

PENGAMATAN PERKEMBANGAN TELUR CUMI BANGKA (*Uroteuthis chinensis*) DAN MODIFIKASI PAKAN PASCA MENETAS

OBSERVATION OF THE DEVELOPMENT OF BANGKA SQUID EGGS (*Uroteuthis chinensis*) AND PASCA-HATCHING FEED MODIFICATION

Teguh Firnanda*, Indra, Isra Mulia Putri, Robin

Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Perikanan dan Kelautan, Universitas Bangka Belitung,
Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung-33172, Indonesia

*email penulis korespondensi: teguhfirnanda9@gmail.com

Abstrak

Cumi Bangka (*Uroteuthis chinensis*) merupakan komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan salah satu komoditas unggulan strategis dalam sektor perikanan dan kelautan karena memiliki kualitas terbaik di pasar ekspor. Namun dikarenakan eksploitasi penangkapan cumi-cumi yang berlebihan, dan rusaknya habitat penempelan telur, sekaligus habitat pemijahan cumi-cumi akibat berbagai aktivitas teresterial, khususnya aktivitas penambangan pasir timah laut, menjadikan jumlah tangkapan cumi Bangka jauh menurun. Perubahan iklim global yang ekstrim, juga menjadi pemicu berkurangnya jumlah cumi di alam. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari perubahan morfologi telur cumi Bangka (*U. chinensis*) sebelum menetas dan mengukur survival rate larva cumi pasca menetas, yang diberikan pakan buatan dan pakan *egg custard* di modifikasi. Pengamatan morfologi dilakukan secara langsung setiap 24 jam, sejak diambil dari alam sampai menetas pada bak pemeliharaan. Dengan mengamati perubahan bentuk morfologi, bobot dan panjang telur. Selanjutnya pemberian pakan buatan dan *egg custard* di modifikasi setelah telur menetas diberikan lima kali dalam sehari, yakni pada jam 07.00, 11.00, 15.00, 19.00, dan 23.00. Hasilnya menunjukkan bahwa, pada media tetas dibutuhkan waktu 6-9 hari bagi ya telur cumi untuk menetas. Setiap hari terjadi perubahan morfologi telur yang semakin membesar dan pemisahan kantong telur yang jelas disetiap kapsul telur. Hatching Rate cumi mencapai 65,40 %, pada salinitas 31-35 ppt. Pemberian tiga jenis pakan buatan, yakni Otohime B2, Feng-Li 0 dan Scretting Stella B-2 mampu membuat larva cumi bertahan selama 3 dan 4 hari. Pemberian pakan tiga jenis *egg custard* dimodifikasi hanya mampu membuat larva cumi bertahan selama 4 dan 5 hari.

Kata Kunci: Air laut, Cumi Bangka, *Uroteuthis chinensis*, *egg custard*, Bangka Belitung

Abstract

Bangka squid (*Uroteuthis chinensis*) is a fishery commodity with high economic value and one of the leading strategic commodities in the fisheries and marine sector due to its superior quality in the export market. However, due to the excessive exploitation of squid fishing and the destruction of egg-laying habitats, as well as squid spawning habitats caused by various terrestrial activities, particularly offshore tin sand mining, the catch of squid in Bangka has significantly decreased. Extreme global climate change is also a trigger for the decrease in the number of squid in nature. This study aims to examine the morphological changes of Bangka squid eggs (*U. Chinensis*) before hatching and to measure the survival rate of post-hatch squid larvae, which were given modified artificial feed and egg custard feed. Morphological observations were conducted directly every 24 hours, from the time they were collected from the wild until they hatched in the rearing tank. By observing changes in morphological shape, weight, and length of the eggs. Next, the provision of artificial feed and egg custard is modified after the eggs hatch, given five times a day, namely at 07:00 AM, 11:00 AM, 03:00 PM, 07:00 PM, and 11:00 PM. The results show that, in the incubation medium, it takes 6-9 days for squid eggs to hatch. Every day, there are morphological changes in the eggs that are getting larger and a clear separation of the buds in each egg capsule. The hatching rate of squid reached 65.40% at a salinity of 31-35 ppt. The provision of three types of artificial feed, namely otohime, Feng-Li, and Scretting, was able to make the squid larvae survive for 3 and 4 days. The provision of three types of modified egg custard feed was only able to make the squid larvae survive for 4 and 5 days.

Keywords : Sea water, Bangka squid, *Uroteuthis chinensis*, *egg custard*, Bangka Belitung

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi ini, Indonesia merupakan negara kepulauan dan sekaligus penghasil cumi terbesar kedua di dunia setelah Jepang. Kebutuhan akan produk perikanan semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi manusia. Salah satu komoditas perikanan yang memiliki potensi besar adalah cumi-cumi. Menurut data Kementerian Kelautan dan Perikanan, ekspor produk perikanan Indonesia pada 2022 mencapai USD 5,7 miliar, naik 9,11% dari 2021. Cephalopoda seperti cumi, sotong, dan gurita menempati peringkat ketiga dengan nilai ekspor USD 737 juta (KKP, 2023).

Di sisi lain bagian Indonesia, tepatnya di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, merupakan salah satu daerah penghasil cumi-cumi. Dalam data statistik perikanan ekspor Kepulauan Bangka Belitung, cumi tercatat sebagai komoditas unggulan ekspor ke-6 dari skala penghasilan tangkapan laut (Wiadnyana *et al.*, 2022). *Uroteuthis chinensis*, merupakan salah satu hasil tangkapan hasil laut, yang menjadi primadona nelayan yang menangkap di sekitar perairan provinsi ini, masyarakat lokal biasa menyebutnya dengan "Cumi Bangka". Cumi Bangka (*Uroteuthis chinensis*), merupakan komoditas unggulan strategis bagi sektor perikanan dan kelautan di provinsi ini, karena di klaim memiliki kualitas terbaik di pasar ekspor (Wiadnyana *et al.*, 2022).

Selain itu, dibalik permintaan pasar ekspor cumi-cumi yang terus meningkat, justru populasi cumi-cumi di alam semakin hari kian terancam keberadaannya. Mengingat kini, makin hari meningkat intensitas tekanan penangkapan terhadap cumi, perubahan dan degradasi lingkungan di laut (Wiadnyana *et al.*, 2022). Hal ini tentu saja akan berpengaruh terhadap ekosistem perairan laut terutama cumi-cumi yang tergolong hewan yang amat peka terhadap pencemaran. Sedikit saja terjadi perbedaan kualitas air, maka cumi akan menghindari dari kawasan perairan tersebut, selain itu cumi-cumi juga tidak bisa kawin kalau bukan pada habitat aslinya, sehingga sulit untuk dibudidayakan (Baskoro, 2017).

Pada fase pendederan, faktor pakan dan suhu air memegang peranan penting dalam pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva cumi-cumi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Yamaguchi (1991), ketersediaan pakan yang cukup dan kualitas pakan yang baik serta memenuhi syarat untuk dikonsumsi komoditas yang dibudidayakan, dapat meningkatkan pertumbuhan larva cumi-cumi secara signifikan, sehingga tidak mengganggu proses produksi dan dapat memberikan pertumbuhan yang optimal. Selain itu, suhu air yang optimal juga berpengaruh pada proses metabolisme larva

cumi-cumi, seperti yang dijelaskan oleh Oktariza (2016).

Namun, dalam praktiknya masih terdapat kendala-kendala yang dihadapi dalam budidaya *marine culture* cumi-cumi, terutama pada fase pendederan. Salah satu kendala yang sering terjadi adalah keterbatasan pengetahuan mengenai rekayasa pakan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi larva cumi-cumi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Takdir (2004) penggunaan pakan alami yang mengandung nutrisi lengkap dapat meningkatkan kelangsungan hidup larva cumi-cumi. Sementara itu, Takdir (2004); Fauzi dan Anna (2005); dan Muzakkir (2012) menyarankan bahwa, penelitian budidaya yang meliputi penelitian penetasan telur dan pemeliharaan larva cumi penting dilakukan karena berkaitan dengan penyediaan stok benih. Untuk itu berdasarkan permasalahan tersebut, melalui riset ini, peneliti mencoba melakukan penelitian dengan cara menetas dan mendederkan cumi Bangka di media tetas terkontrol di hatchery. Dengan tujuan untuk mempelajari dan mengamati perubahan morfologi telur Cumi Bangka (*U. chinensis*) sebelum menetas dan mengukur *survival rate* (SR) larva cumi pasca menetas, yang diberikan pakan buatan dan pakan *egg custard* di modifikasi, sebagai upaya awal memperpanjang usia larva cumi Bangka. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi temuan-temuan dasar, yang menjadi landasan bagi penelitian selanjutnya untuk membudidayakan cumi dalam media terkontrol dan Akuakultur berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat membantu masyarakat dan civitas akademika dalam aktivitas pengayaan stok sumberdaya cumi bangka (*U. chinensis*) di masa akan datang.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Hatchery Laut Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Kelautan, Universitas Bangka Belitung, pada bulan Juli sampai Oktober 2024. Pembiakan aneka Plankton dan zooplankton dilakukan di Laboratorium Akuakultur, Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Kelautan, Universitas Bangka Belitung.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu akuarium ukuran 50x40x40 cm³ untuk wadah uji cumi, vertikal filter ketinggian 0,5 m, rak akuarium, blower Resun LP100 dan LP60, bak fiber ukuran 2x1,5x0,5 m³, box sterofoam, timbangan digital dengan tingkat ketelitian 0,01, tedmon kapasitas 500 Liter, kabel roll, blender, mixer, botol sampel volume 100 mL, dan instrumen *water quality meter 5 in 1 AZ 86031*, kukusan, kompor, kamera digital (HP merk

Samsung), kertas label, karang jahe 1 karung, busa filter dan alat tulis.

Sedangkan bahan yang digunakan adalah telur cumi Bangka yang diambil dari perairan laut Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, air laut, serta pakan alami yang terdiri dari fitoplankton (*Chlorella vulgaris*, *Nannochloropsis sp.*, dan *Chaetoceros calcitrans*) serta zooplankton jenis rotifer. Bahan pembuatan pakan dimodifikasi, adalah : (a) *egg custard* 1 : tepung, minyak hati ikan Cod, telur ayam, susu kalsium, cumi tanpa direbus. (b) *egg custard* 2 : tepung, minyak hati ikan Cod, telur ayam, susu kalsium, cumi dengan direbus terlebih dahulu. (c) *egg custard* 3 : tepung, minyak hati ikan Cod, susu kalsium, cumi dengan direbus terlebih dahulu. Bahan pakan komersil yang digunakan adalah merk Otohime B-2, Feng-Li 0 dan Skretting Stella B2 diblender.

Desain Eksperimen

Tabel 1. Desain Perlakuan Penelitian

Kelompok I		Bahan Pakan/Modifikasi Bahan Pakan
P-1 (<i>Egg Custard</i> 1)	tepung, minyak hati ikan Cod, telur ayam, susu kalsium, cumi tanpa direbus	
P-2 (<i>Egg Custard</i> 2)	tepung, minyak hati ikan Cod, telur ayam, susu kalsium, cumi direbus terlebih dahulu	
P-3 (<i>Egg Custard</i> 3)	tepung, minyak hati ikan Cod, susu kalsium, cumi dengan direbus terlebih dahulu	
Kelompok II		Pakan Komersil yang digunakan
P-1	Othomine B-2	
P-2	Feng Li-0	
P-3	Scretting Stella B2	
Kontrol	Aneka Plankton	

Tahapan pembuatan *egg custard* yang dimodifikasi, mengikuti prosedur sebagai berikut, bahan-bahan yaitu : telur ayam, tepung terigu, cumi-cumi segar/cumi direbus terlebih dahulu (penggunaan sesuai perlakuan), minyak hati ikan cod, dan telur ayam/tanpa telur ayam (Penggunaan sesuai perlakuan), sehingga diperoleh adonan pakan *egg custard*. Adonan ini dikukus hingga matang, setelah dingin di olesi minyak hati ikan cod secukupnya di permukaan, lalu di freezer-kan. Proses ini adalah merupakan upaya perbaikan gizi pakan uji yang akan diberikan ke hewan uji. Dengan pengkayaan ini diharapkan dapat memperbaiki kualitas larva dan memperlama survival rate (SR) larva.

Penyiapan aneka plankton dan zooplankton untuk pakan kontrol adalah sebagai berikut, tahapan awalnya adalah menyiapkan media kultur fitoplankton jenis *Chlorella vulgaris*, *Nannochloropsis* dan *Chaetoceros calcitrans*. Penyiapan dilakukan dengan pembersihan wadah kultur dari kontaminasi, pengisian air laut dan menjaga media kultur tetap mengandung O₂

Penelitian eksperimen skala laboratorium ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK), yang mengaplikasikan 2 kelompok perlakuan. Setiap Kelompok perlakuan didesain menggunakan 3 perlakuan dan 2 ulangan dengan 1 kontrol. Kelompok pertama menggunakan *egg custard* dimodifikasi, dan kelompok kedua menggunakan jenis pakan komersil dengan merk dagang berbeda. Pengamatan perubahan morfologi sudah dilakukan sejak telur dipelihara pada media tetas di Hatchery. Selanjutnya, perlakuan yang dievaluasi adalah pemeliharaan larva cumi setelah menetas dengan pemberian 6 jenis pakan berbeda pada setiap kelompok perlakuan. Setiap kelompok perlakuan, pakan diberikan sebanyak lima kali dalam sehari, secara sekenyangnya, yakni pada jam 07.00 WIB (pagi), jam 11.00 WIB (siang), jam 15.00 WIB (sore), jam 19.00 WIB (malam), 23.00 WIB (malam). Desain perlakuan penelitian merujuk pada tabel 1.

terlarut > 5 ppm, amonia < 1 ppm, suhu air 28–30 °C dan pH air 6–8. Selanjutnya media dipupuk dengan Walne dan Guillard lalu di sebar benih fitoplankton dan dikultur selama 7–14 hari. Tahap berikutnya kultur rotifera sebanyak 20–25 ind/L, dan dikultur selama 6–12 hari. Setelah dipanen dan sebelum diberikan kepada larva cumi, rotifera di saring terlebih dahulu dengan saringan 0,04 ml, untuk memisahkan antara anakan dan indukan rotifera. Sehingga di tahap awal larva cumi, yakni hari ke 6–12 diberikan rotifera dan fitoplankton yang berukuran < 40 micron, atau anakan rotifera.

Pakan buatan yang diberikan adalah pakan komersil, dengan merk dagang Othomine B-2 yang mengandung kadar protein 50%, pakan larva udang vaname dengan merk dagang Feng Li-0 yang mengandung protein 41%, dan pakan ikan merk dagang Scretting Stella B2 dengan kandungan protein 50%.

Parameter kualitas air lainnya, meliputi suhu, oksigen terlarut, salinitas, dan pH diukur secara insitu. Aerasi dijalankan secara terus

menerus. Pergantian air tidak dilakukan selama eksperimen, namun volume air secara konsisten pertahankan dan kualitas air dipantau setiap hari (pagi dan sore).

Pengumpulan Data

Data utama yang dikumpulkan pada eksperimen ini adalah perubahan morfologi telur cumi di media penetasan dan data *survival rate* (SR) larva cumi pasca menetas. Selain itu, data parameter umum kualitas air (suhu, oksigen terlarut, salinitas, dan pH) sebagai data pendukung juga dilakukan pengukuran. Pengamatan perubahan morfologi telur dan SR dilakukan setiap hari selama penelitian. Pengukuran parameter umum kualitas air dilakukan setiap hari (pukul 09.00 dan 15.00) menggunakan *water quality meter 5 in 1 AZ 86031*.

HASIL

1. Hasil Pengujian Kualitas Air.

Kualitas air pada perlakuan wadah penetasan, pemberian pakan *egg custard*, dan pemberian pakan komersil dapat dilihat pada tabel 2. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas air dalam perlakuan *egg custard* dan pakan komersil

berada dalam rentang yang mendukung kelangsungan hidup larva Cumi Bangka, meskipun terdapat perbedaan kecil pada parameter salinitas, DO, dan pH. Perlakuan *egg custard* menunjukkan hasil yang lebih baik dalam hal oksigenasi air dan stabilitas pH, yang berpotensi meningkatkan masa hidup larva. Pakan komersil yang digunakan ditemukan banyak tidak termakan oleh larva, sehingga mengganggu kualitas air pemeliharaan. Menurut Amaratunga (1983), jenis cephalopods sangat sensitif terhadap perubahan kualitas air. Diperkuat oleh pernyataan Boyd (1990) dan Boyd *et al.* (2020), perubahan kualitas air dalam sebuah ekosistem atau di media budidaya, sangat mempengaruhi peforma pertumbuhan biota yang dibudidayakan.

2. Hasil Pengamatan Telur Cumi

Hatching Rate cumi mencapai 65,40 %. Data diambil dari 47 kapsul sampel telur, dimana terdapat sebanyak 185 kantong telur, dan 121 telur diantaranya berhasil menetas. Pengamatan ciri-ciri kapsul beserta ukuran panjang dan bobot kapsul dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 2. Data Fisika-Kimia Air

Perlakuan	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	DO (mg/L)	pH
Wadah Penetasan	28 - 31	31 - 35	4,7 - 5,7	7,10 - 7,28
<i>Egg Custard</i>	28 - 31	29 - 32	5,3 - 6,9	7,13 - 7,33
Pakan Komersil	28 - 30	30 - 32	5,1 - 5,8	7,17 - 7,33

Tabel 3. Pengamatan Kapsul Telur Cumi

Hari Ke-	Ciri-ciri Kapsul	Bentuk Kapsul	Panjang Total Kapsul (cm)	Bobot Total Kapsul (g)
H-1	Memiliki Warna Putih Transparan, Tekstur telur lunak, Mempunyai glatin tipis dan tembus cahaya.	Oval Memanjang dan Meruncing	5,6	5,0
H-2	Memiliki Warna Putih Transparan, Tekstur telur lunak, Mempunyai glatin tipis dan tembus cahaya.	Oval Memanjang dan Meruncing	5,3	5,7
H-3	Kapsul Telur Berwarna Putih Kecoklatan, Tekstur Telur Lunak	Oval Memanjang, dan Membulat (Bulatan Semakin Jelas)	5,3	6,0
H-4	Kapsul Telur Berwarna Putih Kecoklatan, Tekstur Telur Lunak	Oval Memanjang dan Membulat (Bulatan Semakin Jelas)	5,7	7,0
H-5	Kapsul Telur Berwarna Putih Kecoklatan, Lapisan Selaput Mulai Robek	Oval Memanjang dan Membulat (Bulatan Semakin Jelas)	6,9	8,0
H-6	Kapsul Telur Berwarna Putih Kecoklatan, Lapisan Selaput Mulai Robek	Oval Memanjang dan Membulat (Bulatan Semakin Jelas)	7,1	8,7

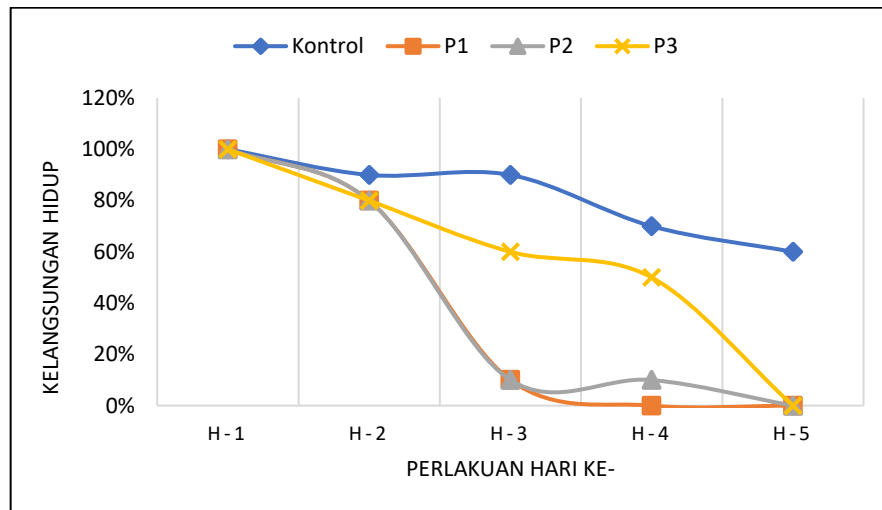
3. Tingkat Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup larva cumi yang diberikan perlakuan menggunakan pakan komersil disajikan pada Gambar 1 dan kelangsungan hidup larva cumi yang diberikan pakan pakan *egg custard*, disajikan pada Gambar 2. Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pakan *egg custard* memberikan hasil yang lebih baik dalam mempertahankan kelangsungan hidup larva cumi dibandingkan dengan pakan komersil. Namun demikian, perlakuan kontrol dengan pakan alami berupa aneka plankton menunjukkan hasil yang jauh lebih unggul dibandingkan kedua pakan buatan tersebut. Larva cumi yang dipelihara dengan pakan plankton mampu bertahan hidup lebih dari 5 hari, dengan tingkat kematian yang lebih lambat dan stabil.

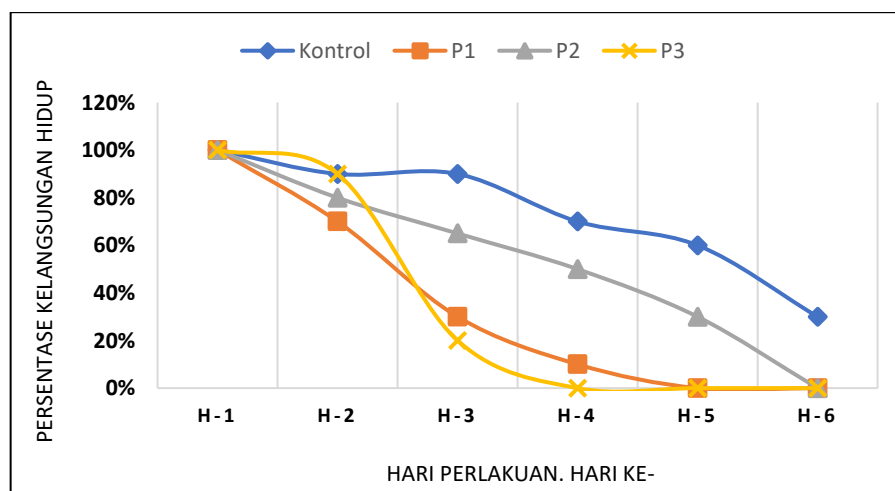
Kondisi ini mengindikasikan bahwa pakan alami masih menjadi pakan terbaik dalam

mendukung kebutuhan fisiologis larva cumi Bangka, terutama pada tahap awal yang sangat kritis setelah menetas. Hal ini sejalan dengan temuan yang menunjukkan bahwa pakan alami umumnya lebih mendukung pertumbuhan larva dibandingkan pakan buatan, karena kandungan nutrisinya lebih sesuai dengan kebutuhan fisiologis larva cephalopoda pada tahap perkembangan awal (Boletzky, 1987; Goto, 2006).

Perlakuan dengan pakan *egg custard* menghasilkan kelangsungan hidup larva cumi yang lebih tinggi dibandingkan dengan pakan komersil, menandakan pentingnya rekayasa pakan alami dalam budidaya cumi. Penggunaan pakan yang lebih kaya nutrisi dapat membantu memperpanjang masa hidup larva dan meningkatkan produktivitas budidaya secara keseluruhan (Roper *et al.*, 1984; Yamaguchi, 1991).



Gambar 1. Kelangsungan Hidup Larva Cumi yang diberikan pakan Komersil



Gambar 2. Kelangsungan Hidup Larva Cumi yang diberikan pakan Egg Custard

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan penetasan telur cumi Bangka (*Uroteuthis chinensis*) mencapai 65,40% dari 185 kantong telur, dengan 121 kantong berhasil menetas. Hasil ini menunjukkan bahwa media tetas terkontrol di hatchery memiliki potensi untuk mendukung kelangsungan hidup larva cumi dalam upaya pengembangan akuakultur berkelanjutan. Tingkat keberhasilan penetasan ini dapat dikaitkan dengan beberapa faktor, terutama kualitas air, seperti suhu air yang optimal, salinitas dan kejernihan air. Sebagaimana telah dijelaskan oleh Maheswari *et al.* (2022) bahwa kedua faktor seperti salinitas dan suhu, memainkan peran penting dalam mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva cumi.

Dalam pengamatan, terdapat perubahan morfologi kapsul telur cumi dari hari pertama hingga keenam. Pada hari pertama, kapsul memiliki warna putih transparan dengan tekstur lunak dan tampak tipis, namun seiring waktu berubah menjadi putih kecoklatan dengan kapsul yang semakin membulat. Perubahan morfologi ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Oktariza (2016) bahwa suhu dan kondisi lingkungan yang stabil dapat mempengaruhi perkembangan fisik dan fisiologis telur cumi.

Pakan pada kegiatan akuakultur, khususnya pada sistem intensif sangat menentukan pertumbuhan kultivan melalui pemanfaatan nutrisi yang terkandung didalam pakan (Craig *et al.*, 2017; Heriansah, *et al.*, 2022a). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pakan *egg custard* memberikan dampak yang signifikan terhadap tingkat kelangsungan hidup (SR) larva cumi-cumi (*Uroteuthis chinensis*) atau "Cumi Bangka" dibandingkan dengan pakan komersil.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa larva cumi yang diberikan pakan *egg custard*, dengan modifikasi bahan daging cumi direbus dan tanpa direbus, mampu memperlama usia larva cumi hingga 5 hari. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa seluruh jenis pakan buatan yang diberikan, hanya mampu memperlama larva cumi hidup selama 4 hari. Sedangkan pada perlakuan kontrol dengan pakan alami berupa aneka plankton menunjukkan hasil yang jauh lebih unggul dibandingkan pakan *egg custard* dan pakan komersil.

Larva cumi yang diberikan dengan pakan aneka plankton mampu bertahan hidup lebih dari 5 hari, dengan tingkat kematian yang lebih lambat dan stabil. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pakan alami masih menjadi pakan terbaik dalam mendukung kebutuhan fisiologis larva cumi. Penelitian ini sejalan dengan temuan sebelumnya, yang menunjukkan bahwa pakan

alami seringkali lebih mendukung pertumbuhan larva cephalopoda dibandingkan dengan pakan buatan. Hal ini disebabkan oleh kesesuaian nutrisi yang terkandung dalam pakan alami, yang memenuhi kebutuhan fisiologis larva cumi pada tahap perkembangan awal mereka (Boletzky, 1987; Goto, 2006). Kesesuaian nutrisi ini berperan penting dalam meningkatkan daya tahan larva terhadap tekanan lingkungan serta mendukung proses metabolisme yang efisien (Oktariza, 2016).

Penggunaan pakan *egg custard* yang dimodifikasi sebagai pakan larva cumi juga terbukti memberikan peningkatan pada survival rate karena kandungan nutrisinya yang lebih mendekati kebutuhan alami larva cumi di habitat aslinya. Selain kaya akan protein dan lipid, pakan *egg custard* yang dimodifikasi disusun dengan nutrisi yang relevan untuk perkembangan larva, meningkatkan kesehatan dan potensi pertumbuhannya (Takdir, 2004).

Sebaliknya, pakan komersil biasanya mengandung komposisi nutrisi yang dirancang untuk kebutuhan spesies ikan atau hewan lainnya yang berbeda dari cephalopoda, sehingga kurang optimal dalam mendukung pertumbuhan larva cumi. Hal ini mengindikasikan pentingnya adaptasi pakan yang lebih spesifik untuk spesies seperti *Uroteuthis chinensis* yang tergolong sensitif terhadap kualitas pakan (Yamaguchi, 1991; Fauzi dan Anna, 2005).

Pakan *egg custard* yang dimodifikasi memberikan keunggulan dalam meningkatkan SR larva cumi, yang penting untuk pengembangan budidaya *marine culture* yang lebih berkelanjutan. Strategi ini tidak hanya berdampak pada keberlanjutan produksi larva dalam hatchery tetapi juga berpotensi mengurangi penangkapan berlebih dari alam, membantu menjaga populasi cumi di lingkungan perairan yang alami (Wiadnyana *et al.*, 2022).

Seperti yang ditunjukkan dalam penelitian ini, keberhasilan pemeliharaan larva cumi di media terkontrol dengan pakan alami yang dimodifikasi menunjukkan bahwa budidaya cumi berpotensi untuk dikembangkan dengan hasil yang lebih optimal, terutama jika komposisi pakan alami dapat direkayasa sesuai dengan nutrisi yang dibutuhkan larva cumi.

Penelitian ini diharapkan menjadi dasar bagi riset lanjutan dalam akuakultur cumi-cumi untuk mendukung peningkatan produksi yang lebih ramah lingkungan. Dengan adaptasi pakan alami seperti *egg custard* yang kaya akan nutrisi, peneliti dan praktisi diharapkan dapat memperpanjang usia hidup larva cumi dan meningkatkan SR secara berkelanjutan. Studi ini juga membuka peluang bagi pengembangan hatcher berbasis pakan alami yang dapat mendukung pemulihan populasi cumi di alam,

mendukung ekonomi nelayan lokal dan mengurangi ketergantungan pada penangkapan langsung dari laut (Roper *et al.*, 1984; Wiadnyana *et al.*, 2022).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa, dimedia tetas dengan kisaran salinitas 31-35 ppt, telur cumi membutuhkan waktu 6-9 hari untuk menetas. Setiap hari terjadi perubahan morfologi telur yang semakin membesar dan pemisahan kantong telur yang jelas disetiap kapsul telur. *Hatching Rate* cumi mencapai 65,40 %, pada salinitas 31-35 ppt. Pemberian tiga jenis pakan buatan, yakni Otohime B2, Feng-Li 0 dan Skretting Stella B-2 mampu membuat larva cumi bertahan selama 3 dan 4 hari. Pemberian pakan tiga jenis *egg custard* di modifikasi hanya mampu membuat larva cumi bertahan selama 4 dan 5 hari. Paling lama larva cumi bertahan pada perlakuan *egg custard* yang modifikasi dengan penambahan daging cumi direbus dan tanpa penambahan telur ayam dalam formulasi pakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) Kementerian Keuangan bekerja sama dengan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia melalui Program Riset Keilmuan. Penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Bangka Belitung atas hibah MBKM tahun 2024, serta Hatchery dan Laboratorium Akuakultur Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Kelautan yang telah menyediakan fasilitas penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaratunga, T. 1983. The Role of cephalopods in the marine ecosystem. Di dalam Caddy, J.F. (ed) *Advances in Assesment of Word Cephalopod Resources. FAO Fish Tech Pap.* 231: 379-415.
- Baskoro, M. S., M. Fedi A. Sondita, Yusfiandayani, R., Syari, I. A., 2017. Efektivitas Bentuk Atraktor Cumi-Cumi Sebagai Media Penempelan Telur Cumi-Cumi (*Loligo sp.*). *Jurnal Kelautan Nasional*, 10(3), 177-184.
- Boletzky, S. V. 1987. Embryonic development of cephalopods at low temperatures. *American Malacological Bulletin*, 5(2), 195-202.
- Boyd, C. E. 1990. Water Quality in Ponds for Aquaculture. Auburn University Agricultural Experiment Station.
- Boyd, C. E., D'Abramo, L.R., Glencross, B. D., Huyben, D.C., Juarez, L. M., Lockwood, G. S., McNevin, A. A., Tacon, A. G. J., Teletchea, F., Tomasso, J. R., Tucker, C. S., and Valenti, W. C. 2020. Achieving sustainable aquaculture: Historical and current perspectives and future needs and challenges. *J. World Aquac. Soc.*, 51(3): 578-633.
- Boyle, P., & Rodhouse, P. 2005. Cephalopods: Ecology and Fisheries. Blackwell Publishing.
- Craig, S., D. Kuhn, M. Schwarz. 2017. Understanding fish nutrition, feeds, and feeding steven. Virginia Cooperative Extention, 16.
- Fauzi, A. Anna, S. 2005. Pemodelan sumberdaya perikanan dan kelautan untuk analisis kebijakan. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Goto, T. 2006. Developmental biology and hatchling strategies in cephalopods. *Marine Biology Research*, 2(1), 50-58.
- Heriansah, R., Syamsuddin, R., Najamuddin, & Syafiuddin, 2022b. Growth of *Kappaphycus alvarezii* in vertical method of multi-trophic system based on feeding rate. *Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries*, 26(5), 1197-1210.
- KKP. 2023. Nilai Ekspor Hasil Laut Indonesia. Diakses dari <https://data.goodstats.id/statistic/nilaiekp-or-hasil-laut-indonesia-2022-60MOD>
- Muzakkir. 2012. Pendugaan beberapa parameter dinamika populasi cumi-cumi *Loligo chinensis* pada perairan Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. Makassar.
- Oktariza, W., Wiryawan, B., Baskoro, M. S., Kurnia, R., & Wisudo, S. H. 2016. *Model bio-ekonomi perikanan cumi-cumi di perairan Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung*. Marine Fisheries: *Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 7(1), 97-107.
- Roper, C. F. E., Sweeney, M. J., & Nauen, C. E. 1984. FAO species catalogue: Cephalopods of the world. *FAO Fisheries Synopsis No. 125*. Food and Agriculture Organization.
- Tacon A.G.J., F. Teletchea, J.R. Tomasso, C.S. Tucker, W.C. Valenti. 2020. Achieving sustainable aquaculture: Historical and current perspectives and future needs and challenges. *Journal of the World Aquaculture Society*, 51(3): 578633.
- Takdir, M. 2004. Penetasan telur, pemeliharaan larva, dan biologi reproduksi cumi-cumi *Septeuthis lessoniana* Lesson. Makalah Falsafah Sains, Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Wiadnyana, N. N., Astuti, I. R., Suryandari, A., Tjahjo, D. W. H., Nurfiarini, A., Amri, K., & Hendrawan, A. L. S. 2022. Naskah Akademik Refugia Perikanan Cumi-Cumi (*Uroteuthis*

Chinensis) Di Perairan Bangka, Prov Kepulauan Bangka Belitung. Badan Riset dan Sumber Daya Manusia kelautan dan Perikanan. 64.

Yamaguchi, M. 1991. Broadclub cuttlefish (*Sepia latimanus*) Di dalam Shokita S, Kakazu K, Tomori A, Toma T. (eds) *Aquaculture in Tropical Area*. Tokyo Midoro Shobo Co. Ltd.