

**POTENSI CANGKANG SOTO SEBAGI SUMBER KALSIMUM PADA PAKAN
LARVA RAJUNGAN**

Berliana Putri, Sri Rahmayanti, dan Nurhani Supardi

Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin

Email : *berlianaputri280897@gmail.com*

Abstrak

Cangkang sotong merupakan bahan alam yang mengandung kalsium karbonat (CaCO_3) yang cukup tinggi yaitu sekitar 85%. Akan tetapi bahan alami ini belum dimanfaatkan secara optimal terutama di bidang akuakultur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian cangkang sotong ke dalam pakan terhadap sintasan dan ketahanan stres pada larva rajungan (*Portunus pelagicus*). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini terdiri atas: (A) 0% cangkang sotong; (B) 5% cangkang sotong; (C) 10% cangkang sotong; dan (D) 15% cangkang sotong. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian cangkang sotong ke dalam pakan larva rajungan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap sintasan dan ketahanan stres larva rajungan. Sintasan tertinggi yang diperoleh dalam penelitian adalah pada perlakuan kontrol yaitu 18,77%. Sedangkan tingkat ketahanan stres larva yang paling baik diperoleh pada perlakuan kontrol yaitu 104,67. Sehingga disimpulkan bahwa cangkang sotong tidak dapat dijadikan sebagai bahan baku pakan bagi larva rajungan.

Kata Kunci : Cangkang sotong, CaCO_3 , larva rajungan

PENDAHULUAN

Sotong (*Sepia* sp.) merupakan salah satu hasil tangkapan penting dalam sektor perikanan Indonesia. Potensi produksi sotong (*Sepia* sp.) di Indonesia mencapai 5.298 ton pertahun. Pada industri ini menyisakan limbah padat berupa cangkang sotong (*Sepia* sp.) yang belum dimanfaatkan secara optimal. Selama ini limbah padat yang berupa tulang atau cangkang hanya dimanfaatkan sebagai pakan burung (Anggraini, 2016). Pada penelitian Rahayu (2016), dijelaskan bahwa cangkang sotong mengandung bahan mineral yang cukup tinggi. Mineral dalam tubuh ikan pada dasarnya hanya dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit. Namun mineral mempunyai fungsi yang sangat penting dalam tubuh ikan, yaitu sebagai pembentuk struktur kerangka, tulang, gigi, dan sisik pada ikan. Kalsium sebagai salah satu jenis mineral merupakan unsur yang penting dalam perkembangan serta pertumbuhan tulang pada ikan, eksoskeleton (karapaks) pada krustase, menjaga keseimbangan osmotik, proses pembekuan darah, sekresi hormon dan sistem saraf. Dengan demikian, kandungan mineral kalsium yang terdapat di dalam cangkang sotong sangat berpotensi sebagai pakan suplemen guna meningkatkan daya

tahan tubuh dan menghadapi stress lingkungan pada *crustacea*.

Salah satu *crustacea* yang mulai didomestikasi adalah kepiting rajungan, sehingga memerlukan ketersediaan benih yang cukup tinggi. Hal ini perlu didukung dengan usaha pembenihan. Permasalahan yang dihadapi dalam usaha pembenihan rajungan adalah rendahnya sintasan dan pertumbuhan pada stadia larva, terutama pada stadia megalopa. Besarnya tingkat kematian larva rajungan pada stadia megalopa diduga karena fluktuasi lingkungan yang tidak stabil, yang menyebabkan stress pada larva rajungan.

Zaidin (2013) menjelaskan bahwa, kematian larva masih sering terjadi terutama pada zoea dan megalopa. Tingkat mortalitas tersebut dapat mencapai kisaran 80% dari populasi yang dipelihara. Berdasarkan pertimbangan kontinuitas produksi pada budidaya, maka perlu dilakukan upaya untuk menghasilkan benih rajungan secara terkontrol dengan cara memenuhi komponen utama dalam pakan yang dibutuhkan oleh rajungan. Salah satu kebutuhan nutrisi yang sangat penting untuk kelangsungan hidup kepiting rajungan adalah nutrisi mineral. Oleh karena itu, maka penelitian ini perlu untuk dilakukan.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji potensi cangkang sotong sebagai suplemen dalam formulasi pakan larva rajungan untuk meningkatkan daya tahan hidup dan kemampuan menghadapi stress lingkungannya sehingga sintasan dan pertumbuhan larva kepiting rajungan dapat ditingkatkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2019 di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar, Desa Boddia, Kecamatan Galesong, Kabupaten Takalar.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan, yaitu : (A) 0% cangkang sotong; (B) 5% cangkang sotong; (C) 10% cangkang sotong; dan (D) 15% cangkang sotong.

Hewan uji yang digunakan adalah larva rajungan stadia zoea 1 – zoea 4. Larva ditebar dengan

$$SR = Nt/No \times 100$$

kepadatan 50 ekor/L. Air media yang dipelihara hingga mencapai megalopa. Pakan uji yang digunakan dalam penelitian ini berupa pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami yang digunakan adalah rotifer (*B. plicatilis*) dengan kepadatan 10-15 ind/mL. Sedangkan pakan buatan yang digunakan adalah berupa pakan *Microbound Diet* yang disubstitusi

dengan tepung cangkang sotong sebagai pakan suplemen.

Pakan alami yang diberikan berupa rotifera mulai dari zoea 1 hingga zoea 2. Sedangkan pakan buatan diberikan mulai dari zoea 2 sampai stadia megalopa. Pemberian pakan dilakukan dengan frekuensi yang sama yaitu sebanyak tiga kali sehari (07.00; 12.00; dan 17.00) dan mengukur kualitas air sebanyak 2 kali sehari, yaitu pagi hari (09.00) dan sore hari (16.00).

Pemeliharaan larva rajungan dilakukan dengan menggunakan wadah berupa baskom plastik berwarna abu-abu dengan kapasitas 50 L yang dilengkapi dengan instalasi aerasi. Setiap wadah diisi air media yang bersalinitas 33 ppt sebanyak 30 L. Pergantian air dilakukan setiap pagi hari sebanyak 10-20% dari volume total.

Paramter utama meliputi sintasan atau kelangsungan hidup dan tingkat ketahanan stress larva. Sintasan larva dapat menggunakan rumus :

Keterangan :

SR = *survival rate* (%)

Nt = jumlah ikan nila pada akhir (ekor)

No = jumlah ikan nila pada awal (ekor)

Evaluasi ketahanan stress larva kepiting uji dihitung dengan menggunakan formula Indeks Stress Kumulatif (*Comulative Stress Index*,

CSI) dari formula Ress dkk (1994) dalam Misbah (2018) sebagai berikut :

Keterangan :

CSI = Indeks stress kumulatif

D = jumlah larva kepiting yang stress pada menit tertentu

Jika, nilai CSI tinggi → tingkat ketahanan terhadap stress rendah

Jika, nilai CSI rendah → tingkat ketahanan terhadap stress tinggi.

Parameter penunjang dalam penelitian ini adalah pengukuran parameter kualitas air yang terdiri atas suhu, salinitas, pH, dan oksigen terlarut (DO).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sintasan

Tabel 3. Rata-rata sintasan larva rajaungan (*Portunus pelagicus*) selama pemeliharaan pada beberapa dosis tepung cangkang sotong

Perlakuan	Sintasan
A (0% cangkang sotong)	18,77 ± 17,67
B (5% cangkang sotong)	19,1 ± 1,75
C (10% cangkang sotong)	2,87 ± 3,94
D (15% cangkang sotong)	5,7 ± 7,29

Sedangkan perlakuan C dengan penambahan 10% cangkang sotong memiliki nilai sintasan terendah yaitu 2,87%. Sehingga dengan data tersebut, dapat diketahui bahwa semakin tinggi kandungan cangkang sotong dalam ransum pakan larva rajungan, maka semakin rendah pula angka sintasan yang diperoleh. Hal ini diduga karena dosis cangkang sotong yang digunakan

Sintasan larva rajungan (*Portunus pelagicus*) yang diperoleh selama

$$CSI = D_5 + D_{10} + D_{15} \dots + D_{60}$$

penelitian dapat dilihat pada tabel 3. Sintasan merupakan salah satu tolak ukur dalam pemeliharaan organisme air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keempat perlakuan memberikan angka sintasan yang tidak berbeda nyata ($F_{hit} < 0,05$). Berdasarkan data diatas, dapat dilihat bahwa perlakuan A dengan tanpa pemberian (0%) cangkang sotong kedalam ransum pakan larva rajungan memiliki nilai sintasan tertinggi yaitu 18,77%.

dalam setiap perlakuan terlalu tinggi yang menyebabkan sulitnya larva rajungan dalam menyeimbangkan kondisi internal tubuhnya akibat kelebihan kalsium. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pratama *et al.* (2016) bahwa homeostatis kalsium dalam tubuh kepiting dapat terganggu akibat kelebihan ataupun kekurangan kalsium.

Selain itu, tingginya dosis cangkang sotong yang diberikan dalam setiap perlakuan juga menyebabkan semakin tingginya kandungan kitin yang terkandung dalam pakan yang dibuat. sehingga menyebabkan tubuh larva rajungan tidak dapat mencerna pakan dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ediwarman (2008) bahwa kitin berbentuk kristal dan tidak dapat larut dalam asam yang kuat sehingga tidak dapat dicerna secara sempurna oleh tubuh.

Tingkat Ketahanan Stres

Stres merupakan salah satu kondisi yang biasa diderita oleh organisme yang menyebabkan nafsu makan menurun dan mudahnya terserang

penyakit sehingga kemungkinan organisme untuk bertahan hidup sangat kecil (Intan, 2014). Berdasarkan data hasil penelitian yang telah didapatkan pada tabel 4, pemberian cangkang sotong dalam ransum pakan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap ketahanan stres larva rajungan. Fenomena stres dialami oleh berbagai stadia dari organisme perairan oleh karena lingkungan perairan yang rentan terganggu. Misalnya pada larva kepiting dapat diamati perilaku yang berubah, pergerakan yang tidak wajar, berputar-putar, hingga mengalami kematian (Karim, 2000).

Tabel 4. Tingkat ketahanan stres larva rajungan (*Portunus pelagicus*) selama pemeliharaan pada beberapa dosis tepung cangkang sotong.

Perlakuan	CSI
A (0% cangkang sotong)	104,67 ± 10,12
B (5% cangkang sotong)	111,00 ± 5,29
C (10% cangkang sotong)	118,67 ± 0,58
D (15% cangkang sotong)	108,67 ± 12,74

Organisme pada umumnya dapat sukses meghadapi stres dan bertahan hidup jika kondisi tubuhnya dalam

Kualitas Air

Tabel 4. Nilai parameter kualitas air selama fisika kimia air yang diperoleh selama pemeliharaan

Parameter	Nilai kualitas air
Suhu (°C)	23-29°C
Salinitas (ppt)	36-38 ppt

keadaan prima, memiliki keseimbangan energi yang cukup baik (Misbah, 2018).

DO (ppm)	5,36-8,40 ppm
pH	6-7

Berdasarkan data kualitas air yang diperoleh selama pemeliharaan, dapat dilihat bahwa ada beberapa hasil dari parameter yang tidak memenuhi syarat kelayakan hidup bagi larva rajungan seperti suhu dan salinitas. Pada Tabel 1. Dapat dilihat bahwa fluktuasi suhu yang terjadi selama pemeliharaan cukup tinggi. Hal ini menyebabkan larva rajungan dapat menjadi salah satu faktor stres terhadap larva rajungan sehingga sintasan yang diperoleh pun relatif rendah. Abriyadi *et al.* (2017) mengatakan bahwa suhu dapat mempengaruhi aktivitas keping, mengurangi nafsu makan, bahkan perbedaan suhu lebih dari 5°C dapat membuat organisme menjadi stres. Menurut Effendi (2003), kisaran suhu yang baik untuk kehidupan rajungan adalah 25-32°C.

Salinitas merupakan salah satu parameter kualitas air yang sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup larva rajungan. Pada tabel 1 dapat dilihat nilai salinitas yang diperoleh selama pemeliharaan yaitu 36-38 ppt. Salinitas yang diperoleh tersebut sudah tidak termasuk dalam syarat kelayakan bagi kehidupan rajungan sehingga dapat menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya

sintasan dan tingginya stres pada larva rajungan. Menurut Juwana (1997), salinitas yang optimal bagi larva rajungan adalah 28-34 ppt.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan pemberian pakan dengan penambahan tepung cangkang sotong dalam ransum pakan tidak berpengaruh nyata terhadap sintasan dan kemampuan ketahanan stres pada larva rajungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, B. 2016. Pembuatan PCC (*Precipitated Calcium Carbonate*) Dari Limbah Cangkang Sotong Dengan Variasi Konsentrasi Penambahan HNO₃. Laporan Akhir. Palembang: Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Intan. 2014. Penyebab Stres Pada Ikan. [Online]. <http://www.scribd.com/doc/225430956/Penyebab-Stress-Pada-Ikan>. [Diakses 16 Agustus 2019].
- Juwana, S. 1997. Tinjauan tentang Perkembangan Penelitian Budidaya Rajungan (*Portunus pelagicus*). *Jurnal Oseanografi LIPI*, 22: 1-12.
- Karim, M. Y. 2000. Kelangsungan hidup, perumbuhan dan ketahanan stress larva keping bakau (*Scylla serrata*) yang diberi pakan rotifer hasil bioenkapsulasi asam lemak omega-3 HUFA. *Buletin Ilmu Peternakan dan Perikanan*. VI (1) : 77-86.

Pratama, I.S., Sri J, Sandi P. 2016. Penetapan Kadar Kalsium dalam Pakan Formulasi untuk Zoea Awal Kepiting (*Scylla paramamosain*). Oseanologi dan Limnologi di Indonesia 2016 1(3): 81–90

Rahayu, G. 2016. Kajian Pemberian Mineral Kalsium (Ca) Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Yang Dipelihara Pada Salinitas Rendah.

Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Zaidin, M. Z., Irwan, J. E., Kadir, S. 2013. Sintasan Larva Rajungan (*Portunus pelagicus*) Stadia Megalopa Melalui Kombinasi Pakan Alami Artemis salina dan Branchionus plicatilis. Jurnal Mina Laut Indonesia. 1(1): 112-121.