

TUGAS AKHIR

**PENGAMATAN TENTANG PROSES SELEKSI INDUK UDANG GALAH
(*Macrobrachium rosenbergii de Man*)
TERHADAP DAYA TETAS TELUR DI BALAI INDUK UDANG GALAH
(BIUG) PANDAAN**



RACHMAWATI
SIDOARJO – JAWA TIMUR

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

2002

**PENGAMATAN TENTANG PROSES SELEKSI INDUK UDANG GALAH
(*Macrobrachium rosenbergii de Man*)
TERHADAP DAYA TETASTELUR DI BALAI INDUK UDANG GALAH
PANDAAN.**

**Tugas Akhir Praktek Kerja Lapangan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh sebutan**

AHLI MADYA

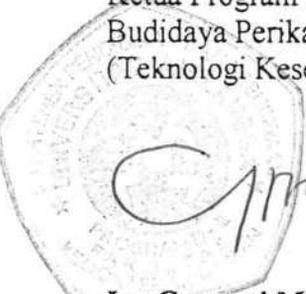
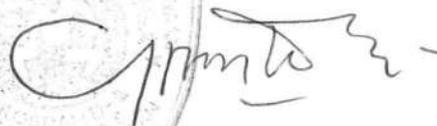
Pada

**Program studi Diploma Tiga
Budidaya Perikanan (Teknologi Kesehatan Ikan)
Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga**

Oleh

**RACHMAWATI
069910093-T**

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



Ir. Gunanti Mahasri, Msi
NIP. 131 620 274

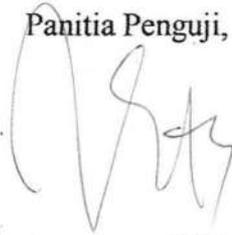
Menyetujui
Pembimbing


Ir. Rahayu Kusdarwati M. Kes
NIP. 131 576 464

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,



Ir. Agustono, M. kes.

Ketua



Ir. Rahayu Kusdarwati, M. kes.

Sekretaris



Ir. Wahyu Tjahjaningsih, M. si

Anggota

Surabaya, 31 Juli 2002

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



Dr. Ismudiono, MS. Drh.

Nip. 130.687.297

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga Laporan Praktek Kerja Lapangan dapat terselesaikan.

Laporan disusun berdasarkan hasil praktek di Balai Induk Udang Galah (BIUG) Pandaan. Sejak tanggal 13 Mei – 29 Juni 2002.

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 Gunanti Mahasri Ir, Msi. Selaku Ketua Program Study D₃ Teknologi Kesehatan Ikan.
3. Ibu Rahayu Kusdarwati Ir, Mkes. Selaku Dosen Pembimbing.
4. Bapak RP. Moh. Syarif Hidayat, SH. Selaku Kepala Balai Induk Udang Galah Pandaan.
5. Bapak Achmad Sukandar, bapak siddiq, mbak tri, mbak atik, mas islah, dan semua karyawan BIUG Pandaan. Terima kasih atas bimbingan serta bantuan buku-bukunya.
6. Ayah dan Ibu tercinta yang telah mencurahkan segalanya dengan tulus ikhlas.
7. Teman-temanku Iyut, Ratih, Martha, Galuh serta Saudara-saudaraku tersayang. Terima kasih atas bantuannya.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis, sehingga terlaksananya Praktek Kerja Lapangan dan tersusunnya Laporan ini.

Akhirnya, Penulis berharap agar tulisan ini dapat bermanfaat bagi Penyusun pribadi dan juga bagi pihak lain yang membutuhkan.

Surabaya, Juli 2002.

Penulis

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMA KASIH.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan PKL	2
1.3 Perumusan Masalah.....	2
1.4 Manfaat PKL	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
BAB III PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN	11
3.1 Waktu dan Tempat PKL	11
3.2 Kondisi Umum Lokasi PKL	11
3.2.1 Sejarah Berdirinya	11
3.2.2 Organisasi	12
3.2.3 Sarana dan Prasarana	14
3.3 Kegiatan Dilokasi PKL	15
3.4 Kegiatan Khusus Yang Berhubungan Judul.....	18
BAB IV PEMBAHASAN.....	23
BAB V KESIMPULAN	26
DAFTAR PUSTAKA	27

DAFTAR TABEL

TABEL :	HALAMAN :
1. Hasil pengamatan jumlah telur.....	20
2. Hasil pengamatan jumlah larva yang ditetaskan	21

DAFTAR GAMBAR

NOMOR	HALAMAN
1. Morfologi Udang Dewasa.....	28
2. Induk Udang Galah Jantan.....	29
3. Induk Udang Galah Betina.....	29
4. Induk Udang yang matang telur	30
5. Kegiatan pemanenan.....	30
6. Alat pengukur berat Udang	31
7. Bak Pemberoan	32
8. Bak Penetasan.	32
9. Denah BIUG Pandaan.....	33
10. Peta BIUG Pandaan.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	HALAMAN
1. Data penghitungan telur.....	36
2. Data penghitungan larva.....	37

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii de Man*) merupakan komoditi ekspor yang bernilai cukup tinggi baik bagi negara maupun bagi sektor perikanan. Giant fresh water prawn adalah julukan untuk udang galah yang artinya udang air tawar raksasa karena memang ukurannya terbesar diantara udang air tawar lainnya.

Kedudukan Udang Galah menjadi lebih penting dalam deretan hasil-hasil perikanan air tawar karena pemasarannya cukup baik. Dengan semakin meningkatnya nilai ekonomi udang galah, maka penangkapan cenderung pula meningkat. Hal ini menyebabkan produksi udang galah dari alam mengalami penurunan. Salah satu upaya untuk mengatasi kemerosotan produksi dan kepunahan adalah dengan budidaya.

Penyediaan benih yang cukup serta kontinyu sepanjang tahun merupakan faktor utama dalam pengembangannya. Untuk memperoleh induk udang galah yang mempunyai sifat-sifat baik yang diharapkan diturunkan kepada generasi berikutnya diperlukan proses seleksi induk udang galah yang meliputi ukuran, berat tubuh, kematangan telur, kelengkapan organ serta umur.

Pada umumnya induk udang galah yang berasal dari kolam pembesaran tidak semuanya mengandung telur yang siap ditetaskan, sehingga perlu adanya perawatan terhadap induk-induk secara tepat dalam bak-bak pemeliharaan sampai induk udang galah matang telur, induk udang galah yang sedang matang telur sangat peka terhadap keadaan lingkungan yang kurang baik. Sehingga perawatan yang baik sangat diperlukan, karena jika perlakuan selama pemeliharaan udang galah kurang baik, maka akan mengakibatkan gagalnya proses pematangan telur (Djajadiredja, 1973) ataupun bahkan kematian induk udang galah. Sehubungan dengan hal ini maka perlu diketahui perlakuan terhadap induk udang galah selama pemeliharaan sehingga diperoleh benih udang galah yang baik.

1.2 Tujuan

Untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan serta pengalaman mahasiswa tentang usaha-usaha dalam bidang perikanan, terutama pengetahuan tentang proses seleksi induk udang galah yang dilakukan di BIUG Pandaan dan berapa daya tetas telur udang galah. (*Macrobracium rosenbergii de Man*)

1.3 Perumusan Masalah

Dari kegiatan Praktek Kerja Lapangan ini kami ingin mengetahui tentang beberapa hal yaitu :

- Bagaimana kualitas Induk Udang Galah di BIUG dalam menghasilkan jumlah naupli yang baik ?
- Bagaimana proses seleksi Induk Udang Galah yang diterapkan di BIUG Pandaan ?
- Berapa daya tetas telur Induk Udang Galah di BIUG Pandan ?

1.4 Manfaat PKL

Dengan adanya Praktek Kerja Lapangan ini diharapkan mahasiswa mampu membandingkan secara langsung antara teori yang didapat dari bangku kuliah dengan keadaan di lapangan, selain itu mahasiswa diharapkan mampu menerapkannya di lapangan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi

Semua jenis udang air tawar termasuk dalam family *Palaemonidae* dan udang galah merupakan anggota famili tersebut yang ukurannya paling besar. Kedudukan udang galah didalam sistematika (Hadie dan Supriatna, 1985) adalah sebagai berikut

- Filum : Arthropoda
- Kelas : Crustacea
- Ordo : Decapoda
- Sub ordo : Natantia
- Family : Palaemonidae
- Sub family : Palaemoninae
- Genus : Macrobracium
- Spesies : *Macrobracium rosenbergii* (de Man)

2.2 Morfologi

Morfologi atau bentuk luar dari udang galah seperti udang lain pada umumnya. Badan udang galah terdiri dari ruas-ruas yang ditutup dengan kulit keras. Bagian kulit keras tersebut tidak elastis dan terdiri dari zat “chittin” yang tidak dapat mengikuti pertumbuhan dagingnya. Badan udang terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian kepala dan dada yang bersatu membentuk satuan kepala-dada (cephalothorax), Bagian badan (abdomen), dan bagian ekor yang biasa disebut uropoda. (Hadie, 1993).

Bagian cephalothorax dibungkus oleh kulit keras (carapace), Pada bagian depan kepala terdapat tonjolan carapace yang bergerigi (rostrum) yang berfungsi sebagai penunjuk jenis (spesies). Ciri khusus udang galah dari jenis udang lainnya adalah bentuk rostrum yang panjang dan melengkung seperti pedang dengan jumlah gigi pada bagian atas sebanyak 11-13 buah, gigi bawah 8-14 buah. Pada bagian dada terdapat 5 pasang kaki jalan (periopod). Pada udang jantan dewasa, pasangan kaki

jalan kedua tumbuh sangat besar, panjang dapat mencapai 1.5 kali panjang badannya. (Hadie dan Supriatna, 1988)

Bagian badan (abdomen) terdiri dari 5 ruas, masing-masing dilengkapi dengan sepasang kaki renang (pleiopoda). Pada udang betina bagian ini agak melebar membentuk semacam ruangan untuk mengerami telurnya (brood chamber). (Hadie dan Emmawati, 1993).

Bagian ekor (uropoda) merupakan ruas terakhir dari ruas badan yang kaki renangnya berfungsi sebagai pengayuh atau disebut ekor kipas. Uropoda terdiri dari bagian luar (exopoda) dan bagian dalam (endopoda) dan bagian ujungnya meruncing, disebut telson. (Hadie dan Emmawati, 1993).

Untuk membedakan antara udang jantan dan udang betina Hadie,W. dan supriatna (1988).

Udang jantan :

- ukuran lebih besar daripada udang betina.
- Bentuk badan lebih ramping dan ukuran pleuron lebih pendek.
- Alat kelamin terletak pada baris pasangan kaki jalan kelima.
- Bentuk dan ukuran kaki jalan kedua besar dan panjang. Terdapat duri-duri (spina).
- Apendix masculina terletak pada pasangan kaki renang kedua yang merupakan cabang ketiga dari kaki renang tersebut.

Udang betina :

- Ukuran lebih kecil daripada udang jantan.
- Pasangan kaki jalan kedua tetap tumbuh lebih besar namun tidak begitu besar dan kuat seperti udang jantan.
- Perut tumbuh melebar, pleuron memanjang sehingga ruangan pada bagian ini lebih dalam.
- Aat kelamin betina terletak pada pangkal pasangan kaki jalan ketiga yang berupa lubang (thelicum).

- Jarak antara pangkal pasangan kaki jalan kiri dan kanan setiap pasangan terlihat lebih lebar yang memungkinkan telur dapat berjalan ke arah perut.

2.3 Daur hidup

Udang galah memiliki dua habitat didalam kehidupannya, pada stadia larva hidup di air payau, sedangkan setelah dewasa hidup dalam air tawar. Daur hidup udang galah dimulai dari telur-telur yang sudah dibuahi dan diaerami oleh induknya selama 19-21 hari dan menetas menjadi larva (Ling, 1969). Larva yang baru menetas ini memerlukan air payau sebagai tempat kehidupannya. Apabila larva tidak berada di lingkungan air payau selama 3-5 hari semenjak menetas (Hadie, W dan Emmawati, 1993). Maka larva tersebut akan mati, apabila larva yang baru menetas itu menemukan lingkungan hidup yang cocok, maka larva akan dapat tumbuh menjadi pasca larva (benih).

Untuk mencapai tingkatan pasca larva, larva tersebut harus melalui 11 tahap perkembangan larva. Pada setiap tahap terjadi pergantian kulit yang diikuti dengan perubahan struktur morfologinya. Setelah tahap benih dicapai, udang galah mulai memerlukan lingkungan air tawar sampai udang tersebut dewasa. Perbedaan dari kedua habitat tersebut menyebabkan perbedaan tingkah laku dan jenis makanannya.

2.4 Tingkah laku dan makanan.

Udang galah mempunyai sifat alami yang sama dengan udang lainnya, yaitu aktif di malam hari, pada siang hari udang menyembunyikan diri di tempat redih atau Lumpur. Di alam, udang memakan bermacam-macam crustacea rendah, siput-siputan kecil, cacing, larva serangga, serta sisa-sisa bahan organik baik tumbuhan maupun hewan. Sifat ini disebut omnivorus.

Faktor lain yang harus diperhatikan adalah sifat *kanibalisme*, yakni sifat udang yang memakan sesamanya. Sifat ini tumbuh terutama bila dalam kolam pemeliharaan

ditebar dengan kepadatan yang cukup tinggi atau cadangan makanan kurang. (Hadie dan Supriatna, 1988).

2.5 Pergantian kulit dan pertumbuhan

Frekuensi pergantian kulit pada udang galah tergantung pada jumlah dan mutu makanan, umur dan kondisi lingkungan. Pada keadaan optimal maka udang dapat melakukan pergantian kulit setiap 20 – 40 hari sekali. Walaupun demikian frekuensi tersebut masih juga dipengaruhi oleh umur udang. Semakin tua akan semakin jarang berganti kulit.

Pergantian kulit merupakan awal pertumbuhannya, setelah kulit lama terlepas dan badan udang galah dalam keadaan lemah. Pada saat inilah tubuh udang terjadi pertumbuhan luar biasa. Pertumbuhan tersebut dibantu dengan penyerapan sejumlah besar air. Pergantian kulit merupakan indikator dari pertumbuhan udang, semakin cepat udang berganti kulit berarti pertumbuhan juga semakin cepat. (Hadie,W dan Supriatna, 1988).

2.6 Telur dan Fekunditas.

Telur-telur udang galah umumnya terletak pada kantong pengeram dibagian perut (brood chamber) dari induknya. Kantong pengeram ini semacam ruangan yang terletak diantara kaki renang induk udang betina. Telur-telur tersebut diletakkan pada kantong pengeram dan diikat oleh filamen-filamen yang ada pada kaki renang itu. Sehingga telur tidak mudah terlepas pada saat udang bergerak dan akan dibawa sampai saatnya menetas.

Telur-telur yang masih muda berwarna kekuning-kuningan dan secara berangsur-angsur seiring dengan umurnya akan berubah menjadi abu-abu kecoklatan dengan diameter 0,6 – 0,7 mm.

Jumlah telur yang dapat dihasilkan (fekunditas) setiap udang berbeda-beda tergantung dari ukuran, umur dan tersedianya makanan. Pada udang dengan pertumbuhan sempurna, telur yang dihasilkan hampir mempunyai perbandingan yang

konstan dengan berat tubuhnya. Perbandingan tersebut berkisar 1:1000, yakni pada udang dengan berat 30 gram akan menghasilkan telur minimal 30,000 butir setiap periode bertelurnya. (Hadie,W dan supriatna, 1988)

2.7 Pemijahan.

Udang galah betina yang telah matang gonadnya akan terlihat merah orange yang meliputi sebagian dari bagian cephalothorax dorsal. Sebelum terjadi perkawinan, udang betina terlebih dahulu berganti kulit (*prematuring moult*). Pada saat itu udang relatif lemah dan terjadilah pemijahan, Spermatozoa dari udang jantan akan tertampung dalam spermatecha menunggu saat telurnya keluar melalui organ tersebut. Pada saat perjalanan telur dari ovarium ketempat pengeraman inilah terjadi pembuahan sesuai dengan sifatnya, pemijahan udang galah lebih sering berlangsung pada malam hari dibanding siang hari.

Udang galah berpijah sepanjang tahun, artinya udang galah tidak mempunyai musim tertentu untuk melangsungkan perkawinannya baik dialam maupun budidaya (Mudjiman,A. 1988).

2.8 Seleksi induk udang galah.

Tujuan seleksi dimaksudkan untuk memperoleh udang galah yang mempunyai sifat-sifat baik yang diharapkan dapat diturunkan kepada generasi berikutnya. Seleksi induk yang baik adalah dengan cara mengenali sifat-sifat genetik dari udang galah tersebut. Sebagai titik tolak dapat dipakai fenotipe (ciri-ciri bentuk luas) yang dapat dijadikan gambaran dari fenotipenya. (Hadie,W dan Supriatna, 1993).

Asal induk yang dipergunakan dalam pembenihan perlu mendapat perhatian yang baik, induk yang telah lama digunakan mutunya akan menurun. Induk alam secara genetik mempunyai keturunan yang lebih baik daripada induk yang berasal dari hasil budidaya. Oleh karena itu ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memilih induk, antara lain:

Ciri-ciri induk yang baik.

- ❖ Calon induk udang galah betina
 - Memiliki berat lebih dari 40 gram.
 - Memiliki kandungan telur yang tinggi
 - Bersih dari segala macam kotoran maupun organisme yang bersifat parasit.
 - Umur tidak terlalu tua \pm 6 bulan sehingga masih mampu berkembang biak dengan baik
 - Dianjurkan memiliki induk yang sedang mengandung telur untuk yang kedua kalinya atau selanjutnya generasi yang paling baik adalah generasi ketiga.
- ❖ Calon induk udang galah jantan.
 - Memilih berat lebih dari 50 gram.
 - Kaki jalan kedua tidak terlalu besar.
 - Bersih dari segala macam kotoran maupun organisme yang bersifat parasit atau komensal serta umur tidak terlalu tua \pm 6 bulan.

2.9. Penetasan.

Menurut Hadie dan Supriatna (1985), induk udang galah mempunyai beberapa tingkatan kematangan telur, yaitu:

1. Telur yang berwarna kuning berarti masih muda, dibutuhkan waktu selama 10-20 hari sampai telur menetas.
2. Telur yang berwarna merah orange sampai menetas dibutuhkan waktu kurang lebih satu minggu.
3. Telur yang berwarna coklat keabu-abuan, menunjukkan bahwa telur sudah tua, hanya dibutuhkan waktu satu sampai dua hari.

Untuk keperluan penetasan dipilih induk-induk yang matang telur, cirinya adalah telur-telur yang berwarna coklat keabu-abuan. Telur tersebut perlu di cuci hamakan terlebih dahulu dengan memakai larutan Malachite green, dosis 1,5 mg/l. Induk-induk direndam dalam larutan tersebut selama 25 menit. Kepadatan induk dalam pencucian

adalah 20-25 ekor/m. Setelah disucihamakan, induk siap di tetaskan dalam bak penetasa. Selama penetasan berlangsung media harus dilengkapi dengan aerator dan makanan untuk menjaga kondisi induk.

Jika selama penetasan induk kurang pakan, staminanya akan menurun dan bahkan telur yang dikandung akan berkurang. Ada kemungkinan telur tersebut dimakan sebagai ganti makan. Karena udang yang kurang makan akan bertindak sesuai dengan instingnya. Udang yang kurang makan tidak hanya akan memakan telurnya saja, tetapi juga akan memakan larvanya.

Untuk memperoleh larva yang seragam hendaknya waktu penetasan diperhatikan. Apabila setelah 6-12 jam telur belum semuanya menetas, induk harus dipindahkan ke bak penetasan lain. Karena perbedaan umur larva yang terlalu jauh perbedaan pertumbuhan akan terlalu besar, sehingga akan memperpanjang waktu pemeliharaan atau juga merangsang terjadinya kanibalisme.

2.9.1 Pemeliharaan induk udang galah

a. Pemeliharaan induk

Menurut Hadie (1984), cara pemeliharaan induk udang galah dalam kolam harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- Pengairan kolam pemeliharaan induk harus baik, dimana terdapat pemasukan dan pengeluaran air secara terus menerus. Jadi bukan air diam.
- Kolam dapat dikeringkan setiap saat diperlukan.
- Diberikan perlindungan (shelter) yang biasanya bisa terbuat dari plastik atau bambu.
- Pada penebaran cukup dengan 4 ekor per meter kubik dengan perbandingan 3 ekor betina dan 1 ekor jantan.
- Pencegahan penyakit dengan cara desinfeksi dan sterilisasi bak serta peralatan pemeliharaan udang.
- Monitoring dan mempertahankan kualitas air secara rutin dan teratur.

b. Makanan induk udang galah

Menurut Hadie dan Supriyatna (1985), untuk memperoleh produktifitas udang galah yang tinggi, maka penyediaan makanan harus cukup baik. Penyediaan makanan alami diperoleh dari pemupukan kolam, makanan alami udang galah yang tersedia tergantung pada tingkat kesuburan kolam.

Pakan diberikan 2 x sehari dengan dosis 3 – 5 % dari berat tubuh, pakan berupa ubi-ubian dalam bentuk makanan lain yang tidak mudah hancur sehingga media tetap bersih. Selanjutnya jika dipergunakan pakan berupa pelet maka hendaknya pellet yang mempunyai "*water stability*" yang tinggi.

Udang galah adalah binatang teritorial, sifat tersebut akan tampak nyata jika makanan yang diberikan hanya pada satu tempat lalu sebagai akibatnya timbul perkelahian dengan sesamanya. Dengan mengetahui sifat tadi maka cara memberikan makanan harus diberikan secara menyebar diseluruh dasar kolam.

Sifat lain dari udang galah ialah dalam hal menyerap makanan yang kurang agresif, oleh karena itu makanan yang diberikan harus :

- Tenggelam dalam air.
- Tidak membusuk dalam jangka waktu sepuluh jam.
- Berbentuk remah (*crumble*) yang tidak mudah hancur dalam air.
- Protein tinggi (lebih dari 20%).

BAB III

PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

3.1. Waktu Dan Tempat PKL

Praktek kerja lapangan (PKL) ini dilaksanakan mulai tanggal 13 Mei – 29 Juni 2002. PKL ini bertempat di Balai Induk Udang Galah (BIUG), Jalan raya Jogosari No. 1 Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Propinsi Jawa Timur.

3.2 Kondisi Umum Lokasi PKL

3.2.3 Sejarah berdirinya BIUG Pandaan

Balai Induk Udang Galah Pandaan sebelumnya bernama Balai benih ikan (BBII). Pada tahun 1961 dibawah oleh Dinas Perikanan Pasuruan dan UPBAT kepanjen, pada tahun 1978 melalui SK Kepala Dinas Perikanan Propinsi Jawa Timur No. 124/SK/111/adm/ 1978 Tanggal 10 maret 1978 serta mengacu SK Gubernur No. 33 tahun 1978 nama BBII diubah menjadi BIUG. BIUG merupakan unit pelaksana teknis dan masih berkoordinasi dengan PPU. Namun sejak tahun 2001 BIUG melakukan kegiatan operasional sendiri.

Letak geografis BIUG berada diantara Surabaya dan Malang. Dengan ketinggian dari permukaan air laut 225 m dan jarak dari pantai utara 12 km. BIUG berbatasan dengan antara lain :

- Sebelah utara : Desa Kutorejo.
- Sebelah selatan : Desa Petung asri
- Sebelah timur : Desa Karang jati.
- Sebelah baraat : Kelurahan Pandaan.

Balai induk udang galah sebagai unit pelaksana teknis tugas pokoknya adalah melaksanakan tugas – tugas di bidang teknis tertentu dengan sasaran pokok adalah produksi induk udang galah dan benih ikan lainnya. Balai induk udang galah Pandaan berfungsi :

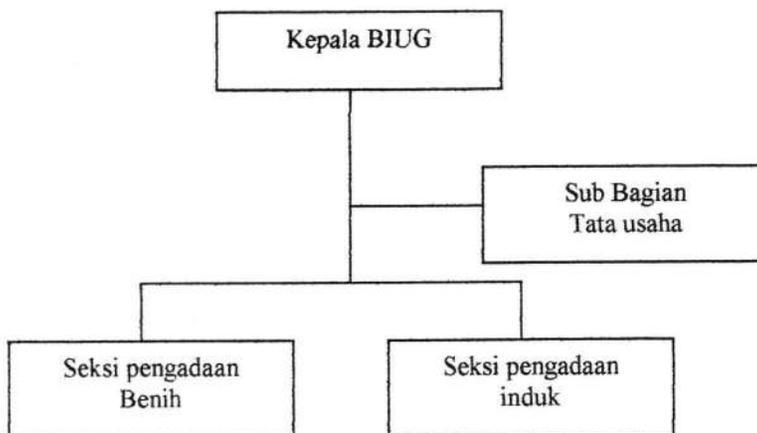
- Memproduksi induk udang galah
- Memproduksi benih ikan
- Menetaskan larva induk udang galah
- Sebagai pengembangan mitra kerja PUSKUD Mina dalam hal memasyarakatkan makanan ikan segar berupa sarana warung ikan segar.
- Pengembangan usaha pembenihan udang galah

3.2.2 Organisasi

Struktur Organisasi Balai Induk Udang Galah Pandaan terdiri dari :

- Kepala balai induk udang galah
- Sub bagian tata usaha
- Seksi pengadaan induk
- Seksi pengadaan benih

Secara skematis, struktur organisasi dijabarkan sebagai berikut :



Adapun tugasnya adalah sebagai berikut :

- a. Kepala BIUG
 - Sebagai penunjang dan sebagian tugas Dinas Perikanan Daerah yang melaksanakan fungsi pengadaan induk dan benih ikan lainnya.
 - Pembantu pelaksana dan bertanggung jawab kepada Kepala Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Timur.

- Mengadakan penyuluhan usaha Budidaya Udang Galah dan Ikan lainnya.
- b. Sub seleksi Tata Usaha
- Memberikan saran dan pendapat kepada Kepala dalam bidang umum.
 - Menyelenggarakan tata usaha umum, kepegawaian, perlengkapan, inventaris dan keuangan.
 - Pengelola Surat menyurat dan kearsipan
 - Bertanggung jawab kepada Kepala BIUG
- c. Kepala seksi pengadaan Benih
- Berkewajiban memelihara benih / pengadaan benih udang galah.
 - Melaksanakan pembenihan ikan yang lain.
 - Mencatat segala kegiatan yang dilakukan.
 - Bertanggung jawab kepada Kepala BIUG
- d. Seksi pengadaan
- Memberikan saran dan pendapat kepada Kepala
 - Berkewajiban terhadap pemeliharaan induk dan mencatat secara rutin.
 - Bertanggung jawab kepada Kepala BIUG.

3.2.3 Kepegawaian

Jumlah karyawan Balai Induk Udang Galah dapat dirinci sebagai berikut :

- Karyawan teknis : 13 orang
 - Karyawan administrasi : 2 orang.
- Jumlah : 15 orang

Berdasarkan status kepegawaian dapat dirinci sebagai berikut :

- Pegawai daerah : 9 orang
 - Honorer : 6 orang
- Jumlah : 15 orang

3.2.4 Sarana dan Prasarana

Balai induk udang galah sebagai unit pelaksana teknis dalam usaha pengadaan induk dan penyediaan benih serta ikan lainnya, dalam pelaksanaannya ditunjang atas sarana dan prasarana meliputi :

1. Sarana Fisik

- a. Gedung kantor
- b. Rumah pemberoan
- c. Rumah dinas
- d. Rumah jaga
- e. Tanah inventaris seluas 2,5 Ha

2. Sarana Penunjang Kerja

- a. Sarana kolam ada 18 petak, dengan perincian :
 - 8 petak sudah di plengseng keliling
 - 6 petak kolam tanah
 - 3 petak untuk warung
 - ditambah 2 waduk
- b. bak penetasan
- c. pagar kawat berduri

3. Sarana Kantor

- a. Mesin tulis
- b. Meja tulis
- c. Meja rapat
- d. Kursi pimpinan
- e. jam dinding
- f. pesawat telepon
- g. listrik

4. Sarana lain – lain :

- a. Mesin pompa air
- e. Tong pengangkut

- | | |
|-------------------|-------------------|
| b. Microscope | f. Tabung oksigen |
| c. Ph meter scan | g. Timbangan |
| d. Termometer air | h. Waring |

3.3 Kegiatan di lokasi PKL.

3.3.1 Pembesaran Udang Galah.

a. Pengaturan air dan konstruksi kolam.

Air berasal dari irigasi dialirkan melalui saluran primer yang terbuat dari beton tanpa saringan, lalu ditampung dalam bak yang berukuran 2 m x 1 m dengan kedalaman 1 m, kemudian air mengalir melalui saluran sekunder terbuat dari semen dengan ukuran lebar 1 m dan kedalaman air 20 cm yang selanjutnya menuju petak-petak kolam dengan sistem pengairan paralel.

Tiap kolam memiliki inlet yang terbuat dari beton dengan diameter lingkaran 20 cm, serta kedalaman 30 cm. Sedangkan outlet berukuran lebar 50 cm dan kedalaman 1 m. Pada daerah inlet tinggi dasar kolam dengan permukaan air kolam berkisar antara 40-50 cm, sedangkan outlet tinggi air antara 70-80 cm. Antara kolam satu dengan yang lain dibatasi dengan pematang setinggi 1.5 m dari dasar kolam dan lebar 1 m.

Dasar kolam dilengkapi dengan caren menyilang secara diagonal. Caren utama mempunyai lebar antara 60-70 cm dengan kedalaman 30-40 cm, caren pembagi mempunyai lebar 15-20 cm dengan kedalaman 10-15 cm.

b. Pengolahan tanah.

Meliputi:

- Pencangkulan.
- Pengeringan.
- Pengisian air.
- Pemupukan, yaitu menggunakan pupuk organik berupa pupuk kandang dengan dosis $200\text{kg}/1000\text{m}^2$ dan pupuk anorganik (TSP dan Urea) dengan perbandingan 1:2 dengan jumlah $10\text{kg}/1000\text{m}^2$ TSP dan $20\text{kg}/1000\text{m}^2$ urea.

- Pengapuran ,menggunakan kapur mati (Ca(OH)_2) sebanyak 10 kg/1000 m².

c. Penebaran benih

Benih yang ditebar berukuran PL 20-23 atau berukuran + 40 hari, kriteria benih yang baik adalah mono spesies, seragam dalam umur dan ukuran dan tidak cacat fisik.

d. Pemberian pakan.

Dosis pemberian pakan tambahan adalah 3% dari berat tubuh dengan frekuensi pemberian pakan satu hari tiga kali (pukul 16.00, 12.00, 17.00 WIB).

e. Pemeliharaan.

Selama pemeliharaan perlu diawasi adanya hama, bocoran dan pencuri. Pada permukaan kolam diberi pelindung yang terdiri dari daun kelapa/ranting bambu sebanyak dua pertiga bagian luas kolam. Pelindung ini dapat dikurangi seiring dengan pertumbuhan benih. Lama pemeliharaan mulai dari juvenil sampai mencapai ukuran konsumsi sekitar + 6 bulan.

3.3.2 Pengadaan benih udang galah.

Calon induk udang galah yang sudah matang telur ditaruh pada bak penetasan, ciri dari induk yang siap menetas warnanya coklat keabu-abuan. Dimasukkan dibak penetasan dengan salinitas 8-10 ppt, dan suhu 28-32⁰C dengan pemberian pakan berupa kentang atau ubi jalar.

3.3.3 Pengadaan induk udang galah.

Kegiatan pelaksanaan pengadaan induk meliputi:

- Mengumpulkan induk-induk udang galah dari alam, perairan umum, serta memelihara udang galah dalam kolam pemeliharaan untuk calon induk udang galah.
- Menyeleksi induk.
- Memelihara induk.

- Mendistribusikan induk udang galah yang matang telur.

3.3.4 Pengadaan benih ikan nila.

BIUG pandaan mengusahakan pembenihan nila dengan sistem teknologi tepat guna. Sistem pembenihan nila sebagai berikut:

- kolam dikeringkan berkisar 5-7 hari, bila cuaca kurang baik berkisar 10-14 hari.
- Induk yang telah masak kelamin dipijahkan kekolam tersebut yang sebelumnya kolam diisi air setinggi 50-70 cm.
- Sebelum induk dipijahkan antara induk jantan dan betina dipisahkan agar supaya menimbulkan rangsangan pada waktu dipertemukan.
- Induk diberi pakan pellet dengan kandungan protein yang cukup.
- Benih nila diambil dengan cara penyesanan dan kemudian ditampung pada waring.

3.3.5 Pengadaan ikan konsumsi.

Pada balai induk udang galah pandaan, juga mengadakan budidaya ikan-ikan konsumsi diantaranya:

- Ikan nila.
- Ikan tawes.
- Ikan gurami.
- Ikan tombro.
- Dan juga ikan-ikan hias.

3.3.6 Pengembangan pembenihan udang galah.

Pembenihan udang galah di BIUG Pandaan masih dalam tahap awal, faktor penting dalam pembenihan adalah:

- Bak-bak pembenihan larva, bak penetasan artemia, bak penampungan air bekas dan bak filtrasi.

- Air media yang sudah dipersiapkan dengan salinitas awal 10-12 ppt dan aerasi sudah terpasang.
- Larva dari bak penetasan dipindahkan pada bak pemeliharaan dengan padat penebaran berkisar antara 10-150 ekor/l.
- Pemberian pakan berupa artemia yang sudah dikultur dan KIK (pakan buatan).

3.4 Kegiatan khusus sesuai dengan judul.

3.4.1 Penyediaan induk udang galah.

Benih yang ditebar pada kolam pembesaran biasanya berumur 40 hari pada PL20-23, dengan padat penebaran antara 3-5 ekor/m². Sistem pemeliharaan dilakukan secara selektif, pemberian pakan berupa pellet dengan merk UG 801 dengan dosis 3% dari berat tubuh.

Udang galah yang dipelihara di kolam pembesaran biasanya mempunyai mortalitas 30-50%. Di mulai dari penebaran benih sampai mencapai ukuran konsumsi atau induk yang matang telur, biasanya pada waktu udang berumur 6 bulan, udang dapat dipanen dengan ukuran panjang 17-20 cm dan berat 30-40 gram.

Untuk mengetahui pertumbuhan dilakukan sampling 15 hari sekali dan juga dilakukan seleksi untuk menentukan udang calon induk dan udang konsumsi. Kemudian dari hasil seleksi tersebut udang dipindahkan pada kolam lain, dipersiapkan untuk menjadi induk setelah pemeliharaan 9 bulan.

3.4.2 Pengadaan induk udang galah.

Induk-induk udang galah didapat dari alam dan dipijahkan dengan induk-induk dari hasil budidaya, dengan tujuan supaya benih udang yang dihasilkan menjadi benih yang bermutu unggul (pertumbuhan cepat, populasi larva banyak dan tahan terhadap lingkungan).

Sistem pemeliharaan udang galah dilakukan secara selektif, lama pemeliharaan untuk calon induk selama 9 bulan. Setelah induk udang galah menetas, maka kondisi induk mengalami kosong telur. Untuk mendapatkan induk udang galah yang kembali

matang telur, induk udang galah harus dipelihara pada kolam pemeliharaan induk dalam satu siklus selama ± 18 hari, selanjutnya dilakukan pemanenan. Adapun cara pemanenan adalah :

A. Pemanenan selektif (gogo).

Yaitu sistem pemanenan dengan mengambil secara langsung udang yang telah matang telur, sedangkan yang masih dibawah ukuran dikembalikan untuk dibesarkan.

B. Pemanenan total

Yaitu pemanenan seluruh udang tanpa klasifikasi ukuran tertentu serta melihat udang yang telah matang telur atau belum matang telur.

Adapun pemanenan dilakukan dengan cara berikut :

- Air kolam dikeluarkan melalui saluran outlet sampai habis, yang tersisa hanya air kolam di caren.
- Selanjutnya beberapa orang turun kekolam menggiring udang kearah pintu pembuangan air. Dengan jaring sodor udang galah ditangkap dan diangkat semua.
- Penangkapan induk harus hati-hati agar organ tubuh tidak rusak dan untuk yang sudah matang telur, telurnya tidak rontok.
- Hasil penangkapan ditaruh di ember, untuk udang yang telurnya belum tampak dipindah pada kolam lain, sedang udang yang sudah matang telur ditaruh pada bak pemberoan.
- Pada bak pemberoan udang diseleksi antara udang dengan warna telur kuning, jingga dan coklat keabu-abuan.

3.4.3 Fekunditas (penghitungan jumlah telur yang dikeluarkan)

Fekunditas dari seekor induk udang galah dapat diperkirakan berdasarkan berat tubuhnya. Umumnya antara berat tubuh dan jumlah telur adalah 1:1000 (Hadie dan supriatna, 1988). Misalnya udang yang mempunyai berat 50 gram akan menghasilkan telur minimal 50.000 butir dalam kondisi normal dan umur yang tidak terlalu tua.

Untuk menentukan jumlah telur secara lebih teliti dapat menggunakan metode volumetri, caranya sebagai berikut :

1. Telur yang terletak dikantong pengeram diambil seluruhnya dengan scapel atau gunting kecil. Hal ini dikerjakan secara hati-hati agar tidak ada telur yang rusak.
2. Kemudian ditaruh pada gelas ukur dan diukur volumenya, sebelum gelas ukur diisi dengan telur, terlebih dahulu diisi dengan air sehingga tepat pada skala garis tertentu. Selanjutnya telur dimasukkan. Selisih tinggi air sesudah dan sebelum ditambah telur merupakan volume telur secara keseluruhan. (V).
3. Ambil contoh telur hingga garis skala tersebut turun sampai skala tertentu (v). selanjutnya hitung telur dengan volume tersebut. Maka fekunditas dapat dihitung dengan rumus :

$$X : x = V : v$$

Keterangan : X = Jumlah telur yang akan dicari.

x = Jumlah contoh telur yang sudah diketahui volumenya.

V = Volume telur keseluruhan.

v = Volume contoh telur yang sudah diketahui.

Hasil pengamatan didapat data seperti pada tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Pengamatan Jumlah Telur.

Panjang	Berat	Jumlah induk	Jumlah telur
12,5 cm	28 gr	1	21500
13,8 cm	30,2 gr	1	27140
14,8 cm	32,2 gr	1	28220

3.4.4 Penetasan.

Induk udang galah yang telah matang telur (coklat keabu-abuan) ditampung dalam bak penetasan dengan luas 1x4 m. disi kurang lebih 100 ekor pada tiap bak. Setelah satu sampai dua hari biasanya induk sudah menetas telurnya. Larva yang telah menetas dilakukan pemanenan dengan cara penyesanan dan ditaruh pada ember,

setelah itu dipindah pada aquarium-aquarium sebagai tempat penampungan sementara sebelum didistribusikan ke UPT-UPT lain serta para petani tambak.

Di BIUG Pandaan, larva sebelum di *packing* ketika diambil para konsumen, dilakukan penghitungan jumlah nauplii, dengan rumus :

$$\frac{\text{Jumlah sampling larva}}{\text{Volume contoh air}} \times \text{Volume air keseluruhan}$$

Contoh = Telah dilakukan penghitungan jumlah larva, dan diperoleh hasil sebagai

$$\text{berikut : } \frac{215}{5 \text{ ml}} \times 10.000$$

$$= 430.000 \text{ ekor.}$$

Untuk jumlah larva yang ditetaskan , didapatkan data seperti pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Pengamatan Jumlah larva yang ditetaskan.

Suhu	Salinitas	Jumlah induk	Panjang rata ²	Berat rata ²	Jumlah larva
29 ⁰ C	8 ⁰ / ₁₀₀	3	13,5 cm	28,5 gr	21.000 ekor
30 ⁰ C	9 ⁰ / ₁₀₀	3	11,8 cm	32,7 gr	25.500 ekor
30 ⁰ C	10 ⁰ / ₁₀₀	3	12,8 cm	32,3 gr	23.900 ekor
30 ⁰ C	10 ⁰ / ₁₀₀	4	13,1 cm	28,5 gr	21.800 ekor

Selain pemanenan larva juga dilakukan penghitungan terhadap induk-induk udang galah yang kosong atau yang sudah menetas untuk membantu proses penghitungan kandungan telur dari seekor induk udang galah. Setelah itu induk-induk yang kosong telur dipindahkan kekolam lagi.

A. Pengukuran kualitas air.

Pengukuran kualitas air dilakukan secara kontinyu, terutama pengukuran suhu dan salinitas. Suhu yang standart dalam kegiatan penetasan berkisar antara 28° c- 32° c, sedangkan salinitas berkisar antara 8 ppt – 12 ppt.

B. Pemberian pakan.

Pakan untuk induk udang galah berupa kentang atau ubi jalar, dengan cara dipotong kecil-kecil menyerupai dadu. Dengan tujuan untuk memudahkan induk udang galah dalam proses memakan. Dengan prosentase sebesar 5% dari berat tubuh. Pemberian pakan dilakukan 1 hari sekali.

Pada bak penetasan tiap hari dilakukan penyiponan akibat dari penumpukan sisa metabolisme udang serta pakan yang tersisa agar kondisi media bersih serta udang dapat hidup dengan baik.

BAB IV

PEMBAHASAN

Kualitas induk udang galah

Penyediaan Induk Udang galah dalam menghasilkan benih yang berkualitas dan berkuantitas tidak hanya didapat dari alam melainkan pada BIUG mengadakan penyediaan induk dengan budidaya sendiri pada kolam – kolam, hal ini disebabkan penyediaan induk alam yang semakin lama produktivitasnya menurun akibat dari penangkapan yang terus menerus. Namun hal ini tidak sesuai dengan pendapat Hadie (1993) yang menyatakan bahwa induk alam secara genetis mempunyai keturunan yang lebih baik dari hasil budidaya, kriteria untuk Induk Udang Galah alam adalah ukurannya lebih dari 30 gram, matang telur dan organ tubuh lengkap.

Di BIUG Pandaan yang penyediaan Induk Udang Galah betina kebanyakan dari hasil budidaya mempunyai berat tubuh antara 28-35 gr, dan panjang rata – rata 11-15 cm. Hal ini sesuai dengan pendapat Emmatuati dan Suharto (1998) bahwa kriteria berat induk udang galah betina yang baik adalah antara 20-40 gram dengan panjang total 12-15 cm. Begitu juga Menurut Hadie (1993) bahwa ukuran Induk Udang Galah Betina harus lebih dari 30 gram.

Seleksi Induk Udang Galah

Langkah awal dalam proses seleksi induk yaitu pemanenan di kolam dengan cara pengurangan air, penangkapan induk dilakukan dengan hati – hati agar telur yang ada pada perut udang galah tidak rontok, kelengkapan organ terjaga serta induk udang tidak stress. Induk-induk yang telah dipanen kondisi telur mempunyai tahapan-tahapan yang berbeda-beda yaitu kuning, orang kemerahan dan coklat. Oleh karena itu perlu bak pemberoan untuk menampung induk yang belum saatnya menetas, sedangkan induk yang sudah siap menetas (warna telur coklat tua) langsung ditaruh dibak penetasan.

Dalam bak penetasan, kontrol kualitas air harus kontinyu, terutama pengontrolan suhu dan salinitas. Suhu dalam bak penetasan berkisar antara 28° C - 32° C, sedangkan salinitas berkisar antara 8 ppt – 10 ppt. Air payau sangat dibutuhkan untuk kehidupan larva udang galah yang baru menetas, hal ini sesuai dengan pendapat (Hadie,1993) bahwa larva yang baru menetas memerlukan air payau sebagai tempat kehidupannya. Apabila larva tidak berada di lingkungan air payau selama 3-5 hari, maka larva tersebut akan mati.

Pemberian pakan harus terkontrol dengan baik agar tidak terjadi kanibalisme, di BIUG Pandaan, pakan induk berupa kentang atau ubi jalar sebab pakan tersebut dapat tahan lama dalam perairan, sehingga tidak mudah terjadi pembusukan serta kebersihan media air terjaga.

Untuk induk yang kantong telurnya sudah kosong secepatnya diambil dan dipindahkan ke kolam lain, hal ini dimaksudkan agar udang tidak terjadi *Moulting* dalam bak penetasan sehingga tidak merangsang induk untuk menyerang. Sebab induk bersifat kanibal. Hal ini sesuai dengan pendapat Murtidjo (1992), yang mengatakan bahwa udang galah termasuk udang yang rakus. Udang galah yang sudah dewasa lebih rakus lagi bila kelaparan udang dewasa yang sedang dalam proses ganti cangkang dimakan juga.

Daya Tetas Induk Udang Galah

Fekunditas dari Induk Udang Galah di BIUG berkisar antara 21.000-29.000 butir perekor dengan berat antara 25-35 gr. Data ini didapat dari hasil penghitungan telur dengan jumlah induk sebanyak 3 ekor. Sehubungan dengan standart jumlah telur, Hadie dan Supriatna (1984) Menyatakan bahwa fekunditas diperkirakan berdasarkan jumlah berat tubuhnya yaitu 1 : 1000, misalnya udang yang mempunyai berat 50 gram akan menghasilkan telur maksimal 50.000 butir dalam kondisi normal.

Daya tetas telur yang dihasilkan berdasarkan hasil penghitungan sampling di BIUG Pandaan rata-rata sebesar 7600 per ekor, hasil ini menurut pegawai yang telah

berpengalaman di BIUG Pandaan sudah mendekati nilai standart jumlah larva yang ditetaskan yaitu sebesar 8000 ekor per induk. Dari hasil jumlah telur yang dihasilkan yaitu berkisar antara 21.000 sedangkan jumlah larva yang ditetaskan sebanyak ± 7600 per ekor. Cara untuk menghitung *survival rate* :

$$SR = \frac{\Sigma \text{telur}}{\Sigma \text{larva yang ditetaskan}} \times 100 \%$$

Maka kelulusan hidup dari telur yang dihasilkan sebesar 40% dan mortalitas dari telur Induk Udang Galah cukup tinggi, yaitu sebesar 60 %. Untuk jumlah telur yang masih di bawah dengan jumlah larva yang ditetaskan mungkin disebabkan pada waktu penangkapan (seleksi) kurang hati – hati sehingga banyak telur yang rontok.

Larva yang baru menetas kemudian diambil dengan cara diseser dan dipindahkan pada aquarium-aquarium yang sudah tersedia, sebelum didistribusikan ke UPT lain atau ke petani-petani tambak.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

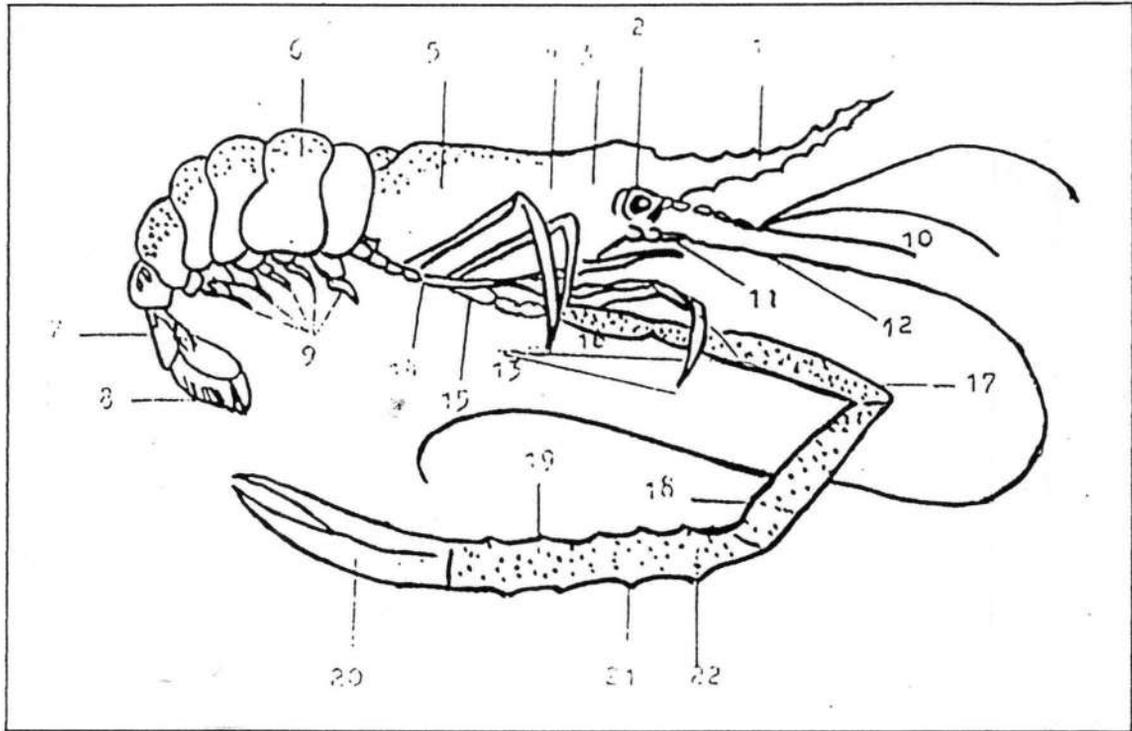
1. Kualitas Induk Udang Galah di BIUG Pandaan mengutamakan pada ukuran, berat, umur, kematangan telur serta kelengkapan organ.
2. Proses seleksi Induk Udang Galah yang dilakukan di BIUG dengan sara memperhatikan proses penangkapan yang baik serta kematangan telur.
3. Daya tetas telur dari Induk Udang Galah di BIUG Pandaan sebesar 40% dan mortalitas sebesar 60 %.

5.2 Saran

- Penanganan (*handling*) induk udang galah harus dilakukan secara lebih hati – hati dan teliti agar telur induk tidak rontok.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Sukresno,S. 1977. *Pedoman Pemeliharaan Dan Pembesaran Udang Galah (Macrobrachium rosenbergii de Man)*. Balai pengembangan Budidaya Air Payau Jepara.
- Effendie, 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta.
- Djajadiredja,R, 1973. *Percobaan Pembibitan Udang Galah (Macrobrachium rosenbergii de Man)*, Lembaga Penelitian Perikanan (LPPD) Bogor.
- Hadie,W dan Supriatna, 1985. *Pengembangan Udang Galah dalam Hatchery dan Budidaya*, Kanisius, Yogyakarta.
- Hadie,W dan Supriatna, 1988. *Seleksi Induk Udang Galah*. Sub Balai Perikanan Darat Depok -Laboratorium Pembenuhan Udang Galah Pasar Minggu, Jakarta.
- Hadie,W dan Emmawati, 1993. *Pembenihan Udang Galah, Industri Rumah Tangga*. Kanisius, Yogyakarta.
- Mudjiman,A. 1988, *Budidaya Udang Galah*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Murtidjo,A. 1992. *Budidaya Udang Galah Sistem Monokultur*, Kanisius, Yogyakarta.



Gambar 1. Morfologi Udang Galah Dewasa

Keterangan :

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1. Rostrum | 12. Schphocerite |
| 2. Mata | 13.. Periopoda |
| 3. Spina Antenal | 14. Coya |
| 4. Spinal Hepatika | 15. Basis |
| 5. Carapace | 16. Ischum |
| 6. Pleura Ke-2 | 17. Merus |
| 7. Telson | 18. Corpus |
| 8. Urupoda | 19. Propundus |
| 9. Pleupoda | 20. Dactylus |
| 10. Antena | 21. Spinal |
| 11. Antenula | 22. Tubercula |



Gambar 2. Induk Udang Galah Jantan



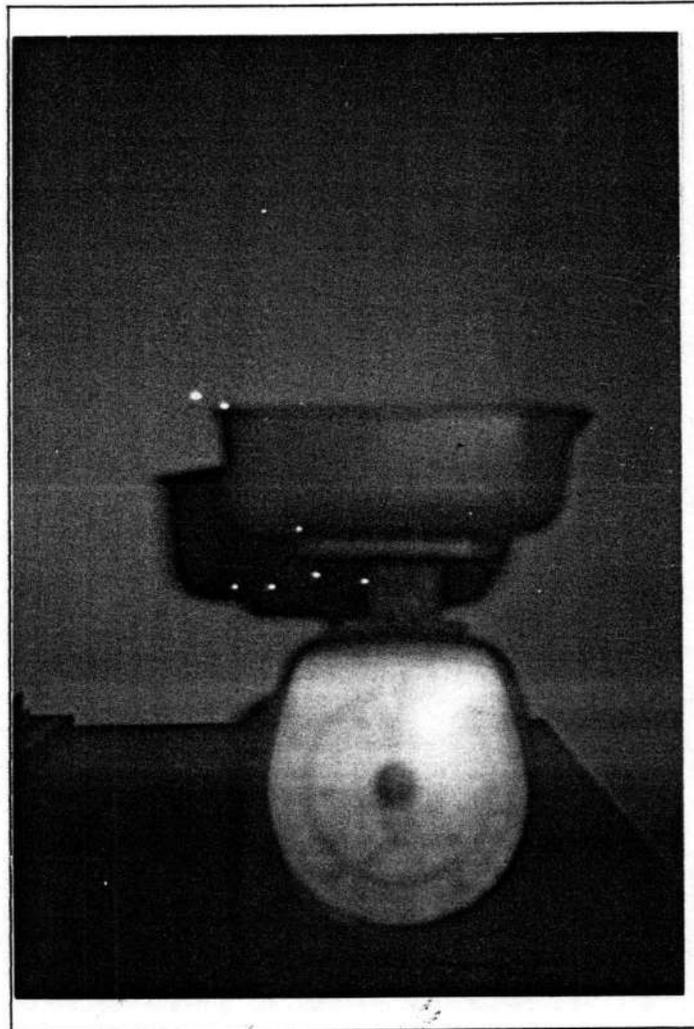
Gambar 3. Induk Udang Galah Betina



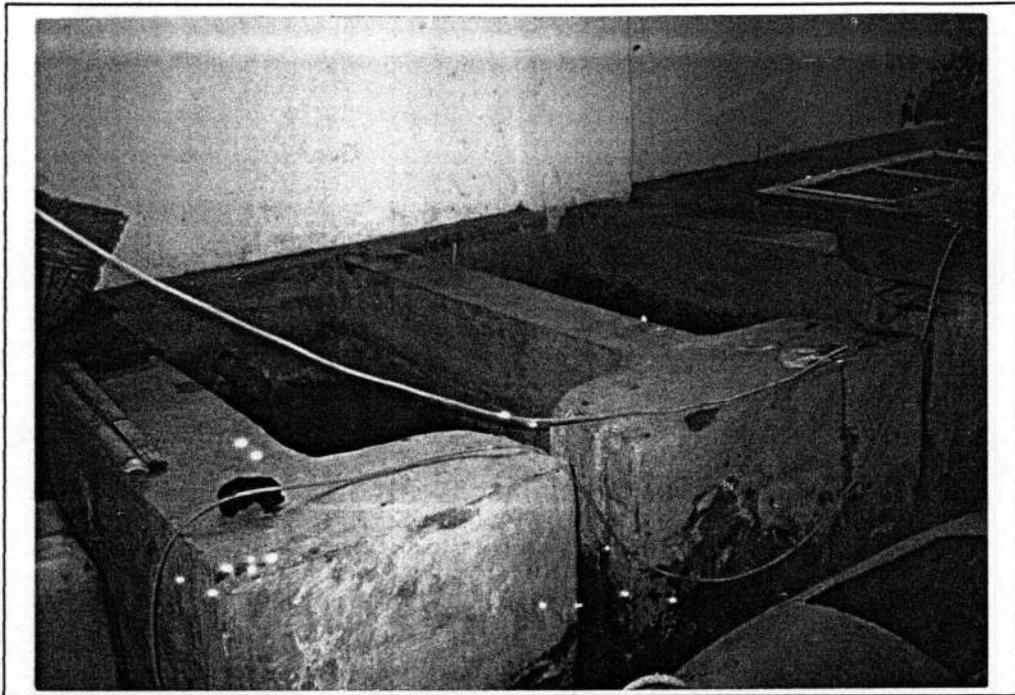
Gambar 4. Induk betina matang telur.



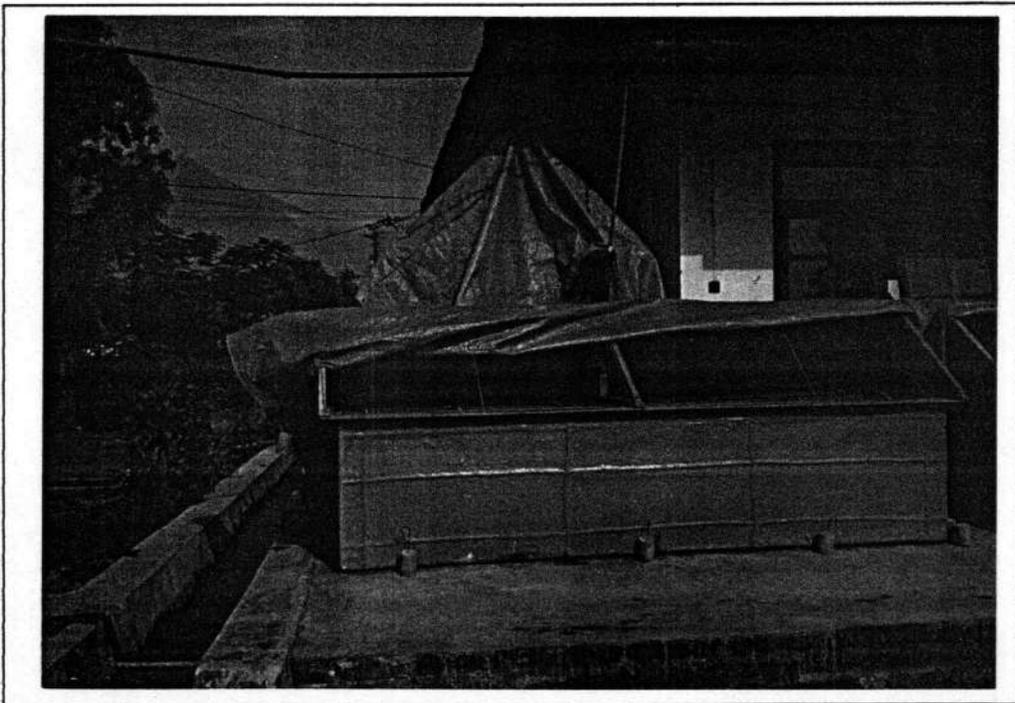
Gambar 5. Kegiatan Pemanenan



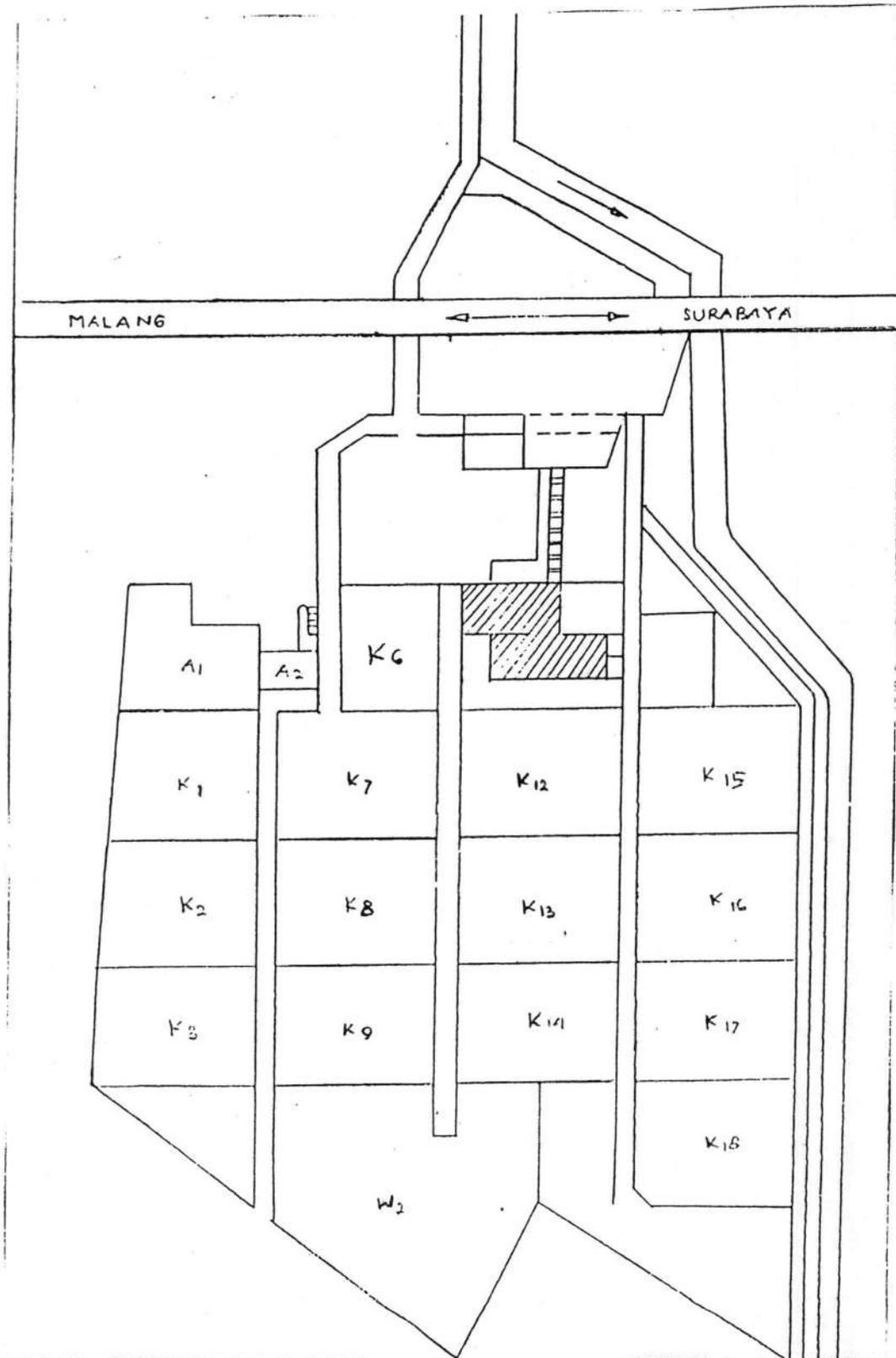
Gambar 6. Alat pengukuran berat udang



Gambar 7. Bak Pemberoan



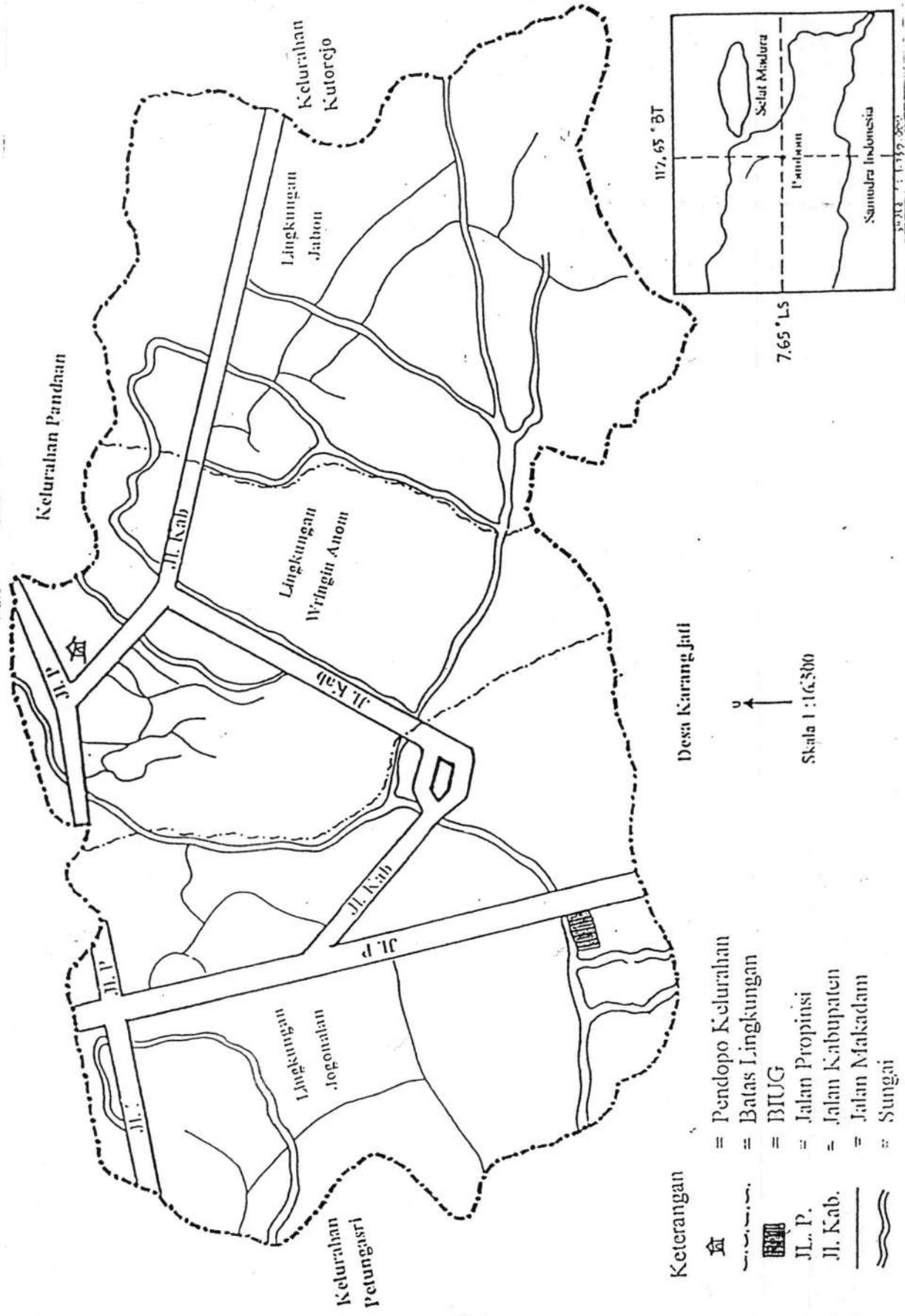
Gambar 8. Bak Penetasan.



Gambar 9. Denah BIUG Pandaan

Keterangan :

A ₁	:	Pembesaran Gurami
A ₂	:	Penampungan Ikan Hias
K ₁	:	Pembesaran Gurami
K ₂	:	Operasional Udang Galah
K ₃	:	“
K ₄	:	“
K ₅	:	Kantor + Parkir
K ₆	:	Operasional udang Galah
K ₇	:	“
K ₈	:	“
K ₉	:	“
K ₁₀	:	Waris
K ₁₁	:	“
K ₁₂	:	Rencana kolam pancing
K ₁₃	:	“
K ₁₄	:	Pembenihan Nila Gift
K ₁₅	:	Rencana Kolam Pancing
K ₁₆	:	“
K ₁₇	:	Pembesaran Nila Gift
K ₁₈	:	Larva Nila Gift
W ₁	:	K. Agrobis Ikan
W ₂	:	Uji Coba Bandeng Air Tawar



Gambar 10. Peta BIUG Pandaan

Lampiran.1

Data penghitungan jumlah telur.

- a. Induk udang galah dengan panjang : 13.8 cm

Berat : 30.2 gram

Didapat jumlah telur : $X : x = V : v$

$$X : 1257 = 4 : 0,2 \text{ ml}$$

$$X : 1257 = 20$$

$$X = 27140 \text{ butir.}$$

- b. Induk udang galah dengan panjang = 12.5 cm.

Berat = 28 gram.

Didapat jumlah telur = $X : x = V : v$

$$X : 1075 = 4 : 0.2 \text{ ml}$$

$$X : 1075 = 20$$

$$X = 21500 \text{ butir.}$$

- c. Induk udang galah dengan panjang = 14.8 cm.

Berat = 32.2 gram.

Didapat jumlah telur = $X : x = V : v$

$$X : 1411 = 4 : 0.2 \text{ ml}$$

$$X : 1411 = 20.$$

$$X = 28220 \text{ butir.}$$

Lampiran II

Data penghitungan jumlah larva yang di hasilkan

1. Sampling I : 96 ekor / 5 ml
 II : 114 ekor / 5 ml

$$\text{Jadi } 114 + 96 \text{ ekor} : \frac{210}{2} = 105$$

$$\frac{105}{5 \text{ ml}} \times 1000 \text{ ml air} = 21.000 \text{ ekor}$$

2. Sampling I : 117 ekor / ml
 II : 138 ekor / ml

$$\text{Jadi } 117 + 138 = \frac{225}{2} = 127,5$$

$$\frac{127,5}{5 \text{ ml}} \times 1000 \text{ ml air} = 25.500 \text{ ekor}$$

3. Sampling I = 107 ekor / ml
 II = ~~132~~ 132 ekor / ml

$$\text{Jadi } 107 + 132 = \frac{239}{2} = 119,5$$

$$\frac{119,5}{5 \text{ ml}} \times 1000 \text{ ml air} = 23.900 \text{ ekor}$$

4. Sampling I = 97 ekor / 5 ml
 II = 121 ekor / 5 ml

$$\text{Jadi } 97 + 121 = \frac{218}{2} = 109$$

$$\frac{109}{5 \text{ ml}} \times 1000 \text{ ml air} = 21.800 \text{ ekor}$$