

**BAB II**

**STUDI PUSTAKA**

*Cipta Karya*

(031) 5941926

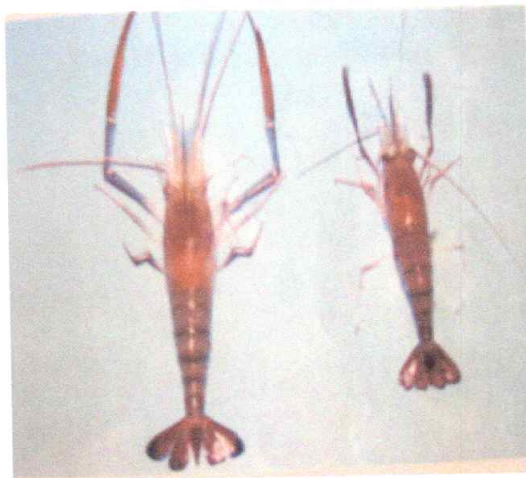
## BAB II

### STUDI PUSTAKA

#### 2.1 Sistematika

Dalam ilmu hayat, sistematika udang galah menurut Murtidjo (1992) adalah sebagai berikut :

|                    |   |
|--------------------|---|
| Filum              | : Arthropoda                              |
| Sub filum          | : Mandibulata                             |
| Class              | : Crustacea                               |
| Sub kelas          | : Malacostraca                            |
| Ordo               | : Decapoda                                |
| Famili             | : Palaeomonidae                           |
| Genus              | : Macrobrachium                           |
| Spesies            | : <i>Macrobrachium rosenbergii</i> De Man |
| Nama Internasional | : <i>Baby Lobster</i>                     |



**Gambar 1. Udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* De Man)**

## 2.2 Morfologi

Tubuh udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* De Man) terdiri atas 3 bagian yakni cephalothorax, abdomen (tubuh), dan uropoda (ekor). Cephalothorax merupakan gabungan dari kepala dan dada udang galah. Bagian ini dibungkus oleh kulit keras yang disebut dengan karapas atau cangkang. Bagian depan udang galah terdapat tonjolan karapas yang bergerigi (rostrum) (Khairuman dan Khairul, 2004). Jumlah gigi yang terdapat pada bagian rostrum mempunyai rumus  $11 - 13 / 8 - 14$ , artinya jumlah gigi pada rostrum bagian atas  $11 - 13$  dan jumlah gigi pada rostrum bagian bawah  $8 - 14$ . Udang galah mempunyai sepasang mata yang bertangkai dan terletak pada pangkal rostrum, jenis matanya termasuk jenis mata majemuk (Hadie dan Hadie, 2002).

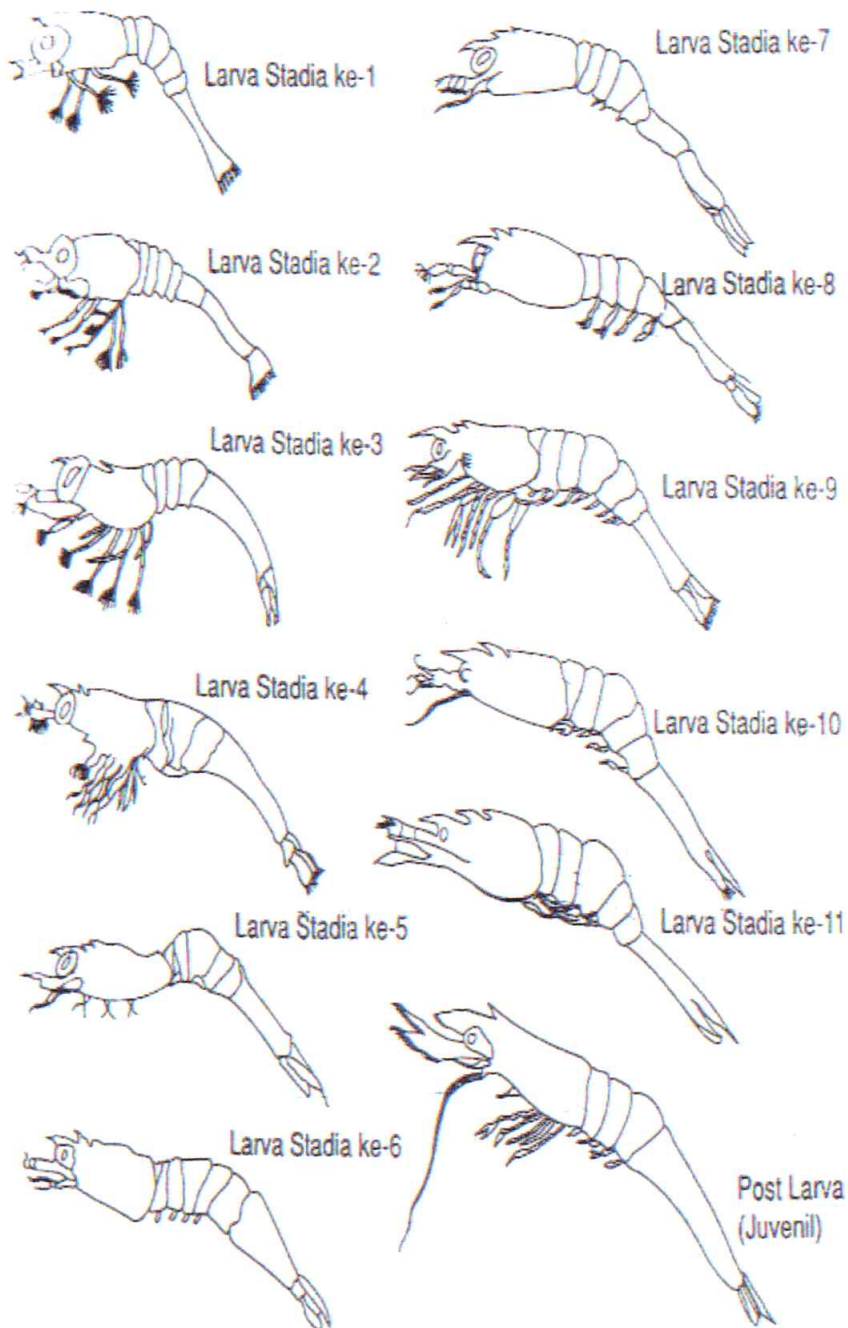
Abdomen terdiri atas lima ruas, setiap ruas dilengkapi sepasang kaki renang (pleopoda). Kaki renang pada udang betina agak lebar membentuk ruang untuk mengerami telurnya (*broodchamber*). Pada udang jantan pasangan kaki jalan kedua tumbuh besar dan dapat mencapai 1,5 kali panjang tubuhnya, sedangkan untuk udang betina relatif kecil. Sementara itu, uropoda merupakan ruas terakhir dari ruas tubuh yang kaki renangnya berfungsi sebagai pengayuh atau biasa disebut ekor kipas. Uropoda terdiri atas bagian luar (eksopoda), bagian dalam (endopoda), dan bagian ujung yang meruncing (telson). Warna kulit udang galah biru kehijauan (Khairuman dan Khairul, 2004).

Mulai telur menetas hingga metamorfosis menjadi larva dibutuhkan waktu kurang lebih 37 hari (melewati 11 stadia). Setelah 40 hari metamorfose berakhir, larva menjadi juvenil (post larva) dan siap untuk ditebar ke tambak (Murtidjo, 1992).

**Tabel 1. Tingkat perkembangan larva udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* De Man)**

| No | Stadia      | Ciri Morfologi  |
|----|-------------|---|
| 1  | Stadia I    | Carapace masih lunak, rostrum longitudinal. Mata tak bertangkai. Telson bentuk segitiga dengan 7 duri berambut dan 2 spina terluar yang tak berambut. Pereiopoda I dan II telah tampak. Larva berwarna putih transparan.  |
| 2  | Stadia II   | Rostrum longitudinal. Sudah ada tangkai mata. Telson bentuk segitiga dengan 8 duri berambut, dengan pasangan terluar tanpa rambut. Mulai tampak persendian dari uropoda. Pereiopoda III dan IV masih sebagai tunas.   |
| 3  | Stadia III  | Carapace dengan rostrum 1 gigi dorsal. Telson dengan 8 pasang duri berambut, 1 pasang di bagian tengah dan 1 pasang bagian pinggir tidak berambut. Pereiopoda sudah lengkap meskipun belum sempurna. Uropoda bercabang dua (berbentuk garpu) dengan 6 duri berambut. Eksopoda dan endopoda kecil. |
| 4  | Stadia IV   | Telson membentuk empat persegi panjang dalam keadaan menyempit dengan 5 pasang duri dorsal dan 2 pasang dari lateral. Uropoda bercabang dua. Eksopoda dengan 10 duri berambut dan endopoda dengan 7 duri berambut. Pereiopoda kelima sudah makin berkembang.                                      |
| 5  | Stadia V    | Telson yang berbentuk empat persegi panjang lebih menyempit ke bagian belakang, duri posterior 4 pasang, duri lateral tidak berambut dan sepasang duri tengah tanpa rambut. Uropoda berambut. endopoda dan eksopoda hampir tak sama panjangnya dengan telson.                                     |
| 6  | Stadia VI   | Telson lebih sempit dan lebih memanjang, uropoda lebih berkembang, endopoda dengan 12-16 duri berambut. Cromathopora belum merata, tebal pada bagian kepala dan orange pucat pada telson. Pleopoda mulai tampak sebagai tunas.  |
| 7  | Stadia VII  | Telson lebih memanjang dan menyempit. Cromathopora meluas dengan warna biru tua pada bagian pereiopoda kedua dan sisi ventral abdomen dan bagian pinggir dengan warna merah atau biru kuning. Pleopoda mulai bercabang dua dan berkembang lebih lanjut.   |
| 8  | Stadia VIII | Telson lebih menyempit, duri terminal (pada ujung telson) menghilang. Pleopoda lebih berkembang dan pada cabang luar mulai berambut jarang.   |
| 9  | Stadia IX   | Telson lebih menyempit di bagian posterior, 3 pasang duri lateral pendek, 4 pasang duri posterior dan sepasang duri tengah berambut. Pigmen agak merata dengan warna kuning kecoklatan.   |
| 10 | Stadia X    | Rostrum dengan 3-4 gigi dorsal. Telson lebih memanjang dan menyempit, duri lateral menghilang. Pereiopoda pasangan I dan II mulai berjepit. Endopoda berambut dan eksopoda berambut lebih banyak.   |
| 11 | Stadia XI   | Rostrum dengan gigi dorsal 9 buah. Telson sempit memanjang, uropoda lebih berkembang dan lebih panjang dari telson.   |

Sumber : Murtidjo (1992).



**Gambar 2. Tingkat perkembangan larva udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* De Man) (Murtidjo, 1992)**

Murtidjo, 1992 menjelaskan ciri khas benih udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* De Man) yang baik adalah sebagai berikut :

- Pada sisi kelopak kepalanya memiliki garis-garis mendatar berwarna coklat kehitam-hitaman atau coklat kebiru-biruan.
- Kerucut kepalanya panjang, ramping dan ujungnya melengkung ke atas dan pada pangkalnya bengkok. Kadang-kadang kerucut kepala berwarna merah pada ujungnya.
- Panjang tubuh sudah mencapai sekitar 8 cm, dan biasanya ada titik hitam pada bagian samping kiri-kanan sebanyak 5 buah.

### 2.3 Habitat

Udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* De Man) dewasa akan memijah dan bertelur di air tawar. Larva yang baru menetas memerlukan air payau sebagai lingkungan hidupnya. Sejak stadia pertama hingga stadia pascalarva memerlukan air payau dengan kadar garam 5 – 20‰ (permil) (Hadie dan Hadie, 2002).

### 2.4 Syarat Hidup

Secara umum, udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* De Man) bisa dibudidayakan di tambak yang berair payau dengan kadar garam kurang dari 7‰ (permil) dan kolam air tawar yang berkadar garam 0‰. Udang galah bisa bertahan hidup di daerah dengan ketinggian 1.000 meter dpl, tetapi laju pertumbuhan optimumnya ada di ketinggian tidak lebih dari 600 meter dpl (Khairuman dan Khairul, 2004).

Persyaratan kualitas air untuk budidaya udang galah sudah diatur dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) yang dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN). Persyaratan untuk setiap tahapan produksi udang galah dituangkan dalam SNI Nomor 01-6486.3-2000. Kualitas air pada tahap produksi larva dan juvenil udang galah, suhu : 28 – 30°C; pH : 6,5 – 8,5; oksigen terlarut : lebih dari 5 ppm (mg/l); salinitas : 10 – 15 ppt (‰) (SNI No. 01-6486.3-2000).

## 2.5 Kebiasaan Makan

Udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* De Man) termasuk hewan omnivora yang merupakan hewan pemakan bahan hewani maupun nabati. Di alam, bahan hewani yang dimakan udang antara lain cacing air, larva insekta (serangga air), *mollusca* (kerang-kerangan), dan *crustacea* (kelompok udang) tingkat rendah, sedangkan golongan nabati yang dimakan antara lain alga benang, jaringan-jaringan tanaman, dan detritus (Hadie dan Hadie, 2002). Namun, setelah dibudidayakan di kolam atau sawah, udang galah bisa diberi pakan buatan berupa pelet. Ketika terjadi pergantian kulit (moulting), udang galah bisa bersifat kanibal (memangsa sesamanya) (Khairuman dan Khairul, 2004).

Larva yang baru menetas belum memerlukan makanan dari luar karena makanan sudah tersedia di dalam kantong kuning telur. Persediaan makanan akan habis setelah umur larva 2 hari. Setelah itu, larva harus aktif mencari makanannya sendiri. Makanan yang diambil berdasarkan ukuran yang sesuai dengan mulutnya, bukan tergantung jenisnya. Makanan tersebut kemudian ditelan dengan cara disaring melalui air yang masuk (Hadie dan Hadie, 2002).

## 2.6 Pakan Udang Galah

Pakan udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* De Man) dibedakan menjadi 2, yakni pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami adalah pakan yang tersedia di alam seperti fitoplankton (alga, chlorella, diatomae dan detritus) dan zooplankton seperti cacing, larva insekta, kerang-kerangan dan kelompok udang kelas rendah (crustacea) (Hadie dan Hadie, 2002).

Pakan buatan untuk udang galah harus mempunyai kandungan nutrisi yang sesuai dan dalam pemberiannya sangat tergantung dari umur atau stadia udang galah yang dipelihara serta dapat meningkatkan laju pertumbuhannya. Umumnya udang galah yang masih muda memerlukan gizi (terutama protein) lebih tinggi daripada udang galah dewasa (Khairuman dan Khairul, 2004)

Nutrisi yang dibutuhkan udang galah adalah protein, lemak, serat kasar, fosfor, mineral, dan aneka jenis vitamin. Udang galah memerlukan vitamin C karena tubuhnya tidak dapat mensintesis sendiri vitamin tersebut. Kandungan gizi pakan yang baik tidak hanya mampu mempercepat pertumbuhan, tetapi juga memberikan daya tahan yang baik serta dapat menambah kepadatan dan kekenyalan tubuh udang. Kadar protein dalam pakan yang dibutuhkan udang galah 25 – 30 %, lemak 3 – 9 %, karbohidrat 30 – 40 %, vitamin 2 – 3 %, mineral 3 – 4 %, air 4 – 10 %, energi 2.700 – 3.500 kkal/kg, dan serat kasar  $\leq$  3 % (Khairuman dan Khairul, 2004).

## 2.7 Penyusunan Ransum Pakan Benih Udang Galah

Dalam menyusun ransum pakan ada beberapa hal yang harus diperhatikan terutama mengenai pemilihan bahan. Setiap bahan pakan yang digunakan harus



diketahui nilai gizinya. Kandungan gizi dari bahan pakan tersebut dapat diketahui dengan melakukan analisis di laboratorium gizi, akan tetapi secara praktis dapat dilihat dari daftar komposisi yang merupakan hasil penelitian dari para ahli. Selain memiliki nutrisi yang tinggi bahan pakan juga harus memiliki kualitas yang bagus (bebas dari jamur dan bakteri), mudah didapat, murah, tidak ada persaingan dengan manusia serta tidak mengandung zat beracun (Mudjiman, 2004). Selain itu dalam menyusun formulasi pakan, juga harus memperhatikan nilai ekonomis dari penggunaan bahan baku, sehingga setiap formulasi pakan yang digunakan dapat menguntungkan para pembudidaya (Hariati, 1989).

Untuk memudahkan dalam penyusunan ransum pakan perlu juga diketahui kelas atau golongan dari bahan pakan. Hal ini diperlukan karena jika bahan pakan yang digunakan sulit untuk didapatkan maka akan mudah dicari bahan penggantinya yang memiliki kandungan gizi yang sesuai dengan kebutuhan. Menurut Santoso (1986) terdapat 8 golongan/kelas bahan pakan yaitu :

- kelas 1 : hijauan kering dan jerami
- kelas 2 : hijauan segar
- kelas 3 : silase
- kelas 4 : sumber energi
- kelas 5 : sumber protein
- kelas 6 : sumber mineral
- kelas 7 : sumber vitamin
- kelas 8 : bahan pakan tambahan (*feed additives*)

Teknik untuk menyusun ransum dapat dilakukan dengan beberapa cara, mulai dari yang sederhana sampai yang lebih modern dengan menggunakan

komputer. Cara penyusunannya dapat dilakukan dengan metode coba-coba (*Trial and Error*), metode bujur sangkar (*Pearson*), metode gabungan antara coba-coba dan bujur sangkar, metode persamaan aljabar dan metode lembaran kerja (*Work Sheet*) (Sahwan, 2002).

## 2.8 Pembuatan Pakan Benih Udang Galah

Udang galah dapat diberi pakan buatan sebagai makanan tambahan. Dalam membuat pakan buatan hal - hal yang harus dipersiapkan dan diperhatikan antara lain adalah ransum yang sesuai, penyiapan bahan pakan, peralatan dan cara pembuatan pakan. Peralatan yang diperlukan antara lain alat penggiling dan pengayak, alat penimbang dan penakar, alat pengaduk dan pencampur, alat memasak, alat pengering serta alat penyimpanan (Sahwan, 2002).

Pakan untuk udang galah dibuat dalam bentuk roti kukus atau cake dengan kandungan nutrisi yang diinginkan (Mudjiman, 2004). Ukuran pakan buatan untuk udang galah harus disesuaikan dengan ukuran atau besarnya udang, tujuannya adalah agar makanan yang diberikan sesuai dengan ukuran bukaan mulut udang (Khairuman dan Khairul, 2004). Pakan buatan untuk udang juga harus mempunyai daya tahan dalam air yang lebih lama dibandingkan dengan pakan ikan pada umumnya, hal ini dikarenakan udang mempunyai kebiasaan makan dengan cara menggigit pakannya sedikit demi sedikit (Mudjiman, 2004).