

**PERKEMBANGAN MORFOLOGI JUWANA KUDA LAUT  
*Hippocampus barbouri* JORDAN & RICHARDSON, 1908  
DALAM WADAH TERKONTROL**

**SKRIPSI**

**Oleh :  
ANDRIYANTO SAMIN**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2013**

## ABSTRAK

**ANDRIYANTO SAMIN “Perkembangan Morfologi Juwana Kuda Laut *Hippocampus barbouri* Jordan & Richardson, 1908 dalam Wadah Terkontrol” di bawah bimbingan SYAFIUDDIN sebagai pembimbing utama dan INAYAH YASIR sebagai anggota**

Kuda laut mempunyai morfologi kepala yang menyerupai kepala kuda dan faktanya bahwa kuda laut jantan mempunyai kantong pengeraman yang tidak dijumpai pada jenis ikan yang lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati perkembangan morfologi juwana kuda laut (*Hippocampus barbouri*) setelah keluar dari kantong pengeraman (*Brood pouch*) jantan, dilaksanakan pada bulan Januari hingga Februari 2013 di Laboratorium Penangkaran dan Rehabilitasi Ekosistem Laut, Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Pengamatan dilakukan secara morfometrik (panjang kepala, panjang badan, panjang ekor dan panjang total) dan secara meristik (bentuk mahkota, bentuk dan jumlah cincin badan serta cincin ekor).

Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dalam bentuk tabel dan gambar. Berdasarkan hasil yang didapatkan adalah pada awal kelahiran panjang kepala adalah 0,32 cm kemudian pada akhir penelitian mencapai 0,93 cm. Bagian mahkota berkembang dari awalnya tidak memiliki percabangan kemudian berubah dengan empat percabangan. Pada awal kelahiran panjang badan juwana adalah 0,41 cm kemudian pada akhir penelitian mencapai 1,29 cm. Perubahan yang terlihat terdapat pada bagian cincin yaitu pada akhir penelitian terlihat 11 cincin badan. Pada awal kelahiran panjang ekor juwana adalah 0,51 cm kemudian pada akhir penelitian mencapai 1,52 cm. Duri dan cincin ekor belum tampak setelah kelahiran kemudian pada hari terakhir terdapat duri berujung tumpul diikuti dengan 24 jumlah cincin pada bagian ekor.

Kesimpulan yang didapatkan pada formasi duri badan pada akhir penelitian adalah panjang, pendek, pendek dan panjang, sedangkan pada ekor adalah panjang, pendek, panjang dan begitu seterusnya. Perubahan mahkota pada awal kelahiran belum memiliki cabang kemudian berubah menjadi empat percabangan.

**Kata Kunci: *Perkembangan morfologi, Juwana Kuda Laut, Hippocampus barbouri***

**PERKEMBANGAN MORFOLOGI JUWANA KUDA LAUT  
*Hippocampus barbouri* JORDAN & RICHARDSON, 1908  
DALAM WADAH TERKONTROL**

**Oleh:  
ANDRIYANTO SAMIN**

Skripsi  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pada  
Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2013**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul Skripsi : Perkembangan Morfologi Juwana Kuda Laut *Hippocampus barboursi* Jordan & Richardson, 1908 Dalam Wadah Terkontrol

Nama Mahasiswa : Andriyanto Samin

Nomor Pokok : L 111 08 265

Program Studi : Ilmu Kelautan

Skripsi telah diperiksa  
dan disetujui oleh:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

**Dr. Ir. Syafiuddin, M.Si**

NIP. 19660120 199103 1 002

**Dr. Inayah Yasir, M.Sc**

NIP. 19661006 199202 2 001

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan,

Ketua Program Studi  
Ilmu Kelautan,

**Prof. Dr. Ir. A. Niartiningih, MP.**

NIP. 196112011987032002

**Dr. Ir. Amir Hamzah Muhidin, M.Si.**

NIP. 196311201993031002

Tanggal Lulus: 21 Mei 2013

## RIWAYAT HIDUP



**Andriyanto Samin** dilahirkan pada tanggal 11 Februari 1990 di Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Samin dan Anah. Menyelesaikan Sekolah Dasar di SD Negeri Lariangbanggi III Makassar Pada tahun 2001, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SMP Negeri 05 Makassar pada tahun 2004, dan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 16 Makassar pada tahun 2007. Pada tahun 2008, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi di universitas negeri terbesar di Indonesia Timur, Universitas Hasanuddin. Penulis diterima masuk pada Jurusan Ilmu Kelautan melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menggeluti dunia kemahasiswaan, penulis juga aktif dalam beberapa organisasi ekstra kampus, seperti pernah mengikuti OMBAK (Oreantasi Mahasiswa Baru Kelautan) yang dilaksanakan SEMA ITK UNHAS (Senat Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Kelautan Universitas Hasanuddin) pada tahun 2008 dan menjadi pengurus pada tahun 2009, pelatihan selam one star scuba diver dan sekaligus menjadi anggota di MSDC-UH (Marine Science Diving Club Universitas Hasanuddin), Melakukan kegiatan Reef check di pulau Barrang Lompo, Samalona dan Barrang caddi pada tahun 2009, Mengikuti Pendidikan dan latihan SAR-UH (Search and Rescue Universitas Hasanuddin) sekaligus menjadi pengurus pada tahun 2010, mengikuti lomba orientering tingkat nasional pada tahun 2011, mengikuti pelatihan selam open water ADS (Associaton of Diving School International) pada tahun 2012 serta mengikuti pendidikan magang bagian Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil di Dinas Perikanan Kelautan dan Pertanian Kota Bontang pada tahun 2012.

Penulis menyelesaikan rangkaian tugas akhir pada tahun 2010, yaitu Praktik Kerja Lapangan (PKL) dan Kuliah Kerja Nyata Reguler di Desa Tasiwalie, Kecamatan Suppa, Kabupaten Pinang. Ketertarikan dalam bidang marikultur selama menjalani dunia perkuliahan yang akhirnya menginspirasi penulis untuk melakukan penelitian dengan judul “Perkembangan Morfologi Juwana Kuda Laut *Hippocampus barbouri*, Jordan & Richardson, 1908 dalam Wadah Terkontrol” pada tahun 2013.

## UCAPAN TERIMA KASIH



Alhamdulillah segala puji bagi Allah Swt yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Perkembangan Morfologi Juwana Kuda Laut *Hippocampus barbouri* Jordan & Richardson, 1908 Dalam Wadah Terkontrol” sebagai salah satu syarat kelulusan di Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin. Salawat serta salam kepada Nabiullah Muhammad Saw atas segala

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan hambatan namun berkat usaha, kemauan dan doa serta dukungan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat mengatasinya. Untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua penulis, Bapak **Samin** dan Ibu **Anah** yang telah membesarkan, memberikan dukungan moril maupun materil untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang tinggi dan senantiasa mendoakan penulis.
2. Bapak **Dr. Ir. Syafiuddin, M.Si** selaku pembimbing utama sekaligus membantu menemukan ide-ide tema penelitian dan ibu **Dr. Inayah Yasir, M.Sc.** selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan banyak waktu dan pikiran untuk membimbing, memotivasi, memberikan saran, ilmu dan perhatian selama penulis menyelesaikan laporan akhir.
3. Para dosen penguji Ibu **Prof. Dr. Ir. A. Niartiningsih, MP.**, **Prof. Dr. Andi Iqbal, ST., M.Fish.,Sc.**, dan Bapak **Dr. Ahmad Bahar, ST, M.Si.** yang telah meluangkan waktu dalam memberikan perhatian, kritik dan saran terhadap skripsi penulis.

4. Bapak **Dr. Ir. Amir Hamzah Muhiddin, M.Si** selaku ketua jurusan Ilmu kelautan yang terus memberikan semangat dan dorongan bagi penulis selama masa studi hingga tahap penyelesaian skripsi.
5. Bapak **Dr. Muh. Farid Samawi, M.Si.** selaku penasehat akademik yang selalu memberi masukan dan motivasi masalah akademik.
6. **Danutirta Samin** sebagai saudara saya yang selalu menemani dan membantu penulis sewaktu di rumah.
7. **Anggi Azmita F. Marpaung, S. Kel** yang banyak membantu penulis dalam memecahkan masalah pribadi, menemani penulis dalam segala hal serta menjadi motivasi tersendiri bagi penulis untuk menyelesaikan studi.
8. Teman-teman **MEZEIGHT** (Marine Science Zero Eight) yang telah banyak meluangkan waktu bagi penulis terutama untuk Andry, Sulaeman Natsir, Arif. Terima kasih juga kepada Dayat, Haidir (Ritol), Anto Kopass S.Kel, Anca, Rahmadi, Haerul, Accank, Matte S.Kel, Nirwan, Ivan (mangko), Adi sabbang, Kiki, Cikal, Januar, Arik S.Kel, Rufi, Baso, terkhusus untuk **Azo** yang menjadi teman seperjuangan di Lab Penangkaran kemudian Herman S.Kel, Ucca, Nik, Halid dan Mufti, S.Kel. Kemudian untuk para darma wanita MEZEIGHT Rabuana S.Kel, Emma, Ipah, Anti *bolla*, Darmiati, Adlien, Rizka dan Rara
9. Rekan-rekan seperjuangan **SAR Universitas Hasanuddin** Tole Arkeologi, Rudi, Widya, Nur. Teman seperjuangan KKN Gelombang 82 Opik, Ical dan Azhari
10. Teman-teman Kelautan yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah menemani penulis selama kuliah di jurusan ilmu kelautan. Terimakasih untuk semua bantuan, motivasi, kebersamaan, dan canda tawamu di koridor yang tidak pernah padam.

Andriyanto Samin

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan.....	2
C. Ruang Lingkup.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Klasifikasi dan Morfologi.....	3
B. Karakteristik Tingkah Laku Kuda Laut.....	4
C. Perkembangan Embrio.....	6
D. Pertumbuhan.....	7
III. METODE PENELITIAN.....	10
A. Waktu dan Tempat.....	10
B. Alat dan Bahan.....	10
C. Prosedur Penelitian.....	10
1. Tahap Persiapan.....	10
2. Pengadaan dan Pemeliharaan Induk.....	11
3. Pemeliharaan Juwana Kuda Laut.....	11
D. Pengamatan Morfologi.....	11
E. Analisis Data.....	12
IV. HASIL dan PEMBAHASAN.....	13
A. Perkembangan bentuk kepala juwana kuda laut <i>H. barbouri</i> .....	14
B. Perkembangan bentuk badan <i>H. barbouri</i> .....	16
C. Perkembangan bentuk ekor juwana <i>H. barbouri</i> .....	20
V. SIMPULAN dan SARAN.....	22
A. Simpulan.....	22
B. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

**DAFTAR TABEL**

<b>No</b>		<b>Halaman</b>
1.	Rata-rata pertumbuhan panjang dan berat juwana kuda laut <i>Hippocampus barbouri</i> .....	8
2.	Panjang kepala juwana kuda laut <i>Hippocampus barbouri</i> .....	14
3.	Panjang badan juwana kuda laut <i>Hippocampus barbouri</i> .....	16
4.	Panjang ekor juwana kuda laut <i>Hippocampus barbouri</i> .....	20

**DAFTAR GAMBAR**

<b>No</b>		<b>Halaman</b>
1.	Morfologi Kuda Laut .....	4
2.	Pengamatan dan Pengukuran Bagian Tubuh Kuda Laut <i>H. barbouri</i> .....	12
3.	Perkembangan Bentuk kepala Juwana Kuda Laut <i>H. barbouri</i> .....	15
4.	Perkembangan Mahkota Juwana Kuda Laut <i>H. barbouri</i> .....	15
5.	Perkembangan Bentuk Badan Juwana Kuda Laut <i>H. barbouri</i> ...	18
6.	Perkembangan Juwana Kuda Laut <i>H. barbouri</i> .....	19
7.	Perkembangan Bentuk ekor Juwana Kuda Laut <i>H. barbouri</i> .....	21

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>No</b>		<b>Halaman</b>
1.	Perkembangan bentuk juwana kuda laut <i>H. barbouri</i> selama penelitian.....	26
2.	Hasil pengukuran juwana kuda laut <i>H. barbouri</i> selama penelitian....	30
3.	Perkembangan bentuk kepala juwana kuda laut <i>H. barbouri</i> Selama penelitian.....	31
4.	Perkembangan bentuk badan juwana kuda laut <i>H. barbouri</i> Selama penelitian.....	32
5.	Perkembangan bentuk ekor juwana kuda laut <i>H. barbouri</i> Selama penelitian.....	33

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Wilayah pesisir merupakan ekosistem yang unik, karena pada kawasan ini terjadi interaksi antara ekosistem daratan dan ekosistem laut. Secara sosio-ekonomi, kawasan pesisir merupakan kawasan yang sangat potensial dari segi kandungan sumberdaya alamnya, baik yang bersifat biotik maupun abiotik.

Menurut Widodo, *et al* (1998), perairan Indonesia merupakan daerah terkaya akan jenis-jenis ikan hias laut dibandingkan dengan beberapa negara penghasil ikan hias lainnya. Di Indonesia terdapat lebih kurang 253 jenis ikan hias laut, diantaranya adalah kuda laut.

Kuda laut cukup komersial dan unik karena mempunyai morfologi yang berbeda dengan ikan-ikan yang lain. Kuda laut memiliki daya tarik tersendiri yaitu, bentuk kepala kuda laut yang menyerupai kepala kuda dan faktanya bahwa kuda laut jantan mempunyai kantong pengeraman yang tidak dijumpai pada jenis ikan yang lain menjadi daya tarik tersendiri. Daya tarik lain adalah posisi badannya yang tegak saat berenang serta kemampuan untuk menyesuaikan warna tubuhnya dengan lingkungan sehingga penampilannya makin menarik untuk pajangan akuarium. Hal tersebut mendorong terjadinya penangkapan yang intensif di alam sehingga membahayakan kelestariannya. Salah satu upaya yang dilakukan untuk menjaga kelestarian kuda laut adalah dengan melakukan pengembangan ke arah budidayanya.

Penelitian tentang perkembangan morfologi juwana kuda laut secara morfologi sangat kurang dilakukan. Penelitian yang dilakukan pada umumnya hanya mengamati laju pertumbuhan atau pertumbuhan mutlak dari juwana kuda laut seperti pertumbuhan panjang dan bobot pada waktu tertentu.

Penelitian lain yang dilakukan tentang juwana kuda laut oleh Latuconsina (2006) yaitu mengamati perkembangan embrio selama masa pengeraman telur dalam kantong pengeraman jantan kuda laut. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini mengamati perkembangan juwana kuda laut secara morfologi setelah juwana dikeluarkan dari kantong pengeraman jantan hingga berukuran benih dalam wadah pemeliharaan juwana kuda laut.

### **B. Tujuan dan Kegunaan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati perkembangan morfologi juwana kuda laut (*Hippocampus barbouri*) setelah keluar dari kantong pengeraman (*Brood pouch*) jantan. Hasil dari penelitian ini diharapkan akan menjadi bahan informasi mengenai aspek biologi kuda laut khususnya terhadap pemeliharaan kuda laut.

### **C. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini meliputi pengukuran juwana kuda laut (*H. barbouri*) yang dipelihara selama 28 hari. Pengamatan dilakukan secara morfometrik (panjang kepala, panjang badan, panjang ekor dan panjang total) dan secara meristik (bentuk mahkota, bentuk dan jumlah cincin badan serta cincin ekor).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Klasifikasi dan Morfologi

Taksonomi kuda laut menurut Burton dan Maurice (1983) adalah sebagai berikut :

Phylum : Chordata

Subphylum : Vertebrata

Class : Pisces

Subclass : Teleostei

Order : Gasterosteiformes

Family : Syngnathidae

Genus : *Hippocampus*

Species : *H. barbouri* (Jordan dan Richardson, 1908)

Meski tubuh kuda laut menyimpang dari bentuk ikan pada umumnya, organ-organ yang identik dengan organ tetap dapat ditemukan, seperti insang sebagai organ respirasi, sirip punggung yang digunakan untuk bergerak dan tulang punggung yang menjadi penopang tubuhnya (Thayib, 1977).

Seluruh tubuh kuda laut terbungkus oleh semacam baju baja yang terdiri atas lempengan-lempengan tulang atau cincin. Kepala kuda laut mempunyai mahkota (*coronet*), terdapat mata yang kecil, dan memiliki mulut yang panjang seperti pipa. Tubuh kuda laut agak pipih dan melengkung, permukaan perut kasar, memiliki sirip dada yang pendek dan lebar serta sirip punggung yang cukup besar. Kuda laut memiliki ekor yang dapat dililitkan (*prehensil*) dan tidak mempunyai sirip ekor. Kuda laut jantan memiliki kantong pengeraman (*Broud pouch*) yang terletak di bawah perut sedangkan betina tidak memiliki kantong pengeraman (Gambar 1).



**Gambar 1. Morfologi Kuda Laut**

### **B. Karakteristik Tingkah Laku Kuda Laut**

Al Qodri, *et al* (1999), menyatakan bahwa kuda laut adalah hewan diurnal yaitu hewan yang aktif pada siang hari atau selama ada penyinaran cahaya matahari. Pemijahan berlangsung baik pada pagi, siang atau sore hari. Pada siang hari kuda laut melakukan semua aktivitas kehidupannya secara aktif.

Kuda laut menggunakan matanya untuk mencari mangsa, karena kuda laut mempunyai pandangan ganda (*binocular vision*). Jika kuda laut tidak mampu berpindah dengan cepat untuk memburu mangsanya, maka kuda laut akan menggunakan moncong mulutnya yang menyerupai pipa kecil. Dengan sekali hentakan kepala, organisme seperti larva, plankton atau makhluk hidup lain yang ukurannya cukup untuk masuk ke dalam mulut akan dihisap. Namun dalam

percobaan di laboratorium, *Hippocampus ingens* telah terbukti menjadi pemakan yang suka memilih makanan (Mann, 1998).

Selain cara makan yang unik, ada fakta unik lainnya yaitu pada umumnya kuda laut adalah monogami, Di alam, sifat monogami dan kesetiaan pasangan pada kuda laut memberikan peran dalam keberhasilan reproduksi kuda laut, karena kuda laut yang kehilangan pasangannya tidak dapat bereproduksi lagi sampai menemukan kembali pasangan baru (Lourie *et al* , 1999).

Walaupun kuda laut monogami ternyata kuda laut dapat dipasangkan dengan yang bukan pasangannya. Hal ini dibuktikan oleh Masonjones & Lewis (2000) dalam Syafiuddin (2010), bahwa kuda laut jenis *Hippocampus zosterae* betina dapat melakukan percumbuan berulang-ulang (2-3 hari) untuk mengevaluasi folikel yang matang yang dapat ditransfer ke dalam kantong pengeraman jantan. Kuda laut betina secara fisiologis dapat melakukan percumbuan atau perkawinan dengan seketika setelah bertemu dengan seekor jantan yang mau menerima dan dapat melakukan perkawinan ulang sebelum akhir dari rata-rata siklus kehamilan jantan (Masonjones & Lewis 2000; Vincent & Sadler 1995 dalam Syafiuddin 2010).

Salah satu faktor yang memengaruhi pematangan gonad untuk melakukan reproduksi adalah suhu. Suhu air yang rendah atau tinggi di dalam wadah pemeliharaan dapat memengaruhi waktu mencapai matang gonad. Suhu 28°C optimal untuk perkembangan dan pematangan gonad kuda laut *H. barbouri* (Syafiuddin, 2010).

Kuda laut jantan dalam melakukan pemijihan menggunakan ekornya untuk menggapai pasangannya. Proses pemijahan diawali dengan masuknya sirip dubur kuda laut betina ke dalam kantong kuda laut jantan. Selanjutnya sel telur kuda laut betina disemprotkan ke dalam kantong telur kuda laut jantan untuk selanjutnya dibuahi. Saat telur-telur menetas, larva dan anaknya diasuh dalam

kantong induk jantan sampai dianggap kuat dan dikeluarkan dari kantong (Hidayat dan Silfester, 1998).

Kuda laut jantan mengerami telur selama 10-14 hari dalam kantong pengeraman yang dilengkapi semacam placenta untuk suplai oksigen. Anakan dilepaskan ke perairan sebagai juwana dengan bentuk seperti kuda laut dewasa. Setelah berumur kurang lebih 30 hari, juwana akan berkembang menjadi benih kuda laut dan ekornya mulai dapat dililitkan. Pada umur 90 hari, organ reproduksinya mulai berkembang dan kuda laut sudah memasuki fase dewasa. Sebagian besar kuda laut menghasilkan telur antara 100-200 butir bahkan ada yang mencapai 600 butir. Pengeraman larva sepenuhnya dilakukan oleh kuda laut jantan (Mann, 1998).

### **C. Perkembangan Embrio**

Menurut Sumantadinata (1983), pembuahan adalah penggabungan antara inti sel telur dengan inti sperma sehingga membentuk zigot yang menjadi awal perkembangan embrio.

Perkembangan dari embrio sampai juvenil bervariasi dari satu jenis ikan ke jenis ikan lain, dari ukuran tubuh sampai perubahan morfologi secara detail (Blaxter, 1988). Faktor-faktor yang mempengaruhi diversitas perkembangan fase larva, antara lain :

1. Masa keberadaan kuning telur, yang bergantung pada jenis ikan, ukuran telur dan temperatur
2. Lama periode larva, berkisar dari beberapa hari sampai beberapa bulan bergantung pada batas toleransi temperatur setiap jenis ikan.

Pada masa embrio terdapat dua fase stadia larva yaitu pralarva dan postlarva. Pralarva adalah larva yang masih mempunyai kuning telur, sedangkan postlarva adalah larva yang telah kehabisan kuning telur sampai terbentuk organ

baru. Pada masa akhir dari postlarva, secara morfologis telah mempunyai bentuk yang sama dengan induknya yang biasanya disebut juvenil (Effendie, 1985).

Periode pralarva kuda laut, diawali saat embrio berumur 5 hari ( $\pm 120$  jam) yaitu sejak telur menetas hingga umur 10 hari ( $\pm 240$  jam). Pada umur 120 jam atau hari kelima, embrio yang baru menetas masih transparan. Terdapat bintik-bintik pigmen yang menyebar diseluruh tubuh. Bakal vertebra (tulang belakang) nampak berwarna putih sehingga segmen-segmen tubuh terlihat seperti garis yang hampir membentuk ruas-ruas vertebra hingga ke ujung ekor namun garis tersebut belum menyatu (Latuconsina, 2006).

Menurut Al Qodri (1998), bahwa ciri embrio *Hippocampus kuda* sebelum dilahirkan telah memiliki saluran pencernaan yang sudah lengkap, mulut sudah sempurna dan bentuk tubuh sudah sempurna. Pigmen tubuh makin nyata, tonjolan pada cincin tubuh dan cincin ekor makin berkembang meskipun masih terlihat kuning telur dengan butiran-butiran pada bagian perut.

#### **D. Pertumbuhan**

Pertumbuhan adalah resultan dari penambahan panjang dan berat individu dalam suatu waktu tertentu (Effendie, 1979). Pertumbuhan terjadi bila jumlah energi makanan yang dicerna melebihi jumlah energi makanan yang diperlukan untuk mempertahankan hidup (Sastrawidjaja, 1992).

Proses pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni faktor internal dan eksternal. Faktor internal dapat berupa : keturunan, umur, ketahanan terhadap serangan penyakit dan kemampuan untuk memanfaatkan pakan. Faktor eksternal adalah salinitas, suhu, kuantitas pakan, kadar oksigen terlarut, pH serta ruang gerak kuda laut (Lockyear, 1998).

Faktor pemberian pakan sangat mempengaruhi pertumbuhan kuda laut. Juwana kuda laut yang tidak diberi pakan hingga 12 jam, besar kemungkinan akan menolak untuk makan pada malam berikutnya. Hal ini akan mengakibatkan

pertumbuhannya terhambat dan bahkan dapat menyebabkan kematian (Sudaryanto dan Al Qodri, 1993).

Al Qodri (1997), mengatakan bahwa ketersediaan pakan merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan keberhasilan selama pemeliharaan juwana kuda laut. Jenis, mutu, dosis dan frekuensi pemberian pakan yang tepat sangat berpengaruh terhadap peningkatan kelangsungan hidup juwana tersebut. Selanjutnya dikatakan bahwa pemberian pakan awal copepoda dengan dosis 3–8 ekor/ml air media pemeliharaan memberikan hasil yang baik pertumbuhan juwana kuda kuda laut yang berumur 1 sampai 2 hari dengan tingkat kelangsungan hidup mencapai 33–57%. Selanjutnya Hoar et al, (1979) mengatakan pertumbuhan juwana sama apabila konsumsi makanan yang diberikan sama dan berat serta panjang ikan pada awal juga sama.

Mangampa *et al* (2002), mengemukakan, bahwa kematian pada pemeliharaan kuda laut banyak terjadi pada saat pemeliharaan awal sampai umur 30 hari karena kegagalan dalam proses osmoregulasi dan fluktuasi suhu yang tinggi. Menurut (Mann, 1998) anakan kuda laut yang baru dilahirkan berukuran sekitar 6-12mm (Tabel. 1).

Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan panjang dan berat juwana kuda laut *Hippocampus kuda*. (Sudaryanto dan Al Qodri, 1999)

<b>Umur</b>	<b>Panjang</b>	<b>Berat</b>
<b>1 Hari</b>	0.82 cm	0.0019 gr
<b>10 Hari</b>	1.37 cm	0.0142 gr
<b>20 Hari</b>	3.02 cm	0.1300 gr
<b>30 Hari</b>	3.90 cm	0.2120 gr
<b>60 Hari</b>	4.87 cm	0.301 gr
<b>90 Hari</b>	5.69 cm	0.502 gr

Juwana kuda laut yang telah berumur 30 hari sudah dapat dikatakan benih karena juwana tersebut telah dapat menggunakan ekornya untuk bertengger. Beberapa lainnya sudah dapat mengalami perubahan warna dari hitam ke kuning, sudah dapat memakan artemia dewasa atau rebon dan tahan bila dipindahkan dari satu wadah ke wadah yang lain (Al Qodri, *et al*, 1999).

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga Februari 2013 di Laboratorium Penangkaran dan Rehabilitasi Ekosistem Laut, Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.

#### B. Alat dan Bahan

Wadah yang digunakan pada penelitian ini adalah bak beton yang berukuran 170 x 100 x 70cm, kurungan induk berukuran 80 x 40 x 60cm yang dilapisi dengan kain organdi berwarna hitam. Kurungan dilengkapi dengan aerasi dan tempat kuda laut melilitkan ekornya. Mikroskop dilengkapi dengan micrometer untuk mengamati dan mengukur perubahan morfologi kuda laut, cawan petri digunakan untuk meletakkan sampel, lup (kaca pembesar) digunakan untuk mengamati morfologi kuda laut, alat tulis dan gambar untuk mencatat data dan menggambar hasil pengamatan, botol sampel untuk menyimpan sampel, kamera untuk mendokumentasikan perubahan morfologi pada kuda laut.

Bahan yang digunakan adalah induk kuda laut, *Mysid (awang awang)* dan udang rebon yang telah dibekukan sebagai pakan induk kuda laut, *Nauplii artemia* sebagai pakan juwana kuda laut, alkohol 70% digunakan untuk mengawetkan sampel, air laut sebagai media pemeliharaan

#### C. Prosedur Penelitian

##### 1. Tahap Persiapan

Tahapan ini meliputi penyiapan wadah pemeliharaan dan alat-alat yang digunakan dalam penelitian. Wadah penelitian diisi air laut yang bersalinitas 32 ‰ yang terlebih dahulu disaring menggunakan *filter cartridge* dan *filter bag* berukuran 1 mikron.