

Available online at: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/iaj>

PEMELIHARAAN LARVA KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) FASE MEGALOPA SAMPAI KRABLET DENGAN PAKAN KOMBINASI

Muhammad Syakariah, Baso M., dan Mujayana

Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan

Jln. Makmur Dg. Sitakka No. 129, Maros 90512, Sulawesi Selatan

Email: muh.syakariahsyakariah@yahoo.co.id

ABSTRAK

Ketersediaan benih kepiting bakau hasil pembenihan di *hatchery* masih sangat terbatas, karena sintasannya rendah. Hal tersebut dipercaya berkaitan dengan ketidaksesuaian jenis pakan yang diberikan. Kegiatan ini bertujuan untuk mengevaluasi pemeliharaan larva kepiting bakau fase megalopa hingga krablet, dengan pakan berupa nauplii *Artemia* sp. yang dikombinasikan dengan pakan tambahan berupa pakan udang komersial dan ebi. Percobaan ini dilakukan dalam akuarium berukuran 50 cm x 30 cm x 40 cm yang diisi 20 ekor larva kepiting bakau fase megalopa dan dipelihara selama 14 hari hingga menjadi krablet berumur 7-9 hari. Pakan tambahan berupa pakan udang komersial dan ebi diberikan sebanyak 0,2 g/hari dan nauplii *Artemia* sp. dengan kepadatan 1-3 ekor/mL untuk setiap akuarium diberikan pada pagi hari. Parameter yang diamati berupa sintasan, bobot, dan panjang, serta lebar karapas. Hasil percobaan ini menunjukkan bahwa sintasan megalopa menjadi krablet yang tertinggi diperoleh pada perlakuan pakan kombinasi antara nauplii *Artemia* sp. dengan pakan udang komersial (31,66%), sedangkan bobot (0,027 g), dan ukuran panjang (0,418 cm), serta lebar karapas (0,536 cm) relatif sama dengan perlakuan pakan tambahan berupa ebi (sintasan 20,00%; bobot 0,032 g; lebar karapas 0,425 cm; panjang karapas 0,543 cm) dan perlakuan pakan hanya berupa nauplii *Artemia* sp. (sintasan 26,66%; bobot 0,030 g; lebar karapas 0,417 cm; panjang karapas 0,505 cm). Dengan demikian, pakan udang komersial dan ebi dapat digunakan sebagai pakan tambahan untuk dikombinasikan dengan nauplii *Artemia* sp. dalam pemeliharaan larva kepiting bakau fase megalopa hingga menjadi krablet.

KATA KUNCI: megalopa; krablet; kepiting bakau (*Scylla serrata*); pakan udang komersial; ebi; nauplii *Artemia* sp.

PENDAHULUAN

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan salah satu komoditas perikanan pantai yang potensial untuk dibudidayakan dan mempunyai nilai ekonomis penting. Jumlah permintaan kepiting bakau dari dalam dan luar negeri terus meningkat setiap tahunnya. Namun demikian, ketersediaan benih kepiting bakau asal pembenihan (*hatchery*) masih sangat terbatas, karena rata-rata tingkat kelulusan hidup (sintasan) untuk mencapai ukuran krablet (kepiting muda) masih rendah. Hampir semua fase pemeliharaan larva kepiting bakau adalah fase kritis, yang dapat dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu fase zoea-1 sampai zoea-5, fase zoea-5 sampai megalopa, dan fase megalopa sampai krablet. Oleh karena itu, *hatchery* memainkan peranan yang penting dalam produksi benih, di mana fase akhir dari *hatchery* adalah produksi megalopa yang sudah bisa dipasarkan (Kulasekarapandian & Panigrahi, 2009). Pada beberapa *hatchery*, megalopa dipelihara lebih lanjut sampai mencapai krablet yang berumur 10-15 hari.

Khusus pada fase megalopa sampai krablet, kendala yang biasa ditemui adalah tingginya mortalitas pada saat megalopa melakukan proses pergantian kulit cangkang (*moulting*) untuk menjadi krablet (Onn, 2013). Mortalitas yang tinggi pada saat megalopa *moulting* menjadi krablet umumnya disebut sebagai *moulting death syndrom* (Hassan *et al.*, 2011). Kematian ini tampaknya disebabkan oleh ketidakmampuan larva untuk merontokkan kulit cangkangnya secara komplit selama proses *moulting*. Meskipun alasan utama untuk masalah ini belum sepenuhnya dipahami, namun dipercaya berkaitan dengan nutrisi yang tidak sesuai.

Pada umumnya kegiatan pembenihan kepiting bakau menggunakan pakan alami berupa rotifer dan nauplii *Artemia* sp. sebagai pakan larva. Sebaliknya, hasil uji coba pemberian pakan tunggal berupa pakan buatan cenderung tidak mampu mendukung laju pertumbuhan maupun tingkat sintasan larva kepiting bakau, sehingga pemberian kombinasi antara pakan buatan dan alami tetap dipertahankan (Mardjono *et*

al., 1994). Pada fase megalopa, kepiting bakau sudah memiliki capit dan memanfaatkannya dalam menangkap makanan, termasuk memangsa larva yang masih berupa zoea. Pada awal memasuki fase megalopa (hari ke-1 sampai ke-3), larva kepiting bakau masih aktif berenang di kolom air untuk menangkap mangsanya, selanjutnya mulai turun ke dasar sampai memasuki fase krablet. Ketersediaan pakan berupa pakan alami dan pakan buatan selama pemeliharaan megalopa diharapkan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi dan menekan tingkat kanibalisme, sehingga meningkatkan sintasan. Pada kegiatan ini, dilakukan uji coba pemeliharaan larva kepiting bakau fase megalopa hingga krablet, dengan pakan berupa nauplii *Artemia* sp. yang dikombinasikan dengan pakan tambahan berupa pakan udang komersial dan ebi untuk mengetahui kombinasi jenis pakan yang terbaik.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan percobaan pemeliharaan larva kepiting bakau fase megalopa hingga krablet dengan menggunakan kombinasi pakan berupa nauplii *Artemia* sp. dan pakan tambahan ini dilakukan di laboratorium basah Instalasi Tambak Percobaan Marana, Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan (BRPBAP3), Maros. Pakan tambahan yang digunakan dalam percobaan ini berupa pakan udang komersial dan ebi (udang rebon kering). Nilai nutrisi pakan-pakan tambahan tersebut disajikan pada Tabel 1.

Wadah pemeliharaan menggunakan tiga buah akuarium berukuran panjang 50 cm, lebar 30 cm, dan tinggi 40 cm yang dilengkapi fasilitas aerasi. Air media pemeliharaan telah melalui proses sterilisasi (menggunakan kaporit 20 mg/L dan dinetralkan dengan natrium tiosulfat sebanyak 10 mg/L), filterisasi (pasir, zeolit, dan mikrofilter), ozonisasi, dan ultraviolet. Setiap akuarium diisi air setinggi 30 cm, kemudian diberi probiotik *RICA 2*® (BRPBAP3 Maros) sebanyak 5 mg/L dan penambahan air dari kultur murni *Nannochloropsis* sp. sebanyak 3% dari volume air media pemeliharaan. Sebanyak 20 ekor larva fase megalopa (Gambar 1A) ditebar ke dalam masing-masing akuarium pada sore hari.

Pada hari pertama hanya diberi pakan buatan untuk larva udang berkadar protein 42%; sebanyak 0,5 g/ akuarium (tanpa nauplii *Artemia* sp.). Jenis pakan yang berbeda mulai diberikan pada hari kedua, sebanyak 0,2 g/hari dan nauplii *Artemia* sp. dengan kepadatan 1-3 ekor/mL untuk setiap akuarium. Pemberian pakan tambahan dilakukan pada pagi hari setelah dilakukan penyiponan kotoran. Pakan tambahan berupa ebi direndam terlebih dahulu dalam air panas (60°C-80°C) selama 2-3 menit, kemudian ditiriskan dan diremas-remas sebelum diberikan. Pakan udang komersial ditumbuk terlebih dahulu sampai membentuk butiran-butiran yang agak kasar; berukuran sekitar 0,5 mm. Pemeliharaan dilakukan selama 14 hari, hingga krablet (Gambar 1B) berumur sekitar 7-9 hari. Setiap hari selama masa pemeliharaan dilakukan pengukuran parameter kualitas air media pemeliharaan, yaitu suhu, salinitas, pH, alkalinitas, dan kadar oksigen terlarut (DO = *dissolved oxygen*), sedangkan pengukuran kadar amonia total (TAN = *total amonia nitrogen*) dilakukan pada akhir kegiatan. Parameter yang diamati berupa sintasan, bobot akhir, serta panjang dan lebar karapas.

HASIL DAN BAHASAN

Sintasan, bobot, serta panjang dan lebar krablet pada akhir percobaan pemeliharaan larva kepiting bakau fase megalopa hingga krablet dengan pakan berupa nauplii *Artemia* sp. dan pakan tambahan berupa ebi dan pakan udang komersial selama 14 hari ditunjukkan pada Tabel 2. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai sintasan megalopa menjadi krablet yang tertinggi diperoleh pada perlakuan pakan kombinasi antara nauplii *Artemia* sp. dengan pakan udang komersial, sedangkan bobot, ukuran panjang, dan lebar karapas relatif sama. Hasil penelitian Haryati *et al.* (2014) juga menunjukkan bahwa pemberian pakan buatan pada pemeliharaan larva kepiting bakau fase zoea-3 sampai dengan megalopa dapat menghasilkan sintasan yang tinggi, yakni mencapai 72,20%. Hasil penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa pemeliharaan larva kepiting bakau dari fase zoea sampai fase krablet dengan menggunakan pakan berupa nauplii *Artemia* sp. dan ditambah dengan daging udang

Tabel 1. Nilai nutrisi dari jenis pakan tambahan yang digunakan selama penelitian

Jenis pakan tambahan	Nilai Nutrisi (%)					
	Protein	Lemak	Serat	Kadar abu	Kadar air	BETN
Udang rebon kering (ebi)**	65,34	6,44	4,06	16,03	0	8,13
Pakan udang komersial	38	4	3	16	12	

* Nilai nutrisi berdasarkan keterangan yang ada pada kemasan produk

** Nilai nutrisi berdasarkan hasil analisis proksimat Laboratorium Nutrisi BRPBAP3 Maros



Gambar 1. Larva fase megalopa (A) dan benih fase krablet (B) kepiting bakau
(Sumber: Gunarto *et al.*, 2014).

(prawn flesh) saat memasuki fase megalopa dapat menghasilkan sintasan lebih dari 20% (Heasman & Fielder, 1983).

Tingginya sintasan yang diperoleh pada perlakuan pemberian pakan kombinasi antara nauplii *Artemia* sp. dengan pakan udang komersial pada percobaan ini diduga karena larva dapat memanfaatkan semua pakan yang diberikan, baik berupa nauplii *Artemia* sp. maupun pakan tambahan yang nutrisinya tinggi. Pakan tambahan pada perlakuan tersebut memiliki formulasi nutrisi yang baik (Tabel 1) dan umumnya digunakan untuk pakan larva udang penaeid. Pemilihan pakan tambahan yang baik pada pemeliharaan larva kepiting bakau merupakan hal yang sangat penting, karena larva kepiting bakau tidak memiliki sumber alternatif dari enzim pencernaan seperti yang dimiliki udang penaeid. Larva kepiting bakau dilaporkan tidak memiliki *anterior midgut diverticulae* (AMD) yang berfungsi sebagai penghasil enzim untuk meningkatkan intensitas pencernaan (Serrano, 2012). Tidak adanya sumber alternatif dari enzim pencernaan tersebut mengakibatkan kemampuan pencernaan larva kepiting bakau sangat terbatas; terlebih lagi, hepatopankreas masih dalam tahap perkembangan. Oleh karena itu, penggunaan pakan alami berupa nauplii *Artemia* sp. memiliki peranan yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan usaha pembenihan kepiting bakau, sehingga belum bisa digantikan sepenuhnya oleh pakan buatan. Hal ini dikarenakan adanya kandungan enzim-enzim pada organisme pakan alami (zooplankton), sehingga ketika ditelan oleh larva dapat membantu proses pencernaannya. Pada saat dimangsa, zooplankton mengeluarkan enzim proteolitik dan

enzim lainnya ke dalam perut larva yang kemudian digunakan untuk membantu proses penghancuran makanan dan proses asimilasi (Suminto, 2005).

Hasil percobaan ini secara umum menunjukkan bahwa pakan udang komersial dan ebi dapat digunakan sebagai pakan tambahan dalam pemeliharaan larva kepiting bakau selama fase megalopa hingga krablet. Pakan-pakan yang diberikan kepada larva kepiting bakau sebaiknya terlebih dahulu ditingkatkan kandungan nutrisinya melalui proses pengayaan, ditingkatkan nilai kecernaannya melalui pemberian probiotik, serta memperlhalus teksturnya sebelum diberikan. Pengayaan nilai nutrisi nauplii *Artemia* sp. sebagai pakan larva kepiting bakau dapat dilakukan dengan menggunakan vitamin C (Gunarto *et al.*, 2014) atau *highly unsaturated fatty acid* (HUFA) (Karim, 2006; Gunarto *et al.*, 2014; Thirunavukkarasu *et al.*, 2014). Pengayaan nauplii *Artemia* sp. dengan vitamin C dapat menyebabkan larva aman dari serangan parasit dan lebih serentak berkembang menjadi megalopa (Gunarto *et al.*, 2014). Pemeliharaan larva kepiting bakau fase megalopa ke krablet dengan pakan berupa nauplii *Artemia* sp. yang telah diperkaya dengan ω -3 HUFA dapat menghasilkan sintasan, laju pertumbuhan, dan *stress cumulative index* (SCI) yang lebih baik daripada tanpa pengayaan (Karim, 2006).

Kondisi kualitas air media pemeliharaan dalam percobaan ini dapat dilihat pada Tabel 3. Nilai parameter-parameter kualitas air tersebut masih sesuai dengan nilai-nilai parameter kualitas air yang direkomendasikan untuk pemeliharaan larva kepiting bakau (Shelley & Lovatelly, 2011).

Tabel 2. Nilai sintasan, bobot, panjang dan lebar karapas yang diamati pada akhir kegiatan

Parameter	Perlakuan Pakan		
	Nauplii <i>Artemia</i> sp. (Kontrol)	Nauplii <i>Artemia</i> sp. + Pakan udang komersial	Nauplii <i>Artemia</i> sp. + Ebi
Sintasan (%)	26,660	31,660	20,000
Bobot (g)	0,030	0,027	0,032
Panjang karapas (cm)	0,417	0,418	0,425
Lebar karapas (cm)	0,505	0,536	0,543

Tabel 3. Kualitas air media pemeliharaan larva kepiting bakau fase megalopa hingga krablet.

Parameter	Perlakuan Pakan		
	Nauplii <i>Artemia</i> sp. (Kontrol)	Nauplii <i>Artemia</i> sp. + Pakan udang komersial	Nauplii <i>Artemia</i> sp. + Ebi
DO (ppm)	4,59-6,03	4,60-6,06	4,84-5,96
pH	7,85-8,15	7,88-8,13	8,00-8,12
Salinitas (ppt)	30-32	30-33	30-33
Suhu (°C)	26,5-27,5	26,4-27,5	26,4-27,5
Alkalinitas (ppm)	122,38-177,24	109,72-189,90	122,38-177,24
TAN (ppm)	< 0,5	< 0,5	< 0,5

KESIMPULAN

Pakan udang komersial dan ebi dapat digunakan sebagai pakan tambahan untuk dikombinasikan dengan nauplii *Artemia* sp. dalam pemeliharaan larva kepiting bakau fase megalopa hingga menjadi krablet, dengan hasil sintasan, bobot, dan lebar, serta panjang karapas yang relatif sama dengan hanya menggunakan nauplii *Artemia* sp.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Drs. Gunarto, M.Sc., Muhammad Nur Syafaat, dan Herlinah selaku Penanggung jawab kegiatan dan tim peneliti di pembenihan kepiting bakau, serta seluruh peneliti dan teknisi atas bantuan dan kerja samanya.

DAFTAR ACUAN

Gunarto, Herlinah, & Nurbaya. (2014). Pemeliharaan larva kepiting bakau *Scylla olivacea* stadia oea-5 dengan penambahan hufa dan probiotik RICA . Prosiding jilid I. Seminar Nasional tahun ke IV Hasil-hasil penelitian perikanan dan kelautan 2014. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro Semarang, hlm. 345-351.

Gunarto, Herlinah, & Parenrengi, A. (2014). Petunjuk teknis pembenihan kepiting bakau (*Scylla* spp.). Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau. Maros, 34 hlm.

Haryati, Saade, E., Fujaya, Y., Zainuddin, & Bunga, M. (2014). Evaluasi respons larva kepiting bakau (*Scylla olivacea*) terhadap pakan buatan. Abstrak Penelitian Berbasis Kompetisi Internal Tahun 2014. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) Universitas Hasanuddin. Makassar. diakses tanggal 2 Maret 2016 dari: <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/15071?show=full>.

Hassan, A., Hai, T.N., Chatterji, A., & Sukumaran, N. (2011). Preliminary study on the feeding regime

of laboratory reared mud crab larva, *Scylla serrata* (Forsskal, 1775). *World Applied Sciences Journal*, 14(11), 1651-1654.

Heasman, M.P. & Fielder, D.R. (1983). Laboratory spawning and mass rearing of the mangrove crab, *Scylla serrata* (Forsk.) from first zoea to first crab stage. *Aquaculture*, 34, 303-316.

Karim, M.Y. (2006). Respons fisiologis larva kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang diberi nauplius *Artemia* hasil bioenkapsulasi dengan asam lemak ω -3 HUFA. *Jurnal Protein*, 13(1), 74-80.

Kulasekarapandian, S. & Panigrahi, A. (2009). Nursery rearing in seed production of mud crabs. *Training manual on mud crab breeding and culture*. Central institute of Brackishwater Aquaculture. Chennai, India. p. 78-84.

Mardjono, M., Anindiastuti, Hamid, N., Djunaidah, I.S., & Satyantini, W.H. (1994). Pedoman pembenihan kepiting bakau (*Scylla serrata*). Balai Budidaya Air Payau. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, 40 hlm.

Onn, K.K. (2013). Current practices in juvenile mud crab rearing. *Aquaculture Asia Pacific*, 9(4), 44-46.

Serrano, A.E. (2012). Changes in gut evacuation time of larval mud crab, *Scylla serrata* (Crustacea: Portunidae) fed artificial plankton or live food. *AACL Bioflux*, 5(4), 240-248.

Shelley, C. & Lovatelli, A. (2011). Mud crab aquaculture: A practical manual. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 567. Rome, 78 pp.

Suminto. (2005). Budidaya pakan alami mikroalga dan rotifer. *Buku Ajar Mata Kuliah Budidaya Pakan Alami*. Universitas Diponegoro. Semarang, 72 hlm.

Thirunavukkarasu, N., Cnesakumari, S.A., & Shanmugam, A. (2014). Larval rearing and seed production of mud crab *Scylla tranquebarica* (Fabricius, 1798). *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 2(2), 19-25.