



Observasi aktivitas pengeraman telur dan perkembangan larva lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*)

Observation of egg incubation activity and larval development on freshwater lobster (*Cherax quadricarinatus*)

Munawar Khalil^{a,b,*}, Ita Ramadhani^b dan Eva Ayuzar^b

^a Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Indonesia

^b Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Indonesia

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkah laku induk lobster air tawar pada saat proses perkawinan, pengeraman dan pemeliharaan telur. Penelitian ini juga melakukan observasi terhadap tahapan perkembangan larva yang dilihat melalui mikroskop. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yaitu untuk melihat tingkah laku induk betina selama proses pengeraman telur dan perkembangan larva pada lobster air tawar. Parameter uji dilakukan selama pemeliharaan induk dan pengeraman telur menetas. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tingkah laku induk selama proses pengeraman telur terlihat mulai dari 15 hari setelah induk melakukan perkawinan. Proses pemijahan akan terjadi pada malam hari atau menjelang pagi hari. Selama proses pengeraman yang terjadi selama lebih kurang 35 hari, telur lobster mengalami beberapa kali pembelahan dan perkembangan telur itu terlihat dengan adanya perubahan warna telur. Pada tahap perkembangan larva, bagian larva yang di amati adalah pada bagian yang di mulai dengan tumbuh atau terjadi penambahan bulu-bulu halus, umbai-umbai (*setae*), bintik hitam pada cangkang larva, serta bentuk perubahan pada selubung kepala.

Kata kunci: reproduksi; perkembangan gonad; lobster air tawar betina; telur; tingkah laku

Abstract

The purpose of this study was to observe the behavior of freshwater lobster broodstock during the process of mating, incubation and egg nursering. This research also observed the development stages of larvae through microscope. The method used in this research was experimental that was to observed the behavior of freshwater lobster broodstock during the process of egg incubation and larval development. The tested parameters during the lobster broodstock nursering phase and egg nursering until they hatched. The results showed that the behavior of the lobster broodstock during the process of egg nursering seen starting from 15 days after the broodstock mating. Spawning process will occur at night or before the morning. During the incubating process that lasted for approximately 35 days, the lobster eggs experienced several cleavages and the development of the egg was noticeable by the change of egg color. At the developmental stage of the larvae, the larval part observed is on the part that begins with growing or occurring the addition of fine hairs, the tassels (*setae*), the black spots on the larval shell, and the shape of the change in the head sheath.

Keywords: reproduction; gonad development; female freshwater lobster; egg; behavior

* Korespondensi: Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh. Jl. Universitas. Kec. Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara, Provinsi Aceh, 20155, Indonesia.
Tel: +62-645-41373 Fax: +62-645-59089
e-mail: khalil@unimal.ac.id
doi: <https://doi.org/10.29103/aa.v5i1.717>

1. Pendahuluan

Lobster air tawar atau *redclaw* (*Cherax quadricarinatus*) merupakan komoditas budidaya air tawar yang saat ini diminati masyarakat. Lobster jenis ini memiliki beberapa kelebihan di antaranya mudah dibudidayakan, pertumbuhannya relatif cepat serta memiliki fekunditas tinggi (Holdich et al., 1988). Saat ini, lobster air tawar menjadi salah satu makanan yang cukup di

gemari oleh sebagian orang tertentu karena rasanya yang khas, dan memiliki karakteristik yang tidak di jumpai pada udang jenis lain. Lobster air tawar memiliki tekstur daging yang kenyal dan rasa gurihnya melebihi lobster air laut dengan kandungan kolesterol rendah sehingga aman untuk dikonsumsi. Demi memenuhi kebutuhan pasar serta untuk menekan harga agar relatif lebih murah, maka para peternak lobster membuat terobosan baru dengan melakukan pembudidayaan lobster air tawar.

Pengembangan lobster air tawar sangat bergantung pada teknik budidayanya. Selama ini berbagai teknik pembudidayaan telah diterapkan untuk memperoleh hasil yang maksimal. Namun demikian, selalu ditemukan kendala-kendala tertentu yang menghambat aktivitas pembenihan. Informasi yang terbatas tentang proses reproduksi serta siklus hidup menjadi salah satu kendala utama dalam pembudidayaan spesies ini. Penentuan umur induk yang tepat untuk di pijahkan serta tata kelola anakan hasil perkawinan induk menjadi kunci pokok dalam usaha meningkatkan produksi lobster air tawar, baik untuk dijadikan sumber bahan makanan maupun untuk dijadikan organisme hias.

Perkembangbiakan lobster air tawar terjadi setelah matang kelamin dan matang gonad. Lobster air tawar umumnya akan melakukan perkawinan ketika berusia 6-7 bulan. Lobster jantan akan mencari lobster betina pada malam hari, melalui beberapa tahapan yaitu mulai dari mencari pasangan, melakukan percumbuan antar pasangan, melakukan perkawinan, induk betina mengerami telur sampai pada tahap induk betina mengasuh benih hingga pada waktu tertentu.

Hingga saat ini belum ditemukan adanya penelitian yang secara detail dan komprehensif untuk melihat bagaimana aktivitas pembiakan pada lobster air tawar. Berdasarkan hal ini, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang tingkah laku induk betina selama proses pengeraman telur dan pengamatan perkembangan larva yang dilihat dengan menggunakan mikroskop dan di visualisasikan dalam bentuk foto dan video.

2. Bahan dan metode

2.1. Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Mei sampai September 2015. Bertempat di Paya Bujok Seulemak, Langsa dan Laboratorium Hatchery dan Teknologi Budidaya Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh yang bertempat di Reulet, Aceh Utara.

2.2. Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium, aerator, pipa paralon, filter, selang sipon, kamera digital, *digital video recorder*, thermometer, pH meter dan mikroskop. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah induk lobster air tawar, pellet tenggelam, cacing tubifek kemasan dan toge.

2.3. Prosedur penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yaitu melalui perekaman dalam bentuk foto dan video. Perekaman dilakukan untuk mengamati tingkah laku induk betina selama proses pengeraman telur dan perkembangan larva pada lobster air tawar (*C. quadricarinatus*).

Penelitian ini meliputi beberapa tahap yaitu persiapan wadah, aklimatisasi, seleksi induk, pengukuran kualitas air dan analisis data.

2.3.1. Persiapan wadah

Wadah percobaan yang digunakan adalah wadah akuarium yang berukuran 60x40x30 cm² sebanyak dua unit. Sebelum digunakan wadah dicuci dengan air bersih agar akuarium bersih dan bebas dari penyakit kemudian dikeringkan dan dibiarkan selama 24 jam. Selanjutnya diisi air sekitar 15 cm dan dipasangkan aerasi.

Shelter yang digunakan berupa pipa paralon yang berukuran 5/8 inchi yang dipotong-potong dengan panjang 20 cm. Pipa paralon berjumlah sebanyak 4 buah dan disusun menjadi 2 rangkaian, kemudian diletakkan di dalam wadah.

2.3.2. Aklimatisasi

Aklimatisasi adalah proses penyesuaian dua kondisi lingkungan yang berbeda sehingga perubahan kondisi tersebut tidak menimbulkan stress bagi biota. Aklimatisasi ini bertujuan agar biota uji mampu menyesuaikan diri dari kondisi lingkungan awal dengan kondisi lingkungan yang baru. Adaptasi ini dilakukan selama ± 3 hari sebelum penelitian dimulai.

2.3.3. Seleksi induk

Induk lobster air tawar yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah jantan sebanyak 2 ekor dan betina 3 ekor, induk berukuran 12-15 cm, induk lobster tersebut diperoleh dari penjual yang terdapat di Langsa (Alur Dua). Induk tersebut diseleksi terlebih dahulu agar mendapat induk yang benar-benar sehat dan bebas dari penyakit, memiliki ukuran bobot jantan 59gr dan betina 43gr, serta panjang dan berat yang sama.

2.3.4. Pemberian pakan

Pakan diberikan dua kali sehari yaitu pagi 08.00 WIB dan sore hari pukul 18.00 WIB secara ad libitum. Pakan yang diberikan adalah pakan lobster air tawar dalam bentuk pellet tenggelam. Kemudian ditebar merata ke dalam akuarium.

2.3.5. Kualitas air

Untuk menjaga kualitas air dalam akuarium dilakukan penyiponan setiap hari. Penyiponan dilakukan pada pagi hari pukul 08.00 WIB dengan menggunakan selang dan dilakukan dengan hati-hati. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap 7 hari sekali sebelum dilakukan penyiponan. Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian suhu dan pH.

2.3.6. Perlakuan lobster

Jumlah lobster betina sebanyak 3 ekor dan jantan 2 ekor dimasukkan ke dalam akuarium yang telah diberi aerasi sebelum akhirnya lobster tersebut mencari pasangan dan mulai melakukan perkawinan. Sepasang lobster terlihat lebih agresif ditandai dengan lobster jantan yang selalu mendekati lobster betina untuk dikawinkan.

2.4. Parameter Pengamatan

2.4.1. Pengamatan tingkah laku induk

Pengamatan pengeraman telur dilakukan dengan menggunakan kamera dan *handycam* untuk pengambilan gambar dan video. Pengamatan dimulai dari sepasang lobster yang akan melakukan perkawinan, mengerami telur, sampai pada tahap telur menetas dan berubah menjadi larva.

2.4.2. Perkembangan telur yang terbuahi

Hal-hal yang akan di amati adalah perkembangan warna telur, pengamatan juga dilakukan terhadap periode telur dari saat dikeluarkan hingga menetas berlangsung selama sekitar 1 minggu. Pengamatan yang dilakukan melalui pengamatan visual.

2.4.3. Perkembangan larva

Pada tahap perkembangan larva, observasi melalui pengamatan dengan menggunakan mikroskop. Lama pengamatan dilakukan lebih kurang 30 hari. Bagian larva yang di amati adalah pada bagian dimana mulai terjadi penambahan umbai-umbai atau bulu-bulu (*setae*) serta perubahan bentuk selubung kepala.

2.4.4. Moulting

Moulting terjadi pada seminggu setelah lepas dari induk. Moulting diamati mulai dari kurang nafsu makan, cangkang kepala mulai merenggang sampai pada tahap cangkang lepas seluruhnya dari badan lobster.

2.5. Analisis data

Pengamatan tingkah laku induk selama pengeraman telur antara lain posisi dalam wadah, kondisi badan, pergerakan tubuh, dan tingkah laku lainnya yang di visualisasi dalam bentuk foto dan video. Sedangkan untuk pengamatan perkembangan larva dengan menggunakan mikroskop yang di visualisasi dalam bentuk foto. Data dalam bentuk foto dan video kemudian di deskriptifkan untuk menggambarkan tingkah laku dan tahapan perkembangan telur dan larva lobster.

3. Hasil dan pembahasan

3.1. Tingkah laku induk

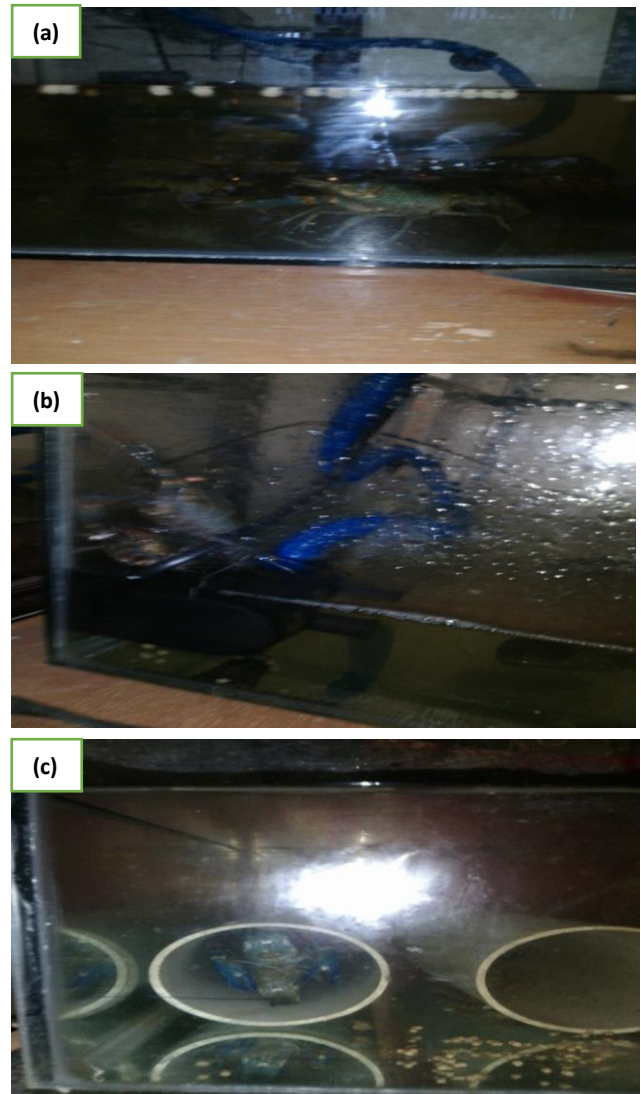
Pemijahan adalah proses pengeluaran sel telur oleh induk betina dan sperma oleh induk jantan yang kemudian diikuti dengan perkawinan. Pada saat perkawinan terjadi, keduanya saling menyesuaikan diri dengan lingkungan dan pasangannya, kemudian memijah. Induk betina membalikkan badan dengan posisi terlentang maka induk jantan bergerak ke atas badan induk betina. Pada saat itu terjadi proses dengan posisi seperti huruf "Y". Lobster yang sudah bertelur yaitu tampak dari telson yang selalu di tekuk dan kaki jalan yang bergerak seperti sesekali menyentuh telur dan ekornya yang melipat (Gambar 1).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkah laku induk betina selama proses pengeraman telur adalah terlihat mulai dari 15 hari setelah induk melakukan perkawinan, badan induk yang selalu ditekuk dan telson yang selalu melindungi telur namun sesekali juga terlihat induk gendong telur melakukan gerakan seperti mengibas-ngibaskan ekor dan kaki renangnya guna untuk memberikan oksigen pada telur. Lobster jantan akan mengeluarkan sperma dan meletakkannya di dekat pangkal kaki kedua dari lobster betina. Induk betina akan mengeluarkan telur secara perlahan-lahan dari alat kelaminnya yang berada pada pangkal kaki ketiga. Telur tersebut selanjutnya di letakkan dibawah perut lobster betina, melekat pada bulu-bulu yang terdapat pada umbai-umbai kaki renang induk betina. Setelah kawin, lobster betina akan meninggalkan induk jantan dan berdiam diri dalam lubang persembunyian.

Proses pemijahan akan terjadi pada malam hari atau menjelang pagi hari saat suasana tenang dan tidak ada gangguan

akan tetapi waktunya tidak dapat dipastikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wiyanto dan Hartono (2003), yang menyatakan bahwa proses perkawinan biasanya terjadi pada malam hari atau menjelang pagi hari dikarenakan lobster air tawar ini merupakan binatang malam atau hewan nokturnal.

Selama proses pengeraman yang terjadi selama lebih kurang 35 hari, telur yang berada dibawah pangkal perut induk betina mengalami beberapa kali pembelahan dan perkembangan telur terlihat dengan adanya perubahan warna telur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Cobb dan Phillips (1980) telur-telur yang berada dibawah perut induk betina mengalami beberapa kali pembelahan sel.



Gambar 1. Posisi induk lobster jantan dan betina. (a). Lobster melakukan perkenalan, (b). Lobster melakukan percumbuan, (c). Lobster melakukan perkawinan.

Berdasarkan gambar 1.a yaitu pada saat sepasang lobster melakukan perkenalan, betina akan lebih selektif memilih jantan dengan ukuran badan dan capit lebih besar,, anggota badan lengkap, serta aktif. Lobster jantan terlihat selalu mengikuti kemana arah lobster betina bergerak dan akan berkelahi jika ada jantan lain yang ingin berkenalan dan mendekati lobster betina. hal ini sesuai dengan pernyataan Iskandar (2006) yang menyatakan lobster jantan yang sedang birahi akan menarik lobster betina untuk melindungi betina dari serangan lobster lain.

Pada Gambar 1.b yaitu setelah sepasang lobster merasa cocok biasanya lobster akan melakukan percumbuan. ini terlihat dari masing-masing capit dari lobster saling mengait dan menyapit, sedangkan pada Gambar 1.c yaitu pada saat lobster akan melakukan perkawinan, sepasang lobster akan memilih tempat persembunyian yang cocok dan biasanya dilakukan pada malam hari atau hampir menjelang pagi saat suasana tenang, lobster betina membalikkan tubuh dan lobster jantan akan menindih lobster betina hal ini sesuai dengan pernyataan Wiyanto (2003), yang menyatakan bahwa proses perkawinan biasanya terjadi pada malam hari atau menjelang pagi hari.

3.2. Tahap proses pengeraman telur

Berdasarkan pengeraman selama 35 hari dapat dilihat posisi induk pada fase gendong telur selama penelitian adalah fase dimana posisi induk saat ekor menekuk dan posisi induk saat ekor mengibas. Posisi saat ekor menekuk ini terlihat sejak pertama kali induk betina melakukan perkawinan, gendong telur sampai pada tahap penetasan telur guna untuk melindungi telur yang ada dibawah perut induk. Sedangkan fase saat ekor mengibas berguna untuk penyuplaian oksigen pada telur yang dierami lobster. Pada saat induk lobster melakukan pengeraman telurnya, maka tingkah laku induk yang terjadi yaitu: pola makan tidak beraturan yang disebabkan kurangnya nafsu makan, gerakan induk yang lamban serta warna tubuh induk mengalami kepeucatan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini:

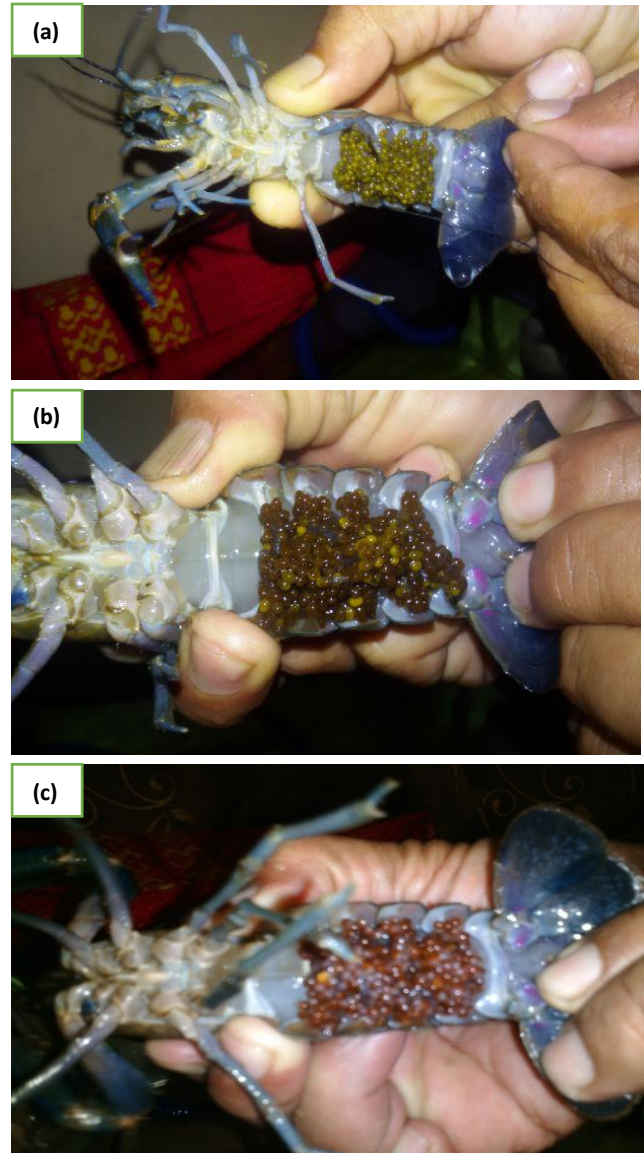


Gambar 2. Proses pengeraman telur lobster, (a). Posisi ekor menekuk, (b) posisi ekor mengibas

3.3. Perkembangan telur yang terbuahi

Pada awal pengeraman, telur berwarna putih kehijauan, kemudian menguning, memerah, dan akhirnya berubah menjadi agak kecoklatan serta muncul bintik-bintik hitam menandakan telur lobster sudah tua (Gambar 3). Perubahan telur dari awal terbentuk sampai telur menetas berlangsung selama satu

minggu. Hal ini sesuai dengan pernyataan Raymond (1986) yang menyatakan bahwa periode telur dari saat dikeluarkan hingga menetas berlangsung selama satu minggu.



Gambar 3. Proses perkembangan telur lobster air tawar.

Pada minggu I induk betina yang sedang gendong telur akan melipat ekornya dengan erat ke bagian dalam sebagai bentuk perlindungan terhadap telur-telurnya. Telur ini berbentuk bulat dan berwarna putih kehijauan dan diletakkan dibawah perut dan melekat pada umbai-umbai (*setae*) dan akan dierami selama 5 minggu. Pada minggu II telur terlihat lebih besar dibandingkan minggu I dan berbentuk sedikit oval dengan warna yang mulai berubah menguning pekat. Pada fase ini telur-telur yang tidak terjadi pembuahan mulai dirontokkan menggunakan kaki jalan lobster.

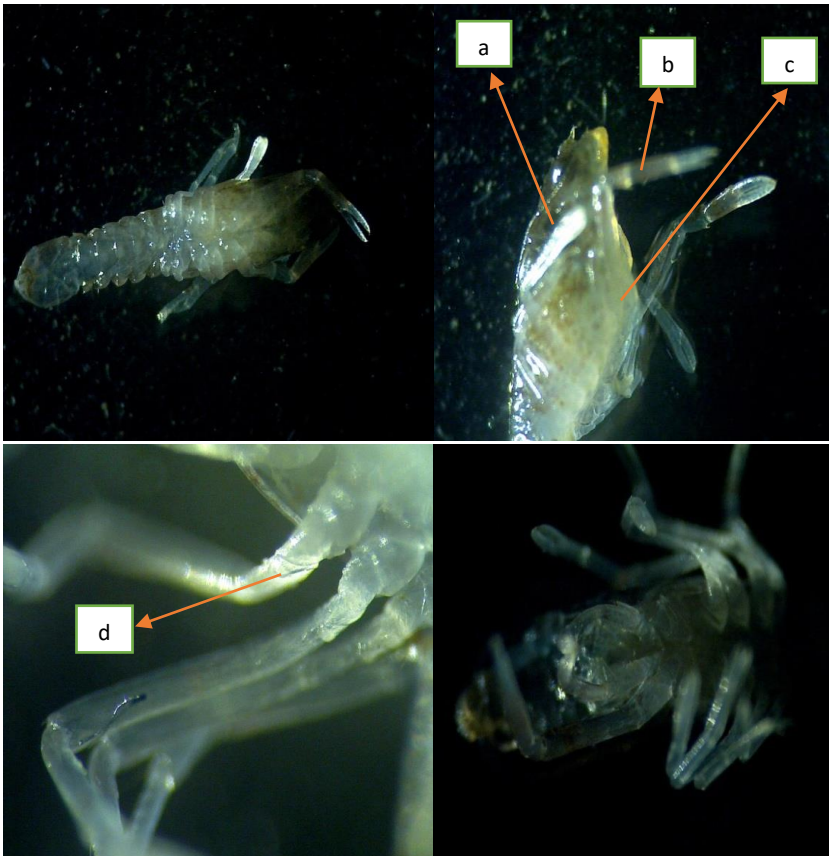
Pada minggu III telur masih dengan ukuran yang sama seperti minggu II namun sudah terjadi perubahan warna menjadi merah terang. Pada fase ini gerakan induk betina sudah dikatakan lebih aktif seperti ekor yang lebih sering diregangkan atau dikibaskan untuk memberikan oksigen pada telur. Pada minggu IV telur sudah berubah warna menjadi merah gelap kecoklatan ini sudah menandakan bahwa telur yang dierami lobster betina mulai tua. Pada fase ini induk betina lebih sering terlihat menungging dan sesekali seperti membersihkan kotoran yang melekat pada telur-telurnya.

Pada minggu V telur berwarna merah pekat berbintik hitam, bintik hitam tersebut adalah mata larva. Hal ini menandakan telur hampir menetas. Pada fase ini telur sudah terlihat seperti menggelayut seakan lepas dari induk betina dan kuning telur pada fase ini merupakan makanan bagi telur yang baru menetas.

Waktu yang dibutuhkan induk lobster untuk mengerami telur (gendong telur) hingga benih lepas dari induk membutuhkan waktu 5 minggu. Pada proses pengeraman telur, setelah kurang lebih 5 minggu akan terlihat telur telah menetas dari nauplisoma menjadi filosoma, tetapi larva akan tetap berada pada perut induk hingga 2-3 hari. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ferdianto (2009), yang menyatakan bahwa telur yang sudah menetas akan menjadi benih dan akan lepas dari induknya sekitar 2-3 hari setelah benih tersebut pertama lepas.

3.4. Perkembangan larva

Pada tahap perkembangan larva, bagian larva yang diamati adalah pada bagian yang dimulai dengan tumbuh atau terjadi penambahan bulu-bulu halus, umbai-umbai (*setae*), bintik hitam pada cangkang larva, serta bentuk perubahan pada selubung kepala. Pada saat larva baru lepas dari induk, larva masih lembek dan berwarna kemerahan dengan capit dan kaki jalan yang masih mengimpit pada badannya. Bagian pertama lepas mulai dari kaki hingga ke bagian ekor larva.



Gambar 4. Larva minggu I. Ket : a. Mata lobster, b. Capit lobster, c. Carapace, d. Kaki jalan

Lama pengamatan dilakukan selama 1 bulan. Sebelum larva nauplisoma berubah menjadi larva filosoma, larva ini berwarna kemerahan. Setelah menjadi filosoma terlihat lebih transparan dan lebih sulit dikenali dengan tumbuhan lain ketika berada di dalam air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Iskandar (2006), yang menyatakan larva yang baru berganti kulit menjadi

filosoma berwarna merah, kemudian berubah menjadi transparan.

Pada minggu I larva lobster yang berada didalam air masih tidak terlalu tampak jika tidak diperhatikan secara seksama, tulangnya masih lunak, cangkang larva belum mengandung zat kapur (khitin) dan larva berukuran 0,14 mm. Pada cangkang belum terlihat adanya bintik pada cangkang (kromatofora). Untuk fase ini semua organ tubuh lobster sudah terbentuk dengan sempurna (Gambar 4).

Pada minggu II larva lobster masih terlihat sedikit transparan, terjadi perubahan bentuk selubung kepala dan sudah mulai tumbuh bulu-bulu halus (*setae*) pada kaki jalan larva namun jumlahnya masih belum bisa dipastikan, panjang larva 1cm. Pada bagian cangkang sudah mulai terlihat bintik-bintik hitam (Gambar 5).

Pada minggu III bulu-bulu halus yang terdapat pada bagian kaki jalan larva semakin terlihat dan bertambah disetiap kaki jalan larva, namun jumlahnya masih belum bisa dipastikan (Gambar 6). Cangkang larva sudah mulai menebal dengan ukuran panjang larva 1,3cm.

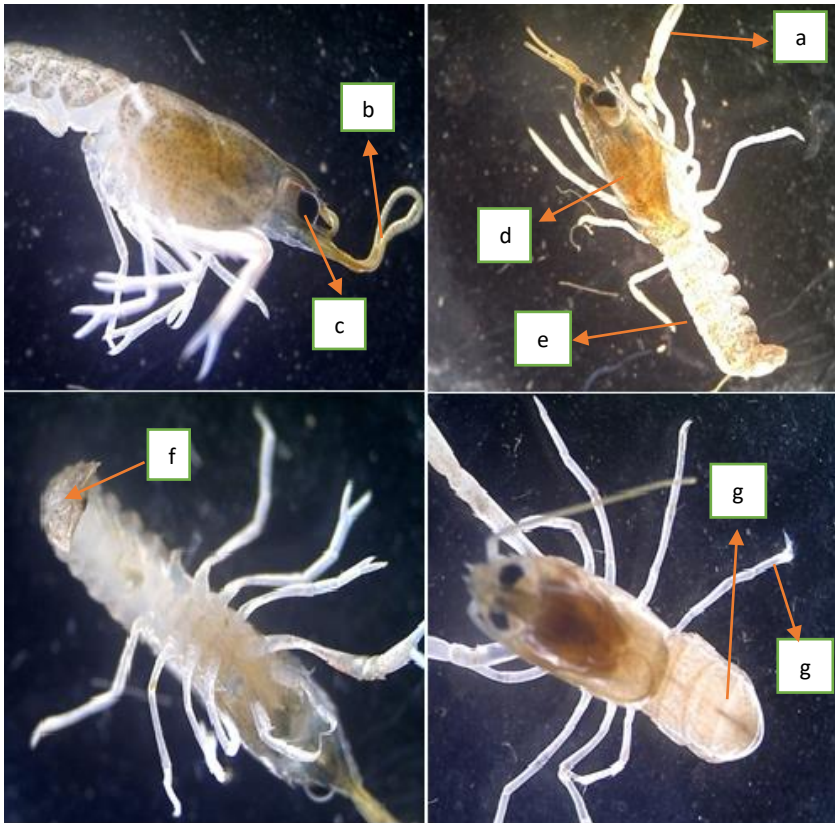
3.5. Moulting induk

Moulting adalah proses pergantian cangkang pada lobster (crustacea) dan terjadi ketika ukuran tubuh lobster bertambah besar, sehingga untuk menyesuaikan keadaan ini lobster akan melepaskan eksoskeleton lama dan membentuk kembali dengan bantuan kalsium (Raymond, 1986).

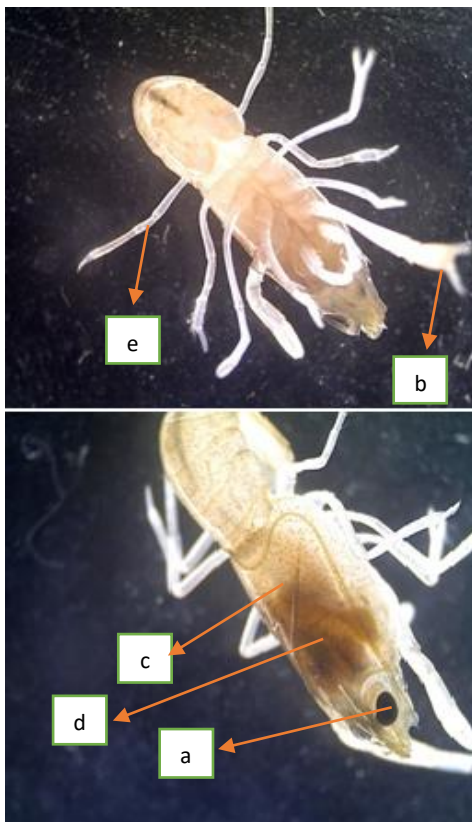
Selama hidupnya lobster mengalami *moulting* hingga puluhan kali. *Moulting* mulai terjadi pada umur 1-2 minggu. Frekuensi tertinggi terjadi sebelum lobster dewasa yang berumur 6-7 bulan, dibanding dengan lobster yang sudah dewasa. Jumlah induk lobster yang *moulting* selama 5 bulan penelitian adalah pada induk lobster tercatat 3 induk betina mengalami masing-masing 2 kali *moulting* sebelum mengerami telur dan 1 kali setelah induk menetas telur, pada induk jantan, tercatat 2 induk jantan mengalami 3 kali *moulting* sebelum melakukan perkawinan dan 2 kali *moulting* setelah melakukan perkawinan. Sedangkan pada larva lobster yang baru menetas tercatat setelah 1 minggu menetas larva sudah mulai *moulting* 1-2 kali dalam sebulan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ferdianto (2009), yang menyatakan lobster air tawar akan mengalami *moulting* hingga mencapai beberapa kali bahkan puluhan kaliketika usia lobster berkisar antara 2-3 minggu.

Seperti diketahui bahwa *moulting* merupakan bagian yang penting dalam siklus hidup lobster air tawar. Hal ini dikarenakan keberhasilan *moulting* akan menentukan pertumbuhan lobster.

Beberapa factor lingkungan abiotik yang mempengaruhi pertumbuhan lobster adalah temperatur, fotoperiod, kualitas air, pH, tingkat gizi dan komposisi habitatnya (Aiken and Waddy, 1992).



Gambar 5. Larva minggu II. Ket : a. Capit, b. Antena, c. Mata, d. Cepalotorax, e. Segment, f. Telson, g. Kaki jalan, h. Abdomen



Gambar 6. Larva minggu III. Ket : a. Mata, b. Capit, c. Carapace, d. Otak, e. Kaki jalan

3.6. Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam pemeliharaan lobster. Jika kualitas air yang dipakai buruk, maka hasil yang di capai tidak akan maksimal, bahkan bisa menyebabkan kematian bagi lobster. Menurut Wiyanto dan Hartono (2003), air merupakan kebutuhan utama dalam pemeliharaan lobster air tawar capit merah karena berfungsi sebagai pengangkut bahan pakan dan memperlancar metabolisme dalam tubuh lobster air tawar. Paramater kualitas air yang diukur pada penelitian ini adalah suhu dan derajat keasaman (pH).

Suhu merupakan faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*). Berdasarkan hasil pengukuran suhu selama penelitian menunjukkan kisaran 26,5-28,5°C. Hasil ini menunjukkan bahwa hal ini sesuai dengan pernyataan Agung dan Prayugo (2007) menyatakan bahwa pertumbuhan optimum lobster air tawar akan dapat dicapai bila dipelihara pada suhu 25-29°C.

Derajat keasaman (pH) air dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kehidupan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*). Derajat keasaman (pH) masih dalam keadaan normal. Berdasarkan hasil pengukuran pH selama penelitian menunjukkan kisaran 6,75-7. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan Agung dan Prayugo (2007)

bahwa pH air yang baik untuk pertumbuhan lobster air tawar berkisar 6,5-9. Jika angka pH kurang dari 5 maka akan berpengaruh sangat buruk bagi pertumbuhan lobster air tawar karena dapat menyebabkan kematian. Sementara pH yang diatas 9 bisa menurunkan nafsu makan sehingga pertumbuhannya bisa menjadi lambat.

4. Kesimpulan

Tanda lobster sudah mulai kawin adalah ketika induk betina dan induk jantan saling bercengkeraman dengan capitnya dan saling membalikkan tubuh. Setelah melakukan perkawinan lobster betina akan meninggalkan induk jantan dan berdiam diri dalam lubang persembunyian. Tingkah laku induk betina selama proses pengeraman ditandai dengan badan yang selalu ditekek dan telson menutupi telur dan ketika telur hamper menetas ekor selalu dikibaskan untuk penyumplian oksigen pada telur.

Selama induk betina melakukan pengeraman induk jantan ikut menjaga hingga minggu ke-2 sebelum akhirnya jantan dipisahkan untuk menghindari kanibalisme. Perkembangan larva minggu I hingga ke minggu berikutnya ditandai dengan penambahan bulu-bulu (*setae*), perubahan warna cangkang, dan bertambahnya bintik-bintik hitam pada tubuh atau cangkang larva lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*).

Pada induk lobster moulting terjadi ketika ukuran dan panjang tubuh lobster sudah bertambah dan pada saat lobster akan melakukan perkawinan, sedangkan pada larva lobster moulting pertama terjadi pada saat lobster berukuran seminggu. Parameter kualitas air yang diukur adalah pH dan suhu. Kandungan pH rata-rata yaitu 7 dan suhu rata-rata 28°C..

Bibliografi

- Aiken, D.E., Waddy, S.L., 1992. *The growth Process in Crayfish*. Rev. Aquat. Sci. 6, 335- 381.
- Ferdianto, S., 2009. *Budidaya Lobster air tawar*. (Anggota IKAPI) Cabang Jawa Barat, Bandung: Arfino Raya, 66 hlm.
- Iskandar, K., 2006. *Seri Budidaya Lobster*, Kanisius. Yogyakarta. 100 halaman.
- Phillips, B.F., Cobb. J.S., George, R.W., 1980. General Biology. In *The biology and management of lobster*. Vol 1. (Ed. By J.S. Cobb and B.F. Phillips). Academic Press. New York. pp 1 - 82.
- Raymond, A.P., 1986. *Menjadi jutawan Dengan Pembenihan Lobster Air Tawar*. Penerbit, Kanisius 2006 (Anggota IKAPI). 56 hlm.
- Wiyanto, dan Hartono. 2003. *Klasifikasi Lobster Air Tawar*. <http://ikanhiasku.files.wordpress.com>. (Diakses 23 Februari 2016).