

**KEPADATAN OPTIMAL ROTIFER (*Branchionus Plicatilis*)
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN LARVA
KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*)**

MUNAWIR
105940063911



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2016**

**KEPADATAN OPTIMAL ROTIFER (*Branchionus Plicatilis*)
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN LARVA
KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*)**

SKRIPSI

**MUNAWIR
105940063911**

**Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi
Budidaya Perairan**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Kepadatan Optimal Rotifer (*Branchiomus Plicatilis*) Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Larva Kepiting Bakau (*Scylla serrata*).

Nama Mahasiswa : Munawir

Stambuk : 105940063911

Program Studi : Budidaya Perairan (BDP)

Fakultas : Pertanian

Makassar, Agustus 2016

Telah Diperiksa dan Disetujui
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Dr. Abdul Haris Sambu, M.Si
NIDN :0021036708

Pembimbing II



Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd
NIDN:0926036803

Diketahui,

Dekan Fakultas Pertanian



Ir. H. Saleh Molla, MM
NIDN:0931126103

Ketua Program studi
Budidaya Perairan



Murni, S.Pi., M.Si
NIDN :0903037306

HALAMAN PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul Peneitian: Kepadatan Optimal Rotifer (*Branchiomus Plicatilis*)
Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Larva Kepiting Bakau
(*Scylla serrata*)





Nama Mahasiswa : Munawir

Stambuk : 105940063911

Program Studi : Budidaya Perairan (BDP)

Fakultas : Pertanian

SUSUNAN KOMISI PENGUJI

Nama	Tanda Tangan
1. <u>DR. Abdul Haris Sambu., M.Si</u> Ketua Sidang	()
2. <u>Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd</u> Sekretaris	()
3. <u>Asni Anwar, S.Pi., M.Si</u> Anggota	()
4. <u>Murni, S.Pi., M.Si</u> Anggota	()

MUNAWIR. 105 94 00639 11. Kepadatan Optimal Rotifer (*Branchionus Plicatilis*) Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Larva Kepiting Bakau (*Scylla serrata*). Dibimbing oleh ABDUL HARIS SAMBU dan ANDI KHAERIYAH.

Tujuan penelitian ini untuk menentukan kepadatan rotifer (*Branchionus Plicatilis*) yang optimal terhadap pertumbuhan dan sintasan larva kepiting bakau.

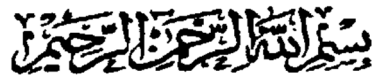
Metode penelitian yang digunakan adalah larva yang diperoleh dari hasil penetasan telur kepiting bakau yang berasal dari satu indukan yang sama di Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau (BPPBAP) Maros, Sulawesi Selatan. Larva kepiting bakau yang digunakan sebanyak 100/liter, dengan jumlah air media sebanyak 2 liter/wadah. Jumlah wadah penelitian sebanyak 12 buah, wadah yang digunakan adalah toples kaca dengan kapasitas 5 liter air. Perlakuan yang dicobakan adalah kepadatan berbeda rotifer terhadap pertumbuhan dan sintasan larva kepiting bakau. Pada penelitian ini terdapat 4 perlakuan, yaitu kepadatan rotifer 20 ind/ml (perlakuan A), kepadatan rotifer 30 ind/ml (perlakuan B), kepadatan rotifer 40 ind/ml (perlakuan C), tanpa pemberian pakan (perlakuan D).

Hasil penelitian yang dilakukan selama ± 1 bulan menunjukkan bahwa pertumbuhan dan sintasan tertinggi terdapat pada perlakuan C, dengan pertumbuhan mutlak 803.33 μm dan sintasan 58.33%.

Disarankan untuk mencoba pemberian pakan Rotifer pada larva kepiting bakau dengan kepadatan pakan yang lebih tinggi, agar diperoleh hasil berupa pertumbuhan dan sintasan yang lebih baik lagi. Disarankan pula dapat menjaga kualitas air selama pemeliharaan berlangsung untuk memperoleh hasil yang lebih optimal.

Kata Kunci: Rotifer (*Branchionus Plicatilis*), Larva kepiting bakau, Pertumbuhan, dan Sintasan.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul Kepadatan Optimal Rotifer (*Branchionus Plicatilis*) Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Larva Kepiting Bakau (*Scylla serrata*), guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program studi budidaya perairan fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Tidak lupa pula penulis mengirimkan Shalawat kepada Rasulullah Muhammad SAW pengembang amanah mulia dan guru ilmu pengetahuan yang maha luas bagi seluruh umat manusia. Penulis mengambil judul penelitian ini karena tingginya permintaan kepiting bakau baik tingkat benih maupun konsumsi. Tingginya permintaan tersebut masih terkendala oleh lambatnya pertumbuhan dan rendahnya sintasan larva yang salah satu penyebabnya adalah ketersediaan pakan pada media pemeliharaan dalam menunjang pertumbuhan dan sintasan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ayahanda dan ibunda tercinta yang telah mendidik saya sampai ketahap ini, yang telah memberikan dorongan semangat dan materi terutama dalam proses penyelesaian karya ilmiah ini.
2. Bapak Dr. Abdul Haris Sambu, M.Si, selaku pembimbing pertama yang telah banyak membantu dalam bentuk arahan dan masukan baik teknis maupun nonteknis mulai dari tahap proposal, tahap penelitian, sampai penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Ir. Andi Khaeriyah., M.Pd, selaku pembimbing kedua yang telah banyak membantu dalam bentuk arahan dan masukan baik teknis maupun nonteknis mulai dari tahap proposal, tahap penelitian, sampai penyusunan skripsi ini.
4. Bapak H. Burhanuddin, S.Pi., M.P, selaku penguji pertama yang telah banyak memberikan masukan berupa kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Murni, S.Pi., M.Si, selaku penguji kedua yang telah memberikan motivasi dan nasehat bagi penulis selama kuliah di Fakultas Pertanian dan pembuatan skripsi ini.
6. Bapak Ir. H. Saleh Molla., MP, selaku Dekan Fakultas Pertanian yang selalu memberikan motivasi dan nasehat bagi penulis selama kuliah di Fakultas Pertanian.
7. Bapak dan Ibu dosen beserta staf akademik yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis selama kuliah di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

8. Seluruh pegawai dan staf BPPBAP Maros yang telah memberikan kesempatan berupa ijin lokasi, bantuan teknis dan nonteknis selama penelitian.
9. Teman-teman program studi budidaya perairan khususnya angkatan 2011 yang telah memberikan bantuan selama melaksanakan aktifitas kampus sampai ketahap penulisan skripsi ini.

Penulis sangat menyadari bahwa karya ilmiah ini masih banyak kekurangan, maka kritikan dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Penulis juga berharap agar karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatu.....

Penulis

Munawir.

DAFTAR ISI

Sampul	i
Halaman Sampul	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pengesahan Komisi Penguji	iv
Pernyataan Mengenai Skripsi Dan Sumber Informasi	v
Abstrak	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv
I. Pendahuluan	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Kegunaan	2
II. Tinjauan Pustaka	
2.1. Kepiting Bakau (<i>Scylla serrata</i>)	3
2.1.1. Klasifikasi dan Morfologi Kepiting Bakau	3
2.1.2. Habitat Kepiting Bakau	6
2.1.3. Kebiasaan Makan Larva Kepiting Bakau	7
2.1.4. Nutrisi Yang Dibutuhkan Larva Kepiting Bakau	8
2.1.5. Perkembangan Larva Kepiting Bakau	10
2.1.6. Pertumbuhan dan Sintasan Larva Kepiting Bakau	11
2.2. Morfologi Rotifer	12
2.3. Kandungan Nutrisi Rotifer	12
2.4. Parameter kualitas air	13
2.4.1. Suhu	13
2.4.2. Salinitas	13
2.4.3. pH	14
III. Metode Penelitian	
3.1. Waktu dan Tempat	16
3.2. Alat dan Bahan	16
3.2.1. Alat	16
3.2.2. Bahan	17
3.3. Hewan uji	17
3.4. Prosedur Penelitian	17
3.4.1. Persiapan Wadah	18
3.4.2. Persiapan Air Media	18

3.4.3. Pemeliharaan Larva	19
3.4.4. Pemberian Pakan	19
3.5. Rancangan Percobaan	20
3.6. Peubah yang Diamati	20
3.6.1. Pertumbuhan Mutlak	21
3.6.2. Tingkat Kelangsungan Hidup (Sintasan)	21
3.6.3. Kualitas Air	21
3.7. Analisis Data	22
IV. Hasil dan Pembahasan	
4.1. Pertumbuhan Mutlak Larva Kepiting Bakau	23
4.2. Sintasan	25
4.3. Kualitas Air	28
V. Kesimpulan dan Saran	
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran	30
Daftar Pustaka	31

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Kandungan nutrisi kepiting bakau	6
2.	Kandungan nutrisi rotifer (<i>Branchiurus plicatilis</i>)	13
3.	Alat yang digunakan selama penelitian	16
4.	Bahan yang akan digunakan selama penelitian	17
5.	Pertumbuhan panjang mutlak larva kepiting bakau	23
6.	Sintasan larva kepiting bakau	26
7.	Kisaran parameter kualitas air media	28

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Kepiting Bakau (<i>Scylla serrata</i>)	3
2.	Morfologi kepiting bakau (<i>Scylla serrata</i>)	4
3.	Perbedaan kepiting bakau jantan dan betina	5
4.	Siklus hidup kepiting bakau	11
5.	Tata letak percobaan	20
6.	Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak larva kepiting bakau	24
7.	Rata – rata sintasan larva kepiting bakau	27

DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Hasil pengukuran panjang mutlak larva kepiting bakau	35
2.	Tabel analisis of varian (anova) pertumbuhan panjang mutlak	35
3.	Tabel uji lanjut LSD pertumbuhan panjang mutlak	36
4.	Tabel sintasan larva kepiting bakau	37
5.	Tabel hasil analisis of varians (anova) sintasan larva kepiting bakau	37
6.	Tabel uji LSD sintasan larva kepiting bakau	38
7.	Foto-foto penelitian	39

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kepiting bakau (*Scylla sp*) yang dikenal dengan nama Mud crab atau mangrove crab merupakan salah satu komoditas perikanan dari marga crustacea yang memiliki nilai ekonomis penting. Jenis kepiting ini telah dibudidayakan secara komersial pada beberapa negara tropis termasuk Indonesia. Kepiting bakau telah dikenal baik dipasaran dalam negeri maupun luar negeri karena rasa dagingnya yang lezat dan bernilai gizi tinggi. Berdasarkan hasil proksimat diketahui bahwa daging kepiting bakau mengandung protein 44,85-50,58 %, lemak 10,52-13,08 % dan energi 3.579-3.724 kkal/g. Selain itu, daging kepiting mengandung berbagai nutrien penting seperti mineral dan asam lemak omega 3. Meskipun kepiting mengandung kholesterol, namun kandungn lemak jenuhnya rendah. Kepiting juga merupakan sumber protein, niacin, folate, potassium, vitamin B12, fosfor, seng, tembaga dan selenium (Yusri, 2013).

Salah satu faktor menentu keberhasilan budidaya kepiting bakau adalah ketersediaan benih. Selama ini kebetulan benih kepiting masih sangat tergantung kepada hasil penangkapan di alam sehingga kesinambungan produksi dari usaha budidayanya sulit dipertahankan sepanjang tahun. Dengan kondisi demikian, maka salah satu cara untuk mengatasi masalah penyediaan benih adalah memperoleh benih secara massal melalui usaha pembenihan.

Masalah utama yang dihadapi pada usaha pembenihan kepiting bakau adalah rendahnya sintasan dan pertumbuhan pada stadia larva terutama pada stadia zoea dan megalopa. Salah satu penyebab adalah rendahnya mutu pakan

yang diberikan (Yunus *et al*, 1996). Selain itu kepadatan jumlah pakan yang diberikan dalam menunjang pertumbuhan dan sintasan larva juga sangat penting. Hal tersebut dilakukan untuk memenuhi kebutuhan larva dan menjaga keseimbangan antara larva dan pakan alami yang diberikan. Oleh sebab itu, perlu disiapkan pakan yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan larva yakni pakan alami yang berkualitas. Salah satu jenis pakan yang alami yang umum digunakan pada pantai pembenihan adalah rotifer.

Pemberian rotifer sebagai pakan alami dalam pembenihan kepiting bakau telah banyak dilakukan (Brick, 1974; Yunus *et al*. 1996; dan Rusdi, 1999). Sebagai pakan alami, rotifer mempunyai keunggulan-keunggulan dan sifat karakteristik yang menarik yaitu ukurannya yang relative kecil, kemampuan berenang yang lemah, dapat dibudidayakan dengan kepadatan yang tinggi (Snell, 1991; Tamaru *et al*, 1991; Hirayama and satuito, 1991). Larva membutuhkan nilai nutrisi yang tepat dan seimbang untuk memperoleh tingkat pertumbuhan dan sintasan yang optimal (Djajasewaka, 1985; Watanabe *et al* 1983).

1.2. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kepadatan rotifer (*Branchiurus plicatilis*) yang optimal terhadap pertumbuhan dan sintasan larva kepiting bakau. Sedangkan kegunaan dari penelitian adalah setelah mengetahui kepadatan optimal pakan alami rotifer (*Branchiurus plicatilis*) yang sesuai terhadap larva kepiting bakau dapat di aplikasikan pada panti-panti pembenihan atau hatchery kepiting bakau agar dapat menunjang optimasi pertumbuhan dan sintasan (SR) larva kepiting bakau .

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kepiting Bakau (*Scylla serrata*)

2.1.1. Klasifikasi dan Morfologi Kepiting Bakau



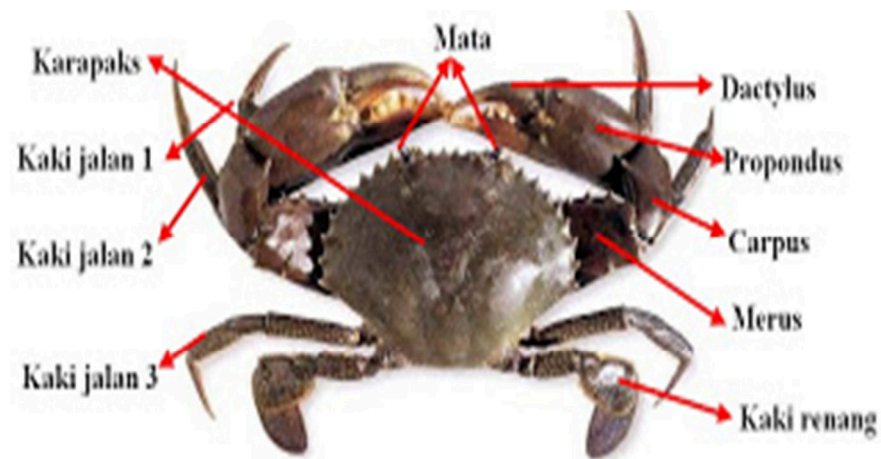
Gambar 1. Kepiting Bakau (*Scylla serrata*)

Menurut Kordi, 1997, secara taksonomi kepiting bakau *Scylla serrata* dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Phylum	: Arthropoda
Classis	: Crustacea
Subclassis	: Malacostraca
Superordo	: Eucaridae
Ordo	: Decapoda
Familia	: Portunidae
Genus	: <i>Scylla</i>
Spesies	: <i>Scylla sp.</i>

Bentuk tubuhnya melebar melintang mempunyai karapas berbentuk pipih atau agak cembung dan berbentuk heksagonal atau persegi, ujung pasang kaki

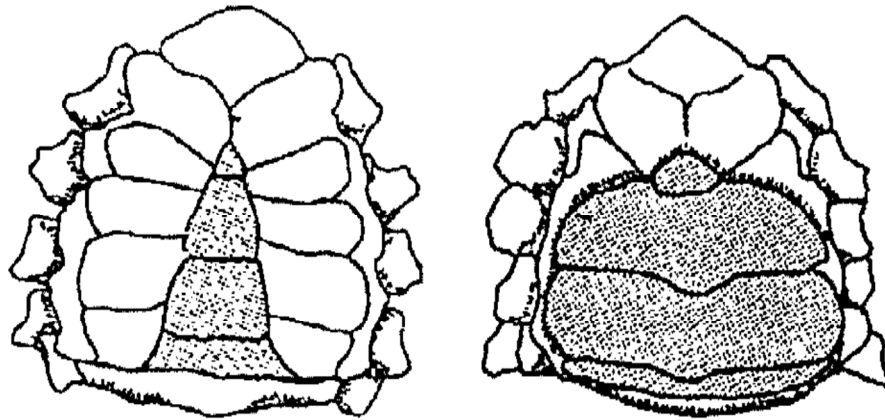
terakhir mempunyai bentuk agak pipih dan berfungsi alat pendayung pada saat berenang.



Gambar 2. Morfologi kepiting bakau (*Scylla serrata*) (Asmara, 2004).

Kepiting bakau adalah hewan berkulit keras dari kelas *Crustacea*, ordo *Decapoda*, familia *Portunidae* dan Genus *Scylla*. *Crustacea* merupakan hewan berkulit keras sehingga pertumbuhannya dicirikan oleh proses ganti kulit (moulting). Ordo *Decapoda* ditandai dengan adanya 10 buah (lima pasang) kaki, pasangan kaki pertama disebut capit yang berperan sebagai alat penangkap atau pemegang makanan, pasangan kaki kelima berbentuk seperti kipas (pipih) berfungsi sebagai kaki renang dan pasangan kaki selebihnya sebagai kaki jalan. Dengan capit dan kaki jalan, kepiting bisa berlari cepat di darat dan berbekal kaki renang dapat berenang dengan cepat di air sehingga tergolong *Swimming Crab* (*Portunidae*). Genus *Scylla* ditandai oleh bentuk *carapace* yang oval dengan bagian depan memiliki 9 duri pada sisi kiri dan kanan serta 4 duri diantara kedua matanya.

Kepiting bakau memiliki karapas berwarna seperti lumpur atau sedikit kehijauan, pada kiri kanannya terdapat sembilan buah duri tajam, dan pada bagian depannya di antara kedua tangkai matanya terdapat enam buah duri. Dalam keadaan normal capit kanannya lebih besar dari capit kirinya dengan warna kemerahan pada masing-masing ujung capit. Kepiting bakau memiliki tiga kaki pejalan dan kaki perenang. Kaki perenangnya terdapat pada bagian ujung perutnya dan ujung kaki kaki perenang ini dilengkapi dengan alat pendayung (Rangka, 2007).



Gambar 3. Perbedaan kepiting bakau jantan (kiri) dan betina (kanan) (Sumber :Asmara, 2004).

Kepiting bakau jantan dewasa memiliki ukuran capit lebih besar dibandingkan betina untuk umur dan ukuran tubuh yang sama. Pada kepiting bakau jantan dicirikan oleh abdomen yang berbentuk agak lancip menyerupai segitiga sama kaki, sedangkan pada betina dewasa agak membulat dan melebar.

Kepiting bakau jantan dan betina juga dapat dibedakan dengan membandingkan pertumbuhan berat capit terhadap berat tubuh. Kepiting bakau jantan dan betina yang lebar karapasnya 3-10 cm, berat capitnya sekitar 22 % dari

berat tubuhnya. Setelah ukuran karapasnya mencapai 10-15 cm, capit kepiting bakau jantan menjadi lebih berat yakni 30-35 % dari berat tubuh, sementara capit betina tetap sama 22 % (Kordi, 2007).

Tabel 1 : Kandungan nutrisi kepiting bakau

Kandungan nutrisi	Kepiting bakau
Protein (%)	65,72
Lemak (%)	0,83
Abu (%)	75
Kadar air (%)	9,9

Sumber : Sulaeman dan Hanafi, 1992.

2.1.2. Habitat Kepiting Bakau

Secara garis besar, siklus hidup dari kepiting bakau mempunyai ruang lingkup yang sangat besar. Kepiting bakau, *Scylla serrata* merupakan salah satu organisme yang sebagian besar hidupnya di daerah *estuaria* (muara sungai) dalam hal ini hutan mangrove. Kasry, 1996. mengatakan bahwa kepiting betina akan melakukan pergantian kulit (moulting) sebelum melakukan perkawinan. Perkawinan akan berlangsung 7-12 jam dan setelah itu berpisah dilanjutkan dengan kopulasi kurang lebih kurang lebih 7 hari, kemudian telur menetas selama kurang lebih 3-5 jam.

Setelah melakukan perkawinan, kepiting betina akan beruaya ke perairan laut hingga mendapatkan perairan yang cocok untuk melakukan pemijahan. Untuk larva kepiting bakau, awal hidupnya dimulai di perairan laut sebelum beruaya ke

perairan pantai. Larva tingkat 1 (zoea I) hidup di perairan laut, sebelum terbawa arus ke perairan pantai hingga mencapai larva tingkat 5 (zoea V) dimana dalam proses tersebut membutuhkan waktu minimal 18 hari.

Menurut Kasry, (1996) pada saat pertama kali kepiting bakau ditetaskan, larva hidup pada suhu air laut yang umumnya berkisar 25-27°C dan secara gradual ke arah pantai akan semakin rendah. Kasry, (1996) juga mengatakan bahwa, pada salinitas perairan yang rendah, larva tingkat-tingkat akhir (megalopa) lebih toleran daripada larva tingkat-tingkat awal (zoea). Hal ini terjadi karena larva tingkat akhir harus mencari perairan yang dekat dengan muara sungai atau hutan bakau sebagai tempat untuk berlindung dan mencari makanan. Secara garis besar, daur hidup dari kepiting bakau.

Kepiting merupakan fauna yang habitat dan penyebarannya terdapat di air tawar, payau dan laut jenis-jenisnya sangat beragam dan dapat hidup di berbagai kolam di setiap perairan. Sebagai besar kepiting yang kita kenal banyak hidup di perairan payau terutama di ekosistem mangrove. Sebagian besar kepiting yang aktif mencari makanan di malam hari (*nocturnal*) (Prianto, 2007).

2.1.3. Kebiasaan Makan Larva Kepiting Bakau

Sebelum menjadi kepiting dewasa, *zoea* membutuhkan pergantian kulit kurang lebih sebanyak 20 kali proses pergantian kulit pada *zoea*, yang berlangsung relative lebih cepat yaitu lebih sekitar 3-4 hari tergantung pada kemampuan tumbuhnya. Jika tersedia pakan dalam jumlah melimpah, maka proses pergantian kulit akan berlangsung lebih cepat di bandingkan dengan lingkungan yang tidak mengandung pakan yang memadai (Kordi, 2000).

Menurut Kordi, (1997) bahwa berdasarkan pengamatan laboratorium, diketahui bahwa larva kepiting bakau menyukai makan berupa organisme planktonik. Pernyataan itu juga dikuatkan dengan pernyataan Kasry, (1996) yang menyatakan kepiting dewasa berbeda dengan larva, dimana larva kepiting lebih bersifat pemakan plankton, makanannya terdiri dari berbagai organisme planktonik seperti diatom, *Tetraselmis chuii*, *Chlorella* sp, rotifer (*Branchiounus* sp), larva berbagai moluska, cacing dan lain-lain.

2.1.4. Nutrisi Yang Dibutuhkan Larva Kepiting Bakau

Davis *et al*, (2004) menyatakan bahwa sangat sedikit diketahui tentang kebutuhan nutrisi yang diperlukan oleh larva kepiting bakau (*S. serrata*). Untuk itu perlu diketahui kandungan nutrisi yang dapat memainkan peranan utamanya dalam mempertahankan daya sintas larva (Millamena dan Qunitio, 2000). Secara umum, kandungan nutrisi yang sangat dibutuhkan oleh kepiting bakau antara lain meliputi protein, karbohidrat, lemak, Vitamin, dan mineral (Karim, 2005).

a. Protein

Kordi, (1997) mengatakan protein merupakan material organik yang terbentuk dari rangkaian asam amino yang mengandung unsur karbon (C), hidrogen (H) dan nitrogen (N). Secara khusus, tingkat optimal kebutuhan protein bagi larva bervariasi berdasarkan tipe spesies dan fase perkembangan (Durruty *et al.*, 2002 dalam Holme, 2008). Pemanfaatan protein oleh organisme perairan bertujuan untuk mendapatkan asam amino esensial yang dapat disintesis oleh

tubuh dan akan digunakan oleh beberapa jaringan tubuh untuk menghasilkan protein baru (Pavasovic, 2004).

Dengan demikian, kebutuhan protein dari pada organisme akuatik secara kontinyu dibutuhkan baik untuk pembentukan protein baru (selama proses pertumbuhan dan reproduksi) maupun pergantian protein (pemeliharaan atau maintenance) (Wilson, 1994). Secara khusus, tingkat optimal kebutuhan protein bagi larva bervariasi berdasarkan tipe spesies dan fase perkembangan (Durruty *et al.*, 2002 *dalam* Holme, 2008). Sumber protein sangat kuat terpengaruh oleh kemampuan cerna dan komposisi asam amino (Le Vay *et al.*, 1993 *dalam* Holme, 2008). Rodriguez *et al.* (1994) *dalam* Holme (2008), menjelaskan bahwa larva *S.serrata* sama seperti larva panaeid yang membutuhkan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan fase juvenil dan dewasa.

b. Lemak

Lemak merupakan komponen nutrisi penting yang dibutuhkan untuk perkembangan ovarium, terutama asam lemak tidak jenuh rantai panjang (n-3 HUPA) dan fosfolipid. Total kandungan lemak dalam pakan dilaporkan tidak begitu penting berpengaruh, namun diyakini bahwa pakan yang kaya akan kandungan n-3 HUPA (asam eicosapentanoat=EPA dan asam decosaheksanoat=DHA) ditemukan mempunyai pengaruh positif terhadap perkembangan ovarium, fekundatis dan kualitas telur.

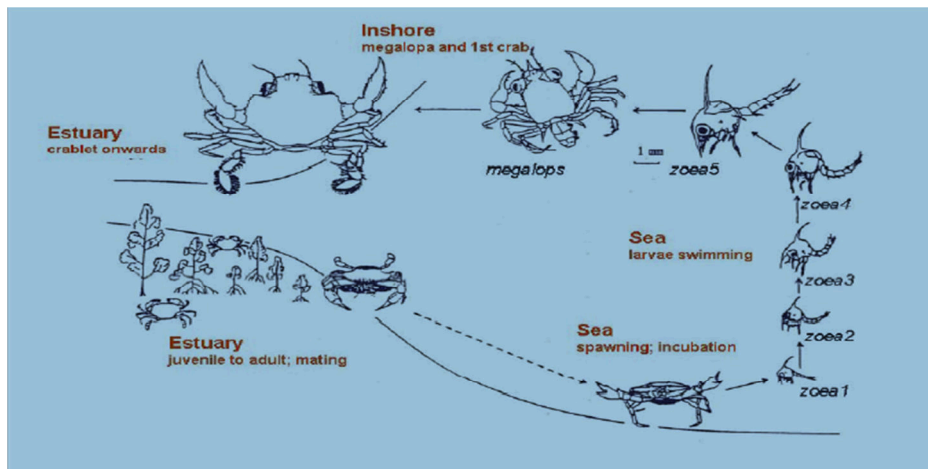
Sumber lemak dalam bentuk trigliserida selama proses pematangan gonad juga meningkatkan dalam telur, dan yakini nutrisi ini berperan sebagai sumber energi utama dalam reproduksi dan penentu kualitas telur ini berperan sebagai

sumber energi utama dalam reproduksi dan penentu kualitas telur dan naupli. Lemak mengandung DHA dan EPA pada level yang sesuai untuk menjaga sintasan yang tinggi, periode molting yang lebih pendek, serta ukuran kerapas yang lebih lebar.

2.1.5. Perkembangan Larva Kepiting Bakau

Perkembangan larva kepiting bakau secara umum ditunjukkan dengan perkembangan morfologi larva yaitu ukuran bukaan mulut larva, penambahan panjang total, saluran pencernaan, pembentukan mata dan warna (Slamet, *et al*, 1990).

Tingkat perkembangan zoea terdiri dari lima sub stadium. Zoea sendiri merupakan salah satu tahap yang kritis dalam siklus hidup dari kepiting bakau (*Scylla Serrata*) dan untuk stadia zoea itu sendiri memerlukan waktu untuk perkembangannya. Yang berkisar antara 18-20 hari. Waktu yang diperlukan setiap tingkat dari Zoea 1 sampai 5 umumnya 3-5 hari, sedangkan untuk megalope membutuhkan 11-12 hari. Untuk setiap stadia larva sampai krablet 1 dapat di lihat pada gambar berikut :



Gambar 4. Siklus hidup kepiting bakau.

2.1.6. Pertumbuhan dan Sintasan Larva Kepiting Bakau

Pertumbuhan merupakan perubahan ukuran panjang dalam kurun waktu tertentu (Rusdi dan Karim, 2006). Faktor-faktor yang berpengaruh dalam variasi pertumbuhan kepiting adalah faktor dalam dan faktor luar (Hariati, 1989). Faktor luar yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan adalah pakan (Serang, 2006). Kepiting memperoleh energi melalui pakan yang dikonsumsi dan digunakan untuk berbagai aktifitas termasuk untuk keperluan osmoregulasi (Karim, 2005).

Tingkat kelangsungan hidup adalah perbandingan antara jumlah individu yang hidup pada akhir percobaan dengan jumlah individu yang hidup pada awal percobaan (Amry, 2002). Faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup adalah kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan (Sukoso, 2002). Kualitas pakan dilihat berdasarkan kandungan nutrisi yaitu protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral (Shuanglin, 2002).

Berdasarkan penelitian Gunarto dan M. Zakaria, (2013) bahwa pemberian pakan untuk larva kepiting bakau khususnya pada stadia Zoea 1-Zoea 3 maka

kepadatan pakan yang diberikan adalah 8-10 Ind/ml, Rotifer sebelum diberikan kelarva lebih dahulu diperkaya dengan HUFA sebanyak 5 mg/l selama 2 jam.

2.2. Morfologi Rotifer

Rotifer berasal dari kata *rota* yang artinya roda, dan *fera* yang artinya membawa. Hewan ini biasa hidup di air tawar, hanya sampai 50 spesies di laut dan beberapa di hamparan lumut basah termasuk metazoon paling kecil berukuran 40 -2500 mikron, rata-rata 200 mikron. Umumnya hidup bebas soliter berkoloni. Beberapa merupakan endoparasit pada inang pada crustacean telur siput cacing tanah dan ganggang jenis *Vaucehena* dan *Volvox*. Biasanya transparan berwarna cerah seperti merah atau coklat disebabkan warna saluran pencernaan.

2.3. Kandungan Nutrisi Rotifer

Makanan merupakan salah satu faktor penunjang dalam perkembangan larva kepiting, karena kepiting membutuhkan energi untuk pertumbuhan, aktifitas dan reproduksi. Sebagian dari energi untuk pertumbuhan, aktifitas dan reproduksi. Sebagian dari energi berasal dari makanan, demikian juga penambahan biomassa kepiting sangat tergantung dari energi yang tersedia pada ikan tersebut. Oleh karenanya untuk memenuhi kebutuhan energi perlu diberikan makanan yang berkualitas tinggi sehingga memenuhi kebutuhan nutrisi larva. Nilai nutrisi makanan, pada umumnya dilihat dari komposisi gizinya seperti kandungan protein, lemak, kadar air, serat kasar dan abu (Hariati, 1989). Menurut Anonimus (1990), adapun kandungan gizi rotifer (*Branchiurus plicatilis*) adalah: kadar air 85,70, protein 8,60, lemak: 4,50, abu: 0,70.

Tabel 2. Kandungan nutrisi rotifer (*Branchiurus plicatilis*)

Kandungan nutrisi rotifer	Jumlah nutrisi
Kadar air (%)	85,70
Protein (%)	8.60
Lemak (%)	4,50
Abu (%)	0,70

Sumber: Anonimus, (1990).

2.4. Parameter kualitas air

Parameter pendukung atau faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan sintasan dari kepiting bakau dapat dijelaskan sebagai berikut.

2.4.1. Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor abiotik yang berperan penting dalam pengaturan aktifitas hewan akuatik. Suhu mempengaruhi proses fisiologi larva kepiting seperti respirasi, metabolisme, konsumsi pakan, pertumbuhan, tingkah laku, dan reproduksi serta mempertahankan hidup. Menurut Cholik, (2005) suhu yang diterima dalam kehidupan larva kepiting bakau adalah 18-35°C. Sedangkan suhu yang ideal adalah 25- 30°C. Suhu yang kurang dari titik optimum berpengaruh terhadap pertumbuhan organisme.

2.4.2. Salinitas

Salinitas dapat didefinisikan sebagai total konsentrasi ion- ion yang terlarut dalam air. Dalam budidaya perairan, salinitas dinyatakan permil (‰) atau

ppt (Part Perthousand) atau g/l. Salinitas menggambarkan padatan total di air setelah semua karbonat dikonversi menjadi oksida. Semua bromide dan iodide digantikan dengan klorida dan semua bahan organik telah dioksidasi (Effendi, 2003 *dalam* Agus, 2008).

Salinitas berpengaruh terhadap reproduksi, distribusi dan osmoregulasi. Perubahan salinitas tidak langsung berpengaruh terhadap perilaku biota tetapi berpengaruh terhadap perubahan sifat kimia air (Brotowidjoyo, *et al* 1995 *dalam* Agus, 2008). Biota air laut mengatasi kekurangan air dengan mengomsumsi air laut sehingga kadar garam dalam cairan tubuh bertambah. Dalam mencegah terjadinya dehidrasi akibat proses ini kelebihan garam harus di batasi dengan jalan mengekskresi klorida lebih banyak lewat urine yang isotonic (Hoer *et al*, 1979 *dalam* Agus, 2008). Kepiting mengatur ion plasmanya agar tekanan osmotik di dalam cairan tubuh sebanding dengan kapasitas regulasi. Salinitas yang sesuai untuk pemeliharaan kepiting adalah 15-25 ppt (Ramelan, 1994 *dalam* Agus, 2008). Kepiting akan mengalami pertumbuhan yang lambat jika salinitas berkisar antara 35-40 ppt, dan tumbuh dengan baik pada salinitas 10-15 ppt, tetapi lebih sensitif terhadap serangan penyakit, sehingga laju metabolisme dan aktifitas suatu organisme.

2.4.3. pH

Menurut boyd, (1990) *dalam* Agus (2008), derajat keasaman atau pH menggambarkan aktifitas potensi ion hidrogen dalam larutan yang dinyatakan sebagai konsentrasi ion hidrogen (mol/l) pada suhu tertentu, atau $\text{pH} = -\log (\text{H}^+)$.

Air murni mempunyai nilai pH = 7, dan dinyatakan netral, sedangkan pada air payau berada pada kisaran normal antara 7-9.

Konsentrasi pH mempengaruhi tingkat kesuburan perairan karena mempengaruhi kehidupan jasad renik. Perairan yang asam cenderung menyebabkan kematian pada ikan demikian juga pada pH yang mempunyai nilai kelewat basa. Hal ini disebabkan konsentrasi oksigen akan rendah sehingga aktifitas pernafasan tinggi dan berpengaruh terhadap menurunnya nafsu makan (Ghufron dan H. Kordi, 2005 *dalam* Agus, 2008). Menurut Amir, (1994) *dalam* Agus, (2008), kepiting bakau mengalami pertumbuhan dengan baik pada kisaran pH 7.3-8.5.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember sampai dengan Januari 2016, lokasi penelitian yang bertempat di Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau (BPPBAP) Maros, Provinsi Sulawesi Selatan.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. Alat

Tabel 3. Alat yang digunakan selama penelitian

No	Nama Alat	Kegunaan
1	Toples	Wadah Penelitian
2	pH Meter	Mengukur pH Air
3	Thermometer	Mengukur Suhu Air
4	pH Meter	Mengukur pH
5	DO Meter	Mengukur DO
6	Buku	Untuk Mencatat Aktivitas Penelitian
7	Kamera	Dokumentasi
8	Microskop	Melihat larva dan rotifer
9	Pipet	Mengambil sampel

3.2.2 . Bahan

Tabel 4. Bahan yang akan digunakan selama penelitian

No	Nama Alat	Kegunaan
1	Larva Kepiting Bakau, <i>S. Serrata</i>	Hewan Uji
2	Air Laut	Media Pemeliharaan
3	<i>Rotifer Sp.</i>	Pakan Larva
4	Air tawar	Mencuci wadah penelitian
5	Sabun	Membersihkan wadah penelitian
6	Kaporit	Desinfektan
7	Natrium thiosulfat	Menetralkan kandungan kaporit

3.3. Hewan uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva kepiting bakau stadia zoea 1. Larva diperoleh dari hasil penetesan dan pemeliharaan pada satu induk yang sama. Larva dihitung sesuai kebutuhan penelitian yaitu 200 ekor larva/wadah.

3.4. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini meliputi persiapan wadah, persiapan air media penelitian, pemeliharaan larva, pemberian pakan, dan rancangan percobaan.

3.4.1. Persiapan Wadah

Toples yang digunakan yaitu berupa toples kaca berkapasitas 5 liter air namun hanya diisi air sebanyak 2 liter. Sebelum digunakan toples dicuci terlebih dahulu dengan menggunakan air sabun, serta dibilas menggunakan air tawar hingga bersih. Toples yang digunakan penelitian sebagai wadah pemeliharaan larva di isi air dengan salinitas 30‰ sebanyak 2 liter/wadah dan larva sebanyak 200 ekor/wadah. Jadi kepadatan larva yang digunakan adalah 100 ekor/liter air media. Wadah yang digunakan sebanyak 12 buah yang berasal dari 4 perlakuan 3 ulangan. Wadah toples yang sudah dimodifikasi dilengkapi dengan aerasi dan masing – masing sekat.

3.4.2. Persiapan Air Media

Air yang digunakan pada pemeliharaan larva kepiting bakau disterilisasi menggunakan larutan kaporit 20 ppm minimal selama 24 jam. Selama proses sterilisasi air, aerasi tetap dijalankan dengan posisi keluaran udara maksimal. Air yang telah steril ditampung pada bak penampungan dan selalu dalam keadaan tertutup rapat untuk menghindari kontaminan. Air yang telah dikaporit sebelum digunakan terlebih dahulu dinetralkan dengan natrium thiosulfat 10 ppm. Air dapat digunakan setelah dilakukan test chlorin yang menunjukkan kandungan *Chlorine* sebesar 0 ppm. Air yang telah disterilkan tersebut siap untuk digunakan sebagai media penelitian.

3.4.3. Pemeliharaan Larva

Zoea yang telah dipanen dari bak penetesan dipindahkan ke bak pemeliharaan larva. Pemindahan larva dilakukan secepatnya untuk menghindari stres pada larva kepiting bakau akibat larva yang terlalu padat pada wadah penampungan larva. Padat penebaran larva sebanyak 100 ind/L. Untuk menghindari stres pada larva akibat perbedaan lingkungan pemeliharaan dan wadah penetesan dilakukan aklimatisasi sebelum larva ditebar. Larva ditebar secara perlahan-perlahan dengan memasukkan air dimedia pemeliharaan larva ke dalam wadah larva selama ± 15 menit. Setelah proses adaptasi larva cukup segera dilakukan penebaran pada wadah pemeliharaan larva.

Pemeliharaan larva kepiting bakau dilakukan selama 12 – 13 hari, dimulai dari zoea 1 sampai zoea 3. Pemberian pakan alami pada larva kepiting bakau dimulai pada stadia zoea 1 sampai zoea 3 yaitu sekitar 12 – 13 hari menggunakan rotifer dengan kepadatan 20 ind./ml, 30 ind./ml, 40 ind./ml. Frekuensi pemberian pakan dilakukan sebanyak 2 kali sehari, yaitu pagi dan sore. Perkembangan larva zoea diketahui dengan cara mengambil sampel larva sebanyak 5 ekor larva dan diamati menggunakan mikroskop.

3.4.4. Pemberian Pakan

Pemberian pakan sangat tergantung dengan jumlah larva yang ditebar pemberian pakan sesuai kepadatan yang telah ditentukan dalam penelitian. Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari yaitu pemberian pakan pada pagi hari sekitar jam 08.00 dan pemberian pakan disore hari sekitar jam 17.30. Pemberian

pakan disesuaikan dengan kepadatan pemberian rotifer sesuai dengan dosis yang ditentukan.

3.5. Rancangan Percobaan

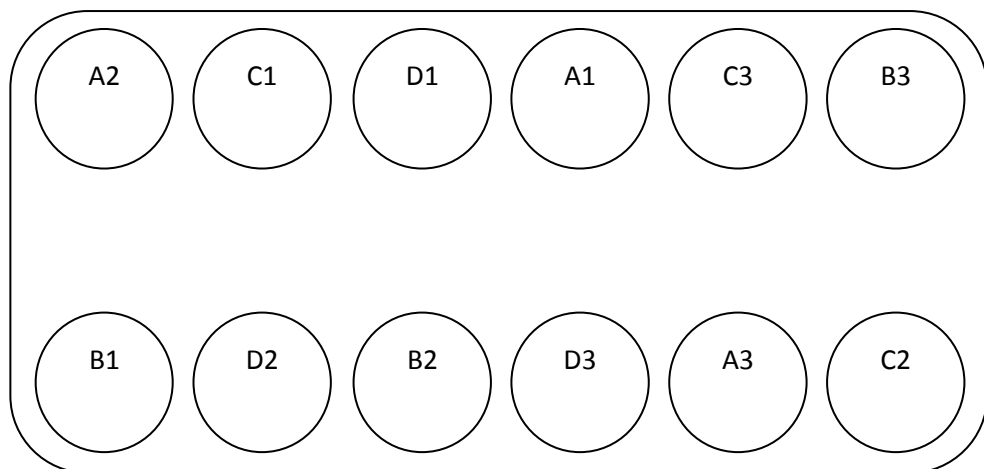
Rancangan percobaan yang digunakan pada Penelitian ini adalah menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan setiap perlakuan masing – masing diulang 3 percobaan (Gasperz, 1991) yaitu :

Perlakuan A : Pemberian rotifer dengan kepadatan 20 ind/ml .

Perlakuan B : Pemberian rotifer dengan kepadatan 30 ind/ml .

Perlakuan C : Pemberian rotifer dengan kepadatan 40 ind/ml.

Kontrol (D) : Kontrol.



Gambar 5. Tata letak percobaan

3.6. Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati adalah pertumbuhan mutlak larva kepiting bakau, sintasan, dan kualitas air.

3.6.1. Pertumbuhan Mutlak

Pengukuran pertumbuhan mutlak larva kepiting bakau dihitung berdasarkan rumus Effendi, (1979):

$$\Delta L = L_t - L_0$$

Keterangan :

ΔL : Pertumbuhan Mutlak

L_t : Panjang rata-rata di akhir pengamatan.

L_0 : Panjang larva rata-rata larva di awal pengamatan.

3.6.2. Tingkat Kelangsungan Hidup (Sintasan)

Untuk menghitung tingkat kelangsungan hidup dapat menggunakan rumus yang ditemukan oleh Effendi, (1992):

$$S_r = N_t/N_0 \times 100\%$$

Keterangan :

S_r : Sintasan

N_t : Jumlah akhir hewan uji (ekor)

N_0 : Jumlah awal hewan uji (ekor).

3.6.3. Kualitas Air

Selain mengetahui pertumbuhan mutlak dan sintasan larva kepiting bakau, juga dilakukan pengukuran parameter kualitas air pada setiap perlakuan sebanyak 3 kali sehari. Parameter yang diukur meliputi suhu, salinitas, pH, dan oksigen terlarut.

3.7. Analisis Data

Data pertumbuhan dan sintasan larva kepiting bakau dengan percobaan dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Untuk mengetahui hasil yang memperlihatkan pengaruh yang nyata, maka digunakan analisis data ANOVA. Serta penyajian data disajikan secara deskriptif maupun dalam bentuk Table dan Gambar untuk memudahkan dalam menyajikan data.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pertumbuhan Mutlak Larva Kepiting Bakau

Hasil penelitian pemberian Rotifer (*Branchionus plicatilis*) dengan kepadatan berbeda terhadap pertumbuhan panjang mutlak (μm) larva kepiting bakau disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pertumbuhan panjang mutlak larva kepiting bakau pada setiap perlakuan.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah (μm)	Rata-rata (μm)
	1	2	3		
A	730	740	700	2170	723.33 ^a
B	750	760	730	2240	746.67 ^a
C	780	830	800	2410	803.33 ^b
D	670	600	620	1890	630 ^c

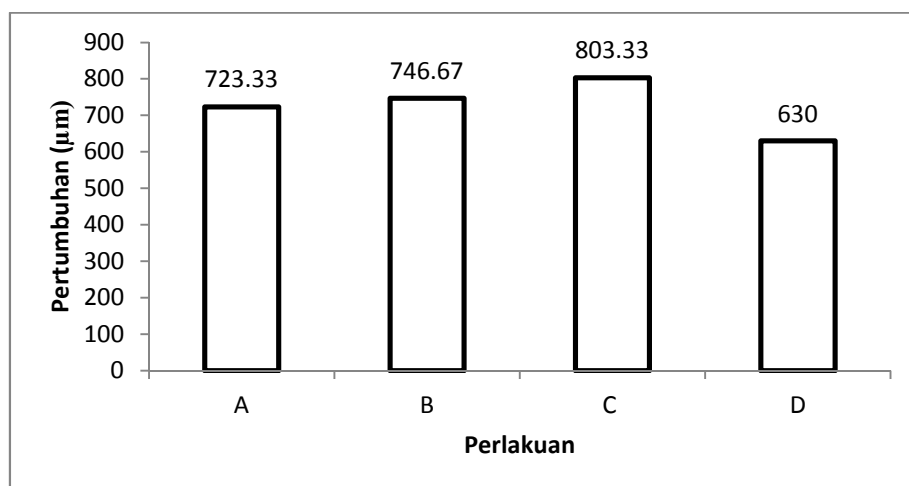
Keterangan: Huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata antara perlakuan pada taraf 5% ($p < 0.05$).

Tabel 5, menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang mutlak larva kepiting bakau sampai pada zoea 3, tertinggi pada perlakuan C (40 ind/ml) dengan pertambahan panjang tubuh 803.33 μm . Disusul perlakuan B (30 ind/ml) yaitu 746.67 μm , kemudian perlakuan A (20 ind/ml) yaitu 723.33 μm . Perlakuan dengan pertumbuhan panjang mutlak larva terendah terdapat pada perlakuan D yaitu 630 μm .

Hasil analisis of varians (Lampiran 2) menunjukkan, bahwa perlakuan pemberian rotifer dengan kepadatan berbeda berpengaruh nyata antara perlakuan ($p < 0.05$). Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) (Lampiran 3) menunjukkan, bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, namun berbeda nyata

dengan perlakuan C dan D. Perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan A, namun berbeda nyata dengan perlakuan C dan D. Perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan A, B, dan D. Perlakuan D berbeda nyata dengan perlakuan A, B, dan C.

Salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan adalah pakan (Serang, 2006). Rotifer banyak digunakan sebagai pakan alami untuk larva kepiting bakau stadia zoea karena sesuai bukaan mulut larva dan mudah dicerna (Yunus dkk, 1996, Rusdi, 1999). Selain itu pertumbuhan larva juga dipengaruhi kepadatan rotifer yang diberikan, karena sangat berpengaruh terhadap laju pemangsaan dan pemanfaatan pakan yang diberikan (Fibro dkk, 2010). Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama pemeliharaan larva terjadi peningkatan panjang mutlak larva kepiting bakau. Adanya pertumbuhan larva kepiting bakau pada setiap perlakuan, berarti bahwa energi yang dikonsumsi melebihi energi yang diperlukan untuk kebutuhan pokok dan aktivitas tubuh lainnya. Pertumbuhan panjang mutlak larva kepiting bakau juga disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak larva kepiting bakau.

Salah satu faktor laju pemangsaan larva kepiting bakau yang berpengaruh pada pertumbuhan adalah kepadatan Rotifer yang diberikan. Berdasarkan Gambar 6, terlihat bahwa semakin tinggi kepadatan Rotifer yang diberikan maka semakin tinggi pula pertumbuhan panjang mutlak yang dihasilkan. Amin *et al.* (2008) melaporkan bahwa larva kepiting bakau memiliki kemampuan memangsa Rotifer sebanyak 457 ind/larva/jam. Selain itu Effendy *et al.* (2005) menyatakan bahwa pemberian pakan yang cukup memudahkan bagi larva mengambil dan makan pakan yang diberikan, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan lebih baik. Selain jumlah pakan, pertumbuhan juga sangat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi pakan.

Takeuchi (1997) dalam Baharuddin (2011), mengemukakan bahwa kebutuhan protein kepiting stadia zoea sampai megalopa dibutuhkan protein berkisar antara 8%-35%. Sebagai gambaran besarnya kandungan nutrisi pada *B. pliatilis* sesuai dengan hasil uji proksimate yang dilakukan adalah kandungan protein sebesar 8.60%, lemak sebesar 4,50%, dan air sebesar 85,70% (Anonimus, 1990). Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa kandungan *B. pliatilis* terutama protein masih dalam batas kandungan yang dibutuhkan larva kepiting bakau untuk pertumbuhannya.

4.2. Sintasan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh sintasan larva kepiting bakau pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 6.

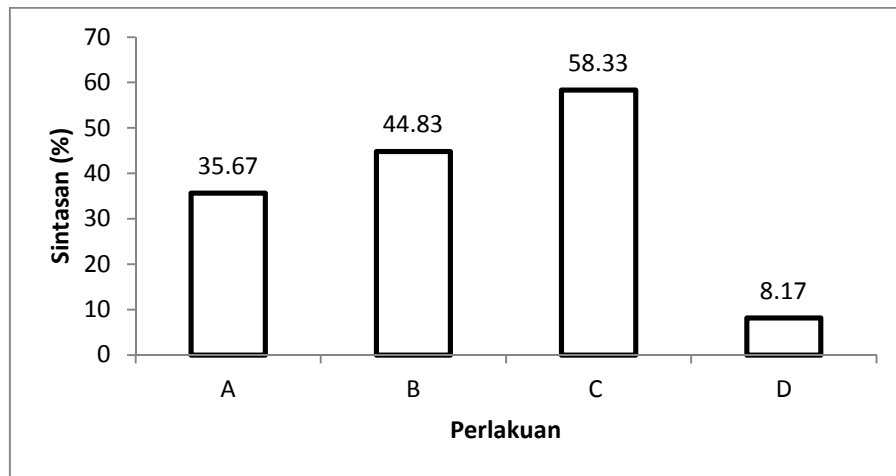
Tabel 6. Sintasan larva kepiting bakau pada setiap perlakuan.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata (%)
	1	2	3		
A	35.5	33	38.5	107	35.67 ^a
B	44.5	47.5	42.5	134.5	44.83 ^b
C	61.5	54	59.5	175	58.33 ^c
D	6	10.5	8	24.5	8.17 ^d

Keterangan: Huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata antara perlakuan pada taraf 5% ($p < 0.05$).

Tabel 6. Menunjukkan bahwa perlakuan dengan sintasan tertinggi dari semua perlakuan terdapat pada perlakuan C (40 ind/ml) yaitu 58.33%. Perlakuan berikutnya yaitu perlakuan B (30 ind/ml) dengan sintasan 44.83%. Disusul perlakuan A (20 ind/ml) dengan sintasan 35.67%. sintasan terendah pada perlakuan D (tanpa pakan) dengan sintasan larva kepiting bakau 8.17%.

Hasil analisis of varians (Anova) (Lampiran 5), menunjukkan bahwa perlakuan dengan kepadatan Rotifer berbeda terhadap sintasan larva kepiting bakau berpengaruh nyata antara perlakuan ($p < 0.05$). hasil uji bedanyata terkecil (BNT) (Lampiran 6) menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, C, dan D. Perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan A, C, dan D. Perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan A, B, dan D. Sintasan larva kepiting bakau juga disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Rata – rata sintasan larva kepiting bakau.

Berdasarkan Gambar 7 terlihat bahwa semakin tinggi kepadatan Rotifer yang diberikan maka semakin tinggi pula sintasan yang dihasilkan. Menurut Effendy *et al*, (2005), bahwa pemberian pakan yang cukup memudahkan bagi larva mengambil dan makan pakan yang diberikan, sehingga kelangsungan hidup dapat bertahan. Mortalitas biasanya terjadi karena larva tidak memperoleh asupan makanan secara optimum baik kualitas maupun kuantitas untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

Pemberian pakan dengan kepadatan tertinggi pada perlakuan C dibandingkan perlakuan lain, membuat larva lebih mudah memperoleh makanan dan merubahnya menjadi energi dalam mempertahankan kelulushidupan. Kematian yang tinggi pada larva juga dikarenakan fase kritis stadia larva, terjadi pemanfaatan makanan dari kuning telur (*endogenous feeding*) ke pemanfaatan pakan dari luar (*exogenous feeding*). Apabila jumlah dan kualitas pakan yang dibutuhkan tidak sesuai maka akan terjadi kesenjangan pemanfaatan energi. Terjadinya kesenjangan pemanfaatan makanan dari *endogenous feeding* ke

exogenous feeding maka akan menyebabkan kematian larva (Hunter, 1990; Roger dan Westin, 1981; Effendie, 2004). Hal tersebut yang membuat sintasan menjadi tinggi seiring dengan tingginya kepadatan pemberian rotifer pada larva. Sebaliknya sintasan larva yang dihasilkan menjadi menurun seiring dengan rendahnya kepadatan rotifer yang diberikan.

4.3. Kualitas Air

Kualitas air media pemeliharaan larva kepiting bakau selama penelitian disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Kisaran parameter kualitas air media selama penelitian

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
Salinitas (ppt)	30-31	30-31	30-31	30-31
Suhu (°C)	27.20-31.82	27.30-31.80	27.20-31,80	27.20-31,80
pH	7.50-7.80	7.50-7.80	7.50-7.80	7.50-7.80
DO (ppm)	5.77-8.69	5.80-8.60	5.75-8.65	5.77-8.63

Sumber: Hasil pengukuran, 2016.

Salinitas merupakan salah satu parameter kualitas air yang sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup larva kepiting. Hasil pengukuran salinitas pada media pemeliharaan berkisar antara 30-31 ppt. Hasil tersebut masih dalam kondisi layak untuk pemeliharaan larva kepiting bakau. Juwana, (1997), salinitas untuk pemeliharaan larva kepiting berkisar antara 28-34 ppt.

Suhu merupakan faktor abiotik penting yang mempengaruhi aktivitas, nafsu makan, konsumsi oksigen, dan laju metabolisme krustase (Zacharia dan Kakati, 2004). Menurut Kuntiyo *et al.* (1994), suhu yang optimum untuk larva

kepiting bakau adalah 26-32°C. Pernyataan tersebut masih sesuai dengan hasil pengukuran suhu air media dari semua perlakuan yang berkisar antara 27.20-31.82°C.

Derjat keasaman (pH) air media pemeliharaan berkisar antara 7.50-7.80, kondisi tersebut masih dalam kondisi layak untuk pertumbuhan, perkembangan, dan sintasan larva kepiting bakau. Hasil tersebut sesuai Kuntiyo *et al.* (1994) menyatakan bahwa pH optimum untuk kepiting bakau berkisar antara 7.5-8.5.

Yunus *et al.* (2001) melaporkan bahwa konsentrasi oksigen terlarut sebesar 5.60-5.68 ppm mendukung pertumbuhan dan sintasan larva kepiting bakau. Pernyataan tersebut masih sejalan dengan hasil pengukuran oksigen terlarut dalam media pemeliharaan larva yang berkisar antara 5.75-8.69 ppm.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Semakin tinggi kepadatan pemberian Rotifer pada larva kepiting bakau maka semakin tinggi pula pertumbuhan dan sintasan yang dihasilkan.
2. Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah perlakuan C (40 ind/ml) dengan menghasilkan pertumbuhan panjang mutlak larva kepiting bakau 803.33 μm , dengan sintasan 58.33 %.
3. Kualitas air media pemeliharaan selama penelitian menunjukkan masih dalam kondisi layak dalam menunjang pertumbuhan dan sintasan larva kepiting bakau.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disarankan untuk mencoba pemberian pakan Rotifer pada larva kepiting bakau dengan kepadatan pakan yang lebih tinggi, agar diperoleh hasil berupa pertumbuhan dan sintasan yang lebih baik lagi. Disarankan pula dapat menjaga kualitas air selama pemeliharaan berlangsung untuk memperoleh hasil yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, M. 2008. Analisis Carring Capacity Tambak pada Sentra Budidaya Kepiting Bakau (*Scylla sp*) di Kabupaten Pemalang – Jawa Tengah. Tesis. Program Studi Magister Manajemen SumberdayaPantai Universitas Diponegoro, Semarang.
- Amin, M., Yamin, M., dan Muslimin. 2008. Pengaruh Kepadatan Jasad Rotifera (*Brachionus plicatilis*) Terhadap Kemampuan Memangsa dan Sintasan Larva Kepiting Bakau (*Scylla paramamosain*). *Posiding Seminar Nasional Kelautan V Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan*, Hal 1-4.
- Amry. 2002. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) yang Dipelihara dalam Kurungan di Laut. *Lutjanus, Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 7 (2): 130-137.
- Anonimus,1990. Petunjuk Teknis Budidaya Pakan Alami Ikan dan Udang: Jakarta: Departemen Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan
- Asmara H. 2004. Analisis Beberapa Aspek Reproduksi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Perairan Segara Anakan, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah [skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor. 47 hlm.
- Baharuddin. 2011. Perbandingan Pakan Alami Artemia salina Terhadap Sintasan Larva Rajungan (*Portunus pelagicus*) Stadia Megalopa. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Mahammadiyah. Makassar. 48 hal.
- Brick, RW. 1974.Effects of water quality, antibiotics, phytoplankton and food on survival and development of larvae of *Scylla serrata* (*Crustacea: Portunidae*). *Aquaculture*, (3): 231 – 244.
- Cholik, F. 2005. Review of Mud Crab Culture Research in Indonesia, Central Research Institute for Fisheries, PO Box 6650 Slipi, Jakarta, Indonesia, 310 CRA.
- Davis JA, GJ Churchill, T Hecht, P Sorgeloss. 2004. Spawning characteristics of the South African mud crab *Scylla serrata* (*Forskall*) in captivity. *Journal of The World Aquaculture Society* 35:121-133.
- Djajasewaka, A.1985. Pakan Ikan. Cetakan I CV. Yasaguna, Jakarta.
- Effendie, M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Bogor: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Effendie, M. I. 1992. Biologi perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yokyakarta.

- Effendie, I. 2004. Pengantar Akuakultur. Penerbit Penebar Swadaya. Bogor. 187 Hal.
- Effendy, S., Faidar., Sudirman., E, Nurcahyono. 2005. Perbaikan Teknik Pemeliharaan Larva Pada Produksi Massal Benih Rajungan *Portunus pelagicus*. Penelitian Balai Budidaya Air Payau Takalar 6: 1-10.
- Fibro, A.W, Sulaeman, dan Muslimin. 2010. Laju Pemangsaan Larva Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Terhadap pakan Alami Rotifera (*Brachionus sp*). Jurnal Balai Riset Riset Perikanan Air Payau Maros. Sulawesi Selatan. Hal 139 – 144.
- Gasperz, V., 1991. Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-Ilmu Pertanian Teknik dan Biologi. CV Armico. Bandung.
- Gunarto dan M. Zakaria. 2013. Pemeliharaan megalopa kepiting bakau, *scylla olivacea* dengan wadah berbeda. Laporan Penelitian Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau, Maros 90512 Sulawesi Selatan
- Hariati, A. M. 1989. Makanan Ikan. UNIBRAW/LUW/ Fisheries Product Universitas Brawijaya. Malang. hal 21-35.
- Hirayama, K. dan C.G. Satuito, 1991. The Nutritional Improvement of Baker's Yeast for the Growth of the Rotifer, *Branchionus plicatilis*. In : Fulks, W and K.L. Main (eds) 1991. Rotifer and Microalgae Culture Systems. Proceedings of a U.S. – Asia Workshop. The Oceanic Institute Makapuu. Honolulu, Hawaii.
- Holme HM. 2008. Towards development of a formulated diet for mud crab (*Scylla serrata*) larvae with emphasis on nutrition [Tesis]. Australia: James Cook University.
- Hunter, J.R. 1980. The feeding behavior and ecology of marine fish larvae. In, fish behavior and its use in the capture and culture of fishes. J. E. Bardach, J. J. Magnuson, R. C. May and M. Reinhart (eds). ICLARM, Manila. Philippines, p. 287 – 330.
- Juwana, S. 1997. Tinjauan Tentang Perkembangan Penelitian Budidaya Rajungan (*Portunus pelagicus*). Jurnal Oseonografi LIPI 22: 1-12.
- Kasry, A. 1996. Budidaya Kepiting Bakau dan Biologi Ringkas. Bhatara, Jakarta. 93p
- Karim M. Y. 2005. Kinerja Pertumbuhan Kepiting Bakau Betina (*Scylla serrata* Forskal) pada Berbagai Salinitas Media dan Evaluasinya pada Salinitas Optimum dengan Kadar Protein Pakan Berbeda. Desertasi, Sekolah Pascasarjana, IPB. Bogor.

- Kordi, G.H. 1997. Budidaya Kepiting dan Ikan Bandeng di Tambak Sistem Polikultur. Dahara Press. Semarang.
- Kordi, G. H. 2000. Budidaya Kepiting dan Ikan Bandeng di Tambak Sistem Polikultur. Penerbit Dahara Prize. Semarang.
- Kuntiyono, Arifin, Z., dan Supratno, T. 1994. Pedoman Budidaya Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Tambak Direktorat Jenderal Perikanan, Balai Budidaya Air Payau Jepara, 29 Hlm.
- Millamena, O.S. & Qunitio, E., 2000, The effects of diets on reproductive performance of eyestalk ablated and intact mud crab *Scylla serrata*. *Aquaculture* 181: 81 – 90.
- Pavasovic M. 2004. Digestive profile and capacity of the mud crab (*Scylla serrata*) [Tesis]. Brisbane, Australia: The Queensland University of Technology.
- Prianto, E. 2007. Peran Kepiting Sebagai Spesies Kunci (*Keystone Spesies*) pada Ekosistem Mangrove. *Prosiding Forum Perairan Umum Indonesia IV*. Balai Riset Perikanan Perairan Umum. Banyuasin.
- Rangka NA. 2007. Status Usaha Kepiting Bakau Ditinjau dari Aspek Peluang dan Prospeknya. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. *Neptunus* (14) No. 1. Hal 90-100.
- Roger, B.A dan Westin, D.T. 1981. Laboratory studies on effect of temperature and delayed initial feeding on development of striped bass larvae. *Trans. Am. fish Soc.* 110: 100 – 110.
- Rusdi, I. 1999. Pengaruh pengkayaan rotifer terhadap sintasan dan perkembangan kepiting bakau *Scylla serrata* skala laboratorium. *Prosiding Seminar Nasional Puslibangkan bekerjasama dengan JICA ATA-379*, hlm. 173-178.
- Rusdi, I. dan M. Y. Karim 2006. Salinitas Optimum bagi Sintasan dan pertumbuhan Crablet Kepiting Bakau (*Scylla paramamosain*). *Jurnal Sains & Teknologi*, Volume 6 No. 3. Hal 149-157.
- Serang, M. S., 2006. Pengaruh Kadar Protein dan Rasio Energi Protein Pakan Berbeda Terhadap Kinerja Pertumbuhan Benih Rajungan (*Portunus pelagicus*). Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 59 hal.
- Shuanglin, D. 2002. Protein Restriction With Subsequent Realimentation on Growth Performance of Juvenile Chinese Shrimp (*Fenneropenaeus chinensis*). *Jurnal Aquaculture*, 210:343-358.
- Slamet DS, Mahmud MK, Muhilal, Fardiaz D, Simamarta JP. 1990. *Pedoman Analisis Zat Gizi*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

- Snell, T. 1991. Improving the Design of Mass Culture System for Rotifer, *Branchionus plicatilis*. In : Fulks, W and K.L. Main (eds) 1991. Rotifer and Microalgae Culture Systems. Proceedings of a U.S. – Asia Workshop. The Oceanic Institute Makapuu. Honolulu, Hawaii.
- Sulaiman dan Hanafi. 1992. Pengaruh Padat Penebaran terhadap Pertumbuhan Kelangsungan Hidup dan Kematangan Gonad Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) pada Kegiatan Produksi Kepiting Bertelur dengan Sistem Kurungan Tancap. Buletin Penelitian Perikanan 1 (2) : 43 – 49.
- Tamaru, C.S, Sheng – Lee. C, Ako, H. 1991. Production of Rotifers for Striped Mullet Larvae. In : Fulks, W and K.L. Main (eds) 1991. Rotifer and Microalgae Culture Systems. Proceedings of a U.S. – Asia Workshop. The Oceanic Institute Makapuu. Honolulu, Hawaii.
- Watanabe T., Kitajima, C., Fukusho, K., and Fujjita, S. 1983. Nutritional value of live organisms used in Japan for Mass Propagation of Fish: a review. *Aquaculture* 34:115 – 143.
- Wilson, R.P. 1994. Utilization of Dietary Carbohydrate by Fish. *Aquaculture*, 124: 124-127.
- Yunus, K. Suwirya, Kasprijo dan I. Setyadi. 1996. Pengaruh pengkayaan rotifer (*Brachionus plicatilis*) dengan menggunakan minyak hati ikan cod terhadap sintasan larva kepiting bakau *Scylla serrata*. *JPPI*, 2(3): 38–45.
- Zacharia, S dan Kataki, V.S. 2004. Optimal Salinity and Temperature of Early Developmental Stages of *Penaeus merguensis* de Man. *Aquaculture*, 232:378-382.

LAMPIRAN PENELITIAN

Lampiran 1. Hasil pengukuran panjang mutlak larva kepiting bakau

Perlakuan	Awal (Lo) (mm)	Akhir (Lt) (mm)	Lt – Lo (mm)
A1	1.15	1.88	0.73
A2	1.15	1.89	0.74
A3	1.15	1.85	0.70
Rata-rata	1.15	1.87	0.72
B1	1.15	1.90	0.75
B2	1.15	1.91	0.76
B3	1.15	1.88	0.73
Rata-rata	1.15	1.90	0.75
C1	1.15	1.93	0.78
C2	1.15	1.98	0.83
C3	1.15	1.95	0.80
Rata-rata	1.15	1.95	0.80
D1	1.15	1.82	0.67
D2	1.15	1.75	0.60
D3	1.15	1.77	0.62
Rata-rata	1.15	1.78	0.63

Lampiran 2. Tabel analisis of varian (anova) pertumbuhan panjang mutlak larva kepiting bakau.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Pertumbuhan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	46891.667 ^a	3	15630.556	24.047	.000
Intercept	6322008.333	1	6322008.333	9.726E3	.000
Perlakuan	46891.667	3	15630.556	24.047	.000
Error	5200.000	8	650.000		
Total	6374100.000	12			
Corrected Total	52091.667	11			

a. R Squared = ,900 (Adjusted R Squared = ,863)

Lampiran 3. Tabel uji lanjut LSD pertumbuhan panjang mutlak larva kepiting bakau.

Multiple Comparisons

Pertumbuhan

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A	B	-23.33	20.817	.295	-71.34	24.67
	C	-80.00*	20.817	.005	-128.00	-32.00
	D	93.33*	20.817	.002	45.33	141.34
B	A	23.33	20.817	.295	-24.67	71.34
	C	-56.67*	20.817	.026	-104.67	-8.66
	D	116.67*	20.817	.001	68.66	164.67
C	A	80.00*	20.817	.005	32.00	128.00
	B	56.67*	20.817	.026	8.66	104.67
	D	173.33*	20.817	.000	125.33	221.34
D	A	-93.33*	20.817	.002	-141.34	-45.33
	B	-116.67*	20.817	.001	-164.67	-68.66
	C	-173.33*	20.817	.000	-221.34	-125.33

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 650,000.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Lampiran 4. Tabel sintasan larva kepiting bakau

Perlakuan	Awal (N0) (ekor)	Akhir (Nt) (ekor)	Nt/Nox100%
A1	200	71	35.50
A2	200	66	33
A3	200	77	38.50
Rata-rata	200	71.33	35.67
B1	200	89	44.50
B2	200	95	47.50
B3	200	85	42.50
Rata-rata	200	89.67	44.83
C1	200	123	61.50
C2	200	108	54
C3	200	119	59.50
Rata-rata	200	116.67	58.33
D1	200	12	6
D2	200	21	10.50
D3	200	16	8
Rata-rata	200	16.33	8.17

Lampiran 5. Tabel hasil analisis of varians (anova) sintasan larva kepiting bakau.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Sintasan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4048.083 ^a	3	1349.361	158.360	.000
Intercept	16206.750	1	16206.750	1.902E3	.000
Perlakuan	4048.083	3	1349.361	158.360	.000
Error	68.167	8	8.521		
Total	20323.000	12			
Corrected Total	4116.250	11			

a. R Squared = ,983 (Adjusted R Squared = ,977)

Lampiran 6. Tabel uji LSD sintasan larva kepiting bakau.

Multiple Comparisons

Sintasan

LSD

(I) Perlaku an	(J) Perlaku an	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A	B	-9.1667*	2.38339	.005	-14.6628	-3.6706
	C	-22.6667*	2.38339	.000	-28.1628	-17.1706
	D	27.5000*	2.38339	.000	22.0039	32.9961
B	A	9.1667*	2.38339	.005	3.6706	14.6628
	C	-13.5000*	2.38339	.000	-18.9961	-8.0039
	D	36.6667*	2.38339	.000	31.1706	42.1628
C	A	22.6667*	2.38339	.000	17.1706	28.1628
	B	13.5000*	2.38339	.000	8.0039	18.9961
	D	50.1667*	2.38339	.000	44.6706	55.6628
D	A	-27.5000*	2.38339	.000	-32.9961	-22.0039
	B	-36.6667*	2.38339	.000	-42.1628	-31.1706
	C	-50.1667*	2.38339	.000	-55.6628	-44.6706

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 8,521.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Lampiran 7. Foto-foto penelitian



Gambar 1. Wadah penelitian



Gambar 2. Pemberian Pakan



Gambar 3. Panen rotifer



Gambar 4. Sampel Kepadatan Larva



Gambar 5. Kontrol Larva



Gambar 6. Mengukur Pertumbuhan Larva



Munawir, dilahirkan di Kabupaten Enrekang tepatnya di Kecamatan Baraka Pada hari tanggal 3 Agustus 1990. Anak kedua dari tiga bersaudara dari Udding dan Suryani. Menyelesaikan pendidikan di sekolah dasar di SDN 105 Baraka Kab. Enrekang pada tahun 2004.

Pada tahun itu melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Negeri I Baraka dan selesai tahun 2007. Kemudian melanjutkan sekolah Menengah atas di SMAN 1 Baraka pada tahun 2008 dan selesai pada tahun 2011. Pada tahun 2011 melanjutkan ke Perguruan Tinggi tepatnya di Universitas Muhammadiyah Makassar (UMM) fakultas pertanian pada program studi Budidaya Perairan.