

**PENGARUH PEMBERIAN HORMON TIROKSIN TERHADAP
KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERKEMBANGAN
LARVA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

(SKRIPSI)

**Oleh
ADITYA KURNIAWAN**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN DAN KELAUTAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2017**

ABSTRACT

THE EFFECT OF TYROXIN HORMONE ON SURVIVAL AND DEVELOPMENT OF LARVAE VANAME PRAWN (*Litopenaeus vannamei*)

Oleh

ADITYA KURNIAWAN

The attempt to improve the survival on vaname larvae can be done by giving the thyroxine hormone. Thyroxine hormone affects larvae growth and its metamorphosis. The main effect of thyroxine is stimulating nervous system and bones to grow. T3/T4 hormone on vaname shrimp can accelerate larvae to metamorphosis until its critical stage with the result that inter stage can be increased. This research was aimed to determine the effect of thyroxine hormone on variety of vaname in stage larvae development. This research used 4 different deeping doses : 0 mg/L; 0,1 mg/L; 1 mg/L; dan 1,5 mg/L with interval 7 hours. The results showed that different doses of thyroxine hormone affecter on larvae stage's development ($P < 0,05$) but did not affect on larvae's growth ($P > 0,05$). The optimal dose was 0,1 mg/L.

Key words : vaname shrimp larvae, development, deeping, dose, thyroxin

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN HORMON TIROKSIN TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERKEMBANGAN LARVA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)

OLEH

ADITYA KURNIAWAN

Upaya peningkatan keberlangsungan hidup pada stadia larva udang dapat dilakukan dengan cara pemberian hormon tiroksin. Pemberian hormon tiroksin berpengaruh terhadap pertumbuhan larva udang dan proses metamorfosisnya. Pengaruh utama tiroksin adalah merangsang pertumbuhan sistem saraf dan tulang. Pemberian hormon T3/T4 pada udang vanamei mampu mempercepat metamorfosis larva udang sehingga fase krisis lebih singkat sehingga perkembangan antar fase meningkat. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui pengaruh pemberian hormon tiroksin terhadap keseragaman perkembangan stadia larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Penelitian ini menggunakan 4 dosis perendaman yaitu 0 mg/L ; 0,1 mg/L ; 1 mg/L ; dan 1,5 mg/L dengan lama waktu 7 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis hormon yang berbeda tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan larva udang vaname ($P>0,05$). Dosis yang optimal dalam perendaman larva udang vaname adalah 0,1mg/L.

Kata kunci : larva udang vaname, perkembangan, perendaman, dosis, tiroksin

**PENGARUH PEMBERIAN HORMON TIROKSIN TERHADAP
KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERKEMBANGAN LARVA UDANG
VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

Oleh

Aditya Kurniawan

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERIKANAN**

Pada

**Jurusan Perikanan dan Kelautan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBERIAN HORMON TIROKSIN TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERKEMBANGAN LARVA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

Nama Mahasiswa : **Aditya Kurniawan**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1014111068

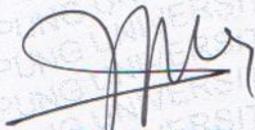
Jurusan / Program Studi : Perikanan dan Kelautan / Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI,

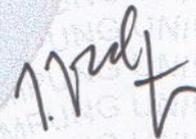
1. **Komisi Pembimbing**

Pembimbing I



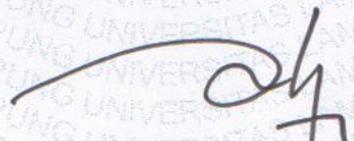
Tarsim, S.Pi., M.Si.
NIP 19761012 200012 1 001

Pembimbing II



Wardiyanto, S.Pi., M.P.
NIP 19690705 200112 1 001

2. **Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan**



Ir. SitiHudaidah, M.Sc.
NIP 19640215 199603 2 001

MENGESAHKAN

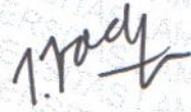
1. **Tim Penguji
Ketua**

: Tarsim, S.Pi., M.Si.



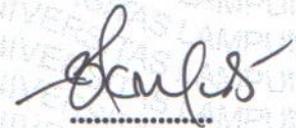
Sekretaris

: Wardiyanto, S.Pi., M.P.



**Penguji
Bukan Pembimbing**

: Eko Efendi, S.T., M.Si.



2. **Dekan Fakultas Pertanian**



Prof. Dr. Ir. Arwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP. 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28 September 2017

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana), baik di Universitas Lampung maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini serta sanksi lainnya yang sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Bandar Lampung, Oktober 2017

Yang Membuat Pernyataan



Aditya Kurniawan
NPM. 1014111068

RIWAYAT HIDUP



Aditya Kurniawan lahir di Bandar Lampung pada tanggal 22 Mei 1992. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, dari Bapak H. Sukarman, SH dan Ibu Dra. Anggia Murni.

Pendidikan Sekolah Dasar (SD) diselesaikan di SD Persit Bandar Lampung pada Tahun 2004, Sekolah Menengah Pertama diselesaikan di SMP Persit Bandar Lampung pada tahun 2007, Sekolah Menengah Atas di selesaikan di SMA Negeri 12 Bandar Lampung pada tahun 2010, dan pada tahun yang sama penulis diterima di Universitas Lampung Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Perairan melalui jalur MANDIRI.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten praktikum Teknik Pembenihan Ikan. Penulis juga pernah aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Budidaya Perairan Unila (Hidrila). Penulis melaksanakan Praktik Umum di Balai Karantina Ikan, Pengendalian Mutu Dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas I Jakarta II dan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kaliguha, Kecamatan Pesawaran Indah Kabupaten Pesawaran.

Hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan pendidikan S1 di Jurusan Perikanan dan Kelautan Universitas Lampung pada tahun 2017 dengan judul skripsi “PENGARUH PEMBERIAN HORMON TIROKSIN TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERKEMBANGAN LARVA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)”.

MOTTO

**Hidup ini seperti sepeda. Agar tetap seimbang, kau harus terus bergerak
(Albert Einstein)**

**Yakinlah ada sesuatu yang menantimu selepas banyak kesabaran (yang kau jalani) yang akan membuatmu terpana hingga kau lupa pedihnya rasa sakit
(Imam Ali Bin Abi Thalib AS)**

**Berhentilah mengkhawatirkan masa depan, syukurilah hari ini, dan hiduplah dengan sebaik-baiknya
(Mario Teguh)**

**Satu-satunya hal yang harus kita takuti adalah ketakutan itu sendiri
(Franklin D.Roosevelt)**

**Yakinlah kau bisa dan kau sudah separuh jalan menuju ke sana
(Theodore Roosevelt)**

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur kepada ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan hidayah Nya Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Kupersembahkan karya sederhana ini untuk kedua orang tuaku tercinta ayahanda dan ibunda, kedua adikku tercinta serta teman – temanku. Terima kasih untuk semua dukungan dan doa yang selalu memberikan motivasi untuk menjalani kehidupan di dunia hingga sampai masa yang di kehendaki Nya.

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat karunia, ridho dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Pemberian Hormon Tiroksin terhadap Kelangsungan Hidup dan Perkembangan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*).” Skripsi ini adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Universitas Lampung.

Selama proses penyelesaian skripsi, penulis dibantu oleh banyak pihak yang memberikan doa, bantuan, dukungan, serta saran-saran yang membangun, karena itu dengan rendah hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan laporan penelitian ini.
2. Bapak **Prof. Dr.Ir.Irwan Sukri Banuwa, M.Si.** selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
3. Ibu **Ir. Siti Hudaidah, M.Sc.** Selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
4. Bapak **Tarsim, S.Pi., M.Si.** selaku pembimbing utama yang memberikan bimbingan serta saran dalam proses penyusunan skripsi.

5. Bapak **Wardiyanto, S.Pi., M.P.** selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, saran dalam proses penyusunan skripsi.
6. Bapak **Eko Efendi, S.T., M.Si.** selaku dosen penguji utama yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran dalam proses penyusunan skripsi.
7. Ibu **Berta Putri, S.Si., M.Si.** selaku pembimbing akademik yang telah memberikan dukungan, bimbingan, nasehat dan saran selama kuliah maupun dalam menyelesaikan skripsi.
8. Kedua orang tuaku tercinta terima kasih banyak Mama (Dra. Anggia Murni) dan Papa (H. Sukarman, SH) yang selalu memberikan doa, dukungan, serta kasih yang sayang tulus sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Kedua adiku Satria Nugraha, Aninditha Nabilah Salwa terima kasih selalu ada memberikan doa dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
10. Mba Nanda, Mas Bambang, dan Ibu Ismi terima kasih memberikan semangat dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.
11. Sahabatku Meidian Fauzi, Maulidiyanti, Safrina, Friska, Duma, Dwirisca, Maul, Dian yuni, terima kasih telah membantu dan memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
12. Adik-adik angkatan 2011, 2012 dan 2013 dhiah, ayu nov, arlin, ayu wd, martini, elis, tania, arga dan teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu terima kasih atas motivasi nya.

13. Abang - adik 2009, 2011, 2012, 2013 yang tidak dapat disebutkan satu persatu terima kasih atas motivasi nya.
14. Keluarga KKN Desa Kaliguha atas doa, kekompakan, semangat dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
15. Semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, namun sedikit harapan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca sebagai referensi dalam menunjang kemajuan ilmu pengetahuan khususnya dibidang perikanan.

Bandar Lampung , 13 Oktober 2017

Aditya Kurniawan
NPM. 1014111068

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	ii
LEMBAR PENGESAHAN	vi
SANWACANA	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
 I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Manfaat.....	3
1.4. Hipotesis.....	4
1.5. Kerangka Pikir.....	4
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Biologis Udang Vaname	7
2.1.2. Siklus Hidup	9
2.1.3. Kebiasaan Hidup.....	10
2.1.4. Kualitas Air Pemeliharaan	10

2.2. Hormon Tiroksin.....	11
2.3. Pengaruh Tiroksin terhadap Perkembangan Larva.....	12
2.4. Pengaruh Tiroksin terhadap Perkembangan Ikan	13
2.5. Pengaruh Tiroksin terhadap Kelangsungan Hidup Ikan	14

III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2. Alat dan Bahan	16
3.3. Desain Penelitian.....	16
3.4. Prosedur Penelitian.....	17
3.4.1. Persiapan.....	18
3.4.2. Pelaksanaan Penelitian.....	18
3.4.2.1. Persiapan Hormon Tiroksin.....	18
3.4.2.2. Penebaran Benur.....	18
3.4.2.3. Pemberian Pakan	19
3.4.2.4. Pengambilan Sampel dan Pengamatan	19
3.4.3. Parameter Pengamatan	20
3.4.3.1. Perkembangan Fase Udang	20
3.5. Kualitas Air	21
3.6. Analisis Data	21

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Fase Perkembangan Larva Udang Vanname	22
--	----

4.2. Persentase Perkembangan Larva Udang Vaname	26
---	----

4.3. Kualitas Air	35
-------------------------	----

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	37
-----------------------	----

5.2. Saran	37
------------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir Penelitian	6
2. Morfologi Udang Vaname	9
3. Siklus Hidup Udang Vaname.....	10
4. Desain Tempat Penelitian.....	17
5. Fase Perkembangan Larva Udang Vaname	23
6. Persentase Perkembangan Larva Udang Vaname.....	29

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udang vaname (*Litopenaeuss vannamei*) merupakan salah satu komoditas perikanan budidaya yang permintaannya terus meningkat dan berkembang pesat seiring dengan semakin majunya penerapan sistem budidaya yang baik pada berbagai aspek kegiatan. Udang vaname memiliki banyak keunggulan seperti relatif tahan penyakit, produktivitasnya tinggi, waktu pemeliharaan relatif singkat, tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) selama masa pemeliharaan tinggi dan permintaan pasar terus meningkat (Hendrajat *et al.*,2007).

Menurut Kung vankij *et al.* (1986), perkembangan pada stadium *nauplius* udang vaname terdiri dari enam instar, yaitu *nauplius* I ditandai dengan adanya *setae* yang pendek pada antena, pada *nauplius* II ujung antenna pertama terdapat *setae* yang satu panjang dan dua lainnya pendek. *Nauplius* III, *furcal* dua buah mulai terlihat jelas, masing – masing dengan tiga duri yang terdiri dari tunas *maxilla* dan *maxilliped*. *Nauplius* IV, pada masing–masing *furcal* terdapat 4 buah duri, dan *exopoda* pada antena kedua yang beruas-ruas. *Nauplius* V ditandai dengan tumbuhnya tonjolan pada pangkal *maxilla* dan organ bagian depan mulai tampak jelas. *Nauplius* VI, perkembangan *setae* semakin sempurna dan duri pada *furcal* tumbuh semakin panjang.

Beberapa penelitian mengenai pengaruh tiroksin terhadap perkembangan larva ikan sudah banyak dilakukan. Menurut Nacario (1983) perendaman larva *Sarotherodon niloticus* dalam larutan hormon tiroksin 0,1 ppm dapat meningkatkan perkembangan sirip dada larva. Menurut Reddy dan Lam (1992), larva *Carassius auratus* yang direndam dengan tiroksin telah memperlihatkan adanya diferensiasi pada sirip dorsal dan sirip anal setelah pemeliharaan delapan hari, sedangkan sirip dada dan anal setelah pemeliharaan delapan hari, sedangkan sirip dada dan anal pada larva kontrol belum terdeferensiasi dalam waktu tersebut.

Menurut Lam *et al* (1985), setelah lima hari warna keperakan di bagian abdominal larva bandeng yang direndam dengan tiroksin 0,1 ppm sudah teramati. Hal yang sama juga terjadi hampir semua larva direndam dengan tiroksin 0,5 ppm, sedangkan pada kontrol warna keperakan ini belum terlihat. Dalam penelitiannya, Norfirdaus (1997) menyatakan bahwa pembentukan bintik mata, gelembung renang, dan pigmentasi lebih cepat terjadi pada larva betutu yang diberi tiroksin berkonsentrasi 1 ppm. Menurut Nacario (1983) pada larva *Sarotherodon niloticus* laju penyerapan kuning telur tertinggi terjadi pada larva yang diberi tiroksin 0,5 ppm yaitu sebesar 99,05%, sedangkan pada larva kontrol hanya sebesar 98,04%.

Upaya peningkatan keberlangsungan hidup pada stadia larva udang dapat dilakukan dengan cara pemberian hormon tiroksin, pengaruh pemberian hormon tiroksin terhadap pertumbuhan hewan muda dan proses metamorfosisnya. Pengaruh utama tiroksin adalah merangsang pertumbuhan sistem saraf dan

tulang. Pada hewan hemoterms produksi tiroksin dapat mempercepat laju metabolisme (Weatherley dan Gill, 1986). Pemberian hormon tiroksin dapat meningkatkan pertumbuhan dengan jalan meningkatkan deposisi protein dan meningkatkan retensi nitrogen (Djojosoebagio, 1996).

Pemberian hormon T3/T4 pada udang vaname mampu mempercepat metamorfosis larva udang sehingga fase krisis lebih singkat sehingga SR meningkat.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian hormon tiroksin terhadap keseragaman perkembangan stadia larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini, diharapkan dapat memberikan informasi bagi pembudidaya khususnya pembenihan udang vaname dalam meningkatkan produksi benur dengan cara perendaman hormon tiroksin.

1.4.Hipotesis

$H_0 : \mu_0 = 0$; Tidak ada pengaruh pemberian hormon tiroksin terhadap perkembangan larva udang vaname pada selang kepercayaan 95%.

$H_1 : \mu_0 = 1$; Minimal terdapat satu pengaruh perlakuan pemberian hormon tiroksin terhadap perkembangan larva udang vaname pada selang kepercayaan 95%.

1.5 Kerangka Pikir

Larva udang vaname mengalami perkembangan stadia mulai dari naupli, zoea, mysis, dan pasca larva. Stadia yang paling kritis pada fase udang adalah pada stadia zoea. Kematian pada stadia zoea bisa mencapai 90% sebelum berubah menjadi stadia mysis (Adiwijaya, 2008)

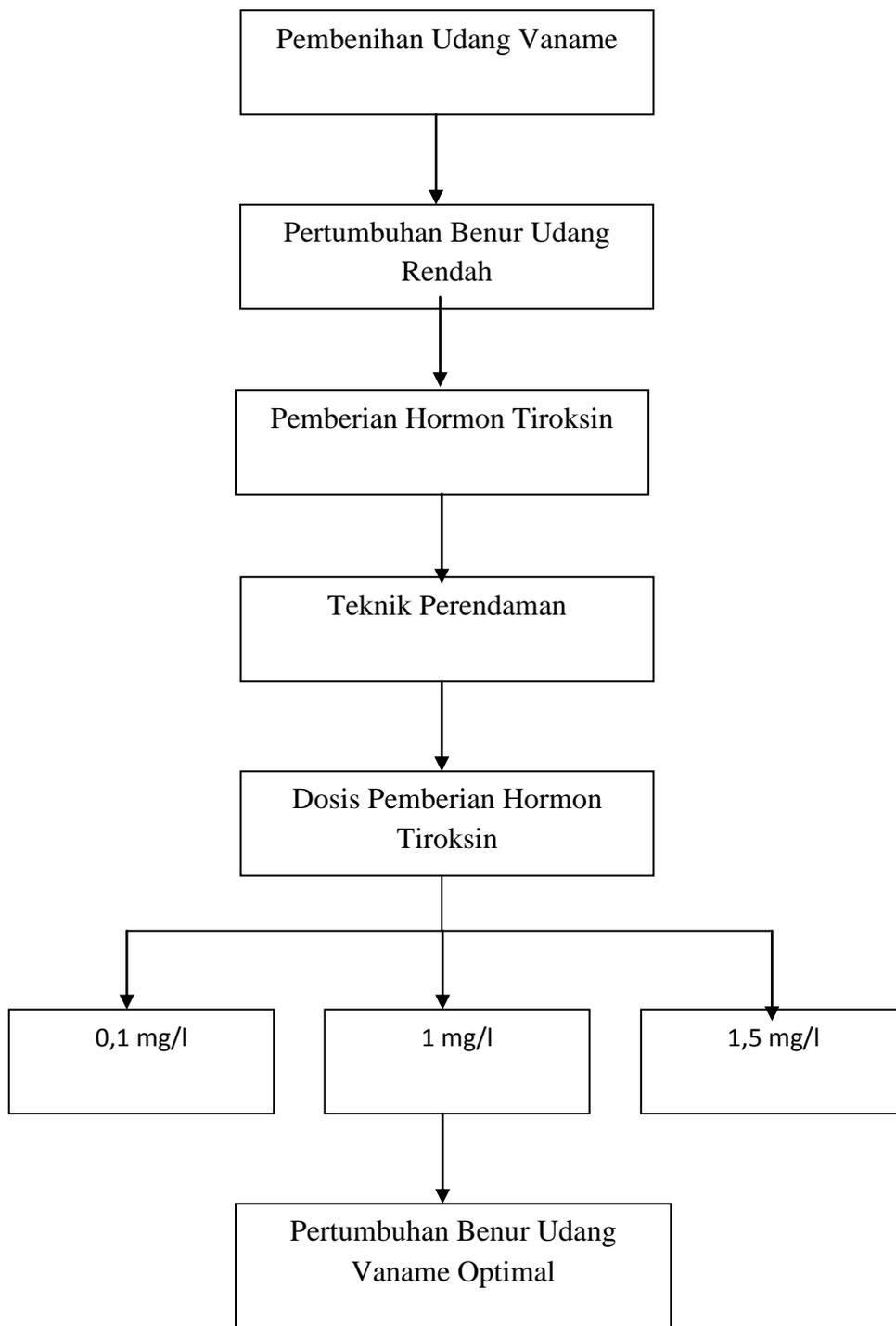
Siklus hidup udang vaname sebagai berikut:

1. Stadia *nauplius*: Stadia yang pertama menetas. Memiliki lima sub stadia. Larva berukuran 0,32–0,52mm
2. Stadia *zoea* terjadi berkisar antara 15-24 jam setelah stadia nauplius. Larva sudah berukuran antara 1,05-3,30 mm. Stadia zoea memiliki tiga substadia: zoea I, zoea II, dan zoea III, larva sudah dapat makan plankton yang mengapung dalam kolam air.
3. Stadia *mysis*: memiliki tiga substadia yaitu mysis I, mysis II, dan mysis III. Perkembangan tubuhnya menyerupai udang dewasa makanannya fitoplankton / zooplankton.

4. *Stadia post larva* (PL) : benih udang seperti udang dewasa umumnya, perkembangan dari telur menjadi stadia post larva dibutuhkan waktu antara 12-15 hari.

Perendaman dilakukan dengan menggunakan hormon tiroksin yang berfungsi mempercepat proses perkembangan larva udang pada masing-masing stadia. Perendaman larva udang vaname dimulai dari stadia naupli. Lamanya perendaman dengan menggunakan hormon tiroksin sekitar 7 jam. Pemberian pakan pada larva udang memiliki keanekaragaman sesuai stadia, pada stadia naupli memiliki cadangan makanan yang berupa kuning telur, stadia zoea membutuhkan makanan sejenis alga, stadia mysis membutuhkan makanan berupa fitoplankton atau zooplankton.

Perendaman menggunakan hormon tiroksin dengan konsentrasi 0,1 mg/L, 1 mg/L, 1,5 mg/L. Pakan alami yang diberikan kepada larva diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup benur udang vaname. Skema kerangka pikir dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

II. TINJAUAN PUSTAKA

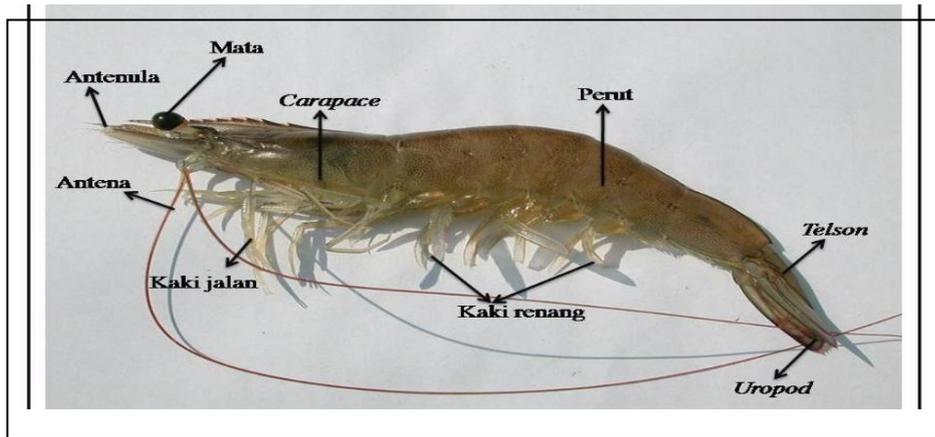
2.1 Biologis Udang Vaname

Haliman dan Adijaya (2005) menjelaskan bahwa klasifikasi udang vaname sebagai berikut

Kingdom	: Animalia
Sub kingdom	: Metazoa
Filum	: Arthropoda
Sub filum	: Crustacea
Kelas	: Malacostraca
Sub kelas	: Eumalacostraca
Super ordo	: Eucarida
Ordo	: Decapoda
Sub ordo	: Dendrobrachiata
Infra ordo	: Penaeidea
Super famili	: Penaeioidea
Famili	: Penaeidae
Genus	: <i>Litopenaeus</i>
Spesies	: <i>Litopenaeus vannamei</i>

Tubuh udang vaname berwarna putih transparan (*white shrimp*), ada pula yang berwarna kebiruan (dominan kromatofor biru). Panjang tubuh udang vaname dapat mencapai 23 cm. Tubuh udang vaname dibagi menjadi dua bagian, yaitu kepala (*thorax*) dan perut (*abdomen*). Kepala udang vaname terdiri dari antenula, antena, mandibula, dan dua pasang *maxillae*. Kepala udang vaname juga dilengkapi dengan tiga pasang *maxilliped* dan lima pasang kaki berjalan (*periopoda*). Sedangkan pada bagian perut (*abdomen*) udang vaname terdiri enam ruas dan pada bagian *abdomen* terdapat lima pasang kaki renang dan sepasang *uropods* (mirip ekor) yang membentuk kipas bersama-sama telson (Yuliati, 2009).

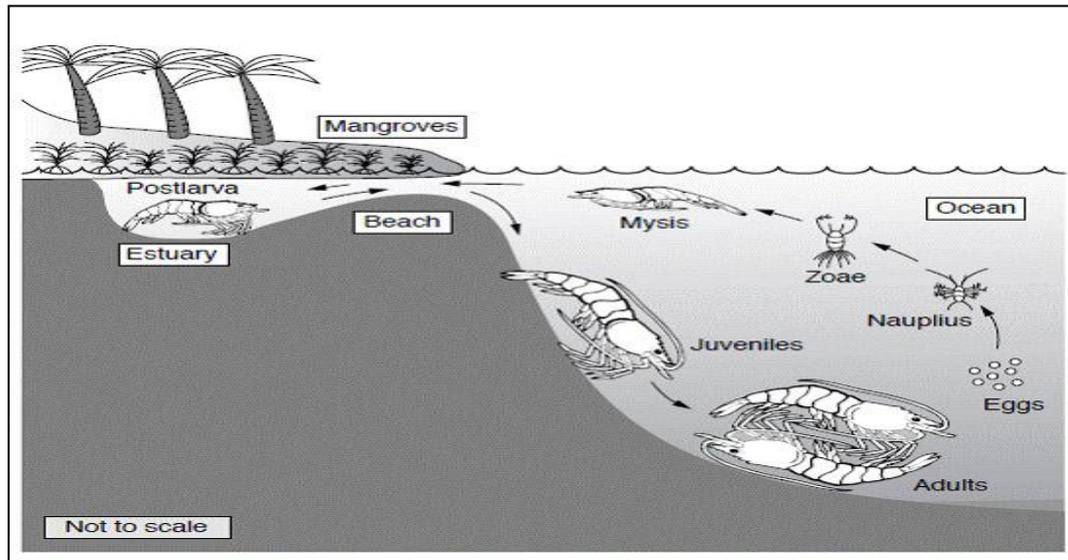
Bentuk rostrum udang putih memanjang, langsing dan pangkalnya hampir berbentuk segitiga. Uropoda berwarna merah kecokelatan dengan ujungnya kuning kemerah-merahan atau sedikit kebiruan, kulit tipis transparan. Warna tubuhnya putih kekuningan terdapat bintik-bintik coklat dan hijau pada ekor (Wayban & Sweeney, 1991). Udang betina dewasa memiliki tekstur punggung yang keras, ekor (telson) dan ekor kipas (uropoda) berwarna kebiru-biruan, sedangkan udang jantan dewasa memiliki ptasma yang simetris. Spesies ini dapat tumbuh mencapai panjang tubuh 23 cm (Wyban & Sweeney, 1991). Morfologi udang vaname dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Morfologi Udang Vaname (Akbaidar, 2013)

2.1.2 Siklus Hidup

Siklus hidup udang vaname dimulai dari udang dewasa yang melakukan pemijahan hingga terjadi fertilisasi. Setelah 16 - 17 jam dari fertilisasi, telur menetas menjadi larva (*nauplius*). Naupli tersebut akan memakan kuning telur yang tersimpan dalam tubuhnya dan akan mengalami *moulting*, kemudian metamorphosis menjadi zoea. Zoea akan mengalami metamorfosis menjadi mysis. Mysis mulai terlihat seperti udang kecil memakan alga dan zooplankton. Setelah 3 sampai 4 hari, mysis mengalami metamorfosis menjadi *post larva*. Tahap *post larva* adalah tahap saat udang sudah mulai memiliki karakteristik udang dewasa. Keseluruhan proses dari tahap naupli sampai *post larva* membutuhkan waktu sekitar 12 hari. Kemudian *post larva* akan dilanjutkan ketahap juvenil (Wyban & Sweeney, 1991). Siklus hidup udang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Siklus Hidup Udang Vaname (Wyban & Sweeney, 1991)

2.1.3 Kebiasaan Hidup

Haliman & Adijaya (2005) menjelaskan bahwa sifat-sifat penting yang dimiliki udang vaname yaitu aktif pada kondisi gelap (*nocturnal*), dapat hidup pada kisaran salinitas luas (*euryhaline*) umumnya tumbuh optimal pada salinitas 15 - 30 ppt, suka memangsa sesama jenis (kanibal), tipe pemakan lambat tetapi terus-menerus (*continous feeder*), menyukai hidup di dasar (bentik) dan mencari makan lewat organ sensor (*chemoreceptor*). Pada siang hari, udang vaname akan membenamkan tubuhnya dalam lumpur. Udang vaname merupakan hewan karnivor yang memakan krustasae kecil, ampipod dan polikaeta (Wyban & Sweeney, 1991).

2.1.4 Kualitas Air Pemeliharaan

Durai, (2015) menjelaskan bahwa kualitas air yang baik untuk pemeliharaan udang vaname yang terkena penyakit kotoran putih yaitu salinitas 22–30 ppt, suhu 22–29 °C, pH 7.5 – 8.0, DO 4.0 – 5.0 dan Amonia 0.1 – 0.3 mg/L. Suhu menjadi

faktor lingkungan yang penting untuk kegiatan budidaya udang karena mempengaruhi metabolisme, pertumbuhan, konsumsi oksigen, siklus *molting*, respons imun dan kelangsungan hidup (Ferreira *et al.*, 2011).

Hernandez *et al.*, (2006) menjelaskan bahwa udang vaname dapat dibudidayakan dari air tawar hingga air laut dengan kisaran suhu antara 27 - 30°C. Ferreira *et al.*, (2011) menjelaskan bahwa pH yang optimal untuk pertumbuhan udang yang dibudidaya di laut yaitu kisaran pH 6 - 9. Udang vaname memiliki kemampuan toleransi yang cukup besar terhadap kadar salinitas karena merupakan spesies *eurihaline* dan dapat bertahan pada salinitas dengan kisaran 0 - 50 ppt. Kadar DO yang diperlukan dalam pertumbuhan udang dalam kegiatan budidaya antara 4,0 - 6,0 mg/L.

2.2 Hormon Tiroksin

Isvarida (2004) menyatakan hormon adalah zat organik yang dihasilkan oleh sel - sel khusus dalam jumlah yang dirembeskan dalam sirkulasi darah serta dapat merangsang sel-sel tertentu dalam badan untuk berfungsi secara biokimia kerja sama antara iodin dengan molekul tiroksin membentuk hormon tiroid yang terdapat pada udang. Iodin terperangkap dalam folikel sel, terjadi oksidasi terhadap iodin tadi menjadi iodin yang reaktif dan kemudian kemudian terjadi iodinasi dari tiroksin membentuk 3 - moniodotyroid (MIT) dan 3,5 diiodotyrosin (DIT). Molekul - molekul ini membentuk tiroksin dengan penggabungan dua molekul DIT (Lestari, 1994).

Kerja hormon tiroksin, hormone tiroksin mempunyai reseptor di dalam sel, di dalam sel target T4 mengalami deokdisasi dan hormon ini ditransformasi menjadi T3. Ditransformasi ke bentuk T3 berlangsung didalam membran plasma dan retikulum endoplasma. Setelah transformasi berlangsung maka T3 migrasi ke inti sel dan melakukan interaksi dengan reseptor yang terdapat di inti sel, akibatnya produksi nuclear RNA (n RNA) dan microsomal RNA (m RNA) akan meningkat (Isvarida, 2004).

Kelenjar tiroid mempunyai tugas utama untuk mengumpulkan iodin (I₂) dan mensenyawakan dengan tyrosil agar membentuk hormon tiroid. Selanjutnya konsentrasi iodin dalam plasma darah adalah rendah, iodin tersebut diperoleh dari metabolisme gastrointestinal. Dengan adanya TSH, iodin dalam plasma darah terperangkap ke kelenjar tiroid dengan proses yang cukup cepat. Siklus iodin setelah diabsorpsi dari gastrointestinal hingga keluar melalui urin (Lukistyowati, 1992).

2.3 Pengaruh Tiroksin terhadap Perkembangan Larva

Effendi (2002) menyatakan bahwa larva ikan merupakan anak ikan yang baru ditetaskan. Perkembangan larva ikan dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap prolarva dan tahap pascalarva. Prolarva dimulai dengan adanya kantung kuning telur, tubuhnya transparan dengan beberapa butiran pigmen. Pascalarva adalah masa yang dimulai dari hilangnya kantung kuning telur sampai terbentuknya organ-organ baru atau selesainya penyempurnaan organ-organ sebelumnya telah

ada. Secara morfologi, pada masa akhir pascalarva bentuk anak ikan sudah menyerupai induk.

Beberapa penelitian mengenai pengaruh tiroksin terhadap perkembangan larva ikan sudah banyak dilakukan. Nacario (1983) menyatakan bahwa perendaman larva *Sarotherodon niloticus* dalam larutan hormone tiroksin 0,1 ppm dapat meningkatkan perkembangan sirip dada larva. Menurut Reddy dan Lam (1992), larva *Carrasius auratus* yang direndamnya dengan tiroksin telah memperlihatkan diferensiasi pada sirip dorsal dan sirip anal setelah pemeliharaan delapan hari, sedangkan sirip dada dan anal setelah pemeliharaan delapan hari, sedangkan sirip dada dan anal pada larva kontrol belum terdeferensiasi dalam waktu tersebut.

2.4 Pengaruh tiroksin terhadap Perkembangan Ikan

Pertumbuhan adalah proses fisiologis yang cukup kompleks meliputi beragam proses. Pertumbuhan ini terjadi karena adanya bahan bahan untuk membangun struktur atau organ dan energi bagi proses pembangunannya. Bahan utama yang dibutuhkan untuk membangun adalah protein sedangkan energy yang diperlukan selain dan protein dapat pula diperoleh dari karbohidrat dan lemak. Dosis optimum yang diberikan kepada hewan percobaan yang masih muda dapat meningkatkan pertumbuhan dengan jalan meningkatkan deposisi protein dan meningkatkan retensi protein (Djojosoebagio,1996).

Tiroksin berpengaruh terhadap hewan muda dan proses metamorfosisnya. Pengaruh utama tiroksin adalah merangsang sistem saraf dan tulang, homosermis

produksi tiroksin dapat mempercepat laju metabolisme (Weatherlcy dan Gill, 1986). Pemberian hormon tiroid dapat meningkatkan pertumbuhan dengan jalan meningkatkan deposisi protein dan meningkatkan retensi nitrogen (Djojosoebagio, 1996).

Larva ikan mas koki (*Carassius auratus*) yang dipelihara dalam media mengandung tiroksin 0,02 ppm dan 0,05 ppm selama dua puluh hari lebih cepat pertumbuhannya bila dibandingkan dalam larva kontrol. Pertumbuhan larva akan terganggu apabila dipelihara dalam media tiroksin berkonsentrasi 0,1 ppm (Reddy dan Lam, 1992). Sebaliknya, nacario (1983) menyatakan bahwa pertumbuhan panjang dan berat larva *Sarothodon niloticus* tertinggi dicapai oleh larva yang diberi tiroksin sebesar 0,1 ppm dan 0,5 ppm.

Lam dan Sharma (1985) menyatakan bahwa respon pertumbuhan terhadap dosis tiroksin bergantung kepada salinitas. Pada salinitas 1% konsentrasi tiroksin sebesar 0,5 ppm dan 0,1 ppm lebih dapat merangsang peningkatan panjang dan berat larva ikan mas dibandingkan dengan larva kontrol. Pada salinitas 5% hanya tiroksin 0,5 ppm menunjukkan perbedaan pertumbuhan dengan kontrol. pada salinitas 10% hanya tiroksin 0,01 ppm yang efektif dan secara statistik berbeda nyata dalam pertumbuhan berat tubuhnya terhadap kontrol.

2.5 Pengaruh Tiroksin terhadap Kelangsungan Hidup Ikan

Lam dan Sharma (1985) menyatakan bahwa kelangsungan hidup larva ikan mas yang baru menetas sampai dengan umur delapan hari, yang diberi tiroksin 0,01

ppm adalah 85%, 0,05 ppm adalah 10% dan 0,1 ppm adalah 7% sedangkan pada larva yang tidak diberi tiroksin kelangsungan hidupnya 0%. Lam (1980) menyatakan jumlah komulatif larva ikan mujair stadia kuning telur berumur satu sampai sembilan hari, mati dalam wadah yang diberi tiroksin 0,1 ppm adalah satu ekor, sedangkan larva yang tidak diberi tiroksin mati tiga belas ekor dari delapan belas ekor.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2016 bertempat di Laboratorium Perikanan Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebagai berikut : bak pemeliharaan, aerasi, selang aerasi, alat tulis, pH meter, DO meter, termometer, saringan, refraktometer, dan timbangan digital.

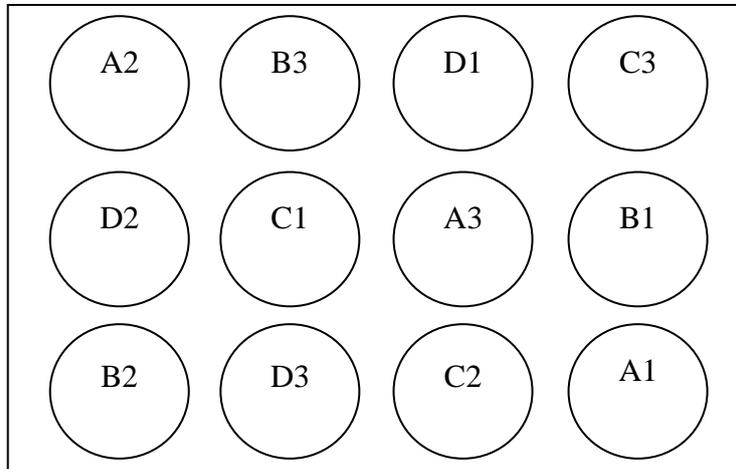
Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut : hormon tiroksin, benur udang stadia naupli, alkohol 70% dan artemia.

3.3 Desain Penelitian

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 kali ulangan yaitu:

- a. Perlakuan 1 : Dosis perlakuan 0 mg/l (kontrol)
- b. Perlakuan 2 : Dosis perlakuan 0,1 mg/l
- c. Perlakuan 3 :Dosis perlakuan 1 mg/l
- d. Perlakuan 4 :Dosis perlakuan 1,5 mg/l

Penempatan setiap satuan percobaan dilakukan secara acak. Desain penempatan satuan perlakuan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Desain Tempat Penelitian

Keterangan :

A₁, A₂, A₃ : Dosis perlakuan 0 mg/l (kontrol)

B₁, B₂, B₃ : Dosis perlakuan 0,1 mg/l

C₁, C₂, C₃ : Dosis perlakuan 1 mg/l

D₁, D₂, D₃ : Dosis perlakuan 1,5 mg/l

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi 2 (dua) tahapan yaitu, tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis. Pada tahap pertama dilakukan persiapan, pelaksanaan penelitian dan parameter pengamatan. Berikut penjabaran tahapan-tahapan yang akan dilakukan selama penelitian :

3.4.1 Persiapan

Hal-hal yang dapat dipersiapkan dalam penelitian sebagai berikut :

1. Wadah pemeliharaan benur udang yang akan dipelihara.
2. Semua wadah, bak dan perlengkapan aerasi dicuci, dikeringkan dan disemprotkan alkohol pada setiap wadah dan perlengkapan aerasinya.
3. Wadah berupa akuarium dengan volume 10 liter dan 15 liter yang akan digunakan diletakkan dalam rak dengan susunan yang telah ditentukan, isi wadah dengan air laut kemudian dilakukan pemasangan aerasi.
4. Bagian atas rak ditutup dengan plastik untuk menghindari kontak langsung dengan lingkungan dan menjaga suhu agar tetap stabil.

3.4.2 Pelaksanaan Penelitian

3.4.2.1 Persiapan Hormon Tiroksin

Hormon tiroksin yang digunakan yaitu hormon tiroksin komersial bermerek dagang *thyrox*. Kandungan tiroksin per tablet *thyrox* adalah 100 mcg atau setara dengan 0,1 mg tiroksin. *Thyrox (Levothyroxine sodium)* dengan dosis 0,1 mg per tablet diambil sebanyak 1 tablet, dosis 1 mg/l sebanyak 10 tablet dan dosis 1,5 mg/l sebanyak 15 tablet dan di gerus dengan mortar, lalu dilarutkan dalam 10 L air. Selanjutnya hormon dimasukkan ke dalam akuarium perendaman berukuran 10 x 10 x 15 cm.

3.4.2.2 Penebaran Benur

Benur udang vaname stadium naupli sebelum dimasukkan ke dalam bak pemeliharaan dilakukan aklimatisasi terlebih dahulu. Setelah diaklimatisasi naupli

direndam kedalam larutan hormon tiroksin dengan dosis yang telah ditentukan, lamanya perendaman sekitar 7 jam. Setelah dilakukan perendaman naupli dimasukan kedalam wadah pemeliharaan. Setiap wadah pemeliharaan dengan volume air laut 10 liter diisi dengan 20 ekor/ liter, sehingga padat tebar nya 200 ekor. Pemeliharaan dilakukan hingga post larva (PL) satu.

3.4.2.3 Pemberian Pakan

Pakan diberikan sebanyak 6 kali yaitu pukul 06.00, 10:00, 14.00, 18.00, 22:00, dan 02:00 WIB. Pakan yang akan diberikan kepada benur udang vaname berupa *Spirulina* dan *Artemia*. Pakan *Spirulina* diberikan ke larva udang pada stadia zoea sampai fase mysis. Pakan *Artemia* diberikan pada fase *Post Larva Artemia* yang akan diberikan kepada benur udang dengan dosis 20 - 80 individu / larva / hari (SNI, 2006).

3.4.2.4 Pengambilan Sampel dan Pengamatan

Sampel yang diambil dari masing masing wadah pemeliharaan sebanyak 10 ekor secara acak kemudian, masing-masing sampel yang telah diambil di dalam wadah pemeliharaan diletakan ke dalam cawan petri. Sampel lalu dibawa ke dalam laboraturium untuk diamati di dalam mikroskop, sampel diletakan kedalam kaca preparat kemudian dilakukan pengamatan apakah benur sudah mengalami perubahan fase selanjutnya atau belum. Setelah dilakukan pengamatan benur yang telah diamati akan dibersihkan dari kaca preparat dan melakukan proses tersebut sampai semua sampel selesai diamati.

3.5 Parameter Pengamatan

3.5.1 Perkembangan Fase Udang Vaname

Fase perkembangan dalam udang vaname sebagai berikut :

1. Stadia nauplius : Stadia yang pertama menetas. Memiliki lima sub stadia.
Larva berukuran 0,32 – 0,52 mm.
2. Stadia zoea terjadi berkisar antara 15 - 24 jam setelah stadia nauplius. Larva sudah berukuran antara 1,05 - 3,30 mm. Stadia zoea memiliki tiga substadia: zoea I, zoea II, dan zoea III, larva sudah dapat makan plankton yang mengapung dalam kolam air.
3. Stadia mysis: memiliki tiga substadia yaitu mysis I, mysis II, dan mysis III.
Perkembangan tubuhnya menyerupai udang dewasa makanannya fitoplankton / zooplankton.

Stadia post larva (PL) : benih udang seperti udang dewasa umumnya, perkembangan dari telur menjadi stadia post larva dibutuhkan waktu antara 12 -15 hari. Pengambilan sampel di dalam masing-masing wadah pemeliharaan sebanyak 10 ekor dengan menggunakan pipet tetes lalu diletakan ke dalam cawan petri yang sudah diberi label sesuai dengan urutan perlakuan. Lalu sampel yang sudah diletakan di dalam cawan petri dibawa ke dalam laboraturium kemudian diamati perubahan fase udang menggunakan mikroskop.

Parameter perkembangan fase udang sebagai berikut: naupli, zoea, mysis dan post larva. Proses pengambilan sampel perkembangan fase udang dilakukan perstadia perkembangan udang vaname. Data yang diambil dalam penelitian ini berupa

persentase, dan disajikan dalam tabel dan selanjutnya akan di analisis dengan menggunakan deskriptif.

3.6 Kualitas Air

Parameter pengukuran kualitas air yang diamati meliputi suhu, pH, salinitas, dan DO. Pengambilan sampel kualitas air pada masing-masing unit perlakuan dengan frekuensi setiap hari selama penelitian. Alat yang digunakan untuk pengukuran adalah termometer, pH meter, refraktometer, dan DO meter.

3.7 Analisis Data

Data hasil penelitian dan data kualitas air dianalisis secara deskriptif (Gaspersz 1991).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tidak ada pengaruh pemberian hormon tiroksin terhadap keseragaman perkembangan stadia larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

5.2 Saran

Penelitian lanjutan dilakukan dengan menggunakan dosis hormon tiroksin yang berbeda dan jenis udang yang berbeda untuk melihat perkembangan larva yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwijaya, D., Supito dan I. Sumantri. (2008). *Penerapan Teknologi Udang Vaname L. vannamei Semi-Intensif pada Lokasi Tambak Salinitas Tinggi. Media Budidaya Air Payau Perekayasa*. 17, 54-72.
- Akbaidar, G.A. (2013). Penerapan Manajemen Kesehatan Budidaya Udang Desa Gerbang Kabupaten Pesawaran. *Skripsi*. UNILA.
- Amri, K dan Kanna, I, (2008). *Budidaya Udang Vaname: Secara Intensif, Semi Intensif dan Tradisional*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Djojosoebagio, S. 1996. *Fisiologi kelenjar endokrin*. Jakarta : UI Press. Hal : 223.
- Effendi, I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. Hal : 97.
- Ferreira, N. C., C. Bonetti, and W. Q. Seiffert. (2011). Hydrological and water quality indices as management tools in marine shrimp culture. *Aquaculture*, 318 : 425-433.
- Gaspersz, Vincent (1991). *Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan*. Bandung: Tarsito.
- Haliman, R. W. dan D.S. Adijaya . (2005). *Budidaya Udang Vannamei*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal : 75.
- Hendrajat, A.E., M. Mangampa., H. Suryanto.(2007). *Budidaya Udang Vannamei Pola Tradisional Plus di Kabupaten Maros Sulawesi Selatan*. *Media akultur*.2 (2):4.

- Isvarida. (2004). Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Baung (*Mystus nemerus* sp) dengan Pemberian Hormon Tiroksin (T4). *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Kung Vankij, P., LB. Tiro, Jr., B.J. Pudadera. Jr., IO, Postestas, K.G. Corre., E, Borlongan., GA. Talean., LF, Bustilo., ET. Tech., A. Unggui., TE. Chua. Aquaculture (1986). Shrimps Hatchery Design, Operation and Management, Network of Aquaculture Centres In Asia Regional Lead Centre in the Philipines. Philipines. Hal 39.
- Lam, T.J. (1980). Thyroxine Enhances Hormone on Larva Development and Survival in *Sarotherodon* (*Tilapia*) *mosambicus* Ruppel. *Aquaculture* (21) : 287-291.
- Lam, T.J & R. Sharma. (1985). Effects of salinity and thyroxine on larva survival, growth and development in the carp, *Cyprinus carpio*. *Aquaculture*, 44 : 201-212.
- Lestari, M. (1994). Pengaruh Hormone Tiroksin (T4) terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Skripsi* Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.
- Lukistyowati, I. (1992). Pengaruh T3 dan Hormone-Hormon (*Ganadotropin* dan *steroid sex*) terhadap Pendewasaan Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). Bahan Kuliah Fisiologi Ikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.
- Matty, A.J. (1985). *Fish endocrinology*. Croom Helm. Timber press. Oregon. USA 264p.

- Mulyati, S., Zairin, M.J., & Raswin, M.M. (2002). *Pengaruh umur larva saat dimulainya perendaman dalam hormon tiroksin terhadap perkembangan, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup ikan gurame (Osphronemus gouramy).*
- Nacario, J. F. (1983). The effect of thyroxine on the larvae and fry of *Sarotherodon niloticus* L. (*Tilapia nilotica*). *Aquaculture*, 34 : 73-83.
- Norfirdaus, A. (1997). *Pengaruh perendaman di dalam larutan hormon tiroksin terhadap perkembangan dan kelangsungan hidup larva ikan betutu (Oxyeleotris marmorata Blkr.).* Skripsi. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Reddy, P. K & T. J. Lam. (1992). Effect of thyroid hormones on morphogenesis and growth of larvae and fry of telescopic eyeblack gold-fish, *Carasiuss auratus*. *Aquaculture*, 107 : 383-394.
- SNI 01-7246-2006. (2006). *Produksi Udang Vaname (Litopenaeus vannamei) Di Tambak Dengan Teknologi Intensif.* Badan Standarisasi Nasional.
- Soemardjati W, & Suriawan A. (2007). *Petunjuk udang vanname (Litopenaeus vanname) di Tambak.* Departemen Kelautan dan Perikanan. Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. Jawa Timur. Balai Budidaya Air Payau Situbondo. 30 hal.
- Weatherly, A. H & H. S. Gill. (1987). *The biology of fish growth.* Academic Press.
- Wyban, J. W., & sweeney, J. N. (1991). *Intensive Shrimp Production Technology,* The Oceanic Institute Shrimp Manual. Honolulu, Hawaii, USA. Hal : 158.
- Yuliati, E. (2009). Analisis Strategi Pengembangan Usaha Pembenihan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) : Kasus pada PT Suri Tani Pramuka,

Kabupaten Serang, Provinsi Banten. Skripsi. Departemen Agribisnis
Fakultas Ekonomi & Manajemen Institut Pertanian Bogor. Hal : 115.

Zakaria. A. S. (2010). *Manajemen Pembesaran Udang Vannamei di Tambak
Udang Binaan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pamekasan.*
Budidaya Perairan Universitas Airlangga. Surabaya.

Zairin, M.J., Pahlawan, R.G. & Raswin, M. (2005). Pengaruh pemberian hormon
tiroksin secara oral terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan
plati koral *Xiphophorus maculatus*. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 4(1): 31-35.