



TUGAS AKHIR

PEMELIHARAAN LARVA UDANG GALAH
(Macrobrachium rosenbergii de Man)
DI BALAI BENIH UDANG GALAH PRIGI



Oleh :

Ayudha Dyah Nurekawati

Nganjuk – Jawa Timur

PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA
BUDIDAYA PERIKANAN (TEKNOLOGI KESEHATAN IKAN)
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2000

PEMELIHARAAN LARVA UDANG GALAH
(*Macrobrachium rosenbergii* de Man)
DI BALAI BENIH UDANG GALAH PRIGI

Tugas Akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh sebutan

AHLI MADYA

Pada

Program Studi Diploma Tiga

Budidaya Perikanan (Teknologi Kesehatan Ikan)

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

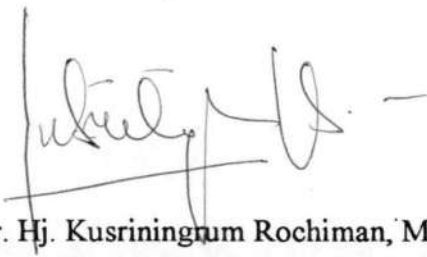
Oleh :

Ayudha Dyah Nurekawati

069610106-K

Mengetahui
Ketua Program Studi Diploma Tiga
Budidaya Perikanan
(Teknologi Kesehatan Ikan)

Menyetujui
Pembimbing



Prof. Dr. Hj. Kusriningrum Rochiman, MS., Ir.

NIP. 130355375

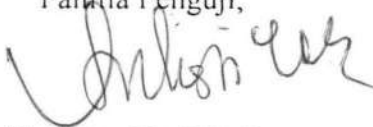


Endang Dewi Masithah, MP., Ir.

NIP.

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, Kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai Tugas Akhir untuk memperoleh sebutan AHLI MADYA.

Menyetujui,
Panitia Penguji,



Titik Dwi S., MP. Ir.
Ketua




Endang Dewi M., MP. Ir.
Sekretaris



Boedi Setya R., MP. Ir.
Anggota

Surabaya, 15 Agustus 2000
Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Dekan,




Dr. Ismudiono, MS., Drh.
NIP 130687297

UCAPAN TERIMA KASIH

Berkat rahmat Tuhan Yang Maha Esa akhirnya laporan ini berhasil disusun berdasarkan hasil Praktek Kerja Lapangan yang dilakukan di Balai Benih Udang Galah Prigi sejak tanggal 15 mei 2000 sampai 15 juli 2000.

Dengan tersusunnya laporan Praktek Kerja Lapangan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ismudiono, MS., Drh. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Kusriningrum, MS., Ir., selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Budidaya Perikanan.
3. Ibu Endang Dewi Masithoh, MP., Ir., selaku Dosen Pembimbing.
4. Bapak Hittah Alamsyah, Ir., selaku Kepala Balai Benih Udang Galah Prigi-Trenggalek.
5. Seluruh staf, karyawan dan keluarga besar BBUG Prigi, Trenggalek atas segala bimbingan dan bantuannya selama Praktek Kerja Lapangan.
6. Semua pihak yang membantu penulis sehingga terlaksana Praktek Kerja Lapangan dan tersusunnya laporan ini.
7. Ayah dan Ibu tercinta atas dorongan semangat dan do'a restunya selama pendidikan sampai akhir.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca dalam bidang perikanan khususnya dan pembaca lain umumnya.

Surabaya, Agustus 2000

Penyusun

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMA KASIH.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud dan Tujuan.....	1
1.3. Perumusan Masalah.....	2
1.4. Manfaat PKL.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
III. PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN.....	13
3.1. Waktu dan Tempat.....	13
3.2. Keadaan Umum Lokasi.....	13
3.2.1. Sejarah Berdirinya BBUG Prigi.....	13
3.2.2. Status dan Struktur Organisasi.....	14
3.2.3. Sarana dan Prasarana.....	15
3.3. Kegiatan di Lokasi Praktek.....	16
3.4. Kegiatan Khusus Pemeliharaan Larva.....	26
IV. PEMBAHASAN.....	32
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Komposisi Pakan Buatan.....	21
2. Jadwal Pemberian Pakan.....	22
3. Pengamatan Kesehatan Larva.....	31
4. Jumlah Larva Dalam Pemeliharaan Larva.....	39
5. Hasil Pengamatan Perkembangan Morfologi Larva.....	40

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Bentuk Anatomi Udang Galah.....	43
2. Daur Hidup Udang Galah.....	44
3. Stadia Larva Udang Galah.....	45
4. Bak Pemeliharaan Larva.....	48
5. Proses Aklimatisasi.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Denah Komplek BBUG Prigi-Trenggalek.....	50
2. Struktur Organisasi BBUG Prigi-Trenggalek.....	51
3. Kegiatan Pembenihan Udang Galah Di BBUG Prigi.....	52
4. Pola Pengembangan Produksi Benih Udang Galah Prigi.....	53

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) merupakan udang yang hidup di air tawar, sedangkan larvanya hidup di air payau. Udang Galah dalam bahasa Inggris disebut *Giant Fresh Water Prawn*, adalah jenis udang air tawar yang dapat mencapai ukuran paling besar dan mempunyai nilai ekonomis penting. Selain itu udang galah mempunyai keistimewaan yaitu mempunyai kandungan lemak rendah, nilai protein tinggi, dan perawatannya tidak terlalu sulit. Oleh karena itu, dewasa ini, budidaya udang galah semakin banyak dilakukan.

Menurut Hadie (1984), dengan adanya intensifikasi dan ekstensifikasi tambak, maka keperluan akan benih udang galah semakin meningkat. Pemenuhannya tidak bisa hanya menggantungkan hasil tangkapan dari alam, sehingga peranan balai benih udang galah terasa semakin penting dan sangat menunjang keberhasilan pengembangan budidaya udang galah.

Keberhasilan dalam budidaya tambak tidak terlepas dari kualitas benih yang ditebar. Tersedianya benih tepat jenis, tepat mutu, tepat jumlah, tepat waktu dan tepat harga tidak hanya mampu menghasilkan produksi maksimal tetapi juga akan menjamin kontinuitas produksi di tambak. Oleh karena itu dalam sistem pembenihan udang, pemeliharaan larva sangat penting dilakukan untuk mendapatkan produksi dan kualitas yang diharapkan.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari Praktek Kerja Lapangan ini adalah mendapat gambaran langsung mengenai pemeliharaan larva udang galah di Balai Benih Udang Galah (BBUG) Prigi, sedangkan tujuannya adalah untuk membandingkan teori dengan kenyataan di lapangan serta, mencari upaya pemecahan masalah yang ditemui di lapangan.

1.3. Perumusan Masalah

Dalam usaha pemeliharaan udang galah, untuk mendapatkan produksi yang optimal, perlu diperhatikan kualitas benur, kepadatan larva selama pemeliharaan, frekuensi dan dosis pemberian pakan serta pemeliharaan kualitas air yang baik dan benar. Hal ini akan sangat menunjang pertumbuhan dan produksi udang galah.

Mengingat sifat udang galah mempunyai perbedaan dari larva stadia I – XI menjadi Post Larva (juvenil), maka perlu diperhatikan beberapa hal yang berkaitan dengan pemeliharaan larva. Dengan demikian penulis ingin mengetahui:

1. Bagaimana cara pemberian pakan yang tepat ?
2. Bagaimana menjaga kualitas air selama pemeliharaan larva ?
3. Bagaimana memperoleh kualitas benur yang baik ?

1.4. Manfaat Praktek Kerja Lapangan (PKL)

Adapun manfaat yang diperoleh selama Praktek Kerja Lapangan yaitu :

1. Dapat membandingkan dan menerapkan teori yang diperoleh di lapangan dengan praktek.
2. Mendapat gambaran langsung tentang suasana atau lingkungan kerja yang sebenarnya.
3. Meningkatkan ketrampilan sebagai bekal untuk memasuki lapangan kerja sesuai dengan bidangnya.
4. Dapat mempraktekkan secara langsung teknik penanganan yang dilakukan pada pembenihan serta memecahkan permasalahan yang ditemui.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Biologi Udang Galah

2.1.1. Taxonomi dan Morfologi Udang Galah

Udang galah tergolong dalam kelas crustacea dengan klasifikasi menurut Holthois (1950) dalam Ismail dan Suharto (1981) adalah sebagai berikut :

Phylum : Arthropoda

Kelas : Crustacea

Sub kelas : Malacostraca

Ordo : Decapoda

Famili : Palaemonidae

Sub famili: Palaemoniae

Genus : Macrobrachium

Species : *Macrobrachium rosenbergii* de Man

Menurut Hadie dan Supriatna (1985), udang galah mempunyai ciri-ciri morfologi yaitu badan terdiri dari ruas-ruas (*segmen*) yang terbagi atas 3 bagian besar antara lain kepala dan dada (*cephalothorax*), badan (*abdomen*) dan ekor (*uropoda*). *Cephalothorax* dibungkus oleh kulit keras (*carapace*). Bagian depan kepala terdapat penonjolan *carapace* yang bergigi dan disebut *rostrum*. Udang galah mempunyai 11-13 buah gigi rostrum di bagian atas dan 8-14 gigi rostrum di bagian bawah. Inilah yang membedakan dengan jenis lain pada udang air tawar. Pada bagian dada terdapat 5 pasang kaki jalan (*periopoda*). Pada udang galah jantan, pasangan kaki jalan kedua ujungnya berjepit, tumbuh sangat panjang, bahkan dapat mencapai 1,5 kali panjang badan. Ciri ini sangat khas terutama pada udang jantan. Sedang udang betina pertumbuhan kaki tidak terlalu panjang. Bagian badan (*abdomen*) terdiri dari 5 ruas, masing-masing dengan sepasang kaki renang (*pleopoda*). Pada udang betina, tempat

tersebut merupakan tempat pengeraman telur (*brood chamber*) setelah telur dibuahi, sedang pada udang jantan terdapat *appendix masculina*. Bagian ekor (*uropoda*) merupakan ruas terakhir dari ruas badan yang kaki renangya bermodifikasi menjadi *uropoda* (*exopoda* dan *endopoda*) dan diakhiri dengan *telson*.

2.1.2. Ciri-ciri Udang Galah Jantan dan Betina

Menurut Hadie dan Supriatna (1985), secara morfologi dan anatomi udang galah dapat dibedakan antara jantan dan betina sebagai berikut :

a. Udang galah jantan

Udang galah jantan dapat mencapai ukuran lebih besar dibanding udang galah betina. Pasangan kaki jalan ke-2 tumbuh sangat besar dan kuat, bahkan 1,5 kali panjang badannya. Bagian perut lebih ramping, ukuran *pleuron* lebih pendek.

Alat kelamin terletak pada basis pasangan kaki jalan ke-5, ada suatu tonjolan yang disebut *petasma*. Pasangan kaki ini terlihat lebih rapat dan lunak. *Appendix masculina* terletak pada pasangan kaki renang ke-2 yang merupakan cabang ke-3 dari kaki renang.

b. Udang galah betina

Ukuran tubuh biasanya lebih kecil dibanding udang galah jantan. Pasangan kaki jalan ke-2 tetap tumbuh lebih besar, namun tidak begitu besar dan kuat seperti pada udang galah jantan. Bagian perut tumbuh melebar, *pleuron* memanjang sehingga ruangan pada bagian ini lebih dalam. Bersama-sama dengan kaki renang, ruangan ini merupakan tempat pengeraman telur, sehingga secara keseluruhan bentuk tubuh melebar pada bagian perut.

Alat kelamin betina terletak pada pangkal pasangan kaki jalan ke-3, merupakan suatu sumuran (lubang) yang disebut *telikum*.

2.1.3. Daur Hidup Udang Galah

Di alam, udang galah jantan dan betina memijah di air tawar (Ismail dan Suharto, 1981). Telur-telur dikeluarkan beberapa jam setelah kopulasi. Telur yang dibuahi di

bawa ke *brood chamber* di bagian bawah perut betina, di lindungi selaput tipis. Telur mendapat oksigen dari pergerakan kaki renang udang galah betina secara terus menerus (New dan Singholka, 1982). Proses pengeraman telur berkisar antara 19 hari. Suhu optimum pengeraman adalah 26-28 °C (Bardach dkk,1972). Warna telur-telur yang sedang berkembang dalam *brood chamber* udang betina berubah-ubah tergantung perkembangan stadia telur. Telur muda berusia 7-10 hari berwarna jingga, kemudian berubah menjadi coklat dan menjelang hari terakhir sebelum menetas berwarna abu-abu. Setelah menetas larva memerlukan air payau sebagai media hidup. Hal tersebut dapat terjadi selama pengeraman telur diperairan yang jauh dari laut (Hadie dan Supriatna,1985).

Menurut Ismail dan Suharto (1981), larva mengalami beberapa pergantian kulit, diikuti perubahan struktur morfologi sampai bermetamorfosis menjadi juvenil. Setelah mencapai juvenil hingga dewasa, udang galah hidup di air tawar.

2.1.4. Tingkah Laku dan Kebiasaan Makan

Larva udang galah bersifat planktonis dan berenang mundur secara aktif dalam posisi terbalik. Makanan alami berupa zooplankton, cacing kecil, dan larva-larva hewan lain (New dan Singholka, 1982). Menurut Ismail dan Suharto (1981), jenis-jenis udang, khususnya udang galah sangat aktif pada malam hari. Dalam usaha budidaya hal ini sangat penting diperhatikan, terutama dalam pemberian pakan.

2.1.5. Habitat dan Penyebaran

Dalam siklus hidup udang galah dapat menempati 2 habitat yang berbeda yaitu air payau pada fase larva serta air tawar pada fase muda dan dewasa. Menurut New dan Singholka (1982), species udang air tawar dari genus *Macrobrachium*, menyebar di daerah tropis dan sub tropis. Udang galah menghuni sungai-sungai yang berhubungan dengan laut serta perairan lainnya seperti rawa, waduk dan danau. Hal tersebut berhubungan erat dengan siklus hidup, bahwa larva harus mendapatkan air

payau setelah penetasan, paling lambat 3-5 hari. Larva akan berkembang hingga mencapai juvenil di perairan payau, kemudian pindah ke perairan tawar.

Di alam udang galah dapat berpijah di daerah air tawar pada jarak lebih dari 100 km dari muara / laut. Larva udang galah terbawa aliran sungai mencapai laut dengan resiko kematian yang tinggi

2.2. Kualitas Air Untuk Udang Galah

a. Suhu

Menurut Fujimura (1966), suhu air merupakan faktor yang sangat menentukan keberhasilan pemeliharaan larva. Larva udang galah dapat hidup dengan baik pada suhu antara 22,2 °C sampai dengan 32,1 °C. Menurut Kuabara (1975) dalam Adisukrisno (1980), suhu optimum bagi pertumbuhan larva adalah 26-31 °C.

b. Salinitas

Menurut Suharto d.k.k. (1980), salinitas yang baik bagi larva udang galah adalah 10-11 ppt.

c. pH (derajat keasaman)

Menurut Bardach d.k.k. (1972), pH air untuk kehidupan larva udang galah adalah 7-8.

d. Ammonia

Menurut Hadie dan Supriatna (1984), kenaikan pH dapat meningkatkan daya racun ammonia. Kadar ammonia dalam air diusahakan nol, namun pada kadar 0,053-0,28 ppm kondisi larva masih cukup baik (Hadie dan Supriatna, 1985). Menurut Adisukrisno (1977), kadar 0,5 ppm dapat menyebabkan kematian massal larva.

2.1.6. Perkembangan Stadia Larva

Telur udang galah menetas langsung menjadi *mysis* (Toro dan Kinarti, 1979). Larva berumur satu hari ini disebut sebagai larva stadia I. Pada stadia larva, udang galah dapat berenang dengan kepala tergantung dibawah, berbentuk seperti koma,

bersifat planktonik. Larva tertarik kepada cahaya akan tetapi tidak tahan terhadap cahaya yang kuat (Adisukresno, 1980).

Menurut Uno dan Kwon (1969), bentuk morfologi dari setiap stadia larva adalah sebagai berikut :

Stadia	Panjang badan (mm)	Tanda khas
I	1,92	Mata belum bertangkai.
II	1,99	Mata bertangkai dari <i>supra orbital</i> , bayangan <i>uropoda</i> tampak.
III	2,14	Satu gigi <i>rostrum</i> pada bagian punggung, ruas perut pada bagian ke-6 jelas terlihat, <i>uropoda</i> jelas.
IV	2,50	Dua gigi <i>rostrum</i> bagian punggung <i>uropoda</i> bercabang dua dengan rambut-rambut.
V	2,84	Ujung <i>telson</i> menyempit dan memanjang, <i>chromatophor</i> pada bagian tengah perut.
VI	3,38	Tunas kaki renang tampak, <i>telson</i> lebih sempit dan memanjang, <i>uropoda</i> lebih berkembang, <i>uropoda</i> ada 12 sampai 16 duri rambut.
VII	4,06	Kaki renang bercabang dua dan belum mempunyai rambut.
VIII	4,68	Kaki renang berambut, capit belum lengkap, pasangan <i>spina</i> terminal paling kecil dari <i>telson</i>

		menghilang.
IX	6,07	<i>Endopoda</i> pada kaki renang mempunyai anggota badan di bagian dalam.
X	7,05	Tiga atau empat gigi sisi atas <i>telson</i> hilang.
XI	7,73	Gigi <i>rostrum</i> sisi atas menutupi setengah dari panjang <i>rostrum</i> .
PL	7,69	Seperti udang dewasa.

New dan Singholka (1982) mengatakan waktu yang tercapai untuk larva berubah menjadi post larva adalah 16 hari. Menurut Ling (1969), secara morfologi dikenal 8 perbedaan stadium. Ciri-ciri masing stadium adalah sebagai berikut :

Stadium I : mata belum bertangkai.

Stadium II : mata bertangkai.

Stadium III : *wropoda* mulai tampak.

Stadium IV : dasar *rostrum* bagian atas dengan dua duri.

Stadium V : bagian ujung *telson* menyempit.

Stadium VI : tunas kaki renang mulai tampak.

Stadium VII : *pleopoda* (kaki renang) telah bercabang yaitu *endopoda* dan *eksopoda*.

Stadium VIII : *rostrum* memiliki 4-9 gigi pada sisi atas.

2.3. Pemeliharaan Larva

2.3.1. Persiapan Bak

a. Bak Penetasan

Menurut Hadie dan Supriatna (1985), penetasan induk udang dapat dilakukan di akuarium / bak-bak beton. Media penetasan dibuat dengan salinitas 5-6 ‰ dengan alasan agar induk udang galah tidak mengalami stress serta larva yang menetas sudah

langsung dapat beradaptasi dengan lingkungan air payau. Untuk mendapatkan salinitas tersebut dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

V_1 = volume asal (air yang akan diencerkan).

N_1 = salinitas air laut mula-mula.

V_2 = volume setelah pengenceran.

N_2 = salinitas setelah pengenceran.

Sebelum media dipergunakan, harus mengalami treatment terlebih dahulu di reservoir, yaitu di beri chlorin 1,5 ppm (sebagai disinfektan) dan aerasi kuat selama 24 jam, untuk menghilangkan pengaruh chlorin (Ismail, 1981).

b. Bak Pemeliharaan Larva

Smith *et al* (1974) dalam Ismail (1981) menyatakan sebagai tempat pemeliharaan, wadah yang bulat lebih baik dari pada wadah persegi dan yang penting dasar bak berbentuk kerucut. Bentuk bak larva yang demikian, dimaksudkan agar tidak terjadi daerah-daerah yang mati dalam aerasi, sehingga makanan dan distribusi oksigen terus berputar. Selain itu padat penebaran dapat ditingkatkan 4-5 kali. Ketinggian air juga berperan dalam survival rate, dan sebaiknya ketinggian air tidak lebih dari $\frac{1}{2}$ kali diameter bak larva (Ismail, 1981).

Menurut Djajadiredja d.k.k. (1980), air media untuk perawatan larva dipersiapkan sesuai dengan persyaratan bagi larva yaitu :

- kadar garam 8-12 ppt
- suhu 29-31°C
- penghapusan hama dengan kaporit 1,5 ppm

2.3.2. Pemberian Pakan

Pakan adalah salah satu faktor yang sangat menunjang dalam pemeliharaan larva udang galah. Menurut Subiyakto (1981), penyediaan makanan larva udang galah saling melengkapi antara makanan alami dan makanan buatan.

Makanan buatan adalah makanan yang diolah sendiri dengan komposisi tertentu.

Tujuan dari pemberian makanan buatan adalah :

- lebih efisien
- mempermudah persediaan
- mempercepat pertumbuhan larva udang

Menurut Sumeru dan Anna (1992) makanan alami yang sering di berikan pada larva udang galah adalah *Artemia salina*. Penyediaan *artemia* harus melalui proses dekapsulasi terlebih dahulu. Dengan proses ini akan diperoleh keuntungan yaitu :

- a. Tidak perlu adanya pemisahan nauplii di cangkang, karena chlorin cyste sudah di hilangkan.
- b. Kandungan energi lebih tinggi karena tidak dipakai proses penetasan.
- c. Cyste sudah disucihamakan melalui larutan hipoklorit.
- d. Dapat langsung digunakan pakan larva.
- e. Mengurangi jumlah tenaga kerja.

Sedangkan menurut Sutaman (1992) kelebihan *Artemia salina* dibandingkan dengan pakan alami lainnya yaitu :

- a. Ukuran nauplius *artemia* sesuai dengan bukaan mulut larva udang terutama pada stadia akhir hingga post larva.
- b. Memiliki kandungan protein tinggi.
- c. Mempunyai asam amino dan asam lemak essensial yang lebih lengkap, sehingga pertumbuhan larva udang akan lebih baik.
- d. Gerakannya lambat sehingga mudah ditangkap larva.
- e. Praktis dalam pemakaian.

Menurut Sumeru dan Anna (1992) bahwa syarat mutlak untuk terpenuhinya pemberian pakan yang baik adalah merata dalam arti dapat diusahakan agar setiap individu larva udang memperoleh bagian pakan yang sama dengan individu lainnya. Pemberian pakan yang merata dapat menghindari terjadinya kompetisi dalam mendapatkan pakan. Apabila kompetisi dapat dihindari, maka sifat kanibalisme akan semakin dapat dikendalikan.

2.3.3. Pembersihan Bak Larva

Untuk menjaga kesehatan larva dari kemungkinan terserang penyakit/ bakteri, maka perlu adanya pembersihan bak larva secara teratur. Pembersihan ini bertujuan untuk menghilangkan bagian-bagian bak dari sisa pakan larva yang tidak dimakan maupun lumut-lumut yang menempel pada dinding bak.

Menurut Ardill dan Thompson (1975), air pada seluruh kolam pemeliharaan larva perlu diganti setiap 2 hari sekali dan bahan-bahan sisa yang mengendap di dasar bak, di sapon setiap 2 hari sekali untuk menekan kematian larva. Dengan menggunakan cara ini, tingkat kehidupan larva dari metamorfosa menjadi post larva bisa mencapai 50-60%.

2.3.4. Pengamatan Stadia Larva

Menurut Suharto *et al* (1980), pengamatan pertumbuhan larva udang galah dilakukan dengan mikroskop binokuler. Pada hari pemeliharaan ke 28-33 telah tampak adanya post larva. Larva yang sehat akan mengalami metamorfosa menjadi post larva setelah berumur 3-4 minggu tergantung dari pada temperatur dan jenis serta jumlah makanan yang diberikan.

Berdasarkan pengamatan, ciri-ciri larva yang sehat adalah :

- Bergerak aktif.
- Tubuh tidak membengkak.
- Nafsu makan tinggi.
- Berwarna coklat.

Sedang larva yang tidak sehat :

- Sering berada di dasar.
- Warna larva pucat kebiru-biruan.
- Terkena infeksi mikroorganisme.
- Tidak aktif dan sulit menangkap makanan.
- Tubuh membengkak.

Menurut Ardill dan Thompson (1975), sejak menetas larva udang galah bersifat planktonik (2,0-2,2 mm) dan sudah dapat dipindahkan ke tangki pemeliharaan larva. Larva mengalami molting 11 kali dalam 35-45 hari tergantung kondisi lingkungan. Selama proses ini larva mengalami metamorfosa menjadi post larva yang terlihat seperti udang dewasa berukuran kecil dengan panjang 0,8-1,2 cm.

2.3.5. Panen Benih

Menurut Hadie dan Supriatna (1985), pemanenan dapat dilakukan dengan 2 metode yaitu pemanenan total dan selektif. Pemanenan total dilakukan dengan cara memanen semua larva yang ada di bak tanpa memisahkan / menyeleksi stadia larva. Sedang pemanenan selektif dilakukan dengan cara menyeleksi terhadap stadia larva yang ingin dipanen. Cara pemanenan adalah sebagai berikut :

- Aerator dimatikan.
- Air dalam bak diputar satu arah secara perlahan-lahan.
- Ditunggu hingga larva berada di permukaan.
- Larva yang ada di permukaan dipindahkan dengan saringan larva (seser) ke tempat lain sebagai penampungan sementara dan dihitung dengan cara sampling.
- Post larva yang tertinggal dihitung dengan cara sampling atau dengan cara dihitung satu persatu (bila jumlah post larva tidak terlalu banyak).
- Larva dari tempat penampungan sementara kemudian dikembalikan ke dalam bak larva.
- Post larva hasil pemisahan ditampung dalam bak yang telah disediakan.

BAB III

PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

3.1. Waktu dan Tempat

Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini dilaksanakan mulai tanggal 15 Mei 2000 sampai dengan 15 Juli 2000. Lokasi PKL adalah di Balai Benih Udang Galah Prigi, Desa Tasikmadu, Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek, Propinsi Jawa Timur.

3.2. Keadaan Umum Lokasi

Balai Benih Udang Galah Trenggalek merupakan salah satu Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) di lingkungan Dinas Perikanan Daerah Propinsi Tingkat I Jawa Timur. Lokasi terletak di kawasan Wisata Teluk Prigi, Kabupaten Trenggalek dengan jarak \pm 49 km ke arah Tenggara Kota Trenggalek.

Tinggi dari perairan laut \pm berkisar 2 m di atas permukaan laut dan sekitarnya dikelilingi pegunungan dengan ketinggian \pm 200 m. Curah hujan cukup tinggi, berkisar 180-200 cc per bulan dengan suhu udara antara 20-31 °C. Areal yang dimiliki oleh BBUG seluas 4,8 Ha dengan struktur tanah berpasir. Sumber air tanah diperoleh dari sumur air bawah tanah. Air asin diperoleh langsung dari laut, dengan menggunakan mesin pompa air.

3.2.1. Sejarah Berdirinya BBUG Prigi

Pada tahun 1978 di Jawa Timur diadakan survei tentang udang galah, yang dipusatkan di Prigi. Survei bertujuan untuk membangun BBUG. Pada tahun 1970 pemerintah membangun BBUG Prigi, Trenggalek bersamaan dengan Balai Benih Udang Adiraja, Jawa Tengah. Dengan dilatarbelakangi Keputusan Presiden No 29 tahun 1980 tentang Pelarangan Penggunaan Jaring Trawl, maka pemerintah melalui dana APBN mengadakan pembangunan Balai Benih Udang Galah di Prigi.

Pembangunan ini berjalan sekitar 1 tahun dan diresmikan pada tanggal 1 Juli 1980 oleh Dirjen Perikanan Bapak Imam Sardjono.

Ditinjau dari segi lokasi, BBUG Prigi dapat cukup memenuhi persyaratan karena didukung oleh kondisi lingkungan yang memadai, yaitu :

- Sumber air memadai, yaitu air tawar dan air laut.
- Transportasi memadai, dengan terbuktinya banyak pengunjung di BBUG Prigi.
- Memeratakan pembangunan sebagai wujud dari program pemerintah untuk menuju masyarakat adil dan makmur.
- Keadaan pantai bersih, tidak tampak adanya pencemaran akibat bahan-bahan organik, walaupun pantai yang dipakai sebagai sumber air laut masih berdekatan dengan lokasi kegiatan nelayan.
- Jarak muara sungai pada daerah pengambilan air laut sekitar 200 meter.

3.2.2. Status dan Struktur Organisasi

Berdasarkan Keputusan Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Jawa Timur Nomer : 23 tahun 1987 tertanggal 29 Juni 1987 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksanaan Teknis Dinas Perikanan Daerah Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Timur, Balai Benih Udang Galah Prigi- Trenggalek secara resmi berkedudukan sebagai UPT Dinas Perikanan Daerah Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Timur. Tugas pokok UPT ini adalah melaksanakan sebagian tugas Dinas Perikanan Daerah di bidang teknis tertentu yaitu di bidang Balai Benih Udang Galah Prigi. Secara rinci, tugasnya adalah sebagai berikut :

- a. Menyusun perencanaan produksi benih udang galah yang berkualitas dengan kuantitas sesuai kapasitas produksi.
- b. Mengadakan kegiatan pengkajian penerapan teknologi perikanan di bidang pembenihan udang terutama udang galah.
- c. Melaksanakan tugas-tugas administrasi.

Sesuai dengan Keputusan Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Jawa Timur, susunan organisasi Balai Benih Udang Galah Prigi-Trenggalek terdiri dari :

- a. Unsur Pimpinan yaitu Kepala BBUG Prigi Trenggalek.
- b. Unsur Pembantu Pimpinan yaitu Kepala Sub Bagian Tata Usaha.
- c. Unsur Pelaksana yaitu :
 - Seksi Pengadaan Benih.
 - Seksi Pengadaan Induk.
 - Seksi Pengujian Laboratorium.

3.2.3. Sarana dan Prasarana

a. Sarana Pokok

Sarana pokok adalah sarana yang langsung berhubungan dengan kegiatan utama untuk terlaksananya kegiatan hatchery. Sarana ini terdiri atas bangunan beserta ruangan (rumah hatchery I dan rumah hatchery II) sekaligus bak-bak penetasan, pemeliharaan larva, penampungan benih dan kultur *artemia*.

b. Sarana Penunjang

Sarana penunjang bersifat sebagai penunjang kegiatan utama. Sarana ini meliputi blower, generator set, pompa air, menara air tawar, menara air laut, jaringan listrik dan laboratorium. Adapun lebih lengkapnya adalah sebagai berikut:

- Jaringan listrik

Tenaga listrik di BBUG berasal dari mesin diesel type MZH (generator set). Mesin diesel ini berjumlah 3 unit masing-masing berkekuatan 20 KVA, 30 KVA dan 37,5 KVA.

- Aerasi

Untuk kebutuhan aerasi, BBUG Prigi menggunakan Blower Hiblow listrik dengan daya 40 watt, dimana tiap 1 watt mempunyai kemampuan mengaerasi 40 titik dengan kedalaman 1 meter. Blower Hiblow yang dimiliki BBUG Prigi adalah sebanyak 15 buah, seluruhnya untuk memenuhi kebutuhan aerasi baik di bak penetasan, pemeliharaan larva, penampungan benih dan kultur *artemia*.

- Laboratorium

Dalam suatu hatchery mutlak adanya laboratorium yang berfungsi untuk mengamati perkembangan larva, mengamati kualitas air dan pengamatan terhadap penyakit yang mungkin menyerang larva.

Balai Benih Udang Galah Prigi dilengkapi dengan sebuah laboratorium dengan alat antara lain : mikroskop, bahan dan alat analisa air, timbangan, peralatan kultur mikroorganisme dan akuarium untuk percobaan.

c. Sarana Pelengkap

Sarana ini dapat berupa bangunan atau peralatan administrasi dan untuk kesejahteraan pegawai maupun keperluan pelengkap lain. Sarana ini meliputi kantor dan perlengkapannya, asrama, perumahan pegawai, rumah jaga, musholla, alat komunikasi, gudang, garasi dan kendaraan dinas.

3.3. Kegiatan di Lokasi Praktek

3.3.1. Induk

3.3.1.1. Persiapan Bak Induk

Bak untuk induk sebelum digunakan dibersihkan dahulu. Bak yang digunakan terbuat dari fiberglass dibersihkan dengan menggunakan sikat atau kain yang diberi asasir agar dinding bak bersih. Setelah disikat, bak dibilas dengan air, kemudian diisi air laut dan air tawar yang telah disaring dengan kantong saringan agar air bersih dan tidak kotor. Bak tersebut masing-masing terdiri dari 9 bak induk terbuat dari fiberglass, berbentuk empat persegi panjang berkapasitas 750 liter dan 2 bak beton berbentuk empat persegi panjang berkapasitas 2 ton, serta dilengkapi sebuah aerasi dan ujungnya dipasang batu aerasi. Bak fiberglass tidak mempunyai lubang pengeluaran, sehingga pergantian air dilakukan dengan cara penyiponan.

3.3.1.2. Aklimatisasi

Sebelum ditempatkan pada bak penetasan, induk udang galah yang baru datang dari Samas Yogyakarta diaklimatisasi terlebih dahulu. Induk yang berada masih

dalam kantongplastik dibuka, dimasukkan dalam ember, direndam selama 2-3 jam dalam air tawar kemudian dikeluarkan secara perlahan-lahan. Aklimatisasi mutlak dilakukan agar induk tidak mengalami stress akibat perubahan suhu dan lingkungan selama pengangkutan dari tempat yang baru.

3.3.1.3. Seleksi Induk Matang Telur

Seleksi induk dilakukan untuk mendapatkan udang galah yang mempunyai sifat baik. Ciri-ciri induk yang baik antara lain :

- Ukuran tidak cukup besar.
- Kandungan telur cukup tinggi.
- Badan cukup bersih baik dari kotoran maupun organisme lain.
- Bentuk dan kondisi organ baik, lengkap serta normal.
- Ukuran udang galah jantan jangan terlalu besar.
- Umur tidak terlalu tua.
- Berasal dari keturunan induk yang unggul.

Penampungan induk hasil seleksi ditampung dalam bak yang berbeda. Dua bak beton digunakan untuk menampung induk udang galah yang menghasilkan telur berwarna kuning. Sedangkan bak fiberglass yang terdiri dari 9 buah diisi induk udang galah yang menghasilkan telur berwarna oranye dan coklat keabu-abuan gelap. Seleksi induk matang telur dilakukan setiap hari. Induk yang telah menetas (telurnya kosong) dipisahkan ke bak fiberglass lain. Induk di BBUG Prigi rata-rata memilih berat kurang dari 30 gram dengan umur induk antara 5-6 bulan.

3.3.1.4. Penanganan Induk Selama Dan Setelah Penetasan

Selama induk berada dalam bak penetasan, media harus dilengkapi dengan aerator dan makanan untuk menjaga kondisi induk. Di BBUG Prigi makanan yang diberikan berupa kentang dan ketela rambat yang dipotong kotak kecil-kecil. Jumlah induk di BBUG Prigi adalah 1.667 ekor, dimana induk betina berjumlah 1.624 dan induk jantan berjumlah 43 ekor. Perbandingan udang jantan dan betina adalah 1:3.

Padat tebar untuk bak fiberglass adalah 100 ekor, sedangkan untuk bak beton antara 300-400 ekor. Waktu yang diperlukan telur dari berwarna kuning menuju kecoklatan adalah \pm 15 hari. Sedangkan telur yang berwarna coklat akan menetas selama 1-2 hari. Setelah telur menetas 1-2 hari, maka larva tersebut diseser dengan saringan planktonet yang tepinya berbentuk segiempat. Kemudian larva dimasukkan ke ember yang berisi air payau dan diberi aerasi. Sebelum dimasukkan ke bak larva, jumlah larva udang dihitung dengan sampel 10 ml dan volume air pada bak 25 liter. Kemudian dituang dalam cawan petri yang telah diberi garis kotak-kotak dan diletakkan diatas kertas hitam supaya mudah dalam menghitung. Setelah dihitung dipindahkan ke bak pemeliharaan larva.

Salinitas yang dibutuhkan dalam bak penetasan antara 5-10 ‰ dengan suhu 25-28 °C. Pergantian air dilakukan setiap seleksi induk Matang Telur selesai dengan cara penyiponan.

3.3.2. Pemeliharaan Larva

3.3.2.1. Pencucian Bak

Pembersihan bak yang akan digunakan sangat diperlukan, yaitu untuk mencegah penyakit yang dapat menimbulkan kerugian. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan larva yang optimum. Sebelum digunakan, bak disikat dan dicuci bersih dengan menggunakan detergen, dibilas, diberi kaporit dan dibiarkan sampai kering selama 2-3 hari. Selanjutnya dibilas sampai bersih agar bau kaporit hilang, kemudian disikat dengan menggunakan asasir agar tidak terjadi pertumbuhan jamur pada bak. Terakhir, dibilas lagi sampai bersih.

3.3.2.2. Pengisian Air

Bak diisi air laut dan air tawar. Waktu pengisian, dipasang kantong saringan wol (filter bag) agar diperoleh air yang bersih. Bak pemeliharaan larva berbentuk conical ini, diberi 15 buah aerasi. Aerasi dipasang sedemikian rupa agar tersebar merata di

dasar bak. Pengisian air dilakukan sampai ketinggian 130 atau 140 cm dengan salinitas 10-15 ‰.

3.3.2.3. Penebaran Larva

Pemindahan larva dilakukan secara cepat dan hati-hati agar larva tidak mengalami stress. Suhu dan salinitas merupakan unsur yang paling menentukan dalam aklimatisasi.

Cara pemindahan larva dilakukan sebagai berikut :

1. Larva dalam ember dimatikan aerasinya agar larva berkumpul dipermukaan.
2. Larva yang berkumpul dipermukaan diambil dengan menggunakan pipet dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi (volume 10 CC), lalu dihitung sebagai sampel.
3. Larva dimasukkan ke dalam bak pemeliharaan larva dengan terlebih dahulu diadaptasikan selama 5-10 menit.
4. Ember dan larva diisi sedikit demi sedikit dengan air dari bak pemeliharaan, sehingga air dalam ember menjadi penuh.
5. Setelah penuh baru ember yang berisi larva tersebut pelan-pelan ditenggelamkan ke bak pemeliharaan sampai larva seluruhnya masuk ke bak.

Padat penebaran pada bak pemeliharaan adalah 50-100 ekor/liter. Pada penebaran larva dalam suatu bak, jarak tetas tidak boleh lebih dari 3 hari. Hal ini untuk menghindari ukuran larva yang beragam serta menghindari sifat kanibalisme. Suhu pada bak pemeliharaan 29-32°C. Untuk menjaga kestabilan suhu digunakan hidrometer.

3.3.2.4. Pemberian Pakan Pada Larva

Sejak larva mulai dipindahkan ke dalam bak pemeliharaan, maka pemberian pakan sudah harus diberikan pada hari kedua, baik pakan alami maupun pakan buatan. Dosis pakan yang diberikan harus diperhatikan, agar tidak tersisa. Frekuensi pemberian pakan adalah 5 kali sehari. Pagi sampai sore diberi pakan buatan, sedang

malam hari diberi pakan alami berupa *Artemia salina*. Kebutuhan nauplii *artemia* \pm 5-40 ekor nauplii untuk setiap ekor larva udang galah.

Di BBUG Prigi menetasakan cyste *artemia* dilakukan dengan metode non dekapsulasi dan dekapsulasi. Cara penetasan cyste *artemia* dengan non dekapsulasi adalah sebagai berikut :

1. Telur *artemia* ditimbang.
2. *Artemia* dicuci dengan air laut, sambil digosok-gosok supaya cangkangnya menipis selama \pm 15 menit.
3. Dimasukkan dalam ember plastik berisi air laut dengan salinitas 28-30 ‰.
4. Diberi aerasi terus menerus selama 24 jam.
5. Setelah 24 jam, telur menetas. Selanjutnya diadakan pemanenan dengan jalan memisahkan telur-telur yang sudah menetas dengan telur-telur yang belum menetas.

Sedangkan cara penetasan cyste *artemia* dengan dekapsulasi adalah sebagai berikut :

1. Cyste *artemia* dimasukkan dalam botol plastik yang berisi air tawar dan diberi aerasi selama $\frac{1}{2}$ jam.
2. Larutkan kaporit dengan sedikit air dan saring.
3. Setelah $\frac{1}{2}$ jam, dituang pada saringan planktonet sambil digoyang dibawah air mengalir.
4. Cyste dimasukkan kembali dalam botol plastik yang diberi air sedikit, kemudian direndam dalam ember yang berisi air penuh.
5. Larutan kaporit dimasukkan sedikit demi sedikit dengan dosis $\frac{1}{2}$ dari jumlah cyste. Disamping itu masukkan hidrometer dan diberi aerasi besar. Kemudian masukkan soda api (NaOH) dengan dosis $\frac{1}{2}$ dari jumlah kaporit.
6. Sesudah semua dimasukkan, didalam ember diberi aliran air terus menerus. Hal ini bertujuan untuk mencegah agar tidak terjadi peningkatan suhu. Suhu yang digunakan adalah 30-35 °C.

7. Proses ini berlangsung sampai cyste berwarna merah muda, kemudian aerasi dimatikan. Cyste dituang pada saringan planktonet dengan diberi air mengalir sampai bau kaporit hilang.
8. Cyste dimasukkan dalam ember berisi air payau (salinitas 28-30 ‰) yang telah diberi aerasi dan setelah \pm 12 jam, cyste akan menetas.
9. Pemanenan dilakukan setelah 24 jam dari proses kultur.
Cara pemanenan nauplii *artemia* adalah sebagai berikut :
 1. Aerasi dimatikan, tunggu 5-10 menit agar cangkang *artemia* mengapung dipermukaan. Telur *artemia* yang belum menetas berada di dasar ember.
 2. Setelah itu disedot dengan selang plastik berdiameter 1 cm. Air yang tercampur nauplii *artemia* ini ditampung pada waskom yang sudah dilengkapi dengan penyaring berupa kantong dari bahan planktonet.
 3. Nauplii *artemia* yang ditampung dalam planktonet dipindahkan ke ember berisi air laut dan air tawar dengan salinitas 21-26 ‰. Kemudian siap diberikan kepada larva.

Pakan buatan yang diberikan BBUG Prigi merupakan campuran makanan dengan vitamin, yang dikukus terlebih dahulu. Adapun komposisi pakan buatan yang dipergunakan tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Pakan Buatan

Bahan	Ukuran
Tepung terigu	50 gram
Susu skim	150 gram
Kuning telur	10 butir
Air	secukupnya
Calcydol	5 ml
AD-plek	5 ml

Masing-masing bahan tersebut berubah sesuai dengan umur larva. Cara pembuatan pakan buatan dalam bentuk adonan adalah sebagai berikut :

1. Telur dan susu skim dicampur dengan menggunakan blender hingga homogen, lalu masukkan tepung terigu dicampur sampai merata.
2. Kemudian menyusul bahan-bahan tambahan dan vitamin diaduk sampai merata.
3. Hasil dari pencampuran tersebut dikukus selama 1 jam sampai masak.
4. Tambahkan air, remas-remas sampai halus.
5. Saring sesuai dengan ukuran pakan yang dibutuhkan menurut umur larva.
6. Jika ada pakan tersisa, disimpan dalam lemari es, sehingga bila sewaktu-waktu digunakan, makanan tersebut masih dalam keadaan segar.
7. Siap diberikan pada larva.

Selain pakan buatan yang meramu sendiri, digunakan juga pakan buatan pabrik berbentuk flake yaitu serpihan-serpihan kecil.

Pada saat pemberian pakan, perlu diamati secara seksama mengenai nafsu makan larva. Jika nafsu makan baik, berarti kondisi larva sehat. Sebaliknya, bila nafsu makan menurun, berarti kondisi larva dalam keadaan lemah yang mungkin disebabkan terserang penyakit atau menurunnya kualitas air dalam bak larva. Adapun jadwal pemberian pakan tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Jadwal Pemberian Pakan Larva Udang Galah

Waktu	Jenis pakan
08.00 WIB	Pakan buatan
10.00 WIB	Pakan buatan
13.00 WIB	Pakan buatan
16.00 WIB	Pakan buatan
19.00 WIB	Pakan alami

3.3.3. Manajemen Kualitas Air

Parameter kualitas air untuk pemeliharaan larva perlu diperhatikan dan disesuaikan dengan batas-batas yang diperlukan untuk mendukung kehidupan larva. Parameter kualitas air ini meliputi salinitas, suhu, pH, oksigen terlarut, ammonia dan H_2S .

Berikut ini syarat-syarat kualitas air dan batas-batasnya pada pemeliharaan larva :

1. Salinitas

Salinitas merupakan jumlah semua garam dalam air setelah semua karbonat dirubah menjadi oksida serta semua bromida dan yodida digantikan oleh chlorida. Salinitas dinyatakan dalam satuan perseribu (ppt, permil, atau ‰).

Apabila didapati nilai salinitas terlalu tinggi, maka satu-satunya cara untuk mengatasi adalah pengenceran dengan air tawar. Salinitas perlu diperhatikan karena larva udang galah sangat peka terhadap perubahan air yang tidak seimbang. Untuk pemeliharaan larva salinitas yang dicapai 10-15 ‰.

2. Suhu

Fluktuasi suhu antara siang dan malam hari pada bak pemeliharaan larva tidak boleh terlalu jauh. Hal ini dilakukan dengan membuka terpal selama beberapa jam sehari. Bila hari sudah terik terpal ditutup kembali. Temperatur media selama pemeliharaan larva yaitu 29-32 °C. Semakin rendah suhu, maka metabolisme dalam tubuh juga menurun sehingga mempengaruhi nafsu makan larva. Berhentinya metabolisme pada tubuh dapat mengakibatkan larva kehabisan energi dan mati. Suhu yang terlalu tinggi juga bisa mengakibatkan kematian larva.

3. pH

Apabila pH rendah akan terjadi penurunan pH darah udang, sehingga fungsi darah untuk mengangkat oksigen juga menurun dan udang akan kesulitan bernafas. Nilai pH yang terlalu tinggi disebabkan penimbunan kotoran dan sisa pakan, bangkai udang atau jasad lain. Nilai pH pada pemeliharaan larva adalah 7,5-8,5.

4. Oksigen terlarut

Oksigen terlarut dalam air merupakan sumber oksidasi bagi larva. Karena harus selalu terdapat dalam media, maka aerator harus dipakai dalam media pemeliharaan larva. Kadar oksigen terlarut dalam media adalah 5-7 ppm.

5. Ammonia (NH₃)

Ammonia berasal dari pembongkaran protein secara kimiawi. Protein yang terurai bersumber dari makanan buatan yang diberikan pada larva atau dari sisa metabolisme. Kadar ammonia diharapkan tetap 0 (nol), namun gangguan ammonia terhadap larva mulai terlihat pada kadar 0,5 ppm. Untuk menanggulangi terdapatnya ammonia, maka usaha pergantian air harus dilakukan untuk mengeluarkan kotoran yang tertimbun.

6. H₂S (Hidrogen sulfida)

Hidrogen sulfida dihasilkan oleh penguraian bahan organik mengandung sulfur yaitu sisa pakan atau kotoran kandungan H₂S yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kondisi air jelek. Kadar H₂S pada pemeliharaan larva adalah 0,001 ppm.

3.3.4. Pencegahan dan Pengendalian Penyakit

Tidak semua penyebab kematian larva udang adalah penyakit. Secara umum, penyebab kematian larva udang dapat digolongkan dalam :

a. Penyebab tak hidup antara lain :

- Kualitas air seperti kandungan oksigen, suhu, kadar garam, adanya senyawa-senyawa ataupun gas-gas beracun.
- Makanan yang tidak memadai, baik mutu maupun jumlahnya.

b. Penyebab hidup

Penyebab ini terdiri dari organisme-organisme baik yang bersifat penyakit parasit, kompetitor atau predator.

Tindakan pencegahan merupakan hal yang terbaik dalam usaha pengendalian penyakit karena jauh lebih murah dan mudah dilaksanakan. Adapun tindakan pencegahan meliputi :

1. Mempertahankan kualitas air.
2. Mencegah penyebaran organisme penyakit dari bak satu ke bak lainnya dengan pencucian peralatan yang digunakan.
3. Dilakukan pemeriksaan secara rutin terhadap parameter kualitas air.
4. Pemberian pakan yang cukup, baik mutu maupun jumlahnya.

Pada waktu dilaksanakan PKL, dilakukan pengamatan larva. Dari hasil pengamatan terlihat bahwa pada bagian bak larva tertentu, ada sebagian larva berada didasar bak, tidak aktif bergerak dan tidak agresif mengejar makanan.

Hal ini disebabkan oleh keadaan air yang terlihat kotor dan adanya penumpukan sisa-sisa bahan makanan dan kotoran yang mengendap didasar bak, untuk pengendaliannya, dilakukan penyiponan pada dasar bak dan dinding bak dibersihkan.

3.3.5. Pemanenan

Karena perkembangan stadia larva udang galah tidak bersamaan, maka cara pemanenan yang dilakukan ada dua macam, yaitu panen selektif dan panen total.

Panen selektif dilakukan apabila jumlah larva yang telah menjadi benih diperkirakan mencapai 40-60 %. Caranya adalah aerasi dimatikan dan larva yang masih ada akan tetap melayang di air. Sedangkan post larva menempel pada dasar dan dinding bak. Larva yang masih melayang dapat diambil dengan seser kecil atau sebaliknya yang diseser adalah yang sudah menjadi post larva. Dengan cara penyesanan ini, kerusakan pada tubuh udang bisa dihindari. Larva / post larva yang tercecer kemudian diambil untuk dipindahkan ke tempat lain.

Panen total dilakukan apabila jumlah post larva sudah mencapai 80-90 %. Caranya adalah dengan memutar air pada bak conical ke satu arah secara perlahan-lahan. Dengan demikian post larva cenderung menepi dan mudah diambil dengan serok. Post larva yang tersisa dapat diambil dengan cara mengalirkan air ke dalam ember yang telah dilengkapi saringan.

3.3.6. Packing

Untuk keperluan pengangkutan benih, terutama jarak jauh maka harus dilakukan packing dengan sistem tertutup. Pengangkutan sistem ini menggunakan plastik rangkap dua untuk mencegah kebocoran akibat tertusuk *rostrum*.

Plastik yang telah dirangkap, diisi air tawar yang bersih. Untuk perlindungan benih, di dalam kantong diberikan shelter. Benih dimasukkan dengan kepadatan :

- 500 ekor / liter ukuran benih 5-8 cm.
- 750 ekor / liter ukuran benih 3-5 cm.
- 1000 ekor / liter ukuran benih 1-3 cm.

Kantong plastik yang berisi benih, diberi oksigen dan diikat. Perbandingan air dengan udara adalah 1:5, yaitu 1 bagian air dan 5 bagian udara. Setelah itu kantong dikemas dalam kerdus.

3.4. Kegiatan Khusus Pemeliharaan Larva

3.4.1. Bak Pemeliharaan Larva

3.4.1.1. Sanitasi Bak Pemeliharaan

Bak pemeliharaan larva perlu disucihamakan sebelum dan sesudah digunakan. Tujuan perlakuan ini adalah untuk menghilangkan segala kotoran agar bebas dari penyebab penyakit. Caranya adalah dengan mengeringkan dasar bak, kemudian disikat dan dicuci bersih dengan menggunakan detergen, dibilas, lalu diberi kaporit dan dibiarkan sampai mengering. Selanjutnya bilas sampai bersih agar bau kaporit hilang, lalu disikat dengan menggunakan asasir agar tidak terjadi pertumbuhan jamur pada bak. Terakhir dibilas lagi sampai bersih.

3.4.1.2. Persiapan Media Air Pemeliharaan Larva

Media air pemeliharaan harus disiapkan sehari sebelum ditebahi larva dan diberi aerasi yang cukup. Air laut sebagai media sebelumnya dimasukkan dalam bak penampungan (tandon) setelah melalui proses penyaringan lebih dahulu. Penyaringan ini ditujukan untuk memperoleh air laut yang bersih dan jernih.

Air laut dan air tawar dimasukkan ke dalam bak pemeliharaan larva yang terlebih dahulu disaring dengan kantong saringan wol (filter bag). Pemasangan saringan ini bertujuan untuk mencegah masuknya kotoran dan mikroorganisme yang masuk bersamaan. Agar pencampuran air homogen, maka dipasang aerasi pada bak larva. Salinitas air antara 10-15 ‰, dengan demikian media air siap digunakan untuk pemeliharaan larva.

3.4.1.3. Pemasangan Peralatan Bak

Pada bak larva juga diberi aerasi yang cukup sehingga supply oksigen dalam bak dan pengadukan air lebih sempurna. Selain itu bak larva dipasang terpal plastik untuk mencegah masuknya kotoran dari luar serta dapat membantu kestabilan suhu air dalam bak larva.

3.4.2. Pemeliharaan Larva

3.4.2.1. Pemindahan Larva dan Penghitungan jumlah Larva

Larva yang berada dalam bak penetasan diambil dengan menggunakan seser, kemudian dikumpulkan dalam satu ember dan diberi aerasi yang cukup. Setelah semua larva ditampung dalam satu bak, baru diadakan penghitungan jumlah larva. Cara penghitungan larva adalah sebagai berikut :

1. Aerasi dalam ember dimatikan lebih dahulu agar larva mengumpul dipermukaan.
2. Larva yang mengumpul dipermukaan diambil dengan pipet dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi volume 10 ml.
3. Larva dalam tabung reaksi dituangkan ke dalam cawan petri untuk dihitung. Cawan petri sebelumnya diberi garis kotak-kotak untuk memudahkan penghitungan larva.

Contoh penghitungan jumlah larva adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Jumlah larva yang ditebar} &= \text{volume air} \times \text{jumlah larva} \times \text{volume sampel} \\ &= 25 \times 175 \times 100 \\ &= 437.500 \text{ ekor.}\end{aligned}$$

3.4.2.2. Aklimatisasi

Sebelum ditebar di bak pemeliharaan, perlu dilakukan aklimatisasi suhu dan kadar garam (salinitas). Aklimatisasi adalah upaya penyesuaian dengan kondisi lingkungan dimana larva udang tersebut akan dipelihara selanjutnya. Manfaatnya adalah agar larva tidak menjadi stress sehingga tidak mengakibatkan kematian. Pindahan larva ini dilakukan pagi hari. Ember yang berisi larva diapungkan dipermukaan air bak pemeliharaan sambil dimasuki air sedikit demi sedikit sehingga suhu air ember dengan air bak relatif sama. Aklimatisasi ini dilakukan selama 5-10 menit. Setelah itu larva dalam ember dituang secara perlahan-lahan ke dalam bak pemeliharaan. Untuk menjaga suhu tetap stabil maka diatas bak diberi tutup terpal plastik.

3.4.2.3. Teknik Pemberian Pakan Larva

Pemberian pakan ditujukan untuk menjaga kelangsungan hidup serta pertumbuhan larva. Pemberian pakan ini disesuaikan dengan umur dan tingkat pertumbuhan udang. Makanan buatan dan alami perlu diberikan karena keduanya saling melengkapi. Kelebihan makanan dapat mengakibatkan turunnya kualitas air, sedangkan kekurangan makanan akan menghambat pertumbuhan bahkan dapat mengakibatkan kematian larva.

Pada prinsipnya pakan larva terdiri dari dua macam yaitu pakan alami dan pakan buatan. Satu hal yang sangat penting untuk diperhatikan adalah ketepatan jumlah dan waktu pemberian makanan. Dalam pemberian pakan, seluruh peralatan dan tangan harus bersih agar pakan tidak terkontaminasi bibit penyakit.

Makanan buatan umumnya akan meningkatkan laju pertumbuhan, sedang makanan alami akan meningkatkan survival rate larva udang. Sebelum diberikan pakan tersebut disaring untuk memperoleh ukuran yang sesuai dengan stadia larva. Kemudian pakan dituangkan dalam mangkok plastik \pm 1 sendok makan, diberi air secukupnya, lalu diaduk agar pakan tercampur rata. Setelah itu disebar ke bak

pemeliharaan larva. Frekuensi pemberian pakan buatan adalah pukul 08.00 WIB, 10.00 WIB, 13.00 WIB dan 16.00 WIB.

Pakan alami diberikan 1 kali yaitu pada pukul 19.00 WIB. Pemberian pakan alami (*artemia*) adalah sebagai berikut :

- Pemberian hari ke I setelah larva umur 3 hari.
- Jumlah larva = 437.500
- Tiap 1 ekor larva membutuhkan 5 cyste *artemia*.
- Tiap 1 gram pakan mengandung 256.000 cyste *artemia*.

$$\begin{aligned}\text{Jadi jumlah cyste yang ditetaskan} &= (437.500 \times 5) : 256.000 \\ &= 2.187.500 : 256.000 \\ &= 8,54 \text{ gram}\end{aligned}$$

3.4.2.4. Penyiponan dan Pembersihan Dasar Bak

Penyiponan bertujuan untuk membersihkan dasar bak dari sisa pakan dan kotoran lain yang mengendap / menempel pada dinding bak larva. Penyiponan dilakukan setiap 10 hari sekali, yaitu pada pagi hari sesudah diberi pakan buatan. Prinsip penyiponan adalah mengalirkan kotoran melalui selang yang diikatkan pada pipa PVC (diameter 2 cm, panjang 2 meter). Ujung pipa dilengkapi spons untuk memudahkan pembersihan bak larva.

Sebelum dilakukan penyiponan selang aerasi diangkat agar larva naik ke permukaan. Air buangan di alirkan pada ember besar yang dilengkapi saringan pada bagian atas untuk mencegah larva tidak ikut terbang. Air yang disipon adalah air dasar bak. Dengan demikian sisa pakan, cangkang *artemia* dan kotoran larva yang mengendap di dasar bak akan terbang. Larva yang tercampur kotoran pada saringan diangkat dan diletakkan pada baskom berisi air. Setelah beberapa menit kotoran mengendap, larva diambil dengan selang plastik dan dialirkan pada baskom lain. Selanjutnya larva tersebut dikembalikan ke dalam bak pemeliharaan larva.

3.4.2.5. Pergantian Air

Pergantian air dilakukan pagi hari setelah penyiponan. Volume air yang diganti sekitar 1/2-2/3 bagian dengan cara flow flush dan toilet flush. Flow flush adalah pengurangan air dalam bak dengan ketinggian tertentu sambil dialiri air baru yang telah disesuaikan salinitasnya dengan air di dalam bak. Sedangkan toilet flush yaitu mengurangi air dalam bak, dengan ketinggian tertentu, baru dialiri dengan air yang baru. Di BBUG Prigi pergantian air yang sering dilakukan adalah dengan sistem toilet flush.

3.4.3. Pengamatan Perkembangan Larva

3.4.3.1. Pengambilan Sampel

Tujuan pengambilan sampel adalah untuk mengetahui kondisi perkembangan dan kesehatan larva. Pengambilan sampel larva dilakukan dengan menggunakan tabung reaksi. Lokasi pengambilan dipilih secara acak agar mewakili seluruh perkembangan morfologi larva yang dipelihara.

3.4.3.2. Perlakuan Terhadap Sampel

Sampel yang diambil dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian dibawa ke laboratorium untuk diamati di bawah mikroskop. Larva yang ingin diamati diambil dengan pipet, lalu diletakkan pada objekglass untuk dilihat perkembangannya.

3.4.3.3. Pengamatan Perkembangan Morfologi Larva

Pengamatan larva dilakukan dengan menggunakan mikroskop biasa. Objek glass yang digunakan adalah objek glass datar karena objek glass dengan cekungan ditengah tidak tersedia. Pengukuran larva tidak dapat dilakukan karena alat tidak tersedia. Hasil pengamatan perkembangan morfologi larva dicocokkan dengan gambar yang terdapat pada buku petunjuk sebagai pembanding.

Untuk memudahkan dalam penentuan stadia larva dapat dilihat melalui ciri-ciri khas (spesifik) yaitu :

- Stadia I-V, dilihat pada bagian *telson*.
- Stadia VI-IX, dilihat pada bagian *pleopoda*.
- Stadia X-PL, dilihat pada bagian *rostrum*.

3.4.3.4. Pengamatan Kesehatan Larva

Pada hasil pengamatan yang dilakukan, terlihat bahwa larva pada beberapa bak larva mengalami kematian. Larva yang mengalami kematian tersaji pada tabel 3.

Tabel 3. Pengamatan Kesehatan Larva

Tanggal	Bak larva	Keterangan
9-7-2000	A6	- Terjadi kematian total pada larva
10-7-2000	A3	- Terjadi kematian total pada larva
10-7-2000	A7	- Dilakukan pengobatan dengan erytromycin dosis 1 ppm (dicampur dengan pakan).
11-7-2000	A7	- Terjadi kematian total pada larva.

Larva yang tidak aktif dan larva mati diamati dibawah mikroskop. Dari hasil pengamatan, terlihat pada tubuh larva terdapat jamur *Lagenidium sp.* Selain itu tubuh larva kelihatan berlumut yang disebabkan oleh protozoa jenis *Zoothamnium sp.* Terjadinya kematian tersebut diduga disebabkan oleh kurangnya pengontrolan kualitas air dan pemberian pakan *artemia* yang tidak di dekapsulasi.

BAB IV

PEMBAHASAN

Di BBUG Prigi pemeliharaan larva tidak seluruhnya berhasil menjadi post larva. Kematian larva udang galah terjadi antara stadia V atau umur 14 hari dan stadia VII atau umur 20 hari. Penyebab kematian larva tersebut diduga adalah sebagai berikut :

A. Pencampuran Air

Dalam pemeliharaan larva, penambahan air dilakukan secara langsung pada bak-bak pemeliharaan tersebut, sehingga pengontrolan salinitasnya menjadi tidak teliti, karena air tidak tercampur benar. Salinitas yang tidak sesuai bagi larva udang galah menyebabkan kematian. Menurut Buwono (1993), dari segi fisika, kimia dan biologi air mempunyai beberapa fungsi dalam menunjang kehidupan didalamnya. Dari segi fisika, air merupakan tempat hidup yang menyediakan ruang gerak bagi organisme. Dari segi kimia, air sebagai pembawa unsur hara, mineral, vitamin, gas-gas terlarut dan sebagainya. Sedangkan dari segi biologi, air merupakan media untuk kegiatan biologis dalam pembentukan dan penguraian bahan organik.

Pencampuran air untuk media pemeliharaan larva, sebaiknya dilakukan pada bak pencampuran, karena dapat dengan mudah mengetahui kualitas yang sesuai bagi perkembangan larva. Sebelum disalurkan ke bak-bak pemeliharaan larva, jika terjadi kesalahan dalam pencampuran air, maka dengan mudah dapat diatasi pada bak tersebut.

B. Pengontrolan Kualitas Air Media Yang Kurang Baik

Selama pemeliharaan larva, tidak dilakukan pengukuran parameter kualitas air secara rutin. Kualitas air media dianggap masih baik selama larva masih terlihat sehat. Perlakuan ini sebenarnya kurang tepat. Karena dengan demikian tidak diketahui penyebab utama kematian larva. Adapun data Kualitas Air selama perlakuan pemeliharaan larva adalah sebagai berikut :

a. Salinitas

Salinitas yang dibutuhkan dalam bak pemeliharaan larva 10-15 ppt. Menurut Suharto d.k.k. (1980), salinitas yang baik bagi larva udang galah adalah 10-11 ppt. Hal ini menunjukkan bahwa salinitas diatas 11 ppt tidak sesuai, namun kondisi tersebut tidak berpengaruh selama pemeliharaan larva.

b. Suhu

Menurut Fujimura (1966), suhu air merupakan faktor yang sangat menentukan keberhasilan pemeliharaan larva. Larva udang galah dapat hidup dengan baik pada suhu antara 22,2 °C sampai dengan 32,1 °C. Pada bak pemeliharaan larva suhu yang diketahui 29-32 °C. Temperatur pada media tersebut menunjukkan keadaan yang normal.

c. pH

Menurut Bardach d.k.k. (1980), pH air untuk kehidupan larva udang galah adalah 7-8. Nilai pH pada bak pemeliharaan larva adalah 7,5-8,5. Kisaran pH tersebut masih dalam kondisi baik.

d. Oksigen terlarut, NH₃ dan H₂S

Kualitas air yang baik harus mengandung kadar oksigen yang cukup. Oksigen terlarut dalam bak pemeliharaan dapat berasal dari difusi langsung dari udara maupun melalui aerator. Aerator dari media pemeliharaan diperlukan untuk mempercepat proses oksidasi gas-gas beracun seperti NH₃ dan H₂S yang larut dalam air media. Pada bak pemeliharaan larva diketahui kadar NH₃ 0,5 ppm. Menurut Adisukrisno (1977), kadar ammonia 0,5 ppm dapat menyebabkan kematian massal larva. Untuk menanggulangi hal tersebut dilakukan penyiponan, agar sisa-sisa pakan atau kotoran yang tertimbun dapat terbuang.

Menurut New dan Singholka (1982), sampel air untuk analisa parameter-parameter seperti ammonia, nitrit nitrat, kesadahan, kandungan logam dan lain-lain harus diteliti untuk mengetahui perkembangan larva. Pengukuran air secara rutin dapat membantu mengatasi masalah kematian larva, karena parameter-parameter air

yang kurang sesuai dengan kehidupan larva dapat diketahui secara dini. Diharapkan, hal ini tidak sampai menyebabkan kematian larva.

C. Pemberian Pakan Yang Kurang Tepat

Pemberian pakan yang tidak tepat waktu akan menurunkan efisiensi pakan. Jika udang masih kenyang pakan tidak akan dimakan. Menurut Bardach (1972), salah satu akibat yang disebabkan oleh kelebihan pemberian pakan atau kurangnya kebersihan memungkinkan larva udang galah terinfeksi oleh jamur, bakteri dan lain-lain.

Pemberian pakan berlebih dapat menyebabkan media larva yang cepat kotor. Hal ini tampak karena terdapat kotoran di dinding-dinding bak. Kotoran yang terdapat di dasar maupun di dinding bak akan mengalami reaksi penguraian yang menghasilkan NH_4 dan H_2S yang membahayakan kehidupan larva. Disamping itu sisa pakan tersebut, merupakan substrat yang baik untuk media hidup bakteri dan mikroorganisme lain yang akan merugikan larva yang dipelihara.

Penetasan *cyste artemia* yang dilakukan dengan non dekapsulasi menyebabkan *cyste artemia* yang menetas sedikit, sehingga dalam pemanenan *artemia* cangkang ikut terbawa. Hal ini berpengaruh terhadap kualitas air serta merangsang timbulnya penyakit pada larva, terbukti dari pengamatan pada udang yang mati terdapat penyakit. Menurut Sumeru dan Anna (1992), penyediaan pakan hidup harus melalui proses dekapsulasi terlebih dahulu, karena akan diperoleh keuntungan yaitu :

- Tidak perlu adanya pemisahan nauplius dari cangkang, karena chlorin *cyste* sudah dihilangkan.
- Kandungan energi lebih tinggi karena tidak dipakai untuk penetasan.
- *Cyste* sudah disucihamakan melalui larutan hipoklorit.
- Dapat langsung digunakan untuk pakan larva
- Mengurangi jumlah tenaga kerja.

Penetasan sebaiknya dilakukan dengan proses dekapsulasi karena akan lebih mudah langsung dimakan oleh larva sehingga penimbunan cangkang dapat diatasi dan kualitas air menjadi tetap terjaga.

D. Faktor-faktor Lain Yang Menyebabkan Kematian Larva

Dari pengamatan sampel larva ditemukan mikroorganisme jenis *Zoothamnium sp* yang menempel pada bagian tubuh larva seperti *telson* dan *abdomen*. Mikroorganisme ini memancarkan cilia pada organ tubuh larva tersebut, sedang bagian yang ada diluar adalah organ yang berbentuk pipa. *Zoothamnium* tersebut ditemukan pada pengamatan perkembangan morfologi larva umur 14 hari atau stadia ke V. Sunaryanto dan dan Kisto Mintarja (1983) melaporkan bahwa serangan *Zoothamnium sp* biasanya terjadi karena pemberian pakan yang berlebihan serta pH dibawah 7. *Zoothamnium* ini menyebabkan gerakan larva terhambat, pernafasan terganggu dan kemampuan menangkap makanan berkurang. Disamping itu melimpahnya *Zoothamnium* menyebabkan rendahnya kandungan oksigen. Pengendalian dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan air dan pembuangan sisa-sisa bahan organik yang merupakan media hidupnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Kegiatan pemeliharaan larva akan menentukan produksi benih, baik kualitas maupun kuantitasnya.
2. Kualitas air dan penanganan yang tepat akan mempengaruhi pertumbuhan dan survival rate larva udang.
3. Kualitas pakan sangat menentukan kesehatan dan pertumbuhan larva udang.
4. Bahan organik dari perairan (sisa pakan, kotoran dan kotoran lainnya) akan menurunkan kualitas air dan memicu timbulnya penyakit bakterial.

5.2. Saran

1. Peralatan laboratorium sebaiknya dilengkapi sebagai sarana pemantauan larva udang maupun medianya.
2. Parameter kualitas air sebaiknya diamati secara rutin.
3. Pemberian *artemia* sebaiknya selalu melalui proses dekapsulasi.
4. Pencampuran air tawar dan laut sebaiknya dilakukan di bak penampungan. Tidak langsung pada bak pemeliharaan larva.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisukresno, 1980. Pedoman Pembenuhan Udang Galah, Balai Budidaya Air Payau, Jepara.
- Ardill, J. D dan R. K. Thompson, 1975. The Fresh Water Prawn Macrobrachium rosenbergii in Mauritius, FAO, Ghana.
- Buwono, I. D. 1993. Tambak Udang Windu Sistem Pengelolaan Berpola Intensif. Kanisius, Jakarta.
- Djajadireja, R; T. Daulay dan H. Suharto, 1980. Pembenuhan Udang Galah (Macrobrachium rosenbergii de Man) Skala kecil, LPPD Bogor.
- Fujimura, 1966.T. Notes on the Development of a Pratical Mass Culturing Tehnique of Giant Prawn, Macrobrachium rosenbergii de Man, IPFC (FAO). 12 th session, Hawaii.
- Hadie, W dan Supriatna, 1985. Pengembangan Udang Galah dalam Hatchery dan Budidaya, Kanisius (anggota IKAPI), Yogyakarta.
- Ismail, A dan H. Suharto, 1981. Mengenal Beberapa Aspek Udang Galah, Sub BPPD Depok- LPUG Pasar Minggu, Jakarta.
- Ling S. W., 1969. The General Biology and Development of Macrobrachium rosenbergii (de Man) FAO/ UNDP/TA. Regional Fish Culrish for Asia the Far East, bangkok, Thailand.
- Murtidjo, A. 1992. Budidaya Udang Air Tawar (Macrobrachium rosenbergii de Man). Buletin Warta Pertanian No.16. Thn.1994. Dirjen Perikanan. Jakarta
- New, M. B. dan S. Singholka, 1985. Fresh Water Prawn Farming, FAO, Roma.
- Subiyakto, I. F., 1981. metoda Makanan Buatan Larva dan Juvenil Udang Galah, Sub BPPD Depok-LPUG Pasar Minggu, Jakarta.
- Suharto, H; A. Ismail dan T. Daulay, 1980. Teknik Pembenuhan Udang Galah, Dirjen perikanan dan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Deptan, Jakarta.
- Sunaryanto dan Kisto Mintarja, 1983. Penyakit dan Teknik Pengendaliannya, Balai Budidaya Air payau, Jepara.

Sumeru dan Anna 1992. Pakan Udang Windu. Penerbit Kanisius.

Toro, V. dan R. A. Sugiarto, 1979. Biology Udang, Proyek Penelitian Potensi sumber daya Hayati Perairan, Lembaga Oseonologi Nasional-LIPI, Jakarta.

Uno, Y. dan K. C. Soo, 1969. Larval Development of *M. rosenbergii* Reared in The Laboratory, Journal of The Tokyo University of Fisheries vol. 55. No. 2, Japan.

Tabel 4. Jumlah Larva Dalam Satu Bak

Tanggal	Bak	Jumlah larva	Keterangan
20 Juni 2000	A5	437.500	
21 Juni 2000	A4	492.500	
22 Juni 2000	A3	461.000	Larva mati total
23 Juni 2000	A2	478.000	
24 Juni 2000	A1	437.500	
26 Juni 2000	A6	341.000	Larva mati total
28 Juni 2000	A7	542.500	Larva mati total
29 Juni 2000	A8	375.000	
30 Juni 2000	A9	390.000	
1 Juli 2000	A10	205.000	
3 Juli 2000	A15	465.500	
11 Juli 2000	A14	262.400	
13 Juli 2000	A6	242.500	

Tabel 5. Hasil Pengamatan Perkembangan Morfologi Larva

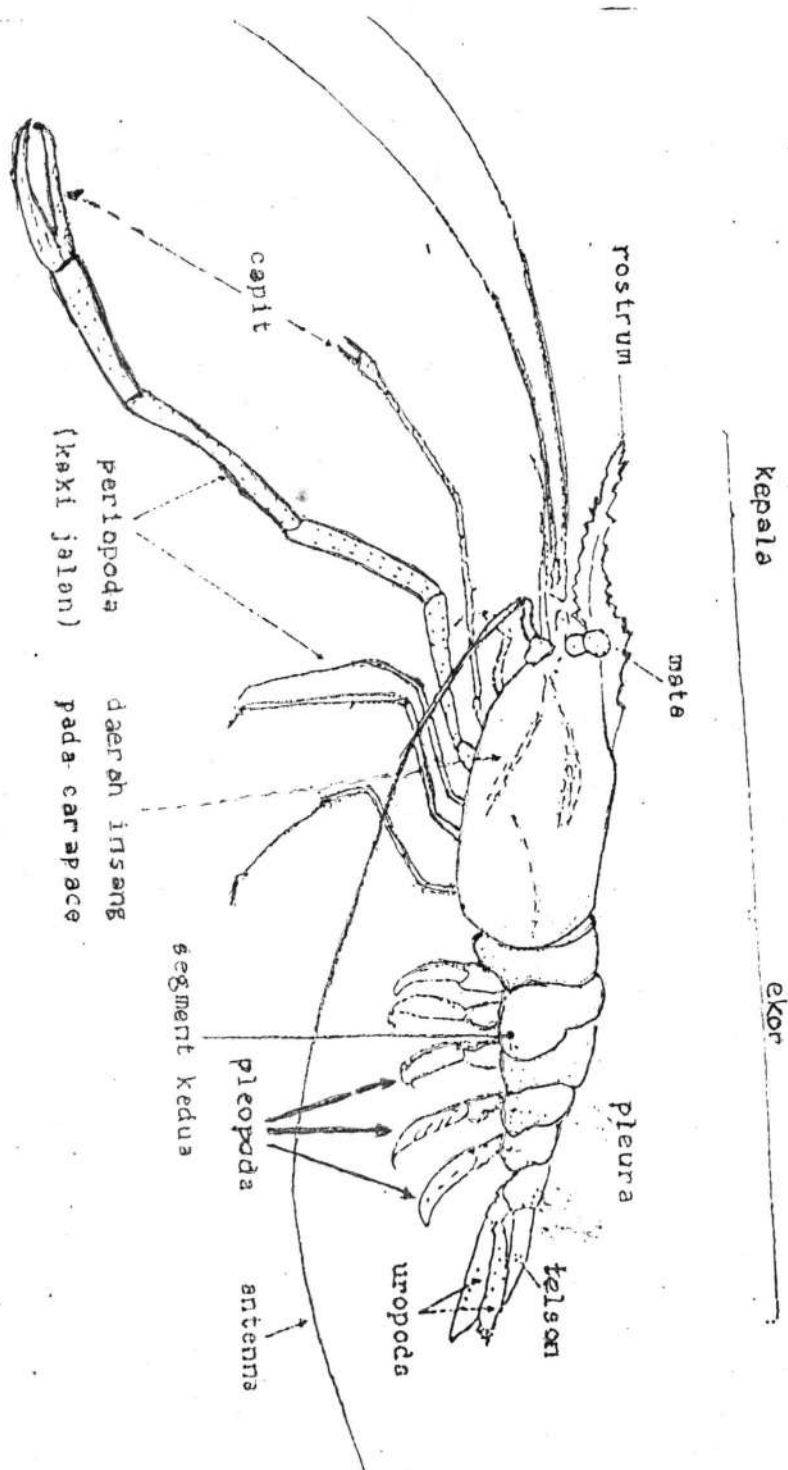
Pengamatan (ke)	Umur larva (hari)	Ciri-ciri khas larva	Stadia (ke)
1	2	- Mata tak bertangkai, <i>telson</i> bentuk segi tiga dengan 7 duri berambut, <i>rostrum</i> belum tampak.	I
2	3	- - sda -	I
3	4	- Mata bertangkai, <i>telson</i> bentuk segi tiga dengan 8 duri berambut, terlihat <i>uropoda</i> , warna jelas pada tangkai mata.	II
4	5	- - sda -	II
5	6	- - sda -	II
6	7	- <i>Telson</i> dengan duri berambut, <i>rostrum</i> tumbuh 1 duri, <i>periopoda</i> sudah lengkap tetapi belum sempurna, warna hitam pada tangkai mata jelas.	III
7	8	- - sda -	III
8	9	- - sda -	III
9	10	- <i>Rostrum</i> tumbuh 2 duri, <i>telson</i> makin lebar dan ujungnya cekung, <i>periopoda</i> ke-5 semakin sempurna, warna jelas pada kepala.	IV
10	11	- - sda -	IV
11	12	- - sda -	IV
12	13	- - sda -	IV
13	14	- Ujung <i>telson</i> semakin menyempit dan memanjang, <i>indopoda</i> dan <i>eksopoda</i> hampir sama dengan <i>telson</i> , warna biru kemerahan pada <i>periopoda</i> , <i>uropoda</i> berambut.	V

14	15	- - sda -	V
15	16	- Tunas <i>pleopoda</i> mulai tampak, <i>telson</i> semakin memanjang dan ujungnya menyempit, warna tebal pada bagian kepala.	VI
16	17	- - sda -	VI
17	18	- - sda -	VI
18	19	- Tunas <i>pleopoda</i> jelas terlihat, dan bercabang 2, warna biru tua pada bagian <i>periopoda</i> dan sisi abdomen.	VII
19	20	- - sda -	VII
20	21	- - sda -	VII
21	22	- - sda -	VII
22	23	- <i>Telson</i> semakin menyempit, duri pada ujung <i>telson</i> menghilang <i>pleopoda</i> ke-2 terlihat bentuk capit, <i>rostrum</i> bergigi 8.	VIII
23	24	- - sda -	VIII
24	25	- - sda -	VIII
25	26	- <i>Telson</i> menyempit pada bagian <i>posterior</i> , pigmen agak merata kuning kecoklatan, <i>eksopoda</i> maupun <i>endopoda</i> pada <i>pleopoda</i> berbulu.	IX
26	27	- - sda -	IX
27	28	- - sda -	IX
28	29	- - sda -	IX
30	31	- - sda -	IX
32	33	- <i>Pleopoda</i> ke-1 dan ke-3 terlihat capit, duri <i>lateral</i> pada <i>telson</i> menghilang.	X
33	34	- - sda -	X
34	35	- - sda -	X
35	36	- - sda -	X

36	37	- - sda -	
37	38	- Gigi <i>rostrum</i> pada bagian <i>dorsal</i> sudah memenuhi setengah dari <i>rostrum</i> , pada bagian <i>ventral</i> belum bergigi.	X XI
38	39	- - sda -	XI
39	40	- - sda -	XI
40	41	- - sda -	XI
41	42	- - sda -	XI
42	43	- - sda -	XI
43	44	- Gigi <i>rostrum</i> lengkap, bentuk seperti udang dewasa.	PL
44	45	- - sda -	PL
45	46	- - sda -	PL Post Larva

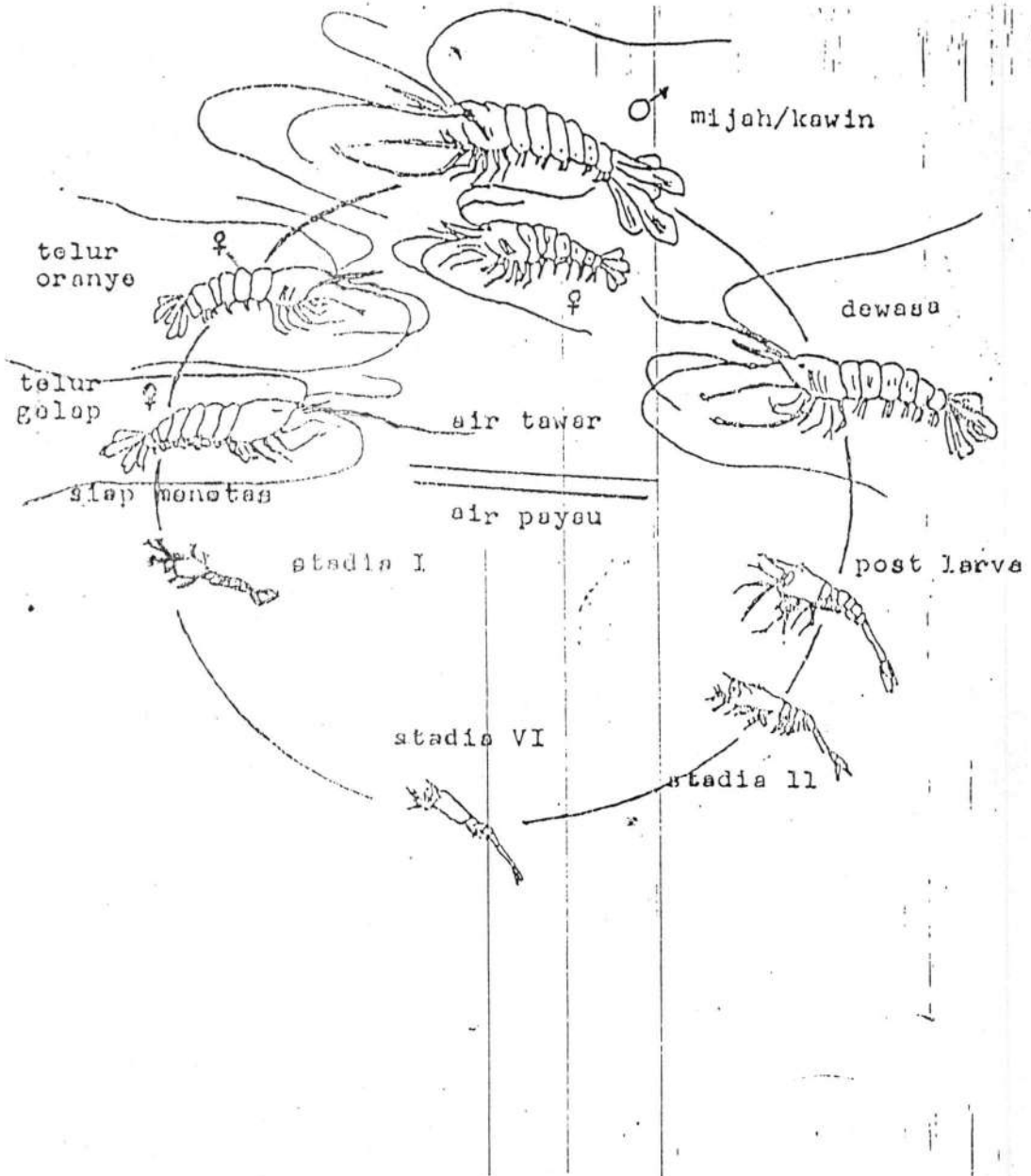
Sumber : Yutako Uno dan Kwon Chin Soo (1969)

“ Stadia Larva Udang Galah “

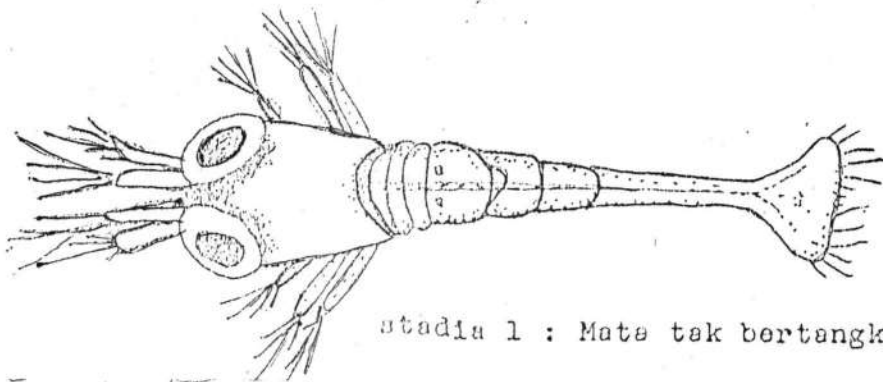


Gambar 1. Bentuk Anatomi Udang Galah

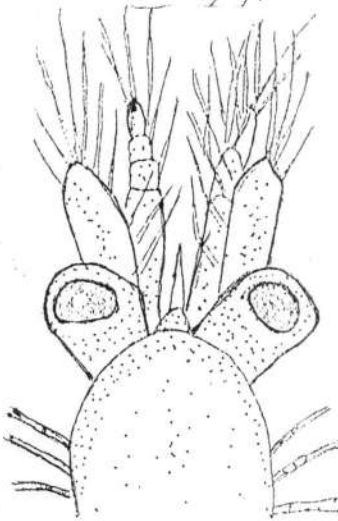
Sumber : New dan Singholka (1982)



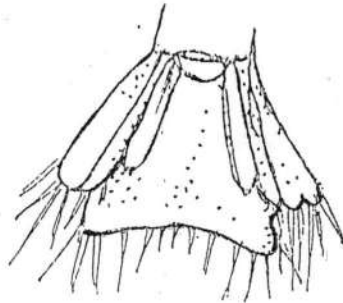
Gambar 2. Daur Hidup Udang Galah
Sumber : Ismail dan Suharto (1981)



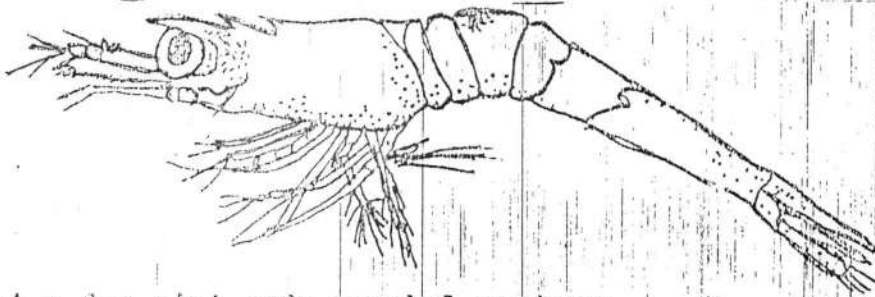
stadia 1 : Mata tak bertangkai (sessile)



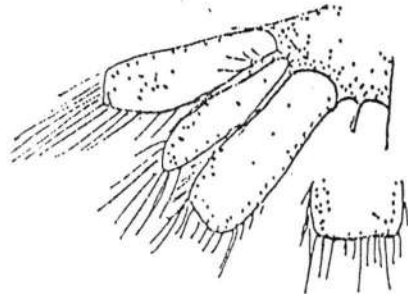
stadia 2 : Mata bertangkai



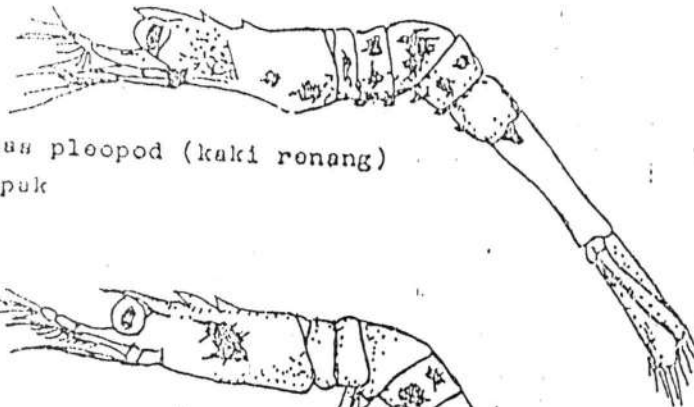
stadia 3 : Telson



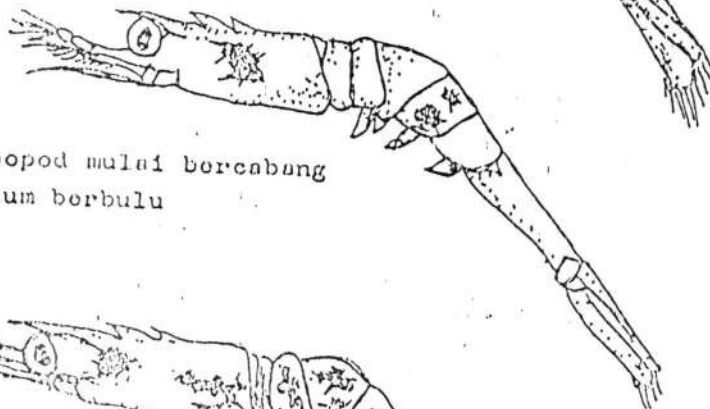
stadia 4 : dua gigi pada pangkal rostrum



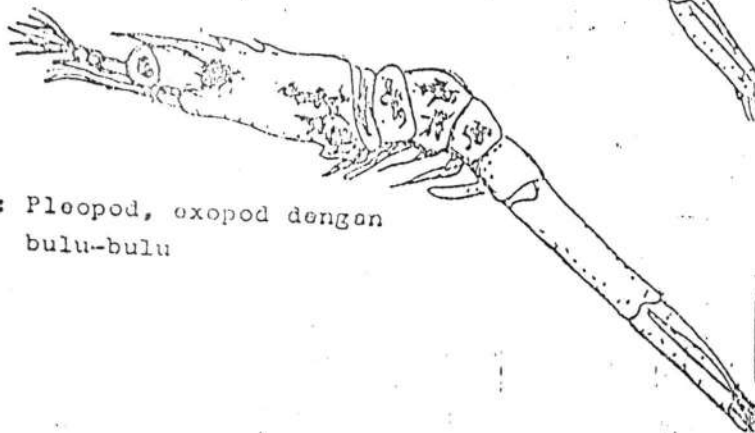
stadia 5 : Telson : Ujung uropod mulai menyempit dan memanjang.



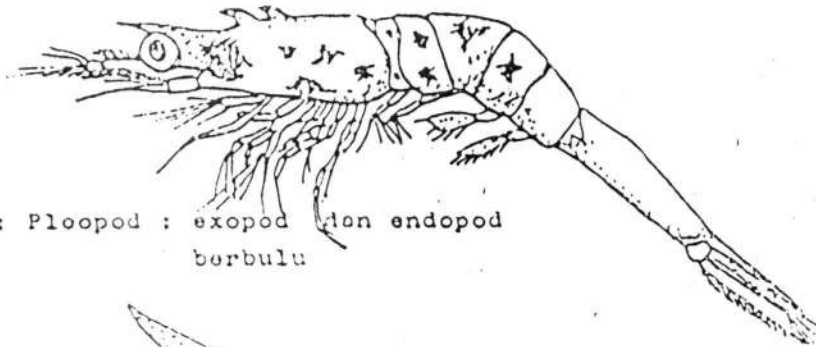
stadia 6 : Tunas pleopod (kaki renang) tampak



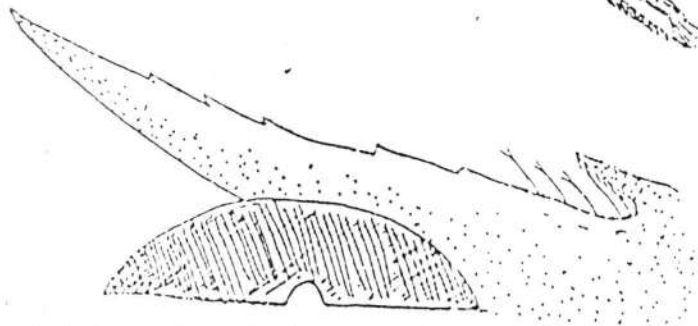
stadia 7 : Pleopod mulai bercabang belum berbulu



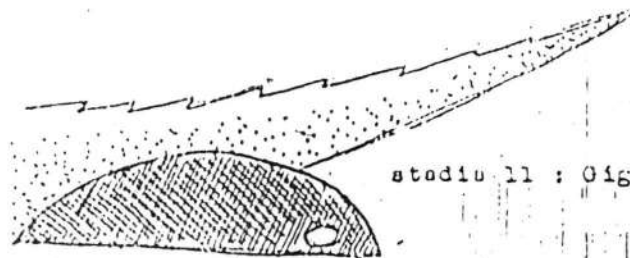
stadia 8 : Pleopod, exopod dengan bulu-bulu



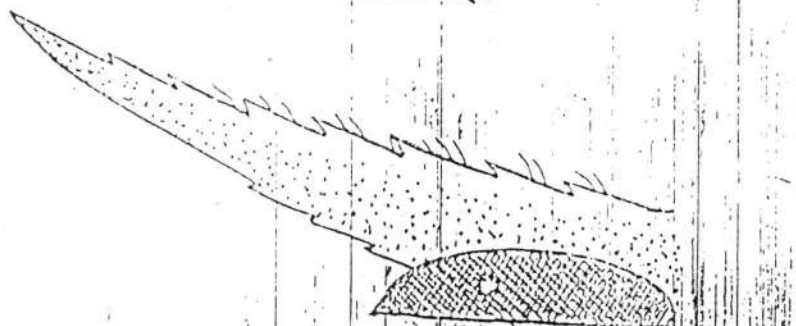
stadia 9 : Ploopod : exopod dan endopod
berbulu



stadia 10 : 3 - 4 gigi tampak pada bagian ujung rostrum.



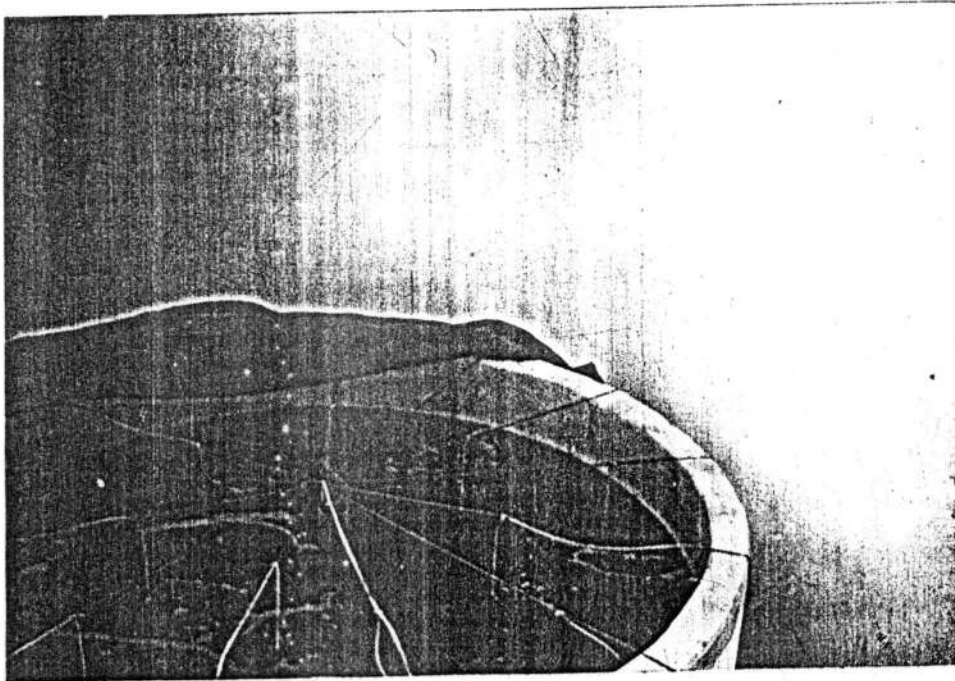
stadia 11 : Gigi rostrum



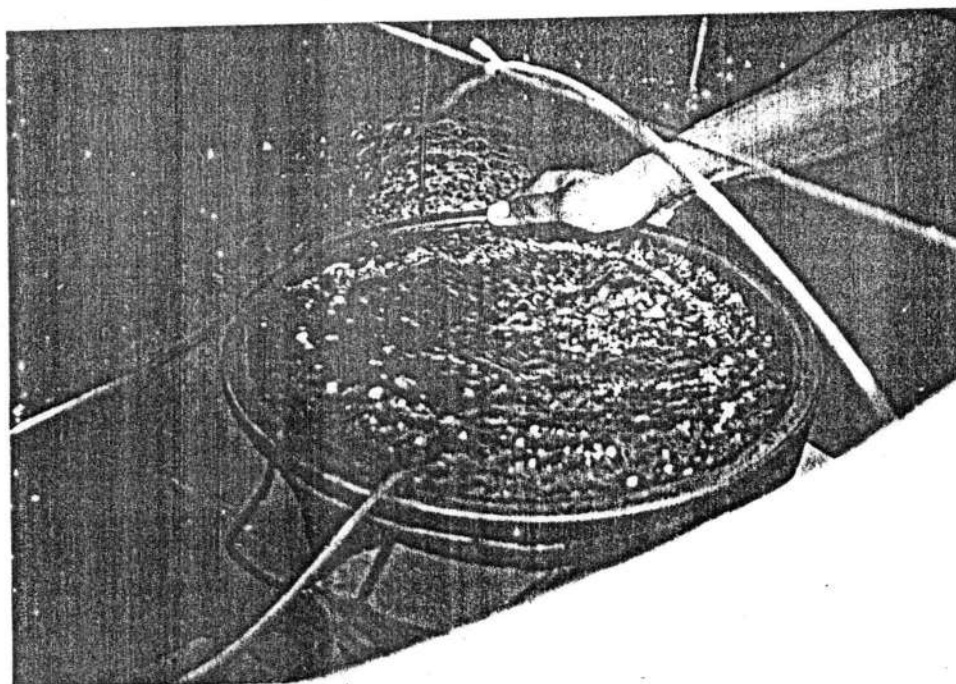
stadia post larva : Gigi rostrum lengkep, berenang seperti udang biasa.

Gambar 3. Stadia Larva Udang Galah

Sumber : Yutako Uno dan Kwon Chin Soo (1969)

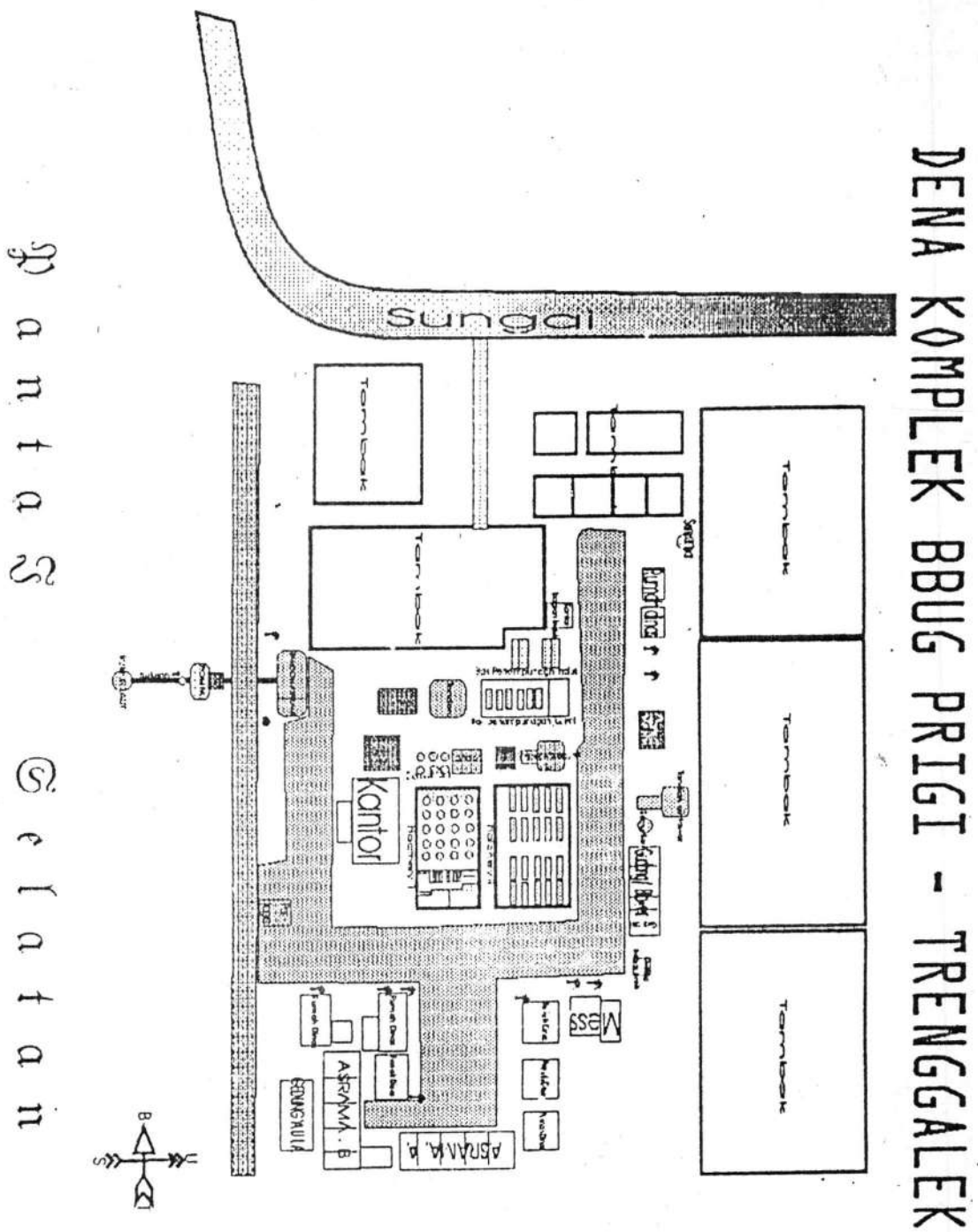


Gambar 4. Bak Pemeliharaan Larva



Gambar 5. Proses Aklimatisasi

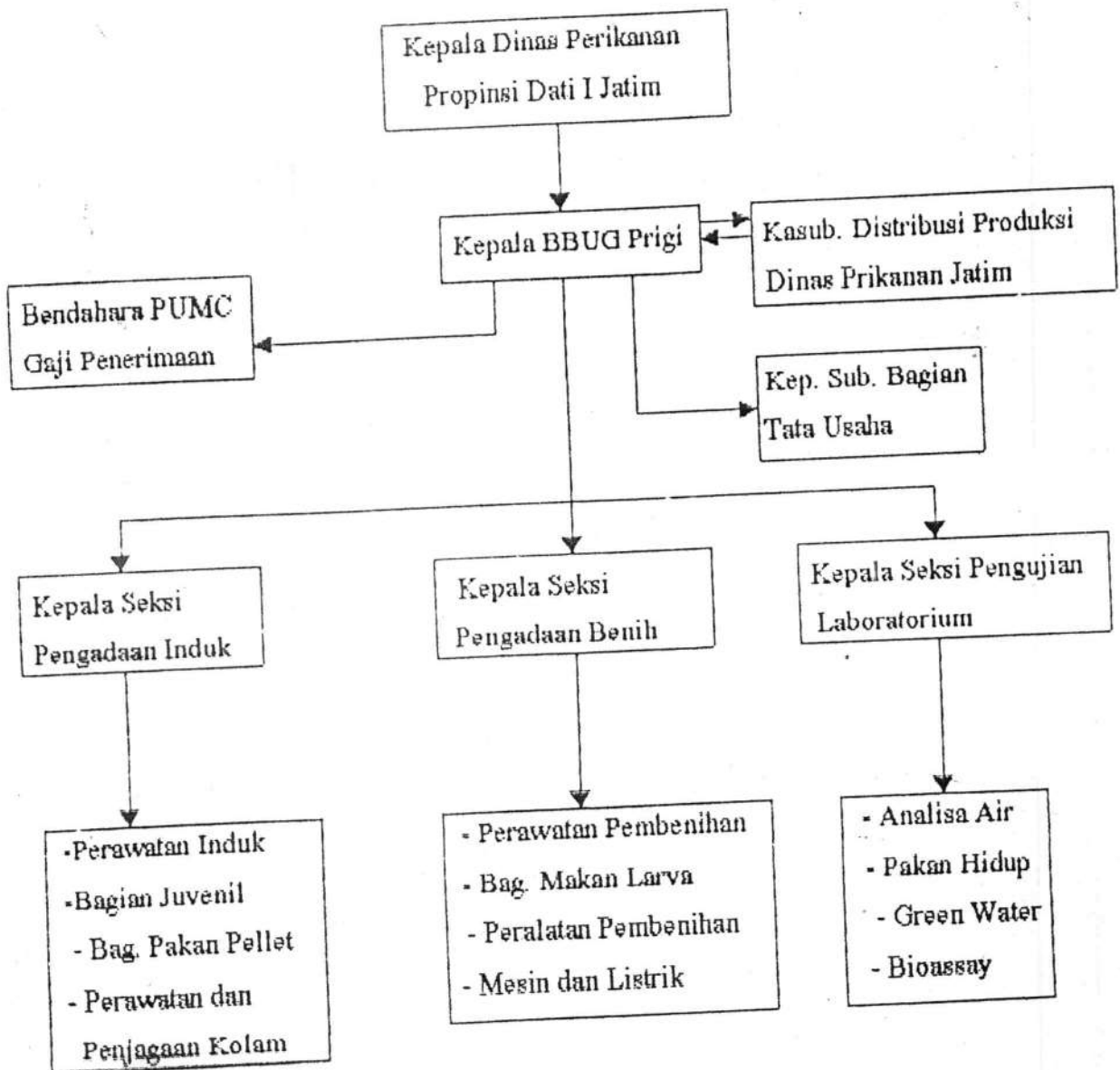
Lampiran 1. Denah Komplek BBUG Prigi-Trenggalek



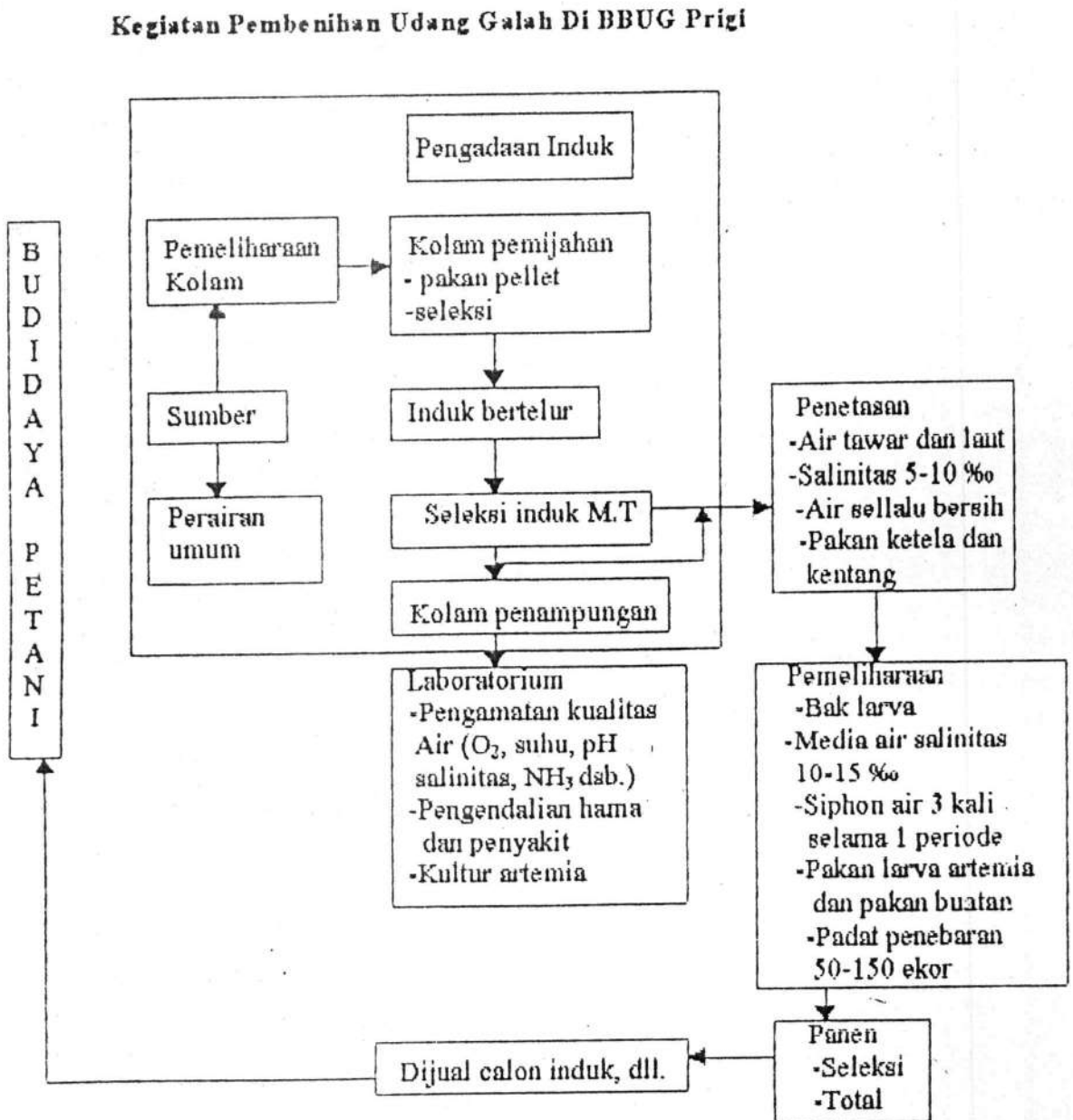
D a n t a S
G e l a t a n

Lampiran 2. Struktur Organisasi BBUG Prigi-Trenggalek

**Struktur Organisasi BBUG Prigi- Trenggalek
Direktorat Jendral Perikanan**



Lampiran 3. Kegiatan Pembenihan Udang Galah Di BBUG Prigi



Lampiran 4. Pola Pengembangan Produksi Benih Udang Galah Prigi

Pola Pengembangan Produksi Benih Udang Galah Prigi

