 di tambak Tradisional Kalimantan Utara dan Laboratorium Budidaya Perikanan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Borneo Tarakan.

Pembuatan Media Penelitian

Wadah pemeliharaan induk kepiting bakau terbuat dari kayu yang berjenis kruing. dengan ukuran kerangka 2 x 2 x 1,7 m. Selanjutnya dilakukan pemasangan jaring di bagian kerangka. Setiap satu petakan memiliki satu buah nampan dengan ukuran 40 x 30 cm. Setiap nampan telah diisi pasir dengan ketebalan pasir sekitar 3 – 5 cm. Hal ini sesuai dengan pendapat FAO (2011)

yang menyatakan bahwa pertumbuhan terbaik bagi kepiting bakau adalah dengan menggunakan substrat pasir.

Pembuatan Ekstrak Daun Karamunting

Daun Karamunting (*M. malabathricum*) diambil lalu dikeringkan. Setelah kering daun karamunting (*M. malabathricum*) diblender hingga halus, sehingga menjadi serbuk kemudian dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 80% selama 3 x 24 jam pada suhu ruang. Setelah dimaserasi, lalu disaring hingga diperoleh filtrat. Filtrat pelarut tersebut kemudian diuapkan dengan menggunakan alat evaporator sehingga dihasilkan ekstrak daun karamunting (*M. malabathricum*).

Seleksi Induk

Kepiting bakau yang digunakan dalam keadaan sehat yang ditandai dengan tingkah laku agresif/aktif dan memiliki organ tubuh yang lengkap. Bobot induk betina kepiting bakau yang digunakan 150-200 g/individu yang menjelang matang ovarium atau TKO II. Jumlah induk kepiting bakau betina yang digunakan sebanyak 48 ekor. Penentuan tingkat kematangan ovarium induk kepiting bakau dilakukan melalui pengamatan ciri morfologi. Bentuk abdomen dan pengamatan warna ovarium melalui sambungan antara abdomen dan karapaks dijadikan sebagai salah satu penentu Tingkat Kematangan Ovarium (TKO) induk kepiting bakau (Iromo, 2015).

Aklimatisasi

Induk kepiting bakau yang sudah didapatkan dari pengepul yang ada di Kota Tarakan terlebih dahulu diaklimatisasi selama kurang lebih 2-3 hari dengan tujuan agar hewan uji mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang akan ditempati selama penelitian berlangsung.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah perlakuan A (kontrol), perlakuan B (kepiting bakau di injeksi dengan ekstrak daun karamunting (*M. malabathricum* 0,25 mg/g bobot tubuh setelah lima hari pemeliharaan kemudian di injeksi dengan hormon tiroksin 0,1 µg/g bobot tubuh), perlakuan C (*M. malabathricum* 0,5 mg/g + hormon tiroksin 0,1 µg/g), perlakuan D (*M. malabathricum* 1 mg/g + hormon tiroksin 0,1 µg/g).

Pemeliharaan

Induk betina kepiting bakau yang sudah diberi perlakuan dipelihara dalam media pemeliharaan selama 20 hari. Selama pemeliharaan kepiting diberi pakan 10 - 15% dari bobot tubuhnya. Pemberian pakan sebanyak 2 kali sehari pada pukul 08.00 pagi dan 17.00 sore. Pakan yang diberikan berupa ikan rucah segar, jenis ikan rucahnya yaitu ikan mujair.

Pengambilan Data

Pengambilan data yang diamati selama masa pemeliharaan meliputi :

Pengamatan Morfologi Ovari

Pengamatan morfologi secara makroskopis ovari dilakukan perlima hari (5, 10, 15, dan 20). Koleksi gonad dilakukan dengan prosedur pembedahan untuk mengobservasi tingkat kematangan gonad, mengikuti prosedur Islam *et al.* 2010; Farizah *et al.* 2017.

Gonad Somatik Indeks (GSI)

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

100 %. Rumus GSI, sebagai berikut (Abarike dan Yeboah, 2016).

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

Indeks Hepatopankreas (HSI)

Pengamatan *Hepatosomatik indeks* (HSI), berat hepatopankreas yang diperoleh dibagi berat badan keseluruhan dan dikali 100 %. Menggunakan rumus HSI, sebagai berikut (Ogunji *et al.* 2008)

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

Survival Rate (SR)

Kelangsungan hidup dapat dihitung dengan menggunakan rumus Effendi (1997):

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati pada penelitian ini adalah pengukuran suhu dengan menggunakan thermometer, pH dengan menggunakan pH meter dan salinitas menggunakan hend refraktometer yang di ukur setiap hari, sedangkan pengukuran *Dissolved Oxygen* dengan menggunakan DO meter yang di ukur setiap lima hari sekali.

Analisis Data

Data yang dianalisis yaitu; Tingkat Kematangan Ovari (TKO), *Gonad Somatik Indeks* (GSI), dan *Indeks Hepatopankreas* (HSI) menggunakan sidik ragam Anova dan jika berbeda nyata akan dilanjutkan dengan uji BNT untuk mencari perbedaan antar perlakuan. Analisa dilakukan dengan software SPSS (versi 25.0). Sedangkan untuk pengamatan morfologi ovari dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan morfologi secara makroskopis pada ovarium kepiting bakau, dapat dilihat pada Tabel 1 dan gambar 1. Perkembangan morfologi ovarium induk kepiting bakau (*Scylla sp.*) terjadi perubahan baik volume maupun warna ovarium yang dikoleksi per lima hari dari setiap perlakuan selama dua puluh hari penelitian. Pengamatan terhadap tingkat kematangan ovarium (TKO) yang mengacu pada Iromo *et al.* (2015). Perkembangan morfologi ovarium setelah proses injeksi ekstrak daun karamunting (*Melastoma malabathricum*) pada sampling hari ke lima untuk perlakuan A (Kontrol) menunjukkan status ovarium

memasuki tahap *maturing* dimana morfologi ovarium berwarna kuning kemudian untuk perlakuan B, C dan D memasuki tahap *ripe* namun menunjukkan morfologi ovarium yang masih berwarna oranye muda dan ovariumnya mulai membesar sehingga butiran telurnya sudah kelihatan (Gambar 1). Terjadinya pertambahan volume dan warna ovarium pada perlakuan B, C dan D diduga karena ekstrak daun karamunting (*M. Malabathricum*) memberikan stimulanus untuk pematangan gonad krustase (Nagaraju, 2011). Menurut Farizah *et al.* (2017) bahwa ekstrak daun karamunting mengandung tiga senyawa bioaktif yang berperan dalam proses reproduksi yaitu sitosterol (steroid), skualen (triterpenoid) dan α -tokoferol (vitamin E).

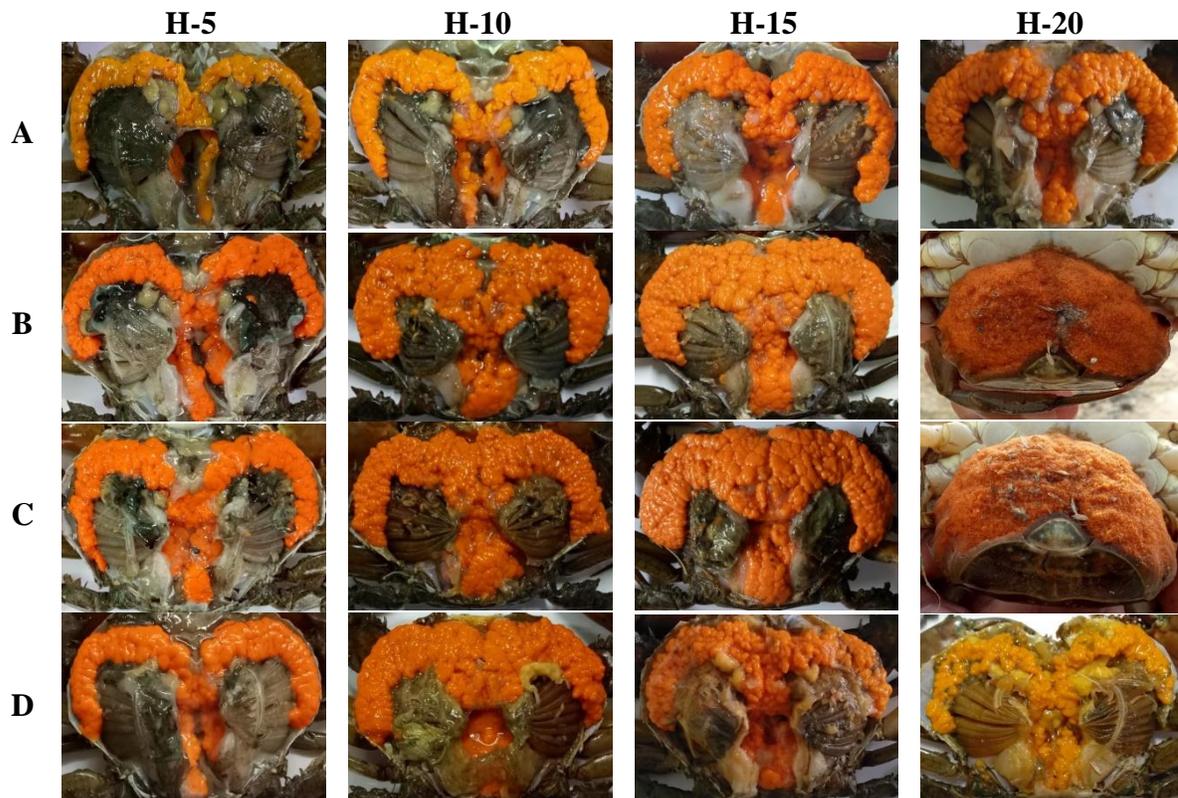
Tabel 1. Tingkat Kematangan Ovarium Induk Betina Kepiting Bakau

Perlakuan	Tingkat Kematangan Ovarium (TKO)			
	H-5	H-10	H-15	H-20
A	II	II	III	III
B	III	III	III	<i>Berried</i>
C	III	III	III	<i>Berried</i>
D	III	III	III	II

Keterangan: Perlakuan A (Kontrol), B (0,25 mg/g + 0,1 μ g/g), C (0,5 mg/g + 0,1 μ g/g), D (1 mg/g + 0,1 μ g/g). (TKO I= Belum matang (*immature*), TKO II = Menjelang matang (*maturing*), dan TKO III = Matang (*ripe*), *Berried* =mengendong telur

Pada sampling hari ke sepuluh untuk perlakuan A (kontrol) status ovarium memasuki tahap *maturing* dimana morfologi ovarium berwarna kuning dengan ovarium mulai berkembang namun masih sedikit. Ternyata dengan pemberian kombinasi ekstrak daun karamunting (*M. malabathricum*) dan hormon tiroksin pada perlakuan B, C, dan D memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap volume dan warna ovarium dimana status ovarium memasuki tahap *ripe* dengan ciri morfologi berwarna oranye sehingga butiran telurnya semakin terlihat jelas. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Farizah *et al.* (2017) menunjukkan bahwa terjadi perubahan pada

volume dan warna ovarium yang dikoleksi per sepuluh hari setelah proses penyuntikan *M. malabathricum* pada dosis 0,25 mg/g, 0,5 mg/g, dan 1 mg/g dimana ovarium memasuki tahap maturasi namun ovariumnya belum terlalu padat serta butiran telurnya belum terlihat jelas. Hasil penelitian yang dilakukan Iromo *et al.* (2015) membuktikan bahwa hormon tiroksin selalu ada pada tahap vitelogenesis I – III dan konsentrasi hormon tiroksin pada ovarium meningkat selaras dengan meningkatnya tingkat kematangan ovarium. Diduga ketersediaan hormon tiroksin pada tingkatan vitelogenesis berhubungan dengan peran hormon tersebut pada proses metabolisme sel untuk menyediakan energi yang dibutuhkan untuk proses vitelogenesis.



Gambar 1. Pengamatan Morfologi Ovari Induk Kepiting Bakau Selama 20 Hari penelitian Untuk Perlakuan A (Kontrol), B (0,25 mg/g + 0,1 µg/g), C (0,5 mg/g + 0,1 µg/g), D (1 mg/g + 0,1 µg/g). Keterangan: H-5, H-10, H-15 dan H-20 (hari pengambilan sampel ovari).

Perkembangan ovari semakin meningkat dengan bertambah hari pemeliharaan untuk semua perlakuan (A, B, C dan D) kecuali pada hari ke 15 dan 20 untuk perlakuan D. Sampling hari ke 15 untuk perlakuan D menunjukkan status ovari dalam kondisi perubahan tidak berkembang namun menunjukkan morfologi ovari memasuki tahap *ripe* tetapi ovarinya mengecil, berbeda pada hari ke 10 yang menunjukkan kondisi ovari dalam tahap berkembang dan ovarinya membesar. ini menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak daun karamunting (*M. malabathricum*) dan hormon tiroksin dengan dosis tinggi dapat berperan sebagai inhibitor. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Farizah *et al.* (2017) menunjukkan ekstrak daun karamunting (*M. malabathricum*) dengan dosis 2 mg/g adanya aktifitas penghambatan pada proses pematangan

ovari induk kepiting bakau. Sampling ovari pada hari ke 20 untuk perlakuan B dan C (Gambar 1) menunjukkan morfologi ovari sudah mengeluarkan telur (*berried*). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Farizah *et al.* (2017) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak *M. malabathricum* pada konsentrasi 0,25 mg/g dan 0,5 mg/g dalam kurun waktu 20 hari belum mengeluarkan telur (*berried*). Berdasarkan penelitian Iromo *et al.* (2015) bahwa perlakuan suplementasi hormon tiroksin dengan dosis 0.1 µg/bobot memberikan pengaruh percepatan matang ovari dan waktu mengeluarkan telur (*berried*) yang lebih cepat sekitar 24 hari tetapi berbeda dengan perlakuan D terjadi perubahan yang signifikan dan konsistensi mengalami keterlambatan dalam proses pematangan ovari dibandingkan dengan perlakuan A (kontrol) dimana secara morfologi ovari memasuki tahap *maturing* dan ovarinya berwarna kuning

serta mengalami penyusutan ovarium. Hal ini diduga karena pemberian dosis kombinasi yang terlalu tinggi sehingga mengakibatkan induk kepiting bakau mengalami stres. Akibat dari kondisi stres menyebabkan terjadinya proses penyerapan kembali kuning telur (*oosorption*) yang bertujuan untuk meningkatkan kembali metabolisme didalam tubuh induk kepiting. Menurut Jarvis dan Kidd (1986), penyerapan kembali kuning telur (*oosorption*) dilakukan untuk mendaur ulang nutrisi yang tersimpan dalam telur ketika kekurangan makanan dan inang.

Nilai Gonad Somatik Indeks (GSI)

Nilai kisaran GSI kepiting bakau selama penelitian dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel. 2 Nilai Rata-Rata GSI Selama 20 Hari Pemeliharaan

Perlakuan	Rata-Rata Gonad Somatik Indeks (GSI) (%)			
	H-5	H-10	H-15	H-20
A	2,92±0,64 ^a	5,78±1,07 ^a	8,82±1,47 ^a	12,62
B	4,58±0,73 ^{ab}	13,72±1,68 ^b	16,00±5,24 ^b	Berried
C	5,58±1,44 ^b	15,85±1,50 ^b	16,18±1,27 ^b	Berried
D	6,25±1,14 ^b	16,18±3,64 ^b	13,41±0,76 ^{ab}	8,21

Keterangan: Perlakuan A (Kontrol), B (0,25 mg/g + 0,1 µg/g), C (0,5 mg/g + 0,1 µg/g), D (1 mg/g + 0,1 µg/g). Data dinyatakan sebagai rerata ± SD. Huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata (P<0.05).

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian kombinasi ekstrak daun karamunting dan hormon tiroksin dapat mempercepat kematangan ovarium dibandingkan pemeliharaan secara alami. Hasil penelitian Iromo *et al.* (2015) dengan penggunaan suplementasi hormon tiroksin dengan dosis 0,1 µg/g menunjukkan nilai GSI sebesar 4,19 %. Berdasarkan hasil penelitian Farizah *et al.* (2017) dengan penggunaan ekstrak daun karamunting dengan dosis berbeda menunjukkan nilai GSI hari ke 15 sebesar 7,32 % (0,25 mg/g), 10,53 % (0,5 mg/g), dan 11,54 % (1 mg/g). Penggunaan kombinasi ekstrak daun karamunting dan hormon tiroksin menunjukkan nilai GSI yang lebih

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai indeks kematangan ovarium kepiting bakau pada hari ke 15 untuk perlakuan A memiliki nilai rata-rata GSI sebesar 8,82 ±1,47% . Pada perlakuan B menunjukkan peningkatan nilai GSI sebesar 16,00±5,24%. Untuk perlakuan C menunjukkan peningkatan nilai GSI sebesar 16,18±1,27%. Sedangkan untuk perlakuan D menunjukkan penurunan nilai GSI sebesar 13,41±0,76%. Berdasarkan tingkat kematangan ovarium induk kepiting bakau menurut Qunitio *et al.* (2007) bahwa fase TKO III di habitat alam memiliki nilai GSI sebesar 2,53% sedangkan untuk di kolam/ tambak pada TKO III nilai GSI sebesar 2,62%.

besar dibandingkan dengan hanya menggunakan hormon tiroksin dan ekstrak daun karamunting.

Nilai Hepatosomatik Indeks (HSI)

Tingkat kematangan ovarium kepiting bakau berdasarkan indikator *Hepatosomatik Indeks* (HSI) selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3. Terjadinya peningkatan nilai HSI pada hari ke 5 untuk semua perlakuan namun mengalami penurunan pada hari ke 10 dan 20 pada perlakuan A, B dan C. Terjadinya peningkatan nilai HSI pada hari ke 15 dan 20 untuk perlakuan D, menunjukkan adanya perlambatan pematangan ovarium.

Tabel. 3 Nilai Rata-Rata HSI Selama 20 Hari Pemeliharaan

Perlakuan	Rata-Rata <i>Hepatosomatik Indeks</i> (HSI) (%)			
	H-5	H-10	H-15	H-20
A	7,55±0,43 ^b	5,57±1,41 ^b	4,46±0,78 ^b	3,45
B	3,30±0,59 ^a	2,92±0,14 ^a	2,80±0,50 ^a	Berried
C	3,54±0,68 ^a	2,99±0,71 ^a	2,85±0,53 ^a	Berried
D	4,09±0,99 ^a	2,63±0,65 ^a	3,46±0,67 ^{ab}	4,35

Keterangan: Perlakuan A (Kontrol), B (0,25 mg/g + 0,1 µg/g), C (0,5 mg/g + 0,1 µg/g), D (1 mg/g + 0,1 µg/g). Data dinyatakan sebagai rerata ± SD. Huruf superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata (P<0.05).

Perlakuan D, memberikan adanya peningkatan nilai HSI yang signifikan, namun tidak diikuti dengan nilai GSI yang ikut meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa adanya gangguan pada proses penyerapan kuning telur didalam *hepatopankreas*. Hal ini sesuai penelitian sebelumnya oleh Farizah *et al.*, (2017) menyatakan bahwa adanya aktivitas sintesis *vitelogenin* di *hepatopankreas* namun peningkatan nilai HSI tidak diikuti dengan peningkatan nilai GSI sehingga adanya tanda gangguan dalam proses pematangan ovari. Sedangkan penurunan nilai HSI namun tidak dibarengi dengan peningkatan nilai GSI diduga hal ini terjadi karena adanya mekanisme umpan balik dari pemberian ekstrak karamunting dengan dosis tinggi 2 mg/g (Farizah *et al.* 2017).

Survival Rate (SR)

Survival rate atau tingkat kelulusan hidup merupakan perbandingan antara jumlah individu yang hidup pada akhir penelitian dengan jumlah individu pada awal percobaan (Djunaidah *et al.* (2004). Kelangsungan hidup induk kepiting bakau selama 20 hari penelitian menunjukkan kelangsungan hidup pada setiap perlakuan mencapai 100 % dari jumlah keseluruhan induk kepiting bakau sebanyak 48 ekor (Tabel 4). Besarnya nilai *survival rate* pada penelitian ini tidak terlepas dari proses awal pemeliharaan induk, dimana induk yang digunakan adalah induk yang berkualitas sehingga dapat menekan angka kematian induk kepiting selama proses pemeliharaan.

Tabel 4. Survival Rate (SR) Selama Pemeliharaan 20 Hari Pemeliharaan

Perlakuan	SR (%) Masing-Masing Perlakuan			SR (%)
	1	2	3	
A	100	100	100	100
B	100	100	100	100
C	100	100	100	100
D	100	100	100	100

Keterangan: Perlakuan A (Kontrol), B (0,25 mg/g + 0,1 µg/g), C (0,5 mg/g + 0,1 µg/g), D (1 mg/g + 0,1 µg/g).

Parameter Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap fisiologi organisme perairan.

Karenanya, kualitas air merupakan salah satu kunci sukses dalam budidaya spesies krustasea sebab akan mempengaruhi sintasan dan pertumbuhan yang ideal. Dalam penelitian ini

dilakukan pengukuran terhadap beberapa parameter kualitas air meliputi suhu, salinitas, pH, dan DO. Hasil pengukuran kualitas air selama 20 hari pemeliharaan

induk kepiting bakau masih tergolong layak (Tabel 5).

Tabel 5. Kisaran Nilai Parameter Kualitas Air selama 20 hari pemeliharaan

No	Parameter Kualitas Air	Kisaran Nilai	
		Pagi	Sore
1	Suhu	27 – 30 ^o C	28 – 32 ^o C
2	Salinitas	12 – 22 ppt	12 – 22 ppt
3	Ph	7	7
4	DO	6,4 - 7,8 ppm	7,2 - 7,9 ppm

Berdasarkan hasil pengukuran suhu yang ada di perairan lokasi penelitian pada pagi hari berkisaran antara 27^oC - 30^oC sedangkan sore hari berkisaran 28^oC – 32^oC. Kisaran suhu yang terdapat di tambak tradisional selama pemeliharaan induk kepiting bakau masih dalam kisaran yang baik. Hal ini juga di dukung dengan pendapat Iromo *et al.* (2018) suhu optimal untuk kepiting di tambak tradisional adalah 22^oC – 36^oC. Hasil pengukuran salinitas pada pagi dan sore hari berkisaran antara 12 - 22 ppt. Kisaran salinitas yang terdapat di tambak tradisional selama pemeliharaan induk kepiting bakau masih dalam kisaran yang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Iromo *et al.* (2018) bahwa salinitas ditambak tradisional di pulau Tarakan berkisaran antara 20 - 22 ppt. Pengukuran pH pada pagi dan sore hari berkisaran antara 7 dan kisaran ini masih dapat dikatakan baik untuk pemeliharaan induk kepiting bakau karena menurut Iromo *et al.* (2018) derajat keasaman dalam media budidaya kepiting di dalam tambak tradisional sebaiknya di pertahankan antara 6 - 7. Dari hasil pengukuran DO yang didapatkan pada saat pengamatan pada pagi 6,4 - 7,8 ppm dan sore 7,2 - 7,9 ppm. Hal ini sesuai dengan pendapat Iromo *et al.* (2018) bahwa oksigen terlarut ditambak tradisional di pulau Tarakan berkisaran antara 5 – 6.51ppm.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian kombinasi ekstrak daun karamunting (*Melastoma malabathricum*) dan Oil Crab memberikan pengaruh percepatan pematangan ovari induk kepiting bakau yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol.

Saran

Perlu adanya uji lanjut mengenai diameter sel telur, jumlah fekunditas, dan kualitas larva yang dihasilkan dari penambahan ekstrak daun karamunting (*Melastoma malabathricum*) dan Oil Crab pada induk kepiting bakau.

DAFTAR PUSTAKA

- Abarike, E.D., dan Yeboah, A. 2016. *Reproductive potential of nile tilapia (Oreochromis niloticus Linnaeus, 1757) in the Gologina Reservoir in Ghana*. International Journal of Fisheries and Aquatic Studies, 4(5):279-83.
- Bulanin, U. dan Rusdi, R. 2010. *Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Kepiting Bakau (Scylla serrata Forsskal) di Laguna*.

- Tesis Magister Sains. Universitas Bung Hatta, Sumatera Barat.
- Djunaidah, I.S. Toelihere, M.R. Effendie, M.I. Sukimin, S. dan Riani, E. 2004. *Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Kepiting Bakau (Scylla paramamosain) yang dipelihara pada Substrat Berbeda*. Skripsi Sarjana. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Jawa Barat.
- Effendie, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Elizabeth, C.A., Macintosh, J.D., dan Hogarth J.P. 2003. *A baseline study of the diversity and community ecology of crab and molluscan macrofauna in the Sematan mangrove forest, Sarawak, Malaysia*. *Journal of Tropical Ecology*, 19:127–142.
- Faravani M. 2009. *The Population Biology of Straits Rhododendron (Melastoma malabathricum L.)*. Tesis Magister Sains. University of Malaya, Kuala Lumpur.
- Farizah, N., Zairin, M.Jr., Darusman, L.K., Boedino A., Suprayudi M.A. 2017. *Accelerated ovarian maturation of mud crab (Scylla olivacea) using ethanol extract of Melastoma malabathricum L. leaf*. *Journal of AACL Bioflux*, 10(4):911-921.
- Food and Agriculture Organization, 2011. *Mud Crab Aquaculture A Practical Manual*. Italy: Department, Rome.
- Iromo, H., Zairin, M.J., Suprayudi, M.A., Manalu, W. 2014. *Effectivity of thyroxine hormone suplementasi in the ovarium maturation of female mud crab (Scylla serrata)*. *Pakistan Journal of Biotechnology*, 11:79-86.
- Iromo, H. 2015. *Efektivitas Suplementasi Hormon Tiroksin pada Induk Betina dan Larva Kepiting Bakau (Scylla sp.)*. Tesis Magister Sains. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Jawa Barat.
- Iromo, H.A., Jabarsyah dan Awaludin, 2018. *Reproduction of females mud crab (Scylla serrata) with thyroxine hormone supplementation in traditional ponds from north borneo Indonesia*. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 6(3): 378-381.
- Iromo, 2019. *Pengembangan Budi Daya Kepiting Bakau di Kaltara*. Deepublish Press. 2019. CV. Budi Utama Yogyakarta.
- Islam, M.S., Kodama, K., Kurokura, H. 2010. *Ovarian development of the mud crab Scylla paramamosain in a tropical mangrove swamps, Thailand*. *Journal of Scientific Research*, 2(2):380-389.
- Le Vay L. 2001. Ecology and management of mud crab *Scylla* sp. Asian Fisheries Society, Manila, Phillipines. *Asian Fisheries Sciences*, 14(2):101-111.
- Nagaraju, G.P.C. 2011. *Reproductive regulators in decapod crustaceans: an overview*. *Journal of Experimental Biology*, 214:3-16.