

**PENENTUAN POLA PERUBAHAN SALINITAS PADA PENETASAN DAN  
PEMELIHARAAN LARVA UDANG GALAH (*Macrobrachium rosenbergii*)  
ASAL SUMATERA SELATAN**

Oleh  
**OBIE ZIKRI. A**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2012**

**PENENTUAN POLA PERUBAHAN SALINITAS PADA PENETASAN DAN  
PEMELIHARAAN LARVA UDANG GALAH (*Macrobrachium rosenbergii*)  
ASAL SUMATERA SELATAN**



S.  
639.543.07.

Obi

P

2012

C.121329

Oleh  
**OBIE ZIKRI. A**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2012**

## SUMMARY

**OBIE ZIKRI AWALUDDINSYAH.** Determination of Salinity Change Pattern for Hatching and Rearing of Giant Freshwater Prawn Larvae (*Macrobrachium rosenbergii*) from South Sumatera (Supervised by FERDINAND HUKAMA TAQWA and MARSI).

The purposes of this study were to determine the most effective pattern of salinity changes on hatching eggs and rearing of giant freshwater prawns from South Sumatra. The research has been conducted from January to April 2012 in Research Institute of Inland Fisheries, Banyuasin South Sumatera.

This research used four treatment methods of different water salinity for hatching eggs and larvae rearing. First, the salinity of hatching and larvae rearing media is 12 ppt and maintained until postlarvae. Second, salinity of hatching media is ranged from ~ 0ppt to 4 ppt, with the salinity of larvae rearing media was increased from 4 to 12 ppt as larvae aged 2 to 8 days and maintained at 12 ppt until postlarvae. Third, the salinity of hatching media approaches 0 ppt, and larvae rearing media salinity increased from ~ 0 to 12 ppt as larvae aged 1 to 6 days and from 17 days old larvae to postlarvae the salinity was decrease gradually to ~ 0 ppt. Fourth, the salinity of hatching media approaches 0 ppt salinity, and larvae rearing media salinity increased from ~ 0 to 13 ppt as larvae aged 1 to 6 days and from 17 days old larvae to postlarvae, the salinity was decrease gradually to ~ 0 ppt.

The result showed that application of methods fourth was the most effective to achieve the longest survival ability (until 24 days).

## RINGKASAN

**OBIE ZIKRI AWALUDDINSYAH.** Penentuan Pola Perubahan Salinitas pada Penetasan dan Pemeliharaan Larva Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) asal Sumatera Selatan (Dibimbing oleh FERDINAND HUKAMA TAQWA dan MARSIL).

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan pola perubahan salinitas pada penetasan telur dan pemeliharaan larva yang paling efektif bagi udang galah asal Sumatera Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai bulan April 2012 di Balai Riset Perikanan Perairan Umum, Banyuasin Sumatra Selatan.

Penelitian ini menggunakan empat metode perlakuan penerapan salinitas yang berbeda untuk air media penetasan telur dan air media pemeliharaan larva. Metode 1 media penetasan dan media pemeliharaan larva pada salinitas 12 ppt dipertahankan hingga pascalarva. Metode 2 media penetasan pada salinitas ~0 ppt sampai 4 ppt, dan media pemeliharaan larva ditingkatkan salinitasnya saat larva berumur 2 hingga 8 hari dari salinitas 4 sampai 12 ppt lalu salinitas 12 ppt dipertahankan hingga pascalarva. Metode 3 media penetasan pada salinitas ~0 ppt, dan media pemeliharaan larva ditingkatkan salinitasnya saat larva berumur 1 hingga 6 hari dari salinitas ~0 sampai 12 ppt, kondisi salinitas 12 ppt dipertahankan hingga saat umur larva 17 hari, lalu salinitas 12 ppt diturunkan secara bertahap sampai ~0 ppt hingga pascalarva. Metode 4 media penetasan pada salinitas ~0 ppt, dan media pemeliharaan larva ditingkatkan salinitasnya saat larva berumur 1 hingga 6 hari pada salinitas ~0 sampai

13 ppt kondisi salinitas 13 ppt dipertahankan sampai umur larva 17 hari, lalu salinitas 13 ppt diturunkan secara bertahap sampai ~0 ppt hingga pascalarva.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode 4 paling baik dalam hal kecepatan waktu penetasan dan penerapan perubahan salinitas paling efektif dengan pencapaian kemampuan hidup larva terlama yaitu 24 hari.

PENENTUAN POLA PERUBAHAN SALINITAS PADA PENETASAN DAN  
PEMELIHARAAN LARVA UDANG GALAH (*Macrobrachium rosenbergii*) ASAL  
SUMATERA SELATAN

Oleh  
Obie Zikri A

SKRIPSI

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan

pada

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA  
2012

**PENENTUAN POLA PERUBAHAN SALINITAS PADA PENETASAN DAN  
PEMELIHARAAN LARVA UDANG GALAH (*Macrobrachium rosenbergii*)  
ASAL SUMATERA SELATAN**

Oleh  
**Obie Zikri A**  
05053109012

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan

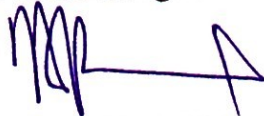
Indralaya, Juli 2012

**Pembimbing I**



**Ferdinand H. T, S.Pi, M.Si**


**Pembimbing II**



**Ir. H. Marsi, M.Sc., Ph.D**

**Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya**




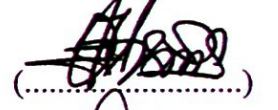

**Dekan,**



**Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, MS**  
NIP. 19521028 19750310 01

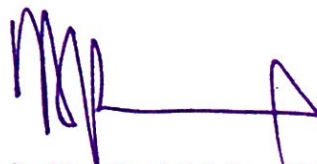
Skrisi berjudul "Penentuan Pola Perubahan Salinitas pada Penetasan dan Pemeliharaan Larva Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) asal Sumatera Selatan oleh Obie Zikri A. telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 26 Juni 2012

Komisi Penguji

- |                                 |            |   |
|---------------------------------|------------|---|
| 1. Ferdinand H T, S.Pi., M.Si   | Ketua      |    |
| 2. Ir. H. Marsi, M. Sc., Ph.D   | Sekretaris |    |
| 3. Yulisman, S.Pi., M.Si        | Anggota    |   |
| 4. Ade Dwi Sasanti, S.Pi., M.Si | Anggota    |  |
| 5. Mirna Fitriani, S.Pi., M.Si  | Anggota    |  |

Mengesahkan

Ketua Program Studi Budidaya Perairan



Ir. H. Marsi, M.Sc., Ph.D

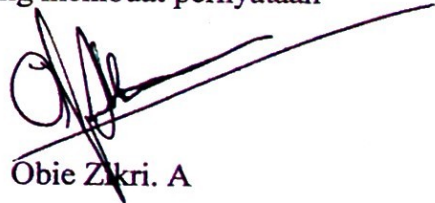
NIP. 196007141985031005



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar keserjanaan lain atau gelar keserjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juli 2012  
Yang membuat pernyataan



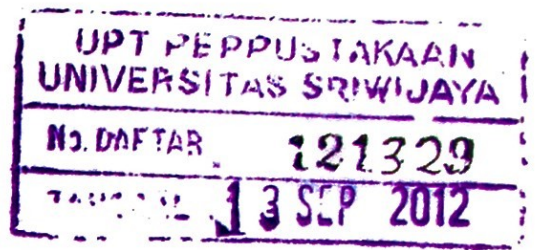
Obie Zkri. A

## RIWAYAT HIDUP

OBIE ZIKRI AWALUDDINSYAH, dilahirkan di Palembang pada tanggal 14 November 1987, Merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Orang tua bernama Tamzil Hifni dan Intan Nurcahya.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar pada tahun 1999 di SD Negeri 324 Palembang. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan kejenjang Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Palembang, dan selesai pada tahun 2002. Pada tahun 2005 juga menyelesaikan pendidikan di SMK Kimia Yanita Palembang. Pada tahun yang sama penulis diterima di Universitas Sriwijaya melalui jalur SPMB pada Fakultas Pertanian, Program Studi Budidaya Perairan.

Untuk menambah wawasan di bidang pakan ikan, penulis melakukan praktek lapangan di Balai Agro Techno Park Provinsi Sumatera Selatan pada bulan Juli sampai September 2010, dengan judul Penambahan Tepung Keong Mas (*Pomacea sp*) Sebagai Substitusi Tepung Ikan Untuk Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Balai Agro Teknologi Terpadu Desa Gedung Buruk Kabupaten Muara Enim Sumatera Selatan.



## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	3
C. Hipotesis .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Klasifikasi dan Biologi Udang Galah.....	4
B. Hubungan Salinitas dan Osmoregulasi Terhadap Udang Galah.....	6
C. Kelangsungan Hidup .....	8
D. Fisika Kimia Air .....	8
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	12
A. Waktu dan Tempat .....	12
B. Alat dan Bahan .....	12
C. Metodologi Penelitian .....	13
1. Metode Pelaksanaan.....	13
2. Cara Kerja .....	17
3. Parameter yang Diamati.....	21
4. Analisa Data .....	22

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
A. Kemampuan Hidup .....	23
B. Penetasan Telur dan Perkembangan Larva .....	27
C. Fisika Kimia Air .....	30
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Alat-alat yang Digunakan dalam Penelitian.....	12
2. Bahan-bahan yang Digunakan dalam Penelitian.....	13
3. Parameter-parameter Fisika Kimia Air yang Diukur .....	21
4. Kelangsungan serta Kemampuan Hidup Induk dan Larva Udang Galah .....	24
5. Hubungan antara waktu penetasan dan kondisi salinitas .....	27
6. Hubungan lama waktu perkembangan stadia larva dan salinitas media .....	28
7. Fisika Kimia Air Media Penetasan .....	30
8. Fisika Kimia Air Media Pemeliharaan Larva .....	31

## DAFTAR GAMBAR

### Halaman

1. Morfologi udang galah ( <i>Macrobrachium rosenbergii</i> de Man) .....	4
2. Skema metode penelitian .....	16
3. Pola perubahan salinitas selama pemeliharaan larva .....	23
4. Perkembangan Stadia pada Metode 1 .....	29
5. Perkembangan Stadia pada Metode 2 .....	29
6. Perkembangan Stadia pada Metode 3 .....	29
7. Perkembangan Stadia pada Metode 4 .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Dokumentasi Penelitian.....	37
2. Morfologi perkembangan larva dan ciri-ciri pada stadia 1 sampai 8 .....	38



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) merupakan komoditas perikanan air tawar yang cukup potensial untuk dikembangkan karena bernilai ekonomis tinggi dengan kisaran harga di pasar lokal mencapai Rp. 85.000 – 100.000/kg. Permintaan beberapa pasar lokal di kota Palembang seperti pasar Buah, pasar Km 5 dan pasar Lemabang cenderung stabil, yang semuanya dipenuhi dari hasil penangkapan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada beberapa pengumpul udang galah di Kabupaten Banyuasin yang menampung hasil tangkapan udang galah dari Sungai Kenten, Sungai Borang dan Sungai Mariana yang pada bulan Januari 2010 hingga Oktober 2011 bisa mengumpulkan 50-100 kg/hari, pada akhir tahun November 2011 terjadi penurunan hasil tangkap hingga hanya menghasilkan 10 kg/hari.

Berdasarkan informasi tersebut, memicu untuk membudidayakan udang galah khususnya asal Sumatera Selatan karena, dikhawatirkan akan terjadi penurunan kembali populasi udang galah di alam. Kualitas perairan yang semakin memburuk diduga menimbulkan *trend* negatif terhadap perkembangan udang galah. Tantangan yang timbul dari budidaya udang galah adalah menemukan pola pemeliharaan larva untuk mengatasi tingginya mortalitas pada pembenihan udang galah karena, kondisi perkembangan awal (*early development*) sangat menentukan bagi perkembangan atau pertumbuhan selanjutnya. Oleh sebab itu penelitian dan percobaan tentang bagaimana kondisi larva berkaitan dengan salinitas harus dilakukan (Syafei, 2006). Daur hidup udang galah di alam menempati dua habitat yang berbeda yaitu perairan



payau pada saat larva dan perairan tawar pada saat pascalarva dan dewasa, sehingga masalah yang dihadapi adalah perubahan salinitas yang berhubungan erat dengan tekanan osmotik dan ionik air, baik air sebagai media internal maupun eksternal (Hamzah 2004). Dalam kondisi perubahan salinitas tersebut udang melakukan adaptasi fisiologis dengan proses osmoregulasi.

Kematian rentan terjadi dalam proses budidaya udang galah pada saat perubahan salinitas yang diduga karena perubahan osmotik yang terlalu besar. Hasil penelitian Charryani (2007), menyatakan bahwa pada saat penurunan salinitas yang dilakukan pada saat larva udang galah berumur 29 hari hingga umur larva 49 hari, dari salinitas 12 ppt menjadi 0 ppt, nilai kelangsungan hidup terbaik yaitu 20,67%. Rendahnya nilai kelangsungan hidup yang dicapai diduga karena metode adaptasi penurunan yang dilakukan belum maksimal sehingga perubahan salinitas berdampak pada beban osmotik larva yang tinggi dan mekanisme osmoregulasi terganggu. Kondisi ini dapat diperbaiki dengan menyempurnakan metode adaptasi perubahan salinitas, dengan penerapan pola perubahan salinitas yang tepat dan juga menambahkan mineral penting dalam media air tawar pengencer untuk menjaga kemandapan cairan intrasel agar tetap isoosmotik dengan cairan ekstrasel, serta membantu pengaturan pertukaran ion dalam mekanisme osmoregulasi sehingga berlangsung dengan baik. Pada penelitian ini akan ditelaah mengenai pola perubahan salinitas dari penetasan hingga pascalarva, lama waktu perkembangan dan kemampuan hidup dari stadia larva pada kisaran salinitas ~0 ppt hingga 13 ppt. Penelitian Syafei (2006) yang menyimpulkan bahwa, beban kerja osmotik minimal

pada tahap adaptasi larva sampai menjadi pascalarva udang galah terjadi pada perlakuan salinitas media pemeliharaan yang dipertahankan stabil pada 13ppt.

Pemilihan unsur kalium untuk lebih diperkaya pada saat adaptasi perubahan salinitas khususnya pada saat penurunan salinitas didasari juga dari pernyataan Davis *et al.*, (2002) dalam Taqwa *et al.*, (2008) bahwa keberadaan unsur seperti kalium, kalsium dan sulfat juga mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan udang vaname yang dibudidayakan di media bersalinitas rendah. Ion kalium merupakan unsur pokok yang ditemukan sedikit dalam perairan payau dan tawar. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka penambahan kalium pada media air tawar sebagai penurun salinitas diharapkan bisa membantu larva udang galah untuk mempertahankan homeostasis tubuhnya pada saat perubahan salinitas lingkungan sebagai pengaturan respon fisiologi terhadap stres yang pada akhirnya mengakibatkan peningkatan nilai kelangsungan hidup udang galah.

## **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan pola perubahan salinitas pada penetasan telur dan pemeliharaan larva yang paling efektif bagi udang galah asal Sumatera Selatan.

## **C. Hipotesis**

Pola perubahan salinitas berpengaruh terhadap penetasan telur, kemampuan hidup dan perkembangan larva udang galah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., dan N. Abidin. 2004. Nutrisi dan Formulasi Pakan Ikan. Departemen Kelautan dan Perikanan – Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau Jepara,
- Anwar, K. 2001. Bioekologi Crustacea. Progra Studi Ilmu Perairan. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Carlos A., Chingand, J., Manuel. 1984. The effect of salinity on oxygen consumption of the freshwater prawn *macrobrachium heterochirus*. Department of Biology University of South Florida. Florida 19(2-3).
- Charryani, E. 2007. Kelangsungan hidup dan Pertumbuhan udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man.) (D<sub>21</sub> - D<sub>49</sub>) pada berbagai tingkat penurunan salinitas. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Cuzon, G., A. Lawrence, G. Gaxiol, C. Rosa and J. Guillaume. 2004. Nutrition of *Litopenaeus vannamei* reared in tanks or in ponds. *Aquaculture* 235:513-551.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air. Kaisius. Yogyakarta.
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusantara. 163 hlm.
- Evan, Y. 2009 Ujiketahanan beberapa strain larva udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) terhadap bakteri *Vibrio harveyi*. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor
- Hadie W., dan L.E. hadie. 2002. Budi Daya udang *GIMacro* di Kolam Irigasi, Sawah Tambak, dan Tambak : Penebar Swadaya.
- Hamzah, M. 2004. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan juvenil udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) pada berbagai tingkat salinitas media. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Himawan, Y., dan Khasani, I. 2010. Pengaruh salinitas media terhadap lama waktu inkubasi dan daya tetas telur udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*). *Prosiding Inovasi Teknologi Akuakultur*. 43-48.
- Hukom, V. 2007. Pengaruh salinitas dan kesadahan terhadap tingkat kelangsungan hidup, tingkat konsumsi oksigen dan osmolaritas udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Skripsi. Program Studi Teknologi dan Manajemen Akuakultur.

- Departemen Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Khasani, I. 2003. Upaya Peningkatan Produksi *Hatcheri* Udang Galah Melalui Optimalisasi Lingkungan Pemeliharaan. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia*. 9 (3) : 6-10.
- Larvor, P. 1983. Minerals. P 281-315. in: Riis PM. (Eds). *Dinamic Biochemistry of Animal Production*. Elsevier. Amsterdam.
- Murtidjo, B. A. 2010. *Budidaya Udang Galah Sistem Monokultur*. Kanisius. Yogyakarta
- New, M.B. 2002. *Farming freshwater prawns a manual for the culture of the giant river prawn *Macrobrachium rosenbergii**. FAO Fisheries, United Kingdom
- Rahmawati, P.A, 2009. Evaluasi kelangsungan hidup dan pertumbuhan udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* DE MAN.) Strain Sulawesi, Jawa, dan Jenerik pada Media Asam. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor
- Saputra, O. 2011. Tingkat stres dan sintasan pascalarva udang vaname (*Litopenaeus vaname*) selama penurunan salinitas 20-0,5 ppt dengan penambahan natrium dan kalsium. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Sikadewi, H. 2007. Respon udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) terhadap media pemeliharaan dengan sumber penentu salinitas yang berbeda. Skripsi. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soetarno, AK. 2001. *Budidaya Udang*. Aneka Ilmu, Semarang
- Syafei, L. S. 2006. Pengaruh beban kerja osmotik terhadap kelangsungan hidup, lama waktu perkembangan larva dan potensi tumbuh pascalarva udang galah. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Taqwa, F.H., D. Djokosetiyanto dan R. Affandi. 2008. Pengaruh penambahan kalium pada masa adaptasi penurunan salinitas terhadap performa pascalarva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Riset Akuakultur*. Vol.3 ISSN 1907-6754.
- Wardoyo, S.T.H. 1997. *Pengelolaan Kualitas Air Tambak Udang*. Makalah pada Pelatihan Manajemen Tambak Udang dan Hatchery. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.