

**LAJU PENGGEMUKAN KEPITING LOKAL (*Scylla paramamosain*) DENGAN
PAKAN BERBEDA PADA AREA MANGROVE PULAU SARINA KECAMATAN**

JABON, KABUPATEN SIDOARJO , JAWA TIMUR

SKRIPSI

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN

Oleh :

ARI WINARNO

NIM. 115080601111063



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2015

**LAJU PENGGEMUKAN KEPITING LOKAL (*Scylla paramamosain*) DENGAN
PAKAN BERBEDA PADA AREA MANGROVE PULAU SARINA KECAMATAN
JABON, KABUPATEN SIDOARJO , JAWA TIMUR**

SKRIPSI

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Kelautan di Fakultas
Perikanan dan Ilmu Kelautan**

Universitas Brawijaya

Oleh :

ARI WINARNO

NIM. 115080601111063



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2015

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

LAJU PENGEMUKAN KEPITING LOKAL (*Scylla paramamosain*) DENGAN
PAKAN BERBEDA PADA AREA MANGROVE PULAU SARINA KECAMATAN
JABON, KABUPATEN SIDOARJO , JAWA TIMUR

Oleh :

ARI WINARNO

NIM. 115080601111063

Telah dipertahankan didepan penguji
Pada tanggal 30 September 2015
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dosen Penguji I

(Dwi Candra Pratiwi S.Pi., M.Sc, MP)

NIK.86011508120318

Tanggal :

Dosen Penguji II

(Muliawati Handayani S.Pi., M.Si.)

NIK. 2013098810052001

Tanggal :

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I

(Dr. H. Rudianto, MA)

NIP.19570715 198603 1 024

Tanggal :

Dosen Pembimbing II

(Dhira K Saputra, S.Kel, M.Sc)

NIK.201201 86011 5 001

Tanggal :

Mengetahui,
Ketua Jurusan PSPK

(Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP.)

NIP. 19630608 198703 1 003`

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

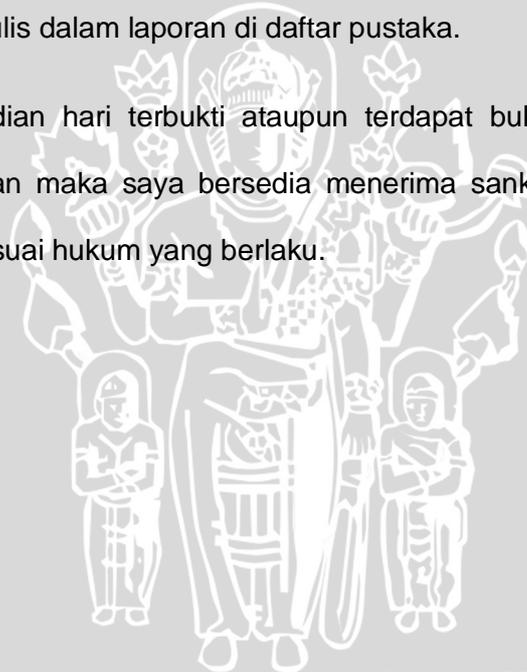
Nama : **ARI WINARNO**

NIM : **115080601111063**

Prodi : **Ilmu Kelautan**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penulisan laporan skripsi ini merupakan hasil karya sendiri. Sepanjang sepengetahuan saya belum pernah terdapat tulisan seperti ini, pendapat atau bentuk lain yang telah diterbitkan oleh orang lain kecuali tertulis dalam laporan di daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti ataupun terdapat bukti bahwa laporan skripsi ini hasil jiplakan maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan yang saya lakukan sesuai hukum yang berlaku.



Malang, 30 September 2015

ARI WINARNO

NIM. 115080601111063

RINGKASAN

Ari Winarno. Skripsi dengan judul Laju Penggemukan Kepiting Lokal (*Scylla paramamosain*) Dengan Pakan Berbeda Pada Area Mangrove Di Pulau Sarina Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Dibawah bimbingan Bapak Dr. H. Rudianto M.A dan Bapak Dhira K. Saputra S.Kel., M.Sc.

Kawasan pesisir memiliki berbagai potensi dan sumberdaya alam yang mendukung untuk kegiatan budidaya. Salah satu kegiatan budidaya yang berpotensi yaitu kegiatan penggemukan kepiting dengan menggunakan metode kurungan dasar atau yang biasa disebut dengan keramba. Hal tersebut disebabkan pemakaian pakan alami tanpa menggunakan pakan buatan sebagai pakan kepiting yang digemukkan menjadi nilai positif karena limbah yang dihasilkan tidak terlalu banyak dibandingkan dengan penggunaan pakan buatan. Pada kegiatan penggemukan kepiting pakan menjadi salah satu hal yang penting untuk dikaji dan dipertimbangkan dari segi ekonomis dan keefektifan pakan dalam hal ini pakan yang digunakan adalah pakan alami berupa udang, kerang, dan ikan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui laju penggemukan kepiting yang dimulai dari bibit sampai dengan usia layak jual. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan laju penggemukan dengan jenis pakan yang berbeda, mengetahui presentase pakan yang lebih efektif dalam penggemukan kepiting bakau dan mengetahui pengaruh kondisi lingkungan terhadap pertumbuhan berat kepiting.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *experimental deskriptif* yaitu metode eksperimen dengan menggunakan pakan alami sebagai subyek eksperimen yang akan diberikan kepada kepiting. Metode perlakuan dilakukan dengan menggunakan 90 biota kepiting dengan spesies dan jenis kelamin yang sama kemudian dibagi menjadi 3 perlakuan berbeda berdasar presentase pakan sebesar 10%, 20%, dan 30%. Kemudian setelah dibedakan menjadi 3 perlakuan dilakukan pembedaan perlakuan lebih lanjut dengan membagi menjadi 3 jenis pakan yang berbeda pada masing-masing persentase pakan yang diberikan. Total perbedaan perlakuan adalah 9 perlakuan berbeda dengan masing-masing 10 ekor kepiting yang diuji dalam satu perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakan kerang menunjukkan peningkatan paling optimal dengan rata-rata pertumbuhan berat masing-masing perlakuan sebesar 30,1 gr, 31,75gr dan 42,3 gr. Pakan kerang lebih disukai kepiting apabila dibandingkan dengan pakan udang dengan rata-rata pertumbuhan berat sebesar 27,5gr, 27,25 gr, dan 34,5 gr. Sementara ikan memiliki rata-rata pertumbuhan berat sebesar 36gr, 23,71 gr dan 25,78 gr. Dari hasil presentase pemberian pakan paling cepat pertambahan berat dengan presentase pakan 30%. Faktor lingkungan menjadi hal yang berpengaruh bagi kondisi metabolisme kepiting yang merangsang nafsu makan kepiting dalam kegiatan penggemukan kepiting.

Secara khusus kawasan mangrove di lokasi penelitian mendukung kegiatan penggemukan kepiting dengan perbedaan sampai dengan 50% dibandingkan dengan lokasi penggemukan lainnya yang tidak memiliki tutupan mangrove. Hal ini dikarenakan pada saat penelitian yang hanya dilakukan selama 10 hari sudah menghasilkan kepiting yang layak jual apabila dibandingkan dengan lokasi lain yang membutuhkan waktu selama 20 hari.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb. Alhamdulillah puji syukur kita ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena atas ridho dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan skripsi dengan judul Dinamika Perbandingan Pakan Pada Laju Penggemukan Kepiting Lokal (*Scylla paramamosain*) Dalam Keramba Di Pulau Sarina Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.

Laporan skripsi ini berdasarkan pelaksanaan penelitian yang dilakukan di pulau Sarina pada bulan mei 2015 sampai juni 2015. Penelitian ini dilakukan dengan experimental terhadap pakan kepiting baik dari jenis pakan dan presentase pakan yang diberikan. Serta pengukuran lingkungan untuk mengetahui pengaruh lingkungan terhadap kegiatan penggemukan kepiting.

Harapan penulis ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat menjadi salah satu acuan referensi serta menjadi motivasi bagi semua pihak yang memerlukan dan memanfaatkan sebagai referensi. Penulis menyadari penelitian ini masih banyak kekurangannya, untuk kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan sebagai bahan pembelajaran dan untuk menyempurnakan laporan – laporan selanjutnya.

Malang, 30 September 2015

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Atas terselesaikannya laporan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas karunianya dan anugerah yang diberikan saya dapat menyelesaikan laporan ini dengan sebaik-baiknya
2. Keluarga besar saya yang selalu mendukung saya dan memfasilitasi saya selama menempuh perkuliahan hingga menyusun laporan skripsi.
3. Bapak Dr. H. Rudianto M.A Selaku dosen pembimbing pertama dalam penyusunan laporan skripsi ini.
4. Bapak Dhira K. Saputra S.Kel., M.Sc. selaku dosen pembimbing kedua dalam penyusunan laporan skripsi ini
5. Program studi ILMU KELAUTAN beserta seluruh jajaran dosen Ilmu Kelautan yang memberikan saya ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan.
6. Jurusan PSPK dan seluruh jajaran dosen PSPK yang memberikan saya ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan.
7. FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN dan seluruh jajaran dosen serta staff yang membantu saya selama perkuliahan.
8. Heni Rahmawati yang selalu memberi semangat dan membantu dalam kelancaran skripsi ini.
9. Teman-teman Ilmu Kelautan 2011 yang membantu saya selama perkuliahan, dan penelitian khususnya Salmana, Fahmi, Anjas, Ani, Winni, Fany, Tiar, Qowi, yang membantu saya mengambil data selama penelitian.

Malang, 30 September 2015

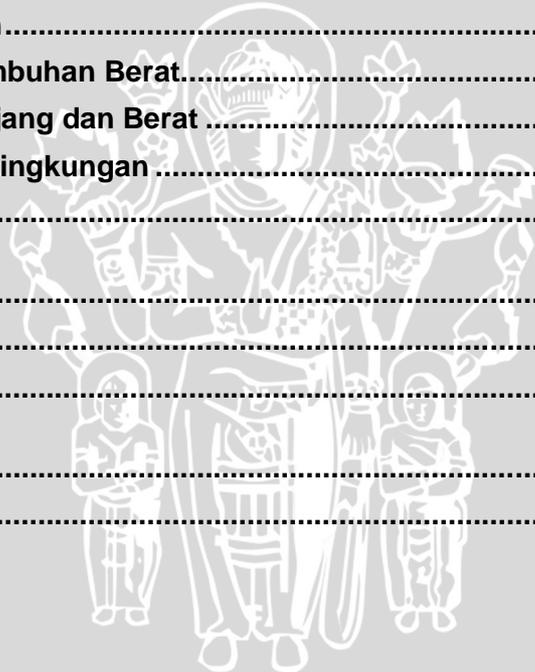
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI	vi
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar lampiran	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Kegunaan Penelitian	5
1.5 Tempat dan Waktu Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Kepiting Lokal (<i>Scylla paramamosain</i>)	7
2.1.1 Klasifikasi.....	7
2.1.2 Ciri Morfologi	7
2.1.3 Jenis- Jenis Kepiting Bakau.....	9
2.2 Habitat.....	10
2.3 Siklus Hidup	11
2.4 Makanan dan Kebiasaan Makan.....	13
2.5 Nilai Ekonomis.....	13
2.6 Parameter Lingkungan.....	14
2.6.1 Salinitas.....	14
2.6.2 pH.....	15
2.6.3 DO	15
2.6.4 Suhu.....	16
2.7 Pakan	17
BAB 3. METODOLOGI.....	19
3.1 Bahan dan Alat Penelitian.....	19



3.2 Metode Pengambilan Data.....	20
3.3 Metode Penelitian.....	20
3.4 Prosedur Penelitian.....	21
3.4.1 Peletakan Sampel	21
3.4.2 Pemberian Pakan.....	21
3.4.3 Pengukuran Pertumbuhan	24
3.4.4 Pengukuran Parameter Lingkungan.....	24
3.5 Analisa Data Biologi.....	27
3.5.1 Pertumbuhan Mutlak (PM).....	27
3.5.2 Pengukuran Panjang, Lebar Karapas, dan Berat Tubuh Akhir.....	27
3.6 Skema Kerja Penelitian	28
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian	30
4.2 Hasil Penelitian.....	31
4.3 Analisis Pertumbuhan Berat.....	37
4.4 Hubungan Panjang dan Berat	41
4.5 Daya Dukung Lingkungan	43
4.6 Analisis Hasil	49
BAB 5. PENUTUP	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	62



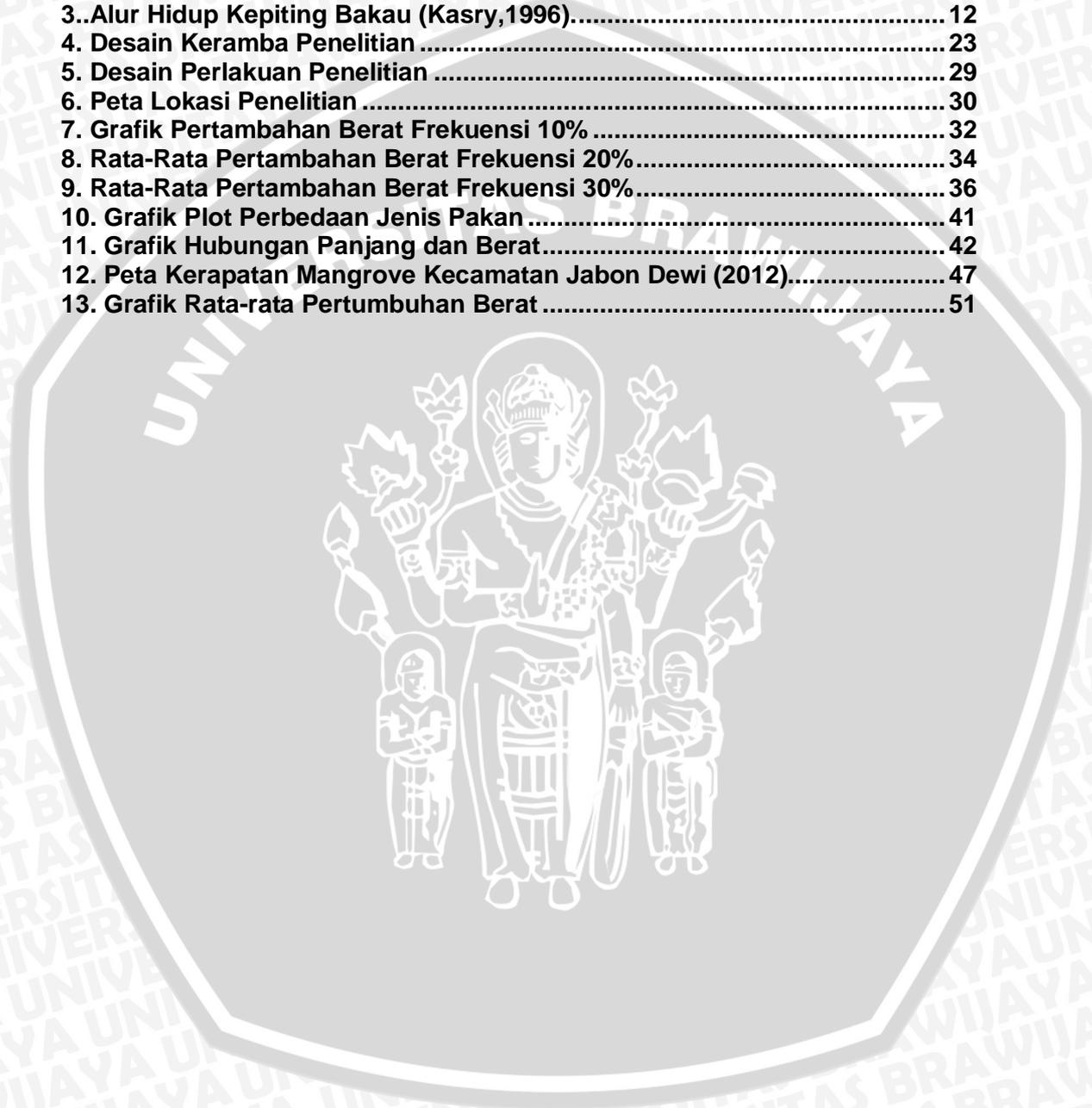
Daftar Tabel

Tabel	Halaman
1. Alat Penelitian	19
2. Hasil Pertumbuhan Berat Frekuensi Pakan 10%	32
3. Hasil Selisih Berat Frekuensi Pakan 20%.....	34
4. Hasil Selisih Berat Frekuensi Pakan 30%.....	36
5. Uji Pengaruh Antar Perlakuan.....	39
6. Tabel Pengolahan Metode Kruskal-Wallis.....	40
7. Pengukuran Parameter Lingkungan.....	43
8. Jenis Mangrove di Pulau Sarina (Kusumawardani,2014).....	46
9. Luas Tutupan Mangrove Tahun 2005	48
10. Luas Tutupan Mangrove Tahun 2012	48
11. Nilai Kerapatan Jenis (Di) dan Kerapatan Relatif Jenis (RDi)	48
12. Kumulatif Rata-Rata Pertumbuhan Berat.....	50
13. Faktor-Faktor Yang mempengaruhi Kehidupan Kepiting.....	53



Daftar Gambar

Gambar	Halaman
1. Morfologi kepiting bakau secara keseluruhan.....	8
2. Jenis Kepiting Yang Tergolong <i>Scylla sp.</i> Keenan <i>et al.</i> , (1994)	10
3. Alur Hidup Kepiting Bakau (Kasry,1996).....	12
4. Desain Keramba Penelitian	23
5. Desain Perlakuan Penelitian	29
6. Peta Lokasi Penelitian	30
7. Grafik Pertambahan Berat Frekuensi 10%	32
8. Rata-Rata Pertambahan Berat Frekuensi 20%.....	34
9. Rata-Rata Pertambahan Berat Frekuensi 30%.....	36
10. Grafik Plot Perbedaan Jenis Pakan	41
11. Grafik Hubungan Panjang dan Berat.....	42
12. Peta Kerapatan Mangrove Kecamatan Jabon Dewi (2012).....	47
13. Grafik Rata-rata Pertumbuhan Berat	51



Daftar Lampiran

Lampiran	Halaman
1. Baku Mutu Perairan Biota	62
2. Hasil Pengolahan Data	63
3. Analisa Statistik Dengan Program SPSS	69
4. Dokumentasi	79



BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pulau Sarina atau pulau lumpur di muara sungai Porong merupakan pulau yang terbentuk oleh sedimentasi sungai porong dan reklamasi dari luapan lumpur Lapindo Sidoarjo. Pulau Sarina merupakan daerah estuari dari bertemunya muara sungai porong dan air laut. Vegetasi mangrove baik mangrove alami atau mangrove rehabilitasi yang tumbuh di pulau Sarina menjadikan habitat bagi biota laut khususnya kepiting bakau.

Pulau Sarina merupakan pulau buatan hasil reklamasi dari pembuangan lumpur lapindo sidoarjo yang digunakan sebagai wilayah rehabilitasi mangrove. Pulau Sarina sehari-harinya menjadi lahan nelayan untuk mencari berbagai macam biota seperti kepiting, kerang kupang, ikan dan lainnya. Masyarakat sekitar menggunakan pulau Sarina untuk kegiatan budidaya berupa tambak dan berupa keramba.

Nama kepiting bakau di wilayah Indopasifik sangat beragam. Di Jawa, masyarakat mengenalnya dengan nama kepiting saja, sedangkan disebagian Sumatera, Singapura dan Malaysia dikenal sebagai ketam batu, kepiting Cina, atau kepiting hijau. Kepiting bakau juga lebih dikenal dengan nama kepiting lumpur (Kasry, 1996).

Dari 4 spesies kepiting bakau yang terdapat di perairan Indonesia, *Scylla paramamosain* merupakan salah satu diantaranya yang potensial untuk dibudidayakan. Spesies ini banyak ditemukan di perairan pulau Jawa, Madura dan Bali. Selain itu dari segi perekenomian warga daerah sidoarjo memang banyak ditemukan para pedagang kepiting baik kepiting olahan maupun kepiting mentah.

Kepiting bakau merupakan satu diantara komoditas laut yang mempunyai nilai ekonomis tinggi di pasaran dunia. Kepiting sangat digemari konsumen lokal maupun luar negeri dan dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir ekspor kepiting meningkat rata-rata 14,06%. Komoditas ini memiliki kandungan nilai gizi tinggi, protein dan lemak, bahkan pada telur kepiting kandungan proteinnya sangat tinggi, yaitu sebesar 88,55%. Dengan nilai komposisi demikian, komoditas ini sangat digemari konsumen luar negeri dan dalam negeri (Dirjen Perikanan, 2000).

Kegiatan budidaya kepiting banyak dilakukan oleh masyarakat di kecamatan Jabon. Kegiatan budidaya kepiting lebih banyak dilakukan berupa penggemukan kepiting. Hal ini dikarenakan kegiatan pembenihan kepiting yang memerlukan biaya lebih besar dibandingkan kegiatan penggemukan kepiting membuat para nelayan budidaya lebih memilih kegiatan penggemukan. Disamping itu penggemukan kepiting yang mudah dilakukan juga menjadi salah satu faktor banyaknya masyarakat pantai utara jawa timur melakukan budidaya kepiting.

Budidaya kepiting bakau mempunyai dampak yang minimal terhadap lingkungan, khususnya dalam kegiatan penggemukan kepiting bakau. Penggunaan pakan yang alami atau yang biasa digunakan oleh para nelayan budidaya berupa ikan rucah tidak menyebabkan banyak polutan yang dihasilkan oleh kegiatan budidaya. Oleh karena itu budidaya kepiting dianggap salah satu budidaya yang ramah lingkungan. Ditambah lagi keberadaan mangrove di pulau Sarina menambah nilai positif untuk kelangsungan kegiatan penggemukan kepiting. Menurut Putranto (2007) Mangrove atau bakau merupakan tumbuhan yang unik dan menarik karena dapat tumbuh dengan baik ditempat yang



tergenang pada waktu pasang dan ditempat yang kering pada waktu air laut surut. Posisinya yang unik menempatkannya sebagai salah satu mata rantai ekosistem darat dan laut. Salah satu fungsinya yang penting adalah sebagai sumber energi dan zat hara bagi kehidupan estuari atau perairan pantai, dengan kata lain bakau dapat meningkatkan kesuburan perairan pantai di sekitarnya.

Dalam kaitannya dengan konsep budidaya yang berkelanjutan, perlu dilakukan kegiatan budidaya ramah lingkungan yang memperhatikan diet alami kepiting bakau. Dalam jurnal yang diterbitkan oleh Pavasovic(2004) menyatakan bahwa pada habitat alami, kepiting biasanya memakan plankton sebagai makanan utama ketika dalam bentuk larva. Kemudian pada saat dewasa kepiting akan memakan mollusca sebagai makanan utamanya. Secara tradisional kepiting adalah pemakan daging atau carnivora yang ditunjukkan oleh makanan alaminya berupa molusca, crustacea, dan ikan mati.

Budidaya kepiting merupakan kegiatan budidaya dengan low environmental impact yaitu budidaya yang ramah lingkungan. Penggunaan pakan alami sebagai pakan budidaya menjadi nilai tambah kegiatan penggemukan kepiting karena limbah yang ditimbulkan cukup rendah. Penggunaan budidaya berbasis lingkungan juga dilakukan di Ca Mau, Vietnam. Di lokasi tersebut menggunakan ekosistem mangrove sebagai lokasi budidaya udang. Hal itulah yang menjadi gambaran kegiatan budidaya yang mampu diterapkan di Pulau Sarina. Penelitian ini lebih dilatar belakangi untuk mengetahui jenis pakan yang paling disukai dan memberikan efek penggemukan yang positif terhadap kepiting bakau (*Scylla paramamosain*).



1.2 Rumusan Masalah

Semakin banyaknya permintaan dan minat masyarakat akan kepiting bakau baik untuk kebutuhan olahan secara langsung maupun untuk ekspor. Oleh karena itu perlu dilakukannya penggemukan agar kualitas daging kepiting semakin baik. Penggunaan pakan yang baik juga perlu diperhatikan baik dalam hal jumlah pakan dan jenis pakan yang digunakan.

Pada pemberian pakan perlu diperhatikan jenis pakan yang lebih efisien dan ramah lingkungan sehingga mampu menghasilkan kualitas daging yang baik yang mampu bersaing di pasaran. Pakan juga sangat berpengaruh dalam keuntungan nelayan yang melakukan penggemukan kepiting agar terciptanya efisiensi biaya dalam pakan perlu dilakukan percobaan pada beberapa jenis pakan.

Kegiatan penggemukan kepiting di pulau Sarina yang masih sedikit dapat diambil beberapa rumusan masalah yang ada pada kegiatan penggemukan kepiting di lokasi tersebut. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah perbedaan laju penggemukan kepiting dan jenis pakan apakah yang efektif untuk penggemukan kepiting *Scylla paramamosain*?
2. Berapakah presentase pakan yang optimal dan efektif untuk kegiatan penggemukan kepiting?
3. Bagaimanakah pengaruh lingkungan terhadap penggemukan kepiting?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pelaksanaan Penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Perbedaan laju penggemukan dengan jenis pakan yang berbeda.

2. Presentase pakan yang lebih efektif dalam penggemukan kepiting bakau.
3. Pengaruhparameter lingkungan terhadap pertumbuhan berat kepiting.

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari Penelitian skripsi dengan judul “Laju Penggemukan Kepiting Lokal (*Scylla paramamosain*) Dengan Pakan Berbeda Pada Ekosistem Mangrove di Pulau Sarina Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo, JAWA TIMUR” adalah sebagai berikut:

A. Bagi Mahasiswa :

Dapat Menambah ilmu pengetahuan dan dapat digunakan sebagai bahan informasi dalam penelitian selanjutnya tentang penggemukan kepiting.

B. Bagi Masyarakat Umum :

Memberikan informasi pentingnya menjaga kelestarian kepiting yang konsumtif di pasaran.

C. Bagi Instansi Terkait:

Dapat memberikan Referensi dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat pesisir untuk memperbaiki kondisi ekonomi dengan pemanfaatan coastal management yang baik.

D. Bagi Nelayan atau Pelaku Budidaya Kepiting :

Sebagai Referensi pemberian jenis pakan dan seberapa besar frekuensi pakan yang optimal untuk kegiatan penggemukan kepiting. Serta mampu memberikan solusi bagi kegiatan perikanan budidaya pesisir yang ramah lingkungan.



1.5 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di pulau Sarina Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 23 mei 2015 sampai dengan 13 juni 2015.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi Kepiting Lokal (*Scylla paramamosain*)

2.1.1 Klasifikasi

Kepiting lokal dengan nama spesies *Scylla paramamosain* merupakan salah satu kepiting dari genus *Scylla*. Kepiting lokal masih satu genus dengan kepiting kalimantan (*Scylla serrata*). Menurut Keenan, (1999) klasifikasi kepiting bakau (*Scylla paramamosain*) adalah :

Phylum	: Arthropoda
Subphylum	: Crustacea
Class	: Malacostraca
Subclass	: Eucarida
Ordo	: Decapoda
Family	: Portunidae
Genus	: <i>Scylla</i>
Spesies	: <i>Scylla paramamosain</i>

Keenan, *et al.* (1999), dalam penelitiannya telah menemukan *Paramamosain* masuk dalam genus *Scylla*. Kepiting lumpur jenis *Scylla paramamosain* banyak ditemukan di perairan payau dan laut Jawa Tengah – Indonesia, Hongkong, dan Mekong Delta.

2.1.2 Ciri Morfologi

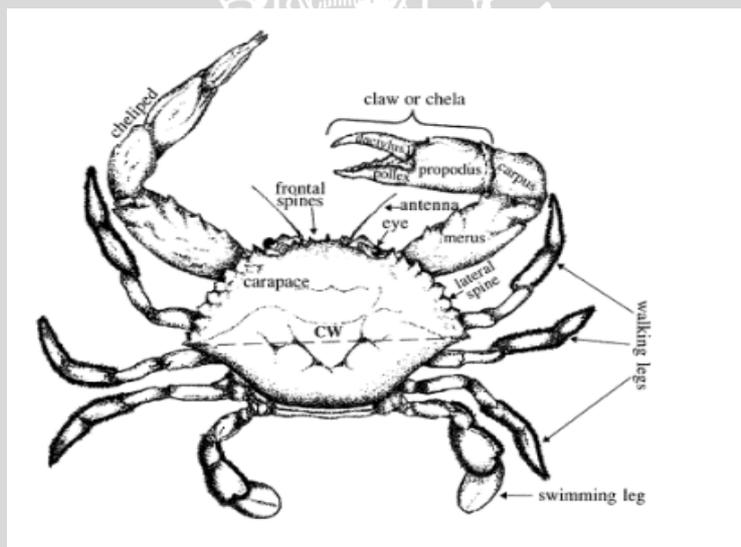
Menurut Agus,(2008) secara umum morfologis kepiting bakau dapat dikenali dengan ciri sebagai berikut :

1. Seluruh tubuhnya tertutup oleh cangkang
2. Terdapat 6 buah duri diantara sepasang mata, dan 9 duri disamping kiri dan kanan mata
3. Mempunyai sepasang capit, pada kepiting jantan dewasa Cheliped (kaki yang bercapit) dapat mencapai ukuran 2 kali panjang karapas.
4. Mempunyai 3 pasang kaki jalan

5. Mempunyai sepasang kaki renang dengan bentuk pipih.

6. Kepiting jantan mempunyai abdomen yang berbentuk agak lancip menyerupai segi tiga sama kaki, sedangkan pada kepiting betina dewasa agak membundar dan melebar.

Kepiting Bakau (*Scylla* sp) merupakan salah satu komoditas perikanan golongan Crustacea yang hidup di perairan pantai, khususnya di hutan-hutan bakau (Mangrove). Perbedaan kepiting jantan dan betina adalah pada bentuk abdomen tubuhnya, dimana bentuk abdomen jantan adalah meruncing sedangkan bentuk abdomen kepiting betina berbentuk melebar (Kanna,2002). Berikut adalah morfologi kepiting bakau menurut Rusmadi *et al.*, (2013) dapat dilihat pada gambar.1 dibawah ini:



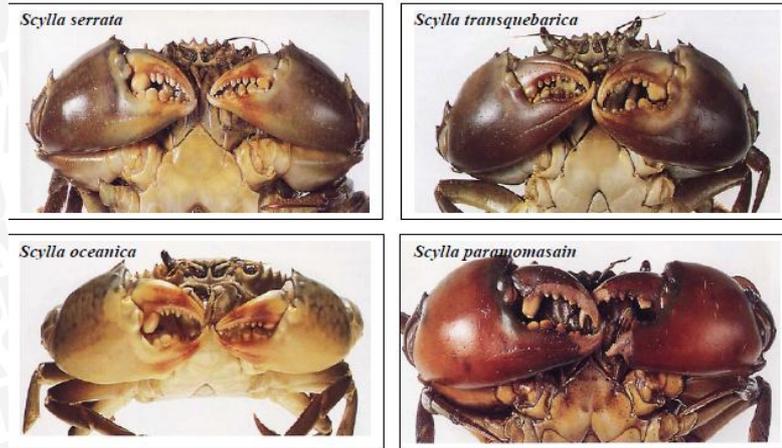
Gambar. 1 Morfologi Kepiting Bakau Secara Keseluruhan Menurut Rusmadi *et al.*,(2013)

Menurut Prianto (2007), walaupun kepiting mempunyai bentuk dan ukuran yang beragam tetapi seluruhnya mempunyai kesamaan pada bentuk tubuh. Seluruh kepiting mempunyai Chelipeds dan empat pasang kaki jalan. Pada bagian kaki juga dilengkapi dengan kuku dan sepasang penjepit. Chelipeds terletak di depan kaki pertama dan setiap jenis kepiting memiliki struktur

Chelipeds yang berbeda-beda. Chelipeds dapat digunakan untuk memegang dan membawa makanan, menggali, membuka kulit kerang dan juga sebagai senjata dalam menghadapi musuh. Di samping itu, tubuh kepiting juga ditutupi dengan Carapace. Carapace merupakan kulit yang keras atau dengan istilah lain Exoskeleton (kulit luar), berfungsi untuk melindungi organ dalam bagian kepala, badan dan insang.

2.1.3 Jenis- Jenis Kepiting Bakau

Menurut Keenan *et al.*, (1998) ada empat jenis kepiting bakau, yaitu *Scylla serrata*, *Scylla transquabarica*, *Scylla paramamosin*, dan *Scylla olivacea*. Mulya (2000) menyatakan keempat jenis genus *Scylla* tersebut dapat dibedakan melalui warna sebagai salah satu faktor pembeda utama. Perbedaan morfologis untuk membedakan keempat jenis dari genus *Scylla* juga dapat dilihat dengan adanya bentuk H pada karapaks, bentuk duri pada dahi karapaks, bentuk duri pada fingerjoint dan bentuk rambut (setae). Kepiting bakau *S. oceanica* dan *S. transquabarica* mempunyai warna dasar kehijauan atau hijau keabu-abuan, atau disebut juga warna hijau buah zaitun, sedangkan *S. serrata* dan *S. serrata var. paramamosin* mempunyai warna dasar hijau merah kecokelatan atau coklat keabu-abuan. Jenis-jenis kepiting yang tergolong *Scylla sp.* Dapat dilihat pada gambar .2 dibawah ini:



Gambar. 2 Jenis Kepiting Yang Tergolong *Scylla* sp. Keenanet al., (1994)

Moosa *et al.*, (1985) membagi genus *Scylla* spp. dalam tiga spesies dan satu varian, antara lain *Scylla serrata* (First crab), *Scylla oceanica* (dana), *Scylla tranquabarica* (Fatricius) dan *Scylla serrata van paramamosin*.

- a. *Scylla serrata*, warna hijau coklat sampai kemerah-merahan seperti karat.
- b. *Scylla oceanica*, warna kehijauan menuju keabu-abuan hampir seluruh bagian tubuh kecuali bagian perut.
- c. *Scylla tranquabarica*, berwarna kehijauan buah zaitun agak hitam dengan sedikit garis coklat pada kaki renang.
- d. *Scylla serrata van paramamosin*, warna dasar hijau merah kecoklatan atau coklat keungu-unguan, keabu-abuan.

2.2 Habitat

Kasry (1996) menyatakan kepiting bakau dalam menjalani hidupnya dari perairan pantai ke perairan laut, kemudian induk dan anak-anaknya akan berusaha kembali ke perairan mangrove untuk berlindung, mencari makan atau membesarkan diri. Kepiting bakau melangsungkan perkawinan di perairan bakau, setelah selesai maka secara perlahan-lahan sesuai dengan perkembangan telurnya yang betina akan beruaya ke laut menjauhi pantai

mencari perairan yang kondisinya cocok untuk melakukan pemijahan. Kepiting jantan yang telah melakukan perkawinan atau yang telah dewasa akan tetap berada di perairan bakau, tambak, atau sekitar perairan pantai yang berlumpur dan memiliki organisme makanan berlimpah.

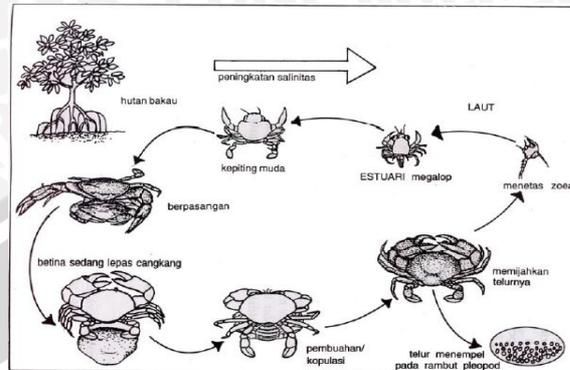
Kepiting bakau atau sering juga disebut kepiting lumpur (Mud crab) masuk dalam genus *Scylla*, hidup pada habitat air payau, seperti area hutan mangrove, estuaria, secara menyeluruh terdapat pada laut pacifik dan samodra hindia. Kepiting ini berasal dari Tahiti, Australia, dan Jepang sampai pada Afrika Selatan. Kepiting lumpur atau kepiting bakau merupakan sumberdaya perikanan penting yang mempunyai nilai ekonomis penting yang ada di Australia, Jepang, Indonesia, Taiwan, dan Philipina, di negara ini kepiting lumpur atau kepiting bakau menjadi target produksi dalam kegiatan budidaya perikanan (Watanabe, *et al.*, 2003).

Kepiting dapat hidup pada berbagai ekosistem. Sebagian besar siklus hidupnya berada diperairan pantai meliputi muara atau estuari, perairan bakau dan sebagian kecil di laut untuk memijah. Jenis ini biasanya lebih menyukai tempat yang agak berlumpur dan berlubang-lubang di daerah hutan mangrove. Disebutkan juga bahwa beberapa jenis kepiting yang dapat dimakan ditemukan hidup melimpah diperaira estuarin dan kadang-kadang terlihat hidup bersama dengan portunidae lainnya dalam satu kawasan (Suryani, 2006).

2.3 Siklus Hidup

Kepiting bakau yang telah siap melakukan perkawinan akan memasuki hutan bakau dan tambak. Setelah perkawinan berlangsung kepiting betina secara perlahan akan beruaya di perairan bakau, tambak, ke tepi pantai, dan selanjutnya ke tengah laut untuk melakukan pemijahan. Kepiting jantan yang telah melakukan perkawinan atau telah dewasa berada diperairan bakau,

tambak, di sela-sela bakau, atau paling jauh di sekitar perairan pantai yaitu pada bagian-bagian yang berlumpur, dan ketersediaan pakan yang berlimpah (Kasry, 1996). Alur Kehidupan kepiting bakau dapat dilihat pada gambar.3 berikut ini :



Gambar. 3 Alur Hidup Kepiting Bakau (Kasry,1996).

Kepiting betina yang telah menuju ke perairan laut akan berusaha mencari perairan yang kondisinya cocok untuk tempat melakukan pemijahan, khususnya terhadap suhu dan salinitas air laut. Setelah telur menetas maka muncul larva tingkat I kemudian terus menerus berganti kulit, sambil terbawa arus perairan pantai, sebanyak lima kali, lalu berganti kulit lagi menjadi megalopa yang bentuk tubuhnya sudah mirip dengan kepiting dewasa kecuali masih memiliki bagian ekor yang panjang (Toro,1992).

Mulya (2000) menyatakan perkembangan kepiting bakau mulai dari telur hingga mencapai kepiting dewasa mengalami beberapa tingkat perkembangan. Tingkat perkembangan tersebut antara lain tingkat zoea, tingkat megalopa, tingkat kepiting muda dan tingkat kepiting dewasa, pada tingkat zoea membutuhkan waktu 18 hari . Selanjutnya berganti kulit menjadi megalopa yang bentuk tubuhnya sudah mirip kepiting dewasa. Kemudian dari tingkat megalopa menuju kepiting muda memerlukan waktu 11-12 hari.

2.4 Makanan dan Kebiasaan Makan

Kepiting bakau ketika dalam bentuk larva memakan plankton, jenis plankton yang digunakan sebagai pakan adalah *Chlorella*, *Branchionus*, dan *Artemia* spp. Larva kepiting bakau membutuhkan pakan alami dan jumlah yang tertentu untuk menunjang pertumbuhannya. Jenis pakan yang dikonsumsi juga tergantung dengan ukuran kepiting yang dipelihara. (Sirait,1997)

Kepiting dewasa merupakan pemakan organisme bentos atau organisme yang bergerak pelan seperti bivalvia, kepiting kecil, kumbang, cacing, gastropoda, dan crurtacea lainnya. Kepiting bakau yang hidup di daerah hutan mangrove biasanya memakan akar-akar mangrove. Tangan dan capit kepiting yang besar memudahkan kepiting untuk menyerang musuh dengan merobek makanannya. (Hutching *et al.*, 1987)

Dalam mencari makan kepiting bakau lebih suka merangkak. Kepiting lebih menyukai makanan alami berupa algae, bangkai hewan dan udang-udangan. Kepiting dewasa dapat dikatakan pemakan segala (Omnivora) dan pemakan bangkai (Scavanger). Sedangkan larva kepiting pada masa awal hanya memakan plankton. Kepiting menggunakan capitnya yang besar untuk makan, yaitu menggunakan capit untuk memasukan makanan ke alam mulutnya. Kepiting mempunyai kebiasaan unik dalam mencari makan, bila di daerah kekuasaannya diganggu musuh, maka kepiting dapat saja menyerang musuhnya dengan ganas (Soim, 1999 dalam Suryani, 2006).

2.5 Nilai Ekonomis

Kepiting bakau mempunyai nilai ekonomis yang tinggi di masyarakat dan komoditas yang penting di wilayah indo pasifik. Kepiting bakau memiliki daging

dan telur pada kepiting betina dengan jumlah kadar protein yang cukup tinggi (Noor, 1992)

Meningkatnya permintaan konsumen terutama dari pasar luar negeri, menjadikan kepiting sebagai salah satu komoditas penting untuk ekspor non migas bersama udang windu. Permintaan kepiting yang terus meningkat tersebut, selain karena rasa daging yang lezat, juga kandungan gizinya yang tinggi, berdasarkan hasil analisis proksimat diketahui bahwa daging kepiting bakau mengandung protein 47,31% dan lemak 11,20% (Karim, 2005).

Kepiting bakau adalah jenis kepiting yang hidup di daerah mangrove/hutan mangrove. Kepiting bakau merupakan komoditas ekspor di samping rajungan (*Portunus pelagicus*). Bila rajungan mempunyai nilai ekonomis penting sebagai daging dalam kaleng atau dalam keadaan beku, maka kepiting bakau dapat dipasarkan dalam keadaan hidup karena lebih tahan hidup di luar air (Juwana, 2004).

2.6 Parameter Lingkungan

2.6.1 Salinitas

Salinitas adalah konsentrasi ion yang terdapat diperairan. Salinitas menggambarkan padatan total di air setelah semua karbonat dikonversi menjadi oksida, semua bromida dan iodida digantikan dengan klorida dan semua bahan organik telah dioksidasi (Effendi, 2003).

Salinitas merupakan salah satu faktor bagi organisme akuatik yang dapat memodifikasi peubah fisika dan kimia air menjadi satu kesatuan pengaruh yang berdampak terhadap organisme. Salinitas sangat berpengaruh terhadap proses metabolisme kepiting yang dapat berpengaruh pada tingkat pendapatan energi. Oleh sebab itu, pertumbuhan kepiting yang maksimum hanya dapat dihasilkan

apabila penggunaan energi untuk metabolisme tubuh dapat diminimalisir (Laode *et al.*,2013).

Salinitas adalah tingkat keasinan atau kadar garam terlarut dalam air. Salinitas juga dapat mengacu pada kandungan garam dalam tanah. Kandungan garam pada sebagian besar danau, sungai, dan saluran air alami sangat kecil sehingga air di tempat ini dikategorikan sebagai air tawar. Kandungan garam sebenarnya pada air ini, secara definisi, kurang dari 0,05%. jika lebih dari itu, air dikategorikan sebagai air payau atau menjadi saline bila konsentrasinya 3 sampai 5% lebih dari 5% disebut *brine* (Sutrisno. T, 2004).

2.6.2 pH

Konsentrasi pH mempengaruhi tingkat kesuburan perairan karena mempengaruhi kehidupan jazad renik. Perairan yang asam cenderung menyebabkan kematian pada organisme. Hal ini disebabkan konsentrasi oksigen akan rendah sehingga, aktifitas pernapasan tinggi dan selera makan berkurang (Ghufron *et al.*, 2005).

pH adalah tingkatan yang menunjukkan asam/basanya suatu larutan yang diukur pada skala 00 sampai 14. Sebagian besar biota akuatik sensitiv terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH 7-8,5. Nilai pH sangat mempengaruhi nilai proses biokimia perairan misalnya proses nitrifikasi akan berakhir jika pH rendah. Sebagian besar tumbuhan air mati karena tidak dapat bertoleransi terhadap pH rendah (Effendi, 2003).

2.6.3 DO

DO atau Disolved Oxygen merupakan banyaknya oksigen terlarut dalam suatu perairan. Oksigen terlarut ini merupakan faktor yang penting pada perairan. DO dibutuhkan untuk respirasi bagi sebagian organisme air. Oleh sebab itu



kelarutan oksigen dalam air sangat dipengaruhi oleh suhu. Kelarutan maksimum oksigen dalam air terdapat pada suhu 0°C yaitu sebanyak 14,6mg/liter O₂ (Barus,2001).

Oksigen terlarut (Dissolved Oxygen = DO) dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan pembiakan. Disamping itu, oksigen juga dibutuhkan untuk oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik dalam proses aerobik. Sumber utama oksigen dalam suatu perairan berasal dari suatu proses difusi dari udara bebas dan hasil fotosintesis organisme yang hidup dalam perairan tersebut (Salmin, 2000).

Sebagaimana diketahui bahwa oksigen berperan sebagai pengoksidasi dan pereduksi bahan kimia beracun menjadi senyawa lain yang lebih sederhana dan tidak beracun. Disamping itu, oksigen juga sangat dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk pernapasan. Organisme tertentu, seperti mikroorganisme, sangat berperan dalam menguraikan senyawa kimia beracun menjadi senyawa lain yang lebih sederhana dan tidak beracun. Karena peranannya yang penting ini, air buangan industri dan limbah sebelum dibuang ke lingkungan umum terlebih dahulu diperkaya kadar oksigennya (Salmin,2005).

2.6.4 Suhu

Suhu mempengaruhi pertumbuhan, aktivitas dan nafsu makan kepiting bakau. Suhu air yang lebih rendah dari 20°C dapat mengakibatkan aktivitas dan nafsu makan kepiting bakau menurun drastis. Pada saat itu pertumbuhan akan terhenti. Apabila suhu naik, kepiting akan lebih lama tinggal di lubang. Perairan yang bersuhu tinggi cenderung menaikkan angka pertumbuhan kepiting bakau dan waktu menuju dewasa menjadi lebih cepat (Hillet *al.*,1989).

Suhu adalah ukuran derajat panas atau dingin suatu benda, alat yang digunakan untuk mengukur suhu disebut thermometer. Suhu air dipengaruhi komposisi substrat, kecerahan, kekeruhan, air tanah, dan pertukaran air, panas udara akibat respirasi dan naungan dari kondisi perairan tersebut. Semakin tinggi suhu suatu benda, semakin panas benda tersebut secara mikroskopis, suhu menunjukkan energi yang dimiliki oleh suatu benda setiap atom. Dalam suatu benda masing-masing bergerak, baik itu dalam bentuk perpindahan maupun gerakan ditempat berupa getaran. Makin tingginya energi atom-atom penyusun benda, semakin tinggi suhu benda tersebut (Sihotang *et al.*, 2006).

2.7 Pakan

Kepiting bakau membutuhkan 34 –51% protein dalam pakannya dan bila kandungan protein pakan terlalu rendah akan menurunkan kandungan kalsium dalam kerangka luar sehingga mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan, karena pertumbuhan kepiting diawali dengan pergantian kulit (molting). Kuantitas kebutuhan protein kepiting bakau hampir sama dengan udang laut dan udang air tawar. Kandungan protein yang optimum bagi hewan Crustacea tersebut lebih kurang 40% sebagaimana kandungan protein dalam pakan buatan untuk udang dan kepiting (Benedict *et al.*, 2002).

Beberapa hasil penelitian telah memperlihatkan bahwa protein, lemak, dan vitamin C dalam pakan merupakan nutrisi penting untuk menunjang pertumbuhan juvenil kepiting bakau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa juvenil kepiting dapat merespon pakan buatan dengan baik, sehingga menghasilkan pertumbuhan optimal. Kebutuhan protein juvenil kepiting sekitar 45%, lemak berkisar 9-12% ,dan vitamin C 12-24 mg/100g (Marzuki *et al.*, 2006).

Jumlah makanan yang diberikan setiap hari tidak dapat ditentukan secara tepat. Demikian pula waktu maupun berapa kali makanan diberikan dalam sehari. Pada prinsipnya makanan diberikan sekenyangnya. Untuk itu, dalam menentukan jumlah makanan bagi kepiting sebaiknya didasarkan pada pengalaman pemberian makanannya di tambak. Kita dapat secara langsung menentukannya dengan terus menerus mengamati berapa banyak makanan yang diberikan untuk jangka waktu tertentu yang habis atau belum dimakan (Kasry, 1996).

Hasil penelitian Nurjana, dkk (2005) dilaporkan nilai proksimat daging kerang segar adalah sebagai berikut: protein 19,48 %, air 74,37 %, abu 2,24 %, dan lemak 2,48 %. Nilai proksimat daging kerang rebus adalah: protein 23,23 %, abu 2,57 %, air 65,69 %, dan lemak 7,01 %. Sedangkan kandungan mineral seperti Zn, Cu, Fe dan Ca memiliki kadar yang bervariasi berdasarkan perlakuan pengolahan. Kerang darah mentah memiliki kandungan Zn (13,91 ppm); Cu (3,51 ppm); Fe (93,63 ppm); Ca (698,49 ppm).

Menurut data USDA (2011), nilai nutrisi udang per 100 g didapatkan kandungan energi sebesar 297 kJ (71 kcal), karbohidrat 0.91 g, lemak 1.01 g, protein 13.61g, Air 3.01 g. Kadar vitamin menunjukkan vitamin A sebesar 180 IU, vitamin D sebesar 2 IU (1%). Kemudian kalsium 54 mg (5%) Zn sebesar 0.21 mg (2%), magnesium 22 mg (6%), fosfor 244 mg (35%) kalium 113 mg (2%) natrium 566 mg (25%) dan zink sebesar 0.97 mg (10%).

BAB 3. METODOLOGI

3.1 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian penggemukan kepiting bakau ini adalah :

- Kepiting (*Scylla paramamosain*) : Objek penelitian
- Udang (*Penaeus merguensis*) : Pakan kepiting keramba (A)
- Kerang (*Pilsbryoconcha exilis*) : Pakan kepiting keramba (B)
- Ikan (*Oreochromis mossambicus*) : Pakan kepiting keramba (C)
- Aquades : Mentitrasi alat pengukuran.
- Tisu : Membersihkan alat.

Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel.1 berikut ini :

Tabel 1. Alat Penelitian

No	Alat	Merk	Fungsi
1	Thermometer Digital	MC-7825PS	Mengukur suhu air tambak pembesaran
2	Salinometer	Lutron PSA 311	Mengukur salinitas air tambak pembesaran
3	DO Meter	YK-22DO	Mengukur DO (<i>Dissolved Oxygen</i>) air tambak
4	pH Meter	Lutron PH-222	Mengukur pH air tambak pembesaran
5	Timbangan Digital	Tanita	Mengukur berat kepiting
6	Keramba	-	Sebagai tempat pembesaran kepiting
7	Kamera	Canon	dokumentasi kegiatan
8	Tali raffia	-	mengikat kepiting
9	Nampan	-	tempat pakan kepiting
10	Alat tulis	-	Menulis data pada saat penelitian
11	Laptop	Toshiba l645	Penulisan laporan dan pengolahan data

3.2 Metode Pengambilan Data

Pengambilan data dengan cara data primer dan data sekunder. Adapun jenis data yang digunakan adalah:

1. Data primer atau data tangan pertama adalah data yang diperoleh langsung dari subyek penelitian dengan menggunakan alat pengukuran atau alat pengambilan data langsung pada subyek sebagai sumber informasi yang dicari (Azwar, 1997). Data primer diperoleh dari mengukur secara langsung ukuran kepiting pada saat penggemukan. Serta data parameter lingkungan pada saat penelitian.
2. Data sekunder diperoleh berdasarkan literatur baik dari buku, jurnal maupun penelitian-penelitian sebelum ini.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Deskriptif Experimental. Metode Deskriptif adalah metode dengan meneliti suatu obyek, kondisi, ataupun peristiwa pada masa sekarang. Tujuan penelitian deskriptif untuk memberikan gambaran atau fakta – fakta hubungan antarfenomena yang diselidiki (Nazir, 2005).

Sedangkan metode Experimental digunakan pada perbedaan pemberian jenis pakan kepiting maupun presentase pakan yang diberikan. Menurut Jaedun (2011), Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dilakukan secara sengaja oleh peneliti dengan cara memberikan treatment/perlakuan tertentu terhadap subjek penelitian guna membangkitkan sesuatu kejadian/keadaan yang akan diteliti bagaimana akibatnya.



3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Peletakan Sampel

Peletakan sample dilakukan perhitungan t_0 untuk mengetahui ukuran awal setiap kepiting yang dijadikan sample mengingat setiap kepiting memiliki ukuran berbeda-beda. Setelah diukur diletakkan kepiting di masing-masing keramba diberi pakan 2 kali sehari. Pemberian pakan dilakukan dengan frekuensi yang berbeda-beda. Keramba 1 diberikan frekuensi pakan sebanyak 10% dari berat total sample/hari atau kurang lebih 300 gr setiap hari. Kemudian pada keramba 2 diberikan pakan sebanyak 20 % atau sekitar 600 gr setiap hari dan untuk keramba 3 diberikan pakan sebanyak 30% atau kurang lebih 900 gr perhari.

Penelitian dilakukan selama 20 hari dengan sample kepiting sebanyak 90 ekor. Perlakuan kepiting dibedakan berupa jenis pakan dan frekuensi banyaknya pakan di tiap keramba. Pada tiap keramba berukuran 1,5 x 1 x 1m diisi 30 ekor kepiting dengan spesies dan jenis kelamin yang sama. Dari 30 ekor tersebut dibagi 3 menjadi masing-masing 10 disetiap batas keramba. Di setiap sekat atau batas keramba berfungsi menjadi pembeda pakan yang akan diberikan pada kepiting saat penelitian.

3.4.2 Pemberian Pakan

Pemberian pakan dilakukan sebanyak 2x sehari yaitu pada pagidan sore hari. Pemberian pakan di setiap keramba mempunyai perbedaan dari jenis pakan yang diberikan. Pemberian pakan tiap keramba yang berbeda dimaksudkan untuk mengetahui manakah pakan yang lebih efektif untuk digunakan pada kegiatan penggemukan kepiting sehingga mampu menghasilkan kepiting yang memiliki berat yang layak untuk dipasarkan.

Keramba A : Keramba A diberikan pakan berupa ebi atau udang kecil kepada kepiting dengan pemberian pakan 2x sehari

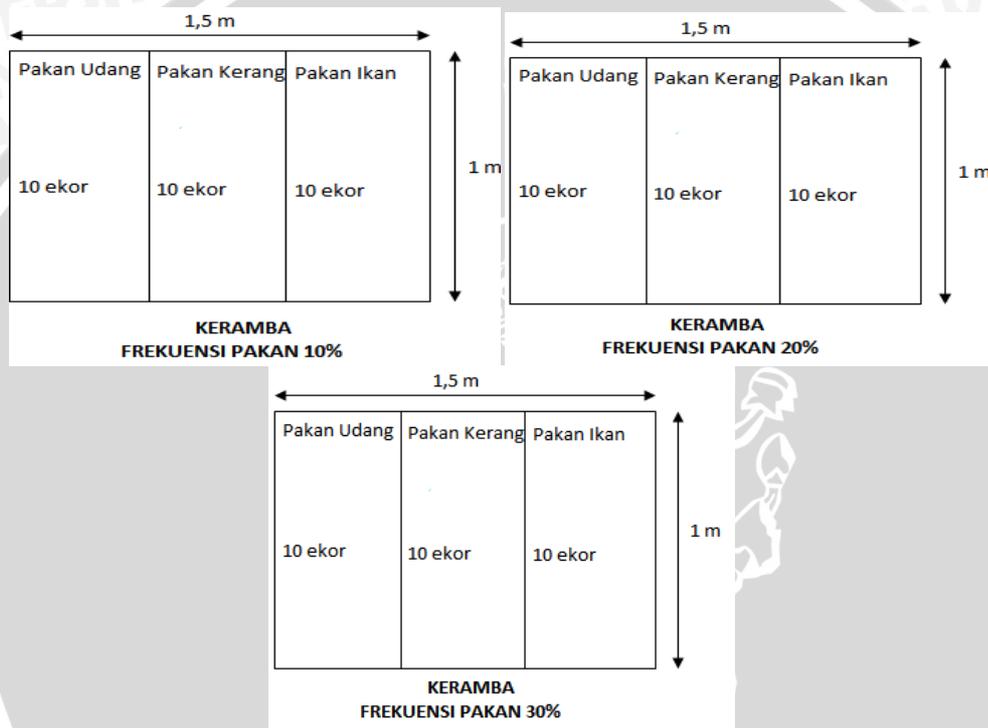
Keramba B : Keramba B diberikan pakan berupa kerang yang telah dikupas kulitnya dengan pemberian pakan 2x sehari

Keramba C : Keramba C merupakan keramba kontrol, yaitu keramba yang diberi pakan ikan rucah sebagaimana pakan sehari-hari yang biasa dipakai oleh nelayan setempat.

Kuantitas pemberian pakan pada keramba pertama, kedua, dan ketiga dilakukan dengan jumlah yang berbeda. Hal ini ditujukan untuk mengetahui efisiensi cost yang dapat diketahui apabila melakukan perbedaan pakan. Sehingga diketahui berapa ukuran pakan yang dapat diberikan terhadap kegiatan penggemukan kepiting dan berdampak positif terhadap penggemukan kepiting. Pemberian pakan perbandingan 30%,20%,10% dari berat total peliharaan kepiting dalam satu keramba.

Langkah awal penelitian yang dilakukan adalah peletakkan sample kepiting bakau (*Scylla paramamosain*) sebanyak 90 ekor dengan 9 perlakuan yang berbeda. Dari 90 ekor tersebut yang pertama dibagi menjadi 3 perlakuan, yaitu membedakan banyaknya frekuensi pakan yang akan diberikan sebanyak 10%,20%, dan 30% dari akumulasi berat total kepiting dalam satu tempat. Kemudian setelah dibedakan frekuensi pakan dibagi lagi menjadi 3 perlakuan berupa jenis pakan yang diberikan berupa Udang, Kerang dan Ikan. Perbedaan perlakuan ini ditujukan untuk mengetahui manakah presentase pakan dan jenis pakan yang sesuai untuk kepiting.

Peletakkan keramba berada dilokasi tutupan mangrove dengan maksud menjadi tutupan keping dari sinar matahari. Keramba yang digunakan pada saat penelitian berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 1,5m, lebar 1m, dan tinggi 1m. Ketiga keramba diberi sekat untuk membedakan jenis pakan yang diberikan agar masing-masing pakan tidak tercampur satu sama lain. Desain keramba penelitian dapat dilihat pada gambar . 4 dibawah ini :



Gambar. 4Desain Keramba Penelitian

Pada 10 hari pertama percobaan dilakukan pada keramba dengan frekuensi pakan sebesar 20%. Kemudian diberikan pakan selama 10 hari tersebut dengan jenis pakan yang berbeda-beda pada tiap sekat atau batas keramba. Setelah dilakukan pemberian pakan setiap hari dan dilakukan pengukuran keping setiap 3 hari sekali. Pemberian pakan yang dilakukan selama 10 hari ini beracu pada penelitian pendahuluan yang telah dilakukan sebulan sebelumnya di lokasi yang sama keping mampu mencapai usia

produksi pada usia tersebut dan sudah layak atau sudah mampu untuk diperjual belikan dengan kualitas daging sebesar 80% menurut hasil wawancara dengan bapak Soekarno penjual kepiting di kota Surabaya.

Setelah 10 hari, kepiting dalam keramba pemberian pakan frekuensi 20% diangkat dan diukur t akhir. Kemudian keramba dibersihkan dari kotoran kepiting dan dipersiapkan untuk penempatan sample kepiting yang berikutnya. Pada 10 hari berikutnya diletakkan keramba dengan frekuensi 10% dan 30% bersamaan dan diletakkan bersebelahan dengan jarak sekitar 1 meter. Kemudian dilakukan pemberian pakan dan pengukuran yang sama selama 10 hari.

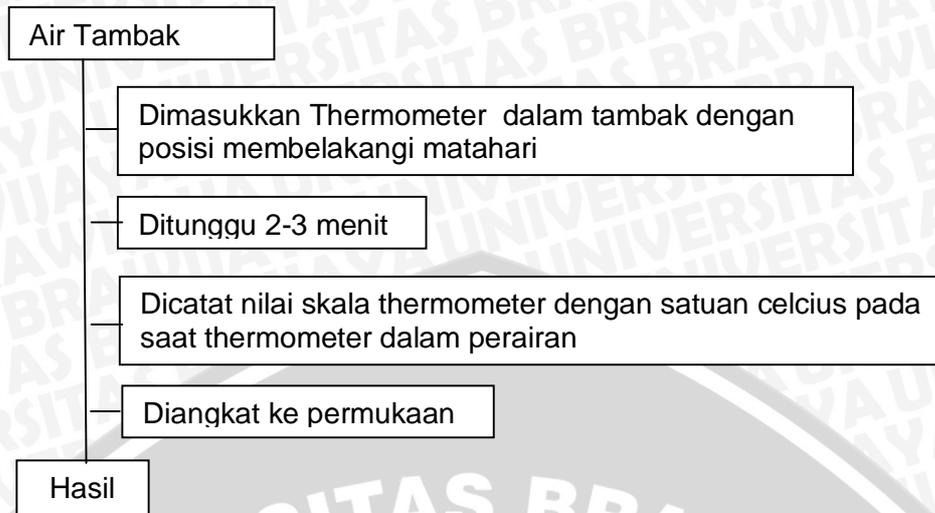
3.4.3 Pengukuran Pertumbuhan

Pengukuran pertumbuhan dilakukan dengan menghitung berat kepiting dalam keramba setiap 3 hari sekali. Kepiting satu persatu diambil dari keramba kemudian dihitung berat kepiting tersebut. Pengukuran kepiting dilakukan sebanyak semua kepiting dalam keramba tersebut.

3.4.4 Pengukuran Parameter Lingkungan

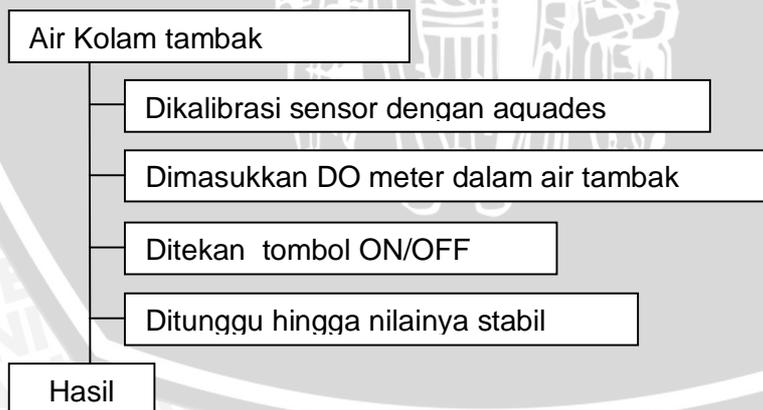
- Suhu

Pengukuran suhu digunakan thermometer yang dicelupkan kedalam perairan yang kondisi awal thermometer pada posisi 0° C. nilai suhu diperoleh setelah thermometer direndam didalam air selama 1 sampai 5 menit. Berikut adalah langkah untuk mengukur suhu perairan :



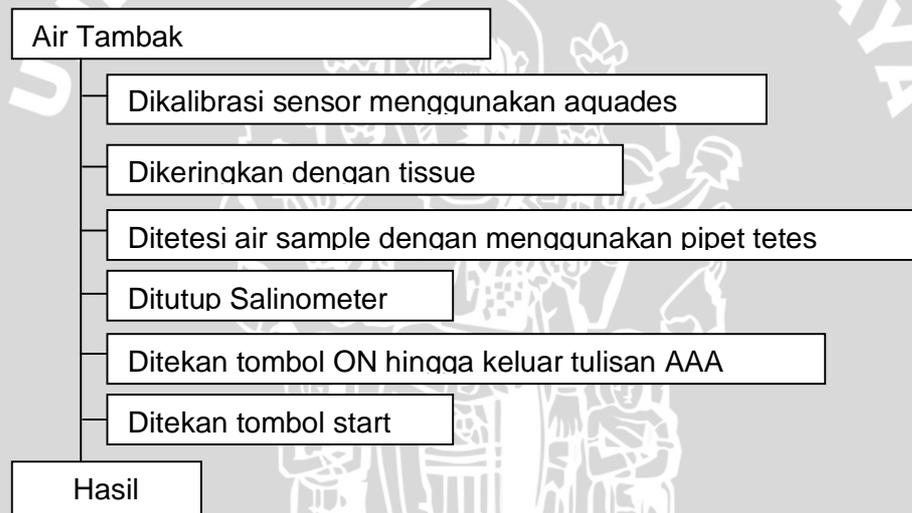
- DO

Pengukuran DO menggunakan DO meter. Pertama yang dilakukan adalah mengkalibrasi sensor DO meter dengan menggunakan aquades. Proses selanjutnya, masukkan sensor pada DO meter dalam air tambak dan ditekan tombol ON/OFF untuk menghidupkan. Ditunggu beberapa menit hingga nilai DO pada display stabil atau tidak berubah. Proses terakhir, dicatat nilai DO yang terlihat pada display DO meter dengan satuan mg/L. Metode pengukuran DO :



- Salinitas

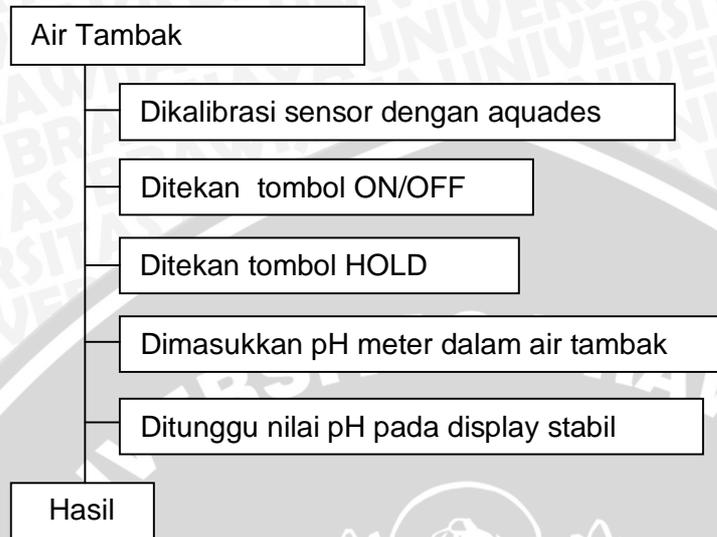
Pengukuran salinitas menggunakan Salinometer. Pertama mengkalibrasi sensor pada salinometer dengan menggunakan aquades dan dikeringkan menggunakan tissue. Proses selanjutnya, ditetesi sensor salinometer dengan air tambak dengan menggunakan pipet tetes sebanyak 2 tetes atau sampai menutupi sensor dari salinometer. Salinometer dinyalakan dengan menekan tombol *on* hingga keluar tulisan AAA, kemudian tekan tombol *start* untuk mengetahui nilai salinitas perairan tersebut. Tahap terakhir dicatat nilai salinitas pada display salinometer dengan satuan ppm (‰).



- pH

Pengukuran pH menggunakan pH meter. Pertama yang dilakukan pH meter di kalibrasi dengan menggunakan aquades. Dinyalakan pH meter dengan menekan tombol *on* pada pH meter, kemudian tekan *HOLD*. Langkah selanjutnya dimasukkan pH meter kedalam air tambak hingga sensor pada pH

meterterendam dan ditunggu beberapa saat sampai nilai pH terlihat pada display dan stabil. Berikut ini adalah skema pengukuran pH pada saat penelitian :



3.5 Analisa Data Biologi

3.5.1 Pertumbuhan Mutlak (PM)

Pertumbuhan mutlak kepiting bakau dihitung dengan menggunakan rumus anjuran Effendie (1997) yaitu :

$$Wm = Wt - W0$$

Dimana :

Wm = Pertumbuhan mutlak rata-rata (g);

Wt = Bobot rata-rata individu pada akhir penelitian (g);

$W0$ = Bobot rata-rata individu pada awal penelitian (g).

3.5.2 Pengukuran Panjang, Lebar Karapas, dan Berat Tubuh Akhir

Setiap individu kepiting diukur panjangnya mulai dari ujung depan (anterior) sampai ujung belakang (posterior) karapas. Lebar karapas mulai diukur mulai dari ujung kiri sampai ujung kanan dari ke -5, sedangkan bobot tubuhnya ditimbang dengan menggunakan Timbangan Analitik (Alimudin, 2000).

3.5.3 Sintasan (*Survival Rate*)

Sintasan kepiting bakau selama penelitian digunakan rumus yang dianjurkan oleh Effendie (1997) sebagai berikut :

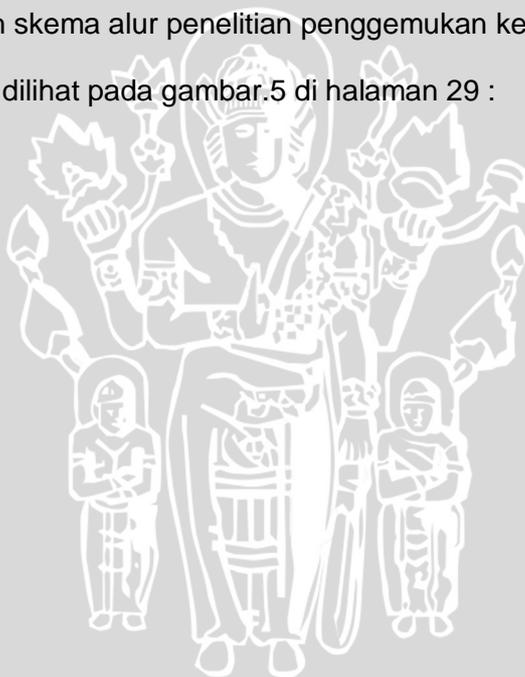
$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100 \%$$

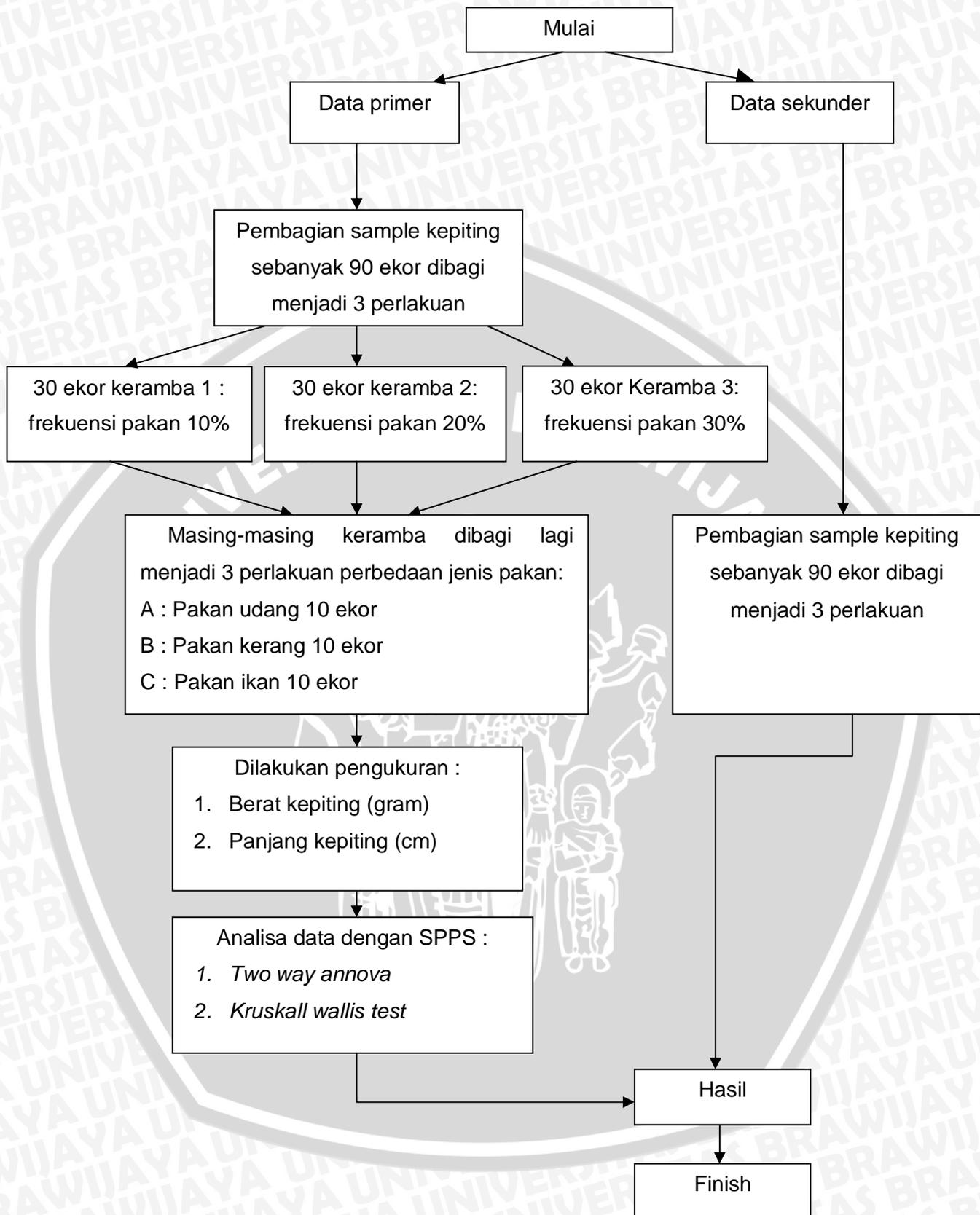
Dimana : SR = Sintasan Kepiting Bakau (%);

N_t = Jumlah Kepiting Bakau (individu) pada Akhir penelitian (ekor).

3.6 Skema Kerja Penelitian

Berikut ini adalah skema alur penelitian penggemukan kepiting secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar.5 di halaman 29 :





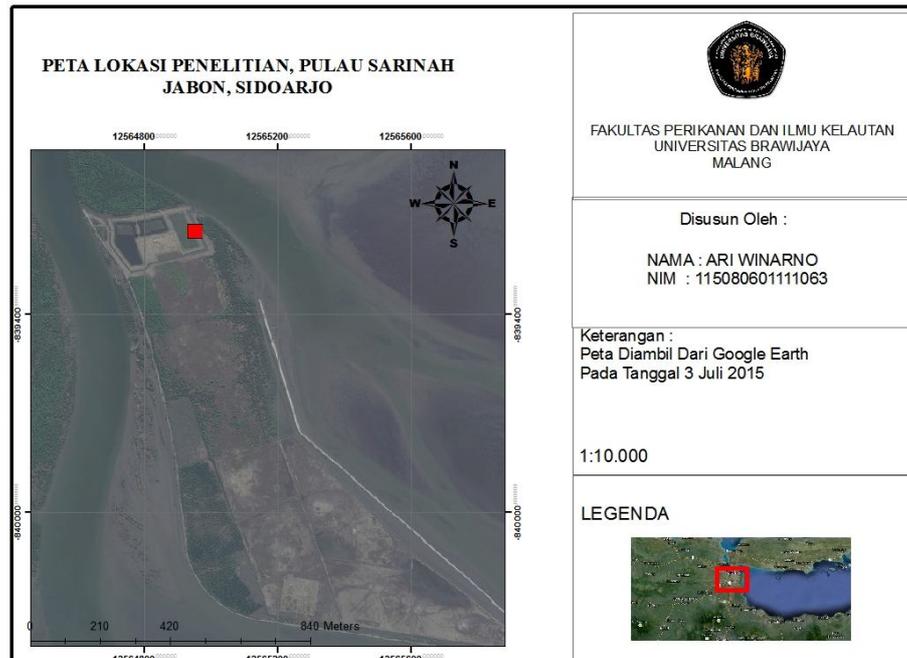
Gambar. 5 Desain Perlakuan Penelitian



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Berikut adalah peta lokasi penelitian yang dijadikan tempat peletakan keramba kepiting dapat dilihat pada gambar .6 dibawah ini :



Gambar. 6 Peta Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di Pulau Sarina, tepat berada pada Kecamatan Jabon, khususnya Desa Kedungpandan. Luas wilayah Desa Kedungpandan ini yaitu 1722,32Ha dengan batas wilayah antara lain :

- Sebelah Utara : Desa Kupang
- Sebelah Selatan : Sungai Bangil Tank
- Sebelah Barat : Desa Semambung
- Sebelah Timur : Desa Kedungboto Kec. Bangil Kab Pasuruan

Pulau Sarina secara administratif terdiri 3 Dusun, yaitu Dusun Kedungpandan, Dusun Limbe dan Dusun Tlocor. Pulau Sarina terletak di Desa Kedungpandan merupakan pulau baru hasil dari sedimentasi lumpur yang keluar

dari lumpur Lapindo. Hampir 9 tahun lumpur dibuang ke Sungai Porong, kini menghasilkan daratan pulau buatan di pesisir timur Kabupaten Sidoarjo.

Jalan menuju Pulau Sarina menghabiskan waktu 30 menit saat penyeberangan dengan jarak yang ditempuh sejauh 4 kilometer. Dan dari Pusat Kabupaten Sidoarjo menghabiskan waktu kurang lebih 90 menit, dengan jarak yang ditempuh ± 20 kilometer. Jalan untuk menuju daerah pesisir ini sangat memadahi atau baik. Setelah itu terdapat dermaga Tlocor yaitu dermaga penyeberangan dari Tlocor ke Pulau Sarina.

4.2 Hasil Penelitian

Di akhir penelitian setelah diukur semua parameter pertumbuhan kepiting, pengolahan data dilakukan dengan menggunakan data berat kepiting sebagai tolak ukur banyaknya daging dalam satu ekor kepiting. Untuk pengukuran panjang, lebar dan tebal kepiting tidak didapatkan pertumbuhan mengingat rata-rata individu tidak mengalami pertumbuhan sama sekali. Hal ini dapat dilihat pada lampiran 2.

Dari hasil pengamatan ukuran kepiting di tiap keramba didapatkan hasil sebagai berikut:

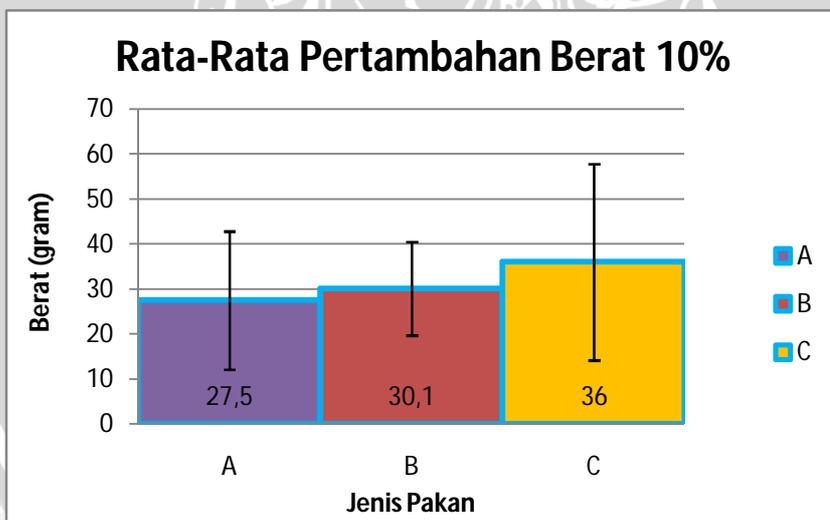
➤ **Keramba 1: Frekuensi Pakan 10% Atau 300 gr/Hari**

Untuk Keramba 1 dibedakan jenis pakan menjadi 3 yaitu A=Udang B=Kerang kawung C=Ikan rucah. Hasil penelitian selama 10 hari pemberian pakan dapat dilihat nilai pertumbuhan berat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Pertumbuhan Berat Frekuensi Pakan 10%

No	Pakan 10%		
	A (gr)	B (gr)	C (gr)
1	23	29	64
2	n/a	36	6
3	9	55	43
4	57	30	n/a
5	26	21	13
6	32	19	18
7	16	21	61
8	17	34	36
9	40	28	47
10	n/a	28	n/a
rata2 gr	27,5	30,1	36
%SR	80	100%	80
Stdev	15,372	10,376	21,817

Dari hasil pengamatan berat kepiting diatas didapatkan grafik penambahan berat pada gambar . 7 sebagai berikut:



Gambar. 7 Grafik Pertambahan Berat Frekuensi 10%

Pakan A berupa udang dilihat dari tabel penambahan berat kepiting tiap individu mengalami kenaikan bervariasi antara 9-57 gr sebagaimana terlihat pada tabel 3 . Hal ini dapat dilihat dengan bertambahnya berat pada kepiting dari hari H3 hingga hari terakhir meningkat rata-rata 27,5gr atau peningkatan sebesar 9%

dari berat kepiting dengan standar deviasi sebesar 15,372. Dari 10 ekor yang dimasukkan ke dalam keramba yang mampu berhasil hidup sebanyak 8 ekor sehingga didapatkan survival rate sebesar 80%.

Pakan B berupa kerang didapatkan tabel penambahan berat kepiting tiap individu juga mengalami kenaikan yang bervariasi lebih besar daripada udang sebesar 19-55gr. Hal ini dapat dilihat dengan bertambahnya berat pada kepiting dari hari ke 3 hingga hari terakhir meningkat rata-rata 30 gr atau peningkatan sebesar 10% dari berat kepiting dengan standar deviasi sebesar 10,376. Dari 10 ekor yang dimasukkan ke dalam keramba yang mampu berhasil hidup sebanyak 10 ekor sehingga didapatkan survival rate sebesar 100%.

Pakan C berupa lkan rucah didapatkan tabel penambahan berat kepiting tiap individu juga mengalami kenaikan cukup besar dibandingkan dengan udang sekitar 6-64 gr. Hal ini dapat dilihat dengan bertambahnya berat pada kepiting dari hari ke 3 hingga hari terakhir meningkat rata-rata 36 gr atau peningkatan sebesar 12% dari berat kepiting dengan standar deviasi sebesar 21,817. Untuk pakan ikan didapatkan dari 10 ekor yang dimasukkan ke dalam keramba yang mampu berhasil hidup sebanyak 8 ekor sehingga didapatkan survival rate sebesar 80%.

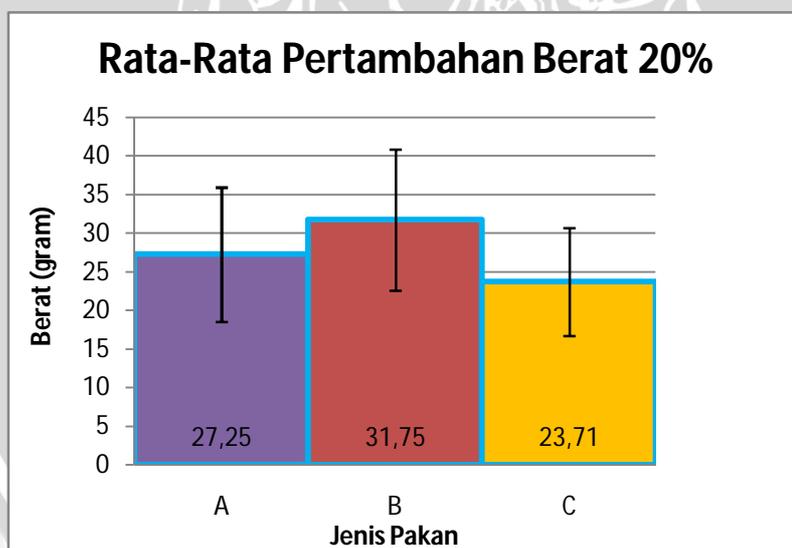
➤ **Keramba 2: Frekuensi Pakan 20% Atau 600 gr/Hari**

Keramba 2 dibedakan jenis pakan menjadi 3 yaitu A=Udang B=Kerang kawung C=lkan rucah. Hasil penelitian selama 10 hari pemberian pakan dapat dilihat nilai pertumbuhan berat pada tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Hasil Selisih Berat Frekuensi Pakan 20%

No	Pakan 20%		
	A (gr)	B (gr)	C (gr)
1	n/a	41	28
2	45	n/a	36
3	27	26	26
4	20	n/a	16
5	n/a	36	n/a
6	27	37	17
7	16	26	n/a
8	31	22	20
9	23	45	23
10	29	21	n/a
Rata-rata (gr)	27,25	31,75	23,71
SR %	80	80	70
Stdev	8,697	9,130	6,993

Dari hasil pengamatan berat kepiting didapatkan grafik penambahan berat pada gambar.8 sebagai berikut:



Gambar. 8 Rata-Rata Pertambahan Berat Frekuensi 20%

Pakan A berupa udang didapatkan tabel penambahan berat kepiting tiap individu mengalami kenaikan bervariasi antara 20-45 gr. Hal ini dapat dilihat dengan bertambahnya berat pada kepiting dari hari H3 hingga hari terakhir

meningkat rata-rata 27,25 gr atau peningkatan sebesar 10% dari berat kepiting dengan standar deviasi sebesar 8,697. Kemudian didapatkan dari 10 ekor yang dimasukkan ke dalam keramba yang mampu berhasil hidup sebanyak 8 ekor sehingga didapatkan survival rate sebesar 80%.

Pakan B berupa kerang didapatkan tabel penambahan berat kepiting tiap individu juga mengalami kenaikan bervariasi sekitar 22-45 gr. Hal ini dapat dilihat dengan bertambahnya berat pada kepiting dari hari H3 hingga hari terakhir meningkat rata-rata 32 gr atau peningkatan sebesar 12% dari berat kepiting dengan standar deviasi sebesar 9,130. Untuk pakan kerang didapatkan dari 10 ekor yang dimasukkan ke dalam keramba yang mampu berhasil hidup sebanyak 8 ekor sehingga didapatkan survival rate sebesar 80%.

Pakan C berupa ikan rucah didapatkan tabel penambahan berat kepiting tiap individu juga mengalami kenaikan sebesar 16-36 gr. Hal ini dapat dilihat dengan bertambahnya berat pada kepiting dari hari H3 hingga hari terakhir meningkat rata-rata 24 gr atau peningkatan sebesar 7% dari berat kepiting dengan standar deviasi sebesar 6,993. Untuk pakan kerang didapatkan dari 10 ekor yang dimasukkan ke dalam keramba yang mampu berhasil hidup sebanyak 7 ekor sehingga didapatkan survival rate sebesar 70%. Pada keramba ini terdapat 3 kepiting yang mati diakibatkan oleh kanibalisme kepiting pada saat bertarung.

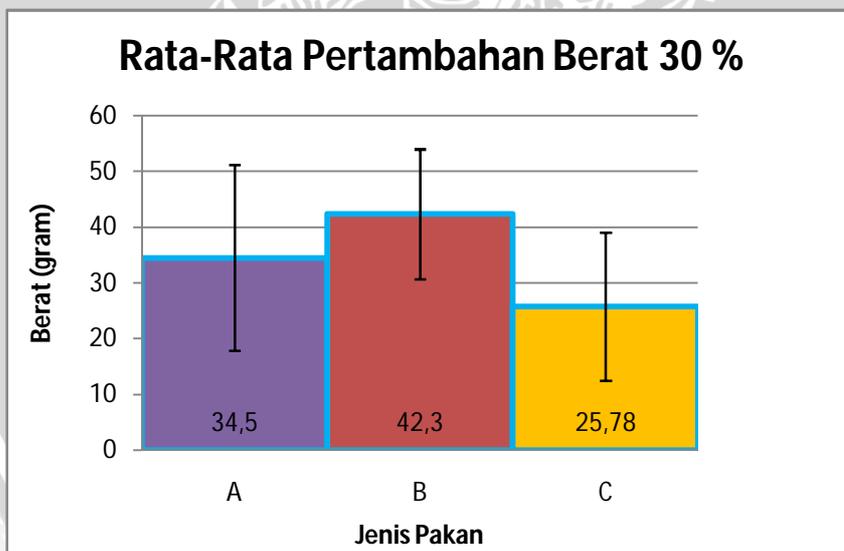
➤ **Keramba 3: Frekuensi Pakan 30% Atau 900 gr/Hari**

Keramba 3 dibedakan jenis pakan menjadi 3 yaitu A=Udang B=Kerang kawung C=ikan rucah. Hasil penelitian selama 10 hari pemberian pakan dapat dilihat nilai pertumbuhan berat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Hasil Selisih Berat Frekuensi Pakan 30%

No	Pakan 30%		
	A (gr)	B (gr)	C(gr)
1	n/a	51	8
2	47	52	18
3	22	48	21
4	48	28	53
5	62	44	27
6	n/a	n/a	21
7	29	30	31
8	19	60	n/a
9	35	28	16
10	14	40	37
Rata-rata (gr)	34,5	42,3	25,78
SR %	80	90	90
Stdev	16,656	11,640	13,293

Dari hasil pengamatan berat kepiting didapatkan grafik penambahan berat pada gambar. 9 sebagai berikut:



Gambar. 9 Rata-Rata Pertambahan Berat Frekuensi 30%

Pakan A berupa udang didapatkan tabel penambahan berat kepiting tiap individu mengalami kenaikan sebesar 14-62 gr. Hal ini dapat dilihat dengan bertambahnya berat pada kepiting dari hari H3 hingga hari terakhir meningkat rata-rata 34,5 gr atau peningkatan sebesar 12% dari berat kepiting dengan

standar deviasi 16,656. *Survival rate* didapatkan dari 10 ekor yang dimasukkan ke dalam keramba yang mampu berhasil hidup sebanyak 8 ekor sehingga didapatkan persentase sebesar 80%.

Pakan B berupa kerang didapatkan tabel penambahan berat kepiting tiap individu juga mengalami kenaikan paling besar dibandingkan jenis pakan yang lain maupun presentase yang lain yaitu sebesar 28-60 gr. Hal ini dapat dilihat dengan bertambahnya berat pada kepiting dari hari H3 hingga hari terakhir meningkat rata-rata 42,8 gr atau peningkatan sebesar 15% dari berat kepiting dengan standar deviasi sebesar 11,640. *Survival rate* didapatkan dari 10 ekor yang dimasukkan ke dalam keramba yang mampu berhasil hidup sebanyak 9 ekor sehingga didapatkan persentase sebesar 90%.

Pakan C berupa ikan rucah didapatkan tabel penambahan berat kepiting tiap individu juga mengalami kenaikan tetapi tidak seperti pakan kerang, pakan ikan naik sebesar 8-53 gr. Hal ini dapat dilihat dengan bertambahnya berat pada kepiting dari hari H3 hingga hari terakhir meningkat rata-rata 25,78 gr atau peningkatan sebesar 8% dari berat kepiting dengan standar deviasi sebesar 13,293. Kemudian dari 10 ekor yang dimasukkan ke dalam keramba yang mampu berhasil hidup sebanyak 9 ekor sehingga didapatkan persentase survival rate sebesar 90%.

4.3 Analisis Pertumbuhan Berat

Analisa statistik pada penelitian ini menggunakan program spss dengan pengukuran pertambahan berat kepiting sebagai data yang diolah. Pengolahan data menggunakan spss dimaksudkan untuk menguji apakah perbedaan pemberian jenis pakan dan perbedaan frekuensi pakan mengalami beda signifikan atau tidak. Dalam penelitian ini menggunakan uji metode two way

anova untuk analisa datanya dikarenakan variabelnya lebih dari 1 variabel. Dari pengolahan data spss dalam uji pengaruh masing-masing variabel data dengan value data berupa jenis pakan dan presentase pakan didapatkan tabel descriptive statistik untuk masing-masing perlakuan dapat dilihat pada lampiran 3.

Dari hasil pengolahan data pada presentase pakan 10% dengan jenis pakan udang nilai mean sebesar 26.6 dengan standar deviasi 13.721. Pakan kerang didapatkan nilai mean 30.1 dengan standar deviasi 10.375 dan untuk pakan ikan didapatkan nilai mean 33.1 dengan standar deviasi 20.190. nilai total dari presentase 10% didapatkan sebesar 29.933 dengan standar deviasi 15.021.

Untuk presentase pakan 20% dengan jenis pakan udang nilai mean sebesar 26.4 dengan standar deviasi 8.099. Pakan kerang didapatkan nilai mean 29.6 dengan standar deviasi 9.287 dan untuk pakan ikan didapatkan nilai mean 22.9 dengan standar deviasi 5.877. Nilai total dari presentase 20% didapatkan sebesar 26.3 dengan standar deviasi 8.099.

Kemudian untuk presentase pemberian pakan 30% dengan jenis pakan udang nilai mean sebesar 33.7 dengan standar deviasi 14.832. Pakan kerang didapatkan nilai mean 42.1 dengan standar deviasi 10.999 dan untuk pakan ikan didapatkan nilai mean 26.6 dengan standar deviasi 12.799. nilai total dari presentase 30% didapatkan sebesar 26.6 dengan standar deviasi 12.799. Dari pengolahan data didapatkan hasil uji pengaruh antar perlakuan pada tabel 5 dibawah ini:

Tabel 5. Uji Pengaruh Antar Perlakuan

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Berat

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2562.356 ^a	8	320.294	2.067	.049
Intercept	81661.344	1	81661.344	526.919	.000
Presentase_pakan	922.022	2	461.011	2.975	.057
Jenis_Pakan	681.622	2	340.811	2.199	.117
Presentase_pakan * Jenis_Pakan	958.711	4	239.678	1.547	.197
Error	12553.300	81	154.979		
Total	96777.000	90			
Corrected Total	15115.656	89			

a. R Squared = ,170 (Adjusted R Squared = ,087)

Dari tabel pengolahan diatas dapat dilihat nilai signifikan dari variabel Presentase pemberian pakan bernilai 0.057 hal ini berarti pada saat penelitian pemberian perbedaan presentase pakan tidak berbeda signifikan. Kemudian untuk variabel jenis pakan bernilai 0.117 hal ini berarti perbedaan pemberian jenis pakan juga tidak berbeda signifikan. Dari hasil statistik diatas menunjukkan bahwa perlakuan kepinging baik dengan beda jenis pakan atau dengan beda presentase pakan tidak mengalami perbedaan signifikan.

Kemudian setelah diketahui bahwa data tidak memiliki perbedaan yang signifikan dilakukan analisa lebih lanjut dengan metode kruskall wallis. Uji Anova tidak terpenuhi. Penggunaan uji kruskall wallis dilakukan untuk membandingkan 3 atau lebih kelompok data sampel. Sehingga setelah dilakukan pengolahan didapatkan hasil pengolahan pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Tabel Pengolahan Metode Kruskal-Wallis

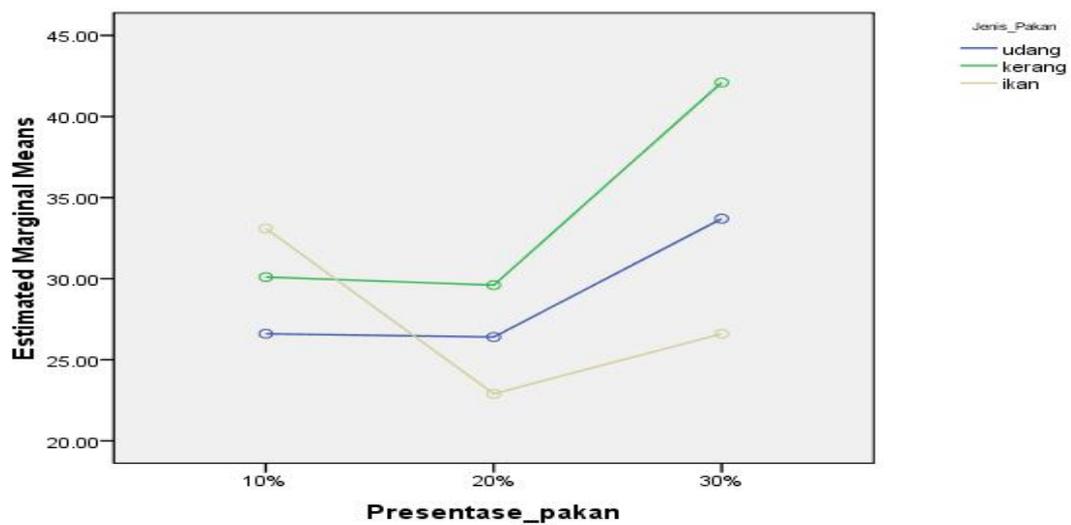
Ranks			
	Presentase_pakan	N	Mean Rank
Jenis_Pakan	10%	30	45.50
	20%	30	45.50
	30%	30	45.50
	Total	90	
Berat	10%	26	37.42
	20%	23	33.50
	30%	26	42.56
	Total	75	

Test Statistics ^{a,b}		
	Jenis_Pakan	Berat
Chi-Square	.000	2.139
Df	2	2
Asymp. Sig.	1.000	.343

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Presentase_pakan

Dari tabel diatas dapat dilihat nilai asymptotic signifikan atau nilai distribusi yang diharapkan sebesar 0.343. hal ini bisa diartikan nilai sig. $0.343 > 0.05$ maka hipotesis null diterima. Yang berarti pada tiap jenis pakan tidak memiliki perbedaan pertumbuhan berat yang signifikan. Dari hasil tersebut kemudian diambil plot grafik dari pengolahan annova yang menunjukkan perbedaan jenis pakan pada tiap perlakuan berdasarkan presentase banyaknya pakan yang diberikan dapat dilihat pada gambar.7 dibawah ini:



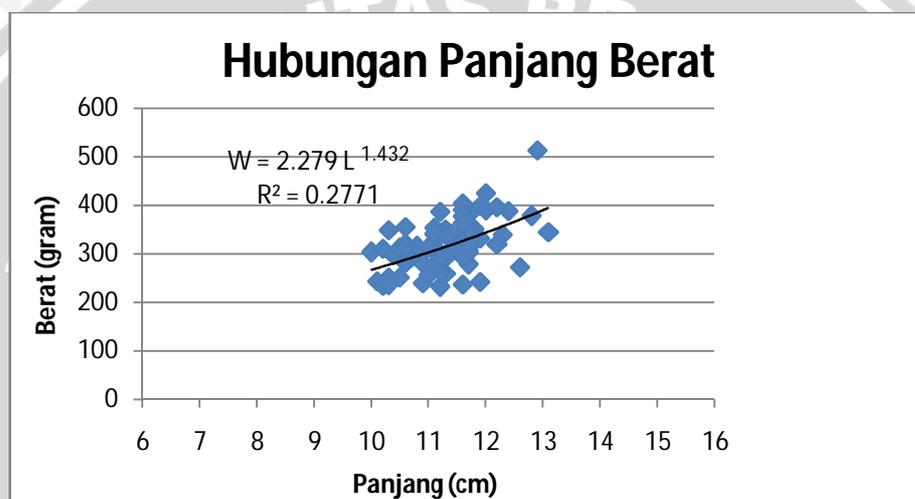
Gambar. 10 Grafik Plot Perbedaan Jenis Pakan

Dari grafik diatas menunjukkan bahwa penggunaan pakan kerang mempunyai efek paling besar menurut jenis pakan. Pada garis berwarna hijau yang menunjukkan jenis pakan kerang mempunyai nilai tertinggi dalam penambahan berat dibandingkan dengan jenis pakan yang lain. Sedangkan untuk presentase pakan dapat dilihat penggunaan presentase pakan sebanyak 30% memiliki dampak penambahan berat paling besar dibandingkan pemberian pakan dengan presentase yang lain.

4.4 Hubungan Panjang dan Berat

Dengan melakukan analisa hubungan panjang berat kepiting maka pola pertumbuhan dapat diketahui. Selanjutnya dapat diketahui bentuk tubuh kepiting tersebut gemuk atau kurus. Rumus umum untuk pertumbuhan dilihat dari hubungan panjang berat adalah $W = aL^b$, dimana a dan b adalah konstanta yang didapatkan dari perhitungan regresi, sedangkan W adalah berat total dan L adalah panjang total (Effendie, 1979).

Hasil pengukuran panjang berat pada kepiting (*Scylla paramamosain*) selama melakukan penelitian diperoleh ukuran panjang (L) berkisaran antara 10 cm sampai 13,1 cm dan rata-rata panjang ikan sekitar 11,32 cm. Sedangkan frekuensi berat kepiting antara 232 gram sampai 513 gram dengan rata-rata berat sekitar 318,8 gram sampel kepiting. Berarti penambahan panjang kepiting juga diikuti oleh penambahan berat tubuh kepiting ditunjukkan grafik hubungan panjang berat pada gambar.11 Berikut ini :



Gambar. 11 Grafik Hubungan Panjang dan Berat

Berdasarkan hubungan panjang berat kepiting (*Scylla paramamosain*) maka diperoleh pola pertumbuhan kepiting dengan model pertumbuhan $W = 2.279 L^{1.432}$ dengan koefisien determinasi R^2 sebesar 0.277 menunjukkan adanya hubungan antara panjang dan berat kepiting tidak erat. Untuk nilai b dari hasil grafik diatas di dapatkan hasil sampling pada kepiting adalah 1.432 atau nilai $b < 3$ dengan kata lain pertumbuhan panjang kepiting yang tertangkap bersifat allometrik negatif (pertumbuhan panjang tubuh kepiting lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan berat). Merta (1993), menyatakan hubungan panjang berat akan sedikit menyimpang dari hukum kubik ($b \neq 3$), dikarenakan keadaan lingkungan yang sering berubah. Analisa hubungan panjang – berat yang

dimaksudkan untuk mengukur variasi berat harapan untuk panjang tertentu dari ikan secara individual atau kelompok–kelompok individu sebagai petunjuk tentang kegemukan, kesehatan, perkembangan gonad dan sebagainya.

Demikian dapat diketahui bahwa kepiting (*Scylla paramamosain*)keseluruhan yang panjangnya bertambah 1 cm maka akan bertambah berat tubuhnya sebesar 1,432 gram. Setelah dilakukan uji t ($\alpha=0.05$) terhadap nilai b (Lampiran 3) menunjukkan bahwa t hitung > t tabel yaitu (50,16) > (1,66). Hal ini menunjukkan bahwa pola pertumbuhan kepiting adalah allometrik negatif ($b \neq 3$) yang $b=1.432$ berarti pertumbuhan panjang tubuh kepiting lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan berat.

4.5 Daya Dukung Lingkungan

Pengukuran Parameter kualitas air selama penelitian dilakukan 3 kali selama penelitian. Parameter kualitas air yang diamati antara lain suhu, salinitas, DO dan pH. Pada penelitian ini menggunakan alat DO meter untuk mengukur DO dan suhu, pH meter untuk mengukur pH, dan Salinometer untuk mengukur salinitas. Data pengukuran parameter lingkungan dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini :

Tabel 7. Pengukuran Parameter Lingkungan

Waktu	Suhu \pm Stdev $^{\circ}$ C	Salinitas \pm Stdev ($^{\circ}$ / $_{00}$)	pH \pm Stdev	DO \pm Stdev
Awal	28 \pm 0,707107	24 \pm 0,547723	7,8 \pm 0,071274	6,6 \pm 0,134164
Hari ke 10	28 \pm 0,707107	22 \pm 0,547723	7,64 \pm 0,014832	5,2 \pm 0,238747
Hari ke 20	28,9 \pm 1,48324	26 \pm 0,447214	7,58 \pm 0,021679	3,3 \pm 0,130384

Pada awal sebelum penelitian dapat dilihat Suhu lokasi peletakan keramba sekitar 28 $^{\circ}$ C dengan salinitas sebesar 24 $^{\circ}$ / $_{00}$ pH 7,8 dan Do sebesar 6,6. Kemudian 10 hari setelah peletakan sample dengan frekuensi pakan 20% beberapa parameter mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan pada saat

penelitian dalam 10 hari pertama air hujan mempengaruhi salinitas dan sirkulasi air di lokasi penelitian. Dapat dilihat pengukuran setelah 10 hari pertama suhu berkisar 28°C dengan salinitas sebesar 22‰ pH 7,64 dan DO sebesar 5,2. Kemudian pada 10 hari berikutnya dengan sample kepiting frekuensi pakan 10% dan 30 % tidak terjadi penurunan hujan oleh alam sehingga beberapa parameter memiliki kenaikan yaitu pada salinitas dan suhu. Dapat dilihat pengukuran setelah 10 hari kedua atau akhir dari penelitian suhu berkisar $28,9^{\circ}\text{C}$ dengan salinitas sebesar 26‰ pH 7,58 dan Do sebesar 3,3.

Dari data tersebut bisa dilihat penurunan DO dan pH terjadi karena akumulasi kotoran kepiting dan sisa pakan di lokasi tersebut menyebabkan DO turun dan pH menjadi turun. Sedangkan pada Salinitas air di lokasi berubah-ubah tergantung banyak atau sedikitnya curah hujan yang ada di lokasi penelitian. Ketika tidak terjadi hujan salinitas meningkat dan ketika terjadi hujan salinitas menurun.

Berdasarkan daur hidupnya kepiting bakau dalam menjalani hidupnya diperkirakan melewati berbagai kondisi perairan. Pada saat pertama kali kepiting ditetaskan, suhu air laut umumnya berkisar $25 - 27^{\circ}\text{C}$, suhu air kearah pantai akan semakin rendah. Kepiting muda yang baru berganti kulit dari megalopa yang memasuki muara sungai dapat mentoleransi suhu di atas 18°C (Ramelan, 1994).

Cholik (2005) menyatakan suhu yang diterima untuk kehidupan kepitingbakau adalah $18- 35^{\circ}\text{C}$, sedang suhu yang ideal adalah $25 - 30^{\circ}\text{C}$. Suhu yangkurang dari titik optimum berpengaruh terhadap pertumbuhan organisme, karenareaksi metabolisme mengalami penurunan dan suhu yang

berada di atas 32 °C ataupun perubahan suhu yang mendadak sebesar 5°C akan menyebabkan organisme mengalami stress.

Menurut Ramelan (1994) kepiting bisa tumbuh dan berkembang dengan baik ditambak dengan kadar oksigen terlarut atau DO tidak kurang dari 4 mg/l, kepiting akan mengalami stress bila kadar DO dalam tambak < 3 mg/l. Hasil penelitian lain dari Wahyuni dan W. Ismail (1997) menyatakan bahwa kepiting bakau membutuhkan oksigen terlarut dalam perairan sekurang-kurangnya 3 mg/l.

Pengukuran salinitas dari hasil penelitian Gunarto (2002) pada salinitas 10 – 15 ppt, kepiting bakau yang dipelihara ditambak dapat tumbuh dengan baik mencapai 0,62 g/hr, pada salinitas 15 – 20 ppt pertumbuhannya 0,56 g/hr, pada salinitas 20 – 25 ppt mencapai pertumbuhan 0,41 g/hr, dan pada salinitas 25 – 30 ppt pertumbuhannya hanya mencapai 0,28 g/hr.

Sedangkan menurut Buwono (1993) Kepiting akan mengalami pertumbuhan yang lambat jika salinitas tambak berkisar antara 35 – 40 ppt, dan tumbuh dengan baik pada salinitas 10 – 15 ppt, tetapi lebih sensitif terhadap serangan penyakit. Perubahan salinitas dapat mempengaruhi konsumsi oksigen, sehingga mempengaruhi laju metabolisme dan aktivitas suatu organisme.

Di lokasi penelitian memiliki ekosistem mangrove yang cukup baik sebagai habitat kepiting. Tumbuhan mangrove memiliki kemampuan khusus untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang ekstrim, seperti kondisi tanah yang tergenang, kadar garam yang tinggi serta kondisi tanah yang kurang stabil. Dengan kondisi lingkungan seperti itu, beberapa jenis mangrove mengembangkan mekanisme yang memungkinkan secara aktif mengeluarkan garam dari jaringan, sementara yang lainnya mengembangkan sistem akar napas untuk membantu memperoleh oksigen bagi sistem perakarannya. Dalam

hal lain, tutupan mangrove sangat berpengaruh besar terhadap kegiatan pennggemukan kepinging di pulau Sarina.

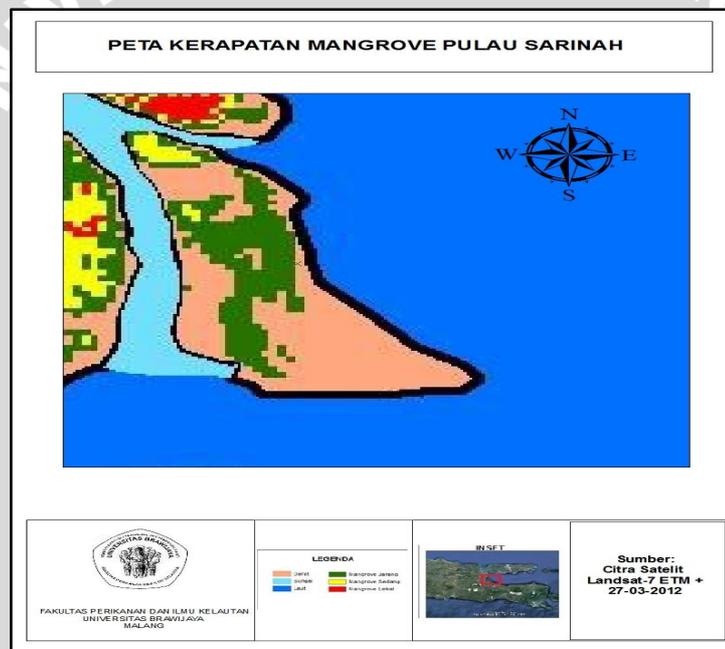
Identifikasi jenis-jenis mangrove dilakukan dengan secara visual, dimana harus melihat minimal tiga dari lima karakteristik utama mangrove. Karakteristik mangrove antara lain yaitu bentuk pohon, akar, daun, buah dan bunga. Jenis-jenis mangrove yang ada di kawasan Pulau Sarina sebanyak 3 famili mangrove. Diantaranya api-api, bogem dan tanjang. Jenis mangrove di Pulau Sarina menurut Kusumawardani (2014), dapat dilihat tabel 8 dibawah ini:

Tabel 8. Jenis Mangrove di Pulau Sarina (Kusumawardani,2014)

No.	Famili	Jenis	
		Nama Ilmiah	Nama Lokal
1	Avicenniaceae	<i>Avicennia spp</i>	Api-Api
			
2	Sonneratiaceae	<i>Sonneratia spp</i>	Bogem
			

3	Rhizophoraceae	<i>Bruguiera spp</i> 	Tanjung
---	----------------	--	---------

Untuk kerapatan mangrove menurut penelitian Lia (2012) di pulau sarina didapatkan peta kerapatan mangrove pada gambar.12 sebagai berikut:



Gambar. 12Peta Kerapatan Mangrove Kecamatan Jabon Dewi (2012)

Dapat dilihat pada gambar 12, warna hijau merupakan kelas kerapatan mangrove jarang, warna kuning merupakan kelas kerapatan mangrove sedang dan warna merah merupakan kelas kerapatan mangrove lebat. Kelas kerapatan mangrove lebat cukup banyak terdapat dibagian dalam vegetasi mangrove sedangkan kelas kerapatan mangrove jarang dan kelas kerapatan mangrove sedang terletak di tepi. Untuk warna coklat merupakan area yang bukan

vegetasi. Pada lokasi penelitian peletakkan keramba diletakkan pada lokasi dengan kepadatan mangrove sedang yang ditunjukkan dengan warna kuning.

Menurut Dewi (2012) Luas tutupan mangrove pada tahun 2005 dan 2012 dapat dilihat pada tabel 9 dan tabel.10 berikut ini :

Tabel 9. Luas Tutupan Mangrove Tahun 2005

No.	Kepadatan	Jumlah Pixel	Luas (m ²)	Luas (Ha)
1	Mangrove Jarang	5.158	4.642.200	46
2	Mangrove Sedang	187	168.300	1,6

Tabel 10. Luas Tutupan Mangrove Tahun 2012

No.	Kepadatan	Jumlah Pixel	Luas (m ²)	Luas (Ha)
1	Mangrove Jarang	6.891	6.201.900	62
2	Mangrove Sedang	2.528	2.275.200	22
3	Mangrove Lebat	1.748	1.573.200	15

Pada penelitian Dewi (2012) pengambilan data mangrove dilakukan pada 3 stasiun pengamatan di kecamatan Jabon. Pengambilan data pada stasiun ke 3 berlokasi di pulau Sarina. Dari penelitian tersebut yang dilakukan pada tahun 2012 dapat diambil data kepadatan mangrove pada stasiun 3 ditunjukkan pada tabel 11 dibawah ini :

Tabel 11. Nilai Kepadatan Jenis (Di) dan Kepadatan Relatif Jenis (RD_i)

Stasiun	Jenis Mangrove	Kepadatan Jenis (D _i) (Ind/Ha)	Kepadatan Relatif Jenis (RD _i) (%)	Total Kepadatan (Ind/Ha)
3	Avicennia alba	333,3	20,83	1600
	Sonneratia alba	833,3	52,1	
	Sonneratia casiolaris	433,3	27,1	

Stasiun 3 memiliki total kerapatan sebesar 1600 Ind/Ha dan menurut baku kerapatan mangrove berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 merupakan kerapatan mangrove dalam kelas padat karena nilai kerapatan ≥ 1500 pohon/Ha. Jenis Mangrove yang ditemukan yaitu *Avicennia alba*, *Sonneratia alba* dan *Sonneratia caseolaris*. Jenis mangrove yang paling dominan adalah *Sonneratia alba* karena nilai Kerapatan Relatif Jenis (RDi) paling besar yaitu 52,1%.

4.6 Analisis Hasil

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pakan kerang merupakan jenis pakan yang paling disukai oleh kepiting terlihat dari tingginya pertumbuhan berat kepiting per ekor. Menurut hasil wawancara dengan bapak mustakim selaku pengusaha budidaya penggemukan kepiting kerang memang lebih disukai daripada udang. Kepiting memang menyukai kerang tetapi pada dasarnya kepiting adalah pemakan segala, dalam praktek budidaya penggemukan kepiting lebih banyak menggunakan kerang atau ikan. Pernyataan tersebut dapat dibuktikan pada saat penelitian didapatkan hasil rata-rata pertumbuhan berat pada tabel 12 sebagai berikut :

Tabel 12. Kumulatif Rata-Rata Pertumbuhan Berat

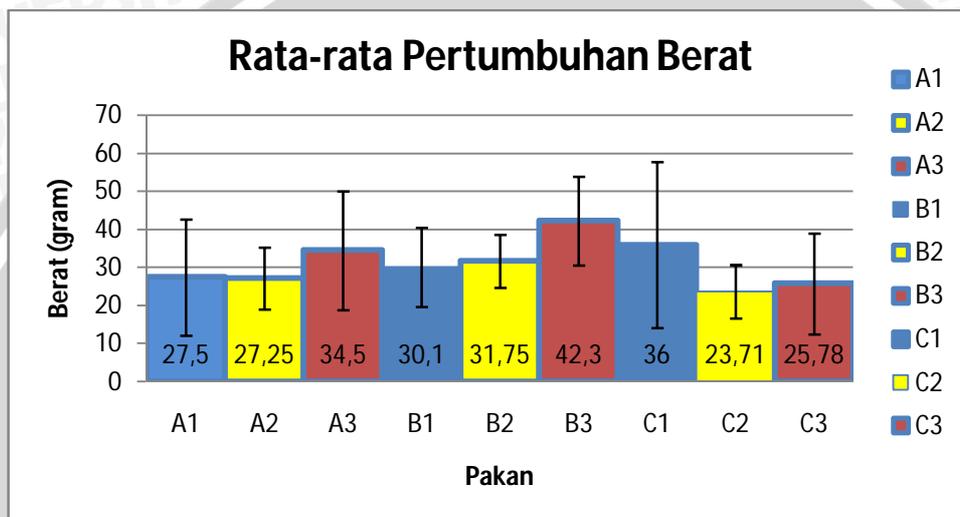
No	Udang			Kerang			Ikan		
	U1	U2	U3	K1	K2	K3	I1	I2	I3
1	23	n/a	n/a	29	41	51	64	28	8
2	n/a	45	47	36	n/a	52	6	36	18
3	9	27	22	55	26	48	43	26	21
4	57	20	48	30	n/a	28	n/a	16	53
5	26	n/a	62	21	36	44	13	n/a	27
6	32	27	n/a	19	37	n/a	18	17	21
7	16	16	29	21	26	30	61	n/a	31
8	17	31	19	34	22	60	36	20	n/a
9	40	23	35	28	45	28	47	23	16
10	n/a	29	14	28	21	40	n/a	n/a	37
rata rata	27,5	27,25	34,5	30,1	31,75	42,3	36	23,71	25,78
%SR	80	80	80	100	80	90	80	70	90

Dari tabel diatas rata-rata pertumbuhan berat kepiting yang didapatkan dari setiap presentase pakan kerang memperoleh pertumbuhan yang optimal dengan survival rate yang lebih tinggi dari lainnya. Sedangkan untuk presentase banyaknya pakan yang diberikan kepada kepiting presentase yang membuat pertumbuhan kepiting paling besar adalah presentase 30% pakan atau sekitar 900 gr/hari. Hal ini memang mengakibatkan banyaknya makanan sehingga pertumbuhan kepiting lebih besar dari presentase 20% dan 10%. Dari segi survival rate presentase pakan 30% menunjukkan presentase yang tinggi yaitu 80% pada udang, 100% pada kerang dan 90% pada ikan. Sedangkan untuk presentase 20 % paling banyak terjadi kematian dengan presentase 80% pada udang, 80% pada kerang dan 70% pada ikan. Justru pada presentase pakan 10% tingkat survival lebih baik dengan presentase 80% pada udang, 100% pada kerang dan 80% pada ikan.

Hasil penelitian menunjukkan pakan kerang lebih disukai kepiting hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu Pavasovic (2004) kepiting lebih menyukai pakan alami berupa mollusca seperti kerang atau bivalvia. Hal ini dikarenakan tekstur kerang lebih lunak sehingga lebih mudah dicerna. Hasil pembedahan

perut kepiting alami menunjukkan isi perut kepiting ditemukan hasil pencernaan bivalvia daripada makanan alami lain.

Setelah pengukuran perkembangan berat telah dilakukan pada setiap individu dilakukan perhitungan rata-rata pertambahan berat pada setiap keramba. Dari hasil pengukuran rata-rata pertambahan berat kepiting dapat dilihat pada gambar.13 dibawah ini :



Gambar. 13 Grafik Rata-rata Pertumbuhan Berat

Dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata pertumbuhan berat yang paling tinggi menurut jenis pakan kerang menjadi favorit kepiting dilihat dari grafik kerang baik dari frekuensi 10% hingga 30% menunjukkan grafik yang tinggi. Dari pertumbuhan rata-rata berat kepiting menurut frekuensi banyaknya pakan yang diberikan terlihat bahwa frekuensi pakan sebesar 30% menunjukkan kenaikan berat terbesar pada penambahan berat kepiting. Sedangkan untuk rata-rata jenis pakan terendah adalah yang menggunakan pakan ikan rucah. kemudian untuk rata-rata pertambahan berat menurut frekuensi banyaknya pakan yang paling rendah adalah frekuensi pakan sebesar 20%. Hal ini dipengaruhi waktu penaruhan sampel yang tidak sama serta faktor lingkungan

yang berbeda disetiap minggunya menyebabkan presentase 20% lebih rendah dari 10%.

Dari hasil penelitian dapat dianalisa bahwa faktor lingkungan mempengaruhi hasil pertumbuhan berat dan *survival rate* dari masing-masing keramba. Hal ini dibuktikan pada minggu pertama dengan presentase pakan 20% menunjukan nilai yang terendah dari semua jenis pakan yang diberikan. Dari pengukuran salinitas pada 10 hari pertama menurun menjadi lebih tawar mengakibatkan nafsu makan kepiting berkurang. Namun pada saat 10 hari ke dua ketika curah hujan tidak terjadi salinitas meningkat mengakibatkan nafsu makan kepiting meningkat sehingga pertumbuhan berat meningkat lebih besar meskipun presentase pakan lebih rendah dari 10 hari pertama.

Hasil penelitian memperlihatkan pertumbuhan paling optimal sebesar 42,3 % dalam kurung waktu 10 hari. Hal tersebut tergolong optimal apabila dibandingkan dengan pertumbuhan kepiting pada umumnya. Dari hasil wawancara dengan bapak mustakim rata-rata pertumbuhan optimal kepiting selama 20 hari adalah 50-60%. Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan Diah(2003) pertumbuhan kepiting sebesar 12% dalam waktu 20 hari. Hal tersebut dimungkinkan karena kondisi lingkungan pulau Sarina lebih ideal dan pakan yang diberikan lebih baik dibandingkan pakan yang digunakan di tempat lain.

Pada habitat alami larva kepiting biasanya memakan plankton sebagai makanan utama sedangkan kepiting remaja dan dewasa memakan jenis *mollusca*. Secara alami kepiting bakau terlihat sebagai pemakan segala, hal itu menjadi referensi sebagai makanan alami meliputi *mollusca*, *crustacean*, dan *dead fish* atau ikan yang telah mati. Terkadang kepiting juga melakukan kanibalisme terhadap kepiting yang lebih kecil atau lemah. Kepiting lebih

menyukai makanan yang hidup dan mengintai mangsanya dengan pengelihatian, sentuhan dan rangsangan kimiawi. (Pavasovic,2004)

Analisa kondisi lingkungan memperlihatkan kondisi yang ideal untuk pertumbuhan kepiting. Dengan adanya tutupan mangrove dan siklus pasang surut serta sirkulasi air baik air tawar dan air asin mengakibatkan kondisi lingkungan sesuai dengan pertumbuhan kepiting. sesuai dengan kriteria budidaya dari keputusan mentri no 51 tahun 2004 sebesar 7-8,5 untuk pH, 34 untuk salinitas, >5 untuk DO dan 28-32⁰C untuk suhu kawasan mangrove.

Dari analisa selama penelitian ada beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan penggemukan kepiting dalam metode keramba. faktor keberhasilan dalam keramba dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Dalam faktor internal keberhasilan berasal dari dalam keramba. sedangkan untuk faktor eksternal adalah faktor dari luar keramba yang mempengaruhi keberhasilan penggemukan kepiting. Berikut adalah tabel faktor-faktor apa sajakah dari faktor internal dan eksternal yang berpengaruh dapat dilihat pada tabel. 13.

Tabel 13. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kehidupan Kepiting

NO	ASAL FAKTOR	
	INTERNAL	EKSTERNAL
1	Jenis Pakan	Curah Hujan
2	Frekuensi Pemberian Pakan	Parameter Lingkungan
3	Desain Keramba	Sirkulasi Air
4	Predasi/ Kanibalisme	Cuaca/Iklim
5	Proses Molting	Tutupan Mangrove
6		Pasang Surut

Disisi lain kawasan tersebut yang notabene menjadi salah satu produsen kepiting alami tertinggi di Sidoarjo. Hal tersebut memperkuat indikasi kriteria lokasi sangat sesuai untuk kegiatan penggemukan. Ditambah dengan banyaknya makanan alami kepiting di kawasan tersebut seperti mollusca baik itu kupang, bivalvia dan yang lainnya. Selain itu *shading* atau tutupan mangrove yang sangat baik bagi habitat alami kepiting menjadi nilai tambah pulau Sarina dibandingkan dengan lokasi yang lain. Habitat mangrove mampu memberikan sumber makanan alami kepiting baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara tidak langsung sumber makanan alami didapatkan dari biota-biota lain yang berasosiasi di kawasan mangrove. Sedangkan secara langsung sumber makanan didapatkan dari bagian tubuh mangrove seperti daun, buah dan sebagainya mampu menjadi makanan kepiting mengingat kepiting termasuk hewan *omnivora* atau pemakan segala.

Dilihat dari karakteristik ekologi, pulau Sarina memiliki banyak kelebihan dari aspek ekologinya. Tutupan mangrove yang menutupi sebagian besar lahan di pulau Sarina membuat lokasi ini sangat baik untuk menjadi habitat berbagai macam biota. Pantai kecamatan Jabon khususnya pulau Sarina berbentuk landai dengan sedimentasi lumpur. Jenis batuanannya adalah alluvial dan jenis tanahnya berupa alluvial kelabu dan *alluvial hidromorf*. Hasil endapan dari tanah dan lumpur yang terbawa oleh aliran sungai (sungai Surabaya dan Porong) membentuk daratan sehingga jenis tanahnya lembek tanpa batuan keras. Garis pantainya merupakan dataran rendah yang sebagian tertutup hutan mangrove (kawasan lindung). Pasang surutnya berpola harian tunggal dengan kekuatan rata-rata 0,9 m/s dan kisaran mencapai 2 meter. Pantai yang landai menyebabkan ombak yang landai. Arus laut bergerak mengikuti arah angin dengan 4 musim (barat, timur, utara dan selatan). Suhu permukaan laut antara



27-28 °C dengan salinitas laut antara 31-32‰. Kondisi angin tahunan antara 4,4 knot - 10,9 knot (Kusumawardani,2014).

Dari kondisi ekologi yang memadai bagi biota untuk berasosiasi membuat ketersediaan pakan alami untuk berbagai macam biota predator dapat terpenuhi dengan baik. Kelemahan dari kondisi ekologi pulau Sarina adalah adanya pembuangan lumpur lapindo ke sungai porong yang kemudian bermuara di sekitar pulau Sarina menjadi ancaman yang perlu diperhatikan apabila intensitas pembuangan lumpur berlebihan dikhawatirkan ekosistem di pulau Sarina akan mengalami kerusakan.

Analisa pengembangan kawasan di pulau Sarina ditinjau dari kesesuaian budidaya adalah menjadikan kawasan tersebut menjadi kawasan budidaya non *dekstruktif*, misalnya dengan menggunakan sistem keramba/kurungan yang dinilai ramah lingkungan dan tidak membutuhkan lahan yang terlalu besar. Hal ini mampu menjadi mata pencaharian baru bagi para penduduk disekitar pulau Sarina mengingat kegiatan pemanfaatan pulau Sarina yang masih sedikit. Pengembangan menjadi kawasan budidaya kepiting sistem kurungan juga dinilai sangat cocok dengan prinsip *Coastal Management* yaitu mampu memanfaatkan kawasan pesisir dengan sebaik-baiknya namun masih memperhatikan ekosistem di kawasan pesisir tersebut. Dengan kata lain penggunaan kawasan menjadi kawasan budidaya non dekstruktif berupa kawasan budidaya kepiting sistem kurungan menjadi solusi pemanfaatan pulau Sarina untuk menunjang perekonomian masyarakat.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Pulau Sarina dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari jenis pakan yang diberikan rata-rata pertumbuhan berat kepiting lebih besar terjadi pada jenis pakan kerang. Laju pertumbuhan berat dengan menggunakan pakan kerang menunjukkan pertumbuhan berat lebih besar bila dibandingkan dengan pakan yang lain. Hal ini dikarenakan tekstur kerang yang lebih mudah dicerna menjadi makanan optimal untuk kepiting.
2. Frekuensi pakan yang diberikan rata-rata pertumbuhan berat kepiting lebih besar terjadi pada pemberian pakan sebanyak 30%. Hal ini dikarenakan nafsu makan yang besar di salinitas tinggi yang menyebabkan pertumbuhan berat menjadi lebih besar dibandingkan yang lainnya.
3. Pengaruh lingkungan sangat berpengaruh pada keberhasilan penggemukan kepiting. Hasil penelitian frekuensi 20% pada 10 hari pertama paling sedikit mengalami pertumbuhan berat dikarenakan faktor lingkungan berupa salinitas rendah mengakibatkan nafsu makan kepiting berkurang.

5.2 Saran

Saran yang dapat saya berikan untuk penelitian selanjutnya yaitu :

1. Perlu dilakukan penelitian serupa dengan modifikasi jenis pakan yang berbeda agar bisa diketahui pakan paling optimal dalam proses penggemukan kepiting supaya *coastal management* dapat berlangsung dengan baik.



2. Perlu dilakukan perbandingan di lokasi yang lain bagaimanakah keadaan penggemukan keping di lokasi lainnya sehingga mampu dilihat perbandingan hasil penggemukan di lokasi penelitian dan di lokasi yang lain.



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 Sumberdaya Pantai Universitas Diponegoro, Semarang.
- Alimudin, 2000. Analisis Morfometrik dan Tingkat Kematangan Gonad Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Perairan Teluk Lawele Kabupaten Buton Sulawesi Tenggara. Skripsi Jurusan Perikanan Universitas Haluoleo. Kendari. 92 Hal.
- Azwar, Saifuddin. 1997. Metode Penelitian. Edisi I. Pustaka Belajar. Yogyakarta. 146 hlm.
- Barus, T.A. 2001. Pengantar Limnologi, Studi Tentang Ekosistem Sungai dan Danau, Departement Biologi Fakultas MIPA Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Benedict C. P., S.C. Walters & R.D. Long. 2002. Effects of using different protein levels on freshwater prawn *Macrobrachium rosenbergii* pond production. *World Aquaculture*, 33 (4): 41-43.
- Buwono,I.D,. 1993. Tambak Udang Windu Sistem Pengelolaan Intensif. Kanisius.Yogyakarta.
- Cholik, F. 2005. Review of Mud Crab Culture Research in Indonesia, Central Research Institute for Fisheries, PO Box 6650 Slipi, Jakarta, Indonesia,
- Dewi, Lia Rosinta. 2012 Studi Tentang Luas dan Kerapatan Hutan Mangrove Menggunakan Citra Landsat-7 ETM+ Di Pesisir Jabon Kabupaten Sidoarjo. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya Malang.
- Diyah M. Akhdiyahti. 2003 Evaluasi Terhadap Tingkat Keberhasilan Budidaya Penggemukan kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Dalam Keramba di Kabupaten Pemalang Jawa Tengah, Tesis Universitas Diponegoro Semarang
- Effendie, M. I. 1997. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta. 163 hal.
- Effendie, M. I. 2003. Biologi Perikanan. Yayasan Dwi Sari. Yogyakarta. 112 hal.

- Gunarto. 2002. Budidaya Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forskal) di Tambak. Balai Penelitian Budidaya Pantai. Jakarta
- Gufron, M., dan H. Kordi. 2005, Budidaya kepiting & Ikan Bandeng di tambak system polikultur, Semarang, Dahara Prize.
- Hill, B.J., D.L. Fowler and M.J Van Den Avyle. 1989. Blue Crab. Fish and Wilkdlife Service. U.S. Army Corps of Engineering Coastal Ecology Group and U.S Departement of The Interior Washington D.C. 18p.
- Hutching, B. dan P. Sesanger, 1987. Ecology of Mangrove. University of Queensland Press. St. Lucia, London.
- Jaedun, Amat. 2011. Metodologi Penelitian Eksperimen. LPMP Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kanna Iskandar, 2002, Budidaya Kepiting Bakau Pembenihan dan Pembesaran, Yogyakarta, Kanisius.
- Karim, M. Y. 2005. Kinerja pertumbuhan Kepiting Bakau Betina (*Scylla serrata* Forsskal) pada Berbagai Salinitas Media dan Evaluasinya pada Salinitas Optimum dengan Kadar Protein Pakan Berbeda. Disertasi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kasry, A. 1996. Budidaya Kepiting Bakau dan Biologi Ringkas. Penerbit Bharata. Jakarta.
- Keenan, C.V., P.J. Davie and D.L. Mann. 1999. A Revision of the Genus *Scylla*, 1833 (Crustacea: Decapoda: Brancyura: Portunidae). The Raffles Bull of Zool., 46: 217-245.
- Kusumawardani, Andra 2014. Rencana Strategis Pengelolaan Ekowisata Mangrove Di Pulau Sarina Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. Universitas Brawijaya Malang.
- Laode Syahlan S Sagala, Muhammad Idris, dan Mohammad Nuh Ibrahim. 2013. Jurnal Perbandingan Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan dan Betina Pada Metode Kurungan Dasar. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Halu Oleo. Sulawesi.
- Marzuki. Muhammad, Rusdi. Ibnu, Suwiry. Ketut. 2006. Pengaruh Proporsi Minyak Kedelai Sebagai Sumber Lemak Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Juvenil Kepiting Bakau (*Scylla paramomasain*). Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci) VIII (1): 101-107 ISSN: 0853-6384. BBRPBL. Bali.

- Merta, I.G.S. 1993. Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisikan Lemuru, Sardinella lemuru Bleeker, 1853 dari Perairan Selat Bali. Jurnal. Pen. Per. Laut (73) : 35 – 44 hlm.
- Moosa, M.K. dan S. Juwana. 1985. Kepiting suku Portunidae dari Perairan Indonesia (Decapoda, Branchyura). Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta. 75 hal.
- Mulya, M.B. 2000. Keanekaragaman dan Distribusi Kepiting Bakau (*Scylla spp*) dan Keterkaitannya dengan Karakteristik Hutan Mangrove di Suaka Margasatwa Karang Gading. Jurnal Penelitian Pertanian. Sumatra Utara.
- Nazir, Mohammad. 2005. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Noor, G.R, Khazali, M.I.N. NSuryadipura,. 1992. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. PKA/WI/-IP. Bogor.
- Nurjanah, Zulhamsyah dan Kustiyariyah. 2005. Kandungan Mineral Dan Proksimat Kerang Darah (*Anadara granosa*). kufu Buletin Jurnal Tehnologi Bahan Pangan IPB, Vol VIII Nomor 2.p. 15-24.
- Pavasovic, M., Richardson, N.A., Anderson, A.J., Mann, D. & Mather, P.B. 2004. Effect of pH, temperature and diet on digestive enzyme profiles in the mud crab, *Scylla serrata*. Aquaculture, 242(1–4): 641–654.
- Prianto, E. 2007. Peran Kepiting sebagai Spesies Kunci (*Keystone Species*) pada Ekosistem Mangrove. Prosiding Forum Perairan Umum Indonesia IV. Balai Riset Perikanan Perairan Umum. Banyuasin.
- Ramelan H.S. 1994. Pembenihan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*). Direktorat Bina Perbenihan. Direktorat Jenderal Perikanan. Jakarta
- Rusmadi, Irawan Henky. Yandri Falmi. 2013. Studi Biologi Kepiting Di Perairan Teluk Dalam Desa Malang Rapat Kabupaten Bintang Provinsi Kepulauan Riau. Jurnal Fakultas Kelautan dan Perikanan. Universitas Raja Ali Haji. Sumatra.
- Salmin. 2000. Kadar Oksigen Terlarut di Perairan Sungai Dadap, Goba, Muara Karang dan Teluk Banten. Tangerang P3O - LIPI hal 42 – 46
- Salmin, 2005. Status Perikanan Kepiting bakau Genus: *Scylla*. Makalah Lokakarya Pemberdayaan Masyarakat Pesisir di NTT melalui Kegiatan Budidaya Perairan, pada tanggal 21 Oktober 2005 di Kupang. Nusa Tenggara Barat. Indonesia.

- Sihotang, C. dan Efawani. 2006. Penuntun Praktikum Limnologi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan UNRI : Pekanbaru.
- Sirait, J. M., 1997, Kualitas Habitat Kepiting Bakau, *Scylla serrata*, *S. oceaninica* dan *S. tranquebarica* di Hutan Mangrove RPH Cibuaya, Karawang, Skripsi, Fak. Perikanan dan Ilmu Kelautan – IPB, 104 hal.
- Suryani. Miti. 2006. Ekologi Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forskal) Dalam Ekosistem Mangrove Di Pulau Enggano Provinsi Bengkulu. Tesis Program Studi Magister Manajemen Sumberdaya Pantai. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sutrisno, T. 2004. Teknologi Penyediaan Air Bersih (cetakan kelima), Rineka Cipta, Jakarta
- Toro, A. V., 1992, Ekologi Kepiting Bakau Niaga, *Scylla serrata* Forskal, di Perairan Mangrove Segara Anakan, Cilacap Jawa Tengah, Prosiding Seminar III Ekosistem Mangrove, LIPI-Departemen Kehutanan Republik Indonesia, Hal. 147 -155.
- Wahyuni, E. dan W. Ismail. 1997. Beberapa Kondisi Lingkungan Perairan Kepiting Bakau (*Scylla* sp). LIPI – Jakarta.
- Watanabe, S., M. Sulistiono, Yokota and R. Fuseya. 2003. The Fishing gear and method of mud crab in Indonesia. *Cancer*, (5): 23-26. (In Japanese).



LAMPIRAN

Lampiran. 1 Baku Mutu Perairan Biota

No.	Parameter	Satuan	Baku mutu
FISIKA			
1.	Kecerahan ^a	m	coral: >5 mangrove: - lamun: >3
2.	Kebauan	-	alami ³
3.	Kekeruhan ^a	NTU	<5
4.	Padatan tersuspensi total ^b	mg/l	coral: 20 mangrove: 80 lamun: 20
5.	Sampah	-	nihil ¹⁽⁴⁾
6.	Suhu ^c	°C	alami ²⁽¹⁾ coral: 28-30 ⁽¹⁾ mangrove: 28-32 ⁽¹⁾ lamun: 28-30 ⁽¹⁾
7.	Lapisan minyak ⁵	-	nihil ¹⁽⁵⁾
KIMIA			
1.	pH ^d	-	7 - 8,5 ⁽⁶⁾
2.	Salinitas ^a	‰	alami ³⁽⁴⁾ coral: 33-34 ⁽⁴⁾ mangrove: s/d 34 ⁽⁴⁾ lamun: 33-34 ⁽⁴⁾
3.	Oksigen terlarut (DO)	mg/l	>5
4.	BOD5	mg/l	20
5.	Ammonia total (NH ₃ -N)	mg/l	0,3
6.	Fosfat (PO ₄ -P)	mg/l	0,015
7.	Nitrat (NO ₃ -N)	mg/l	0,008
8.	Sianida (CN)	mg/l	0,5
9.	Sulfida (H ₂ S)	mg/l	0,01
10.	PAH (Poliaromatik hidrokarbon)	mg/l	0,003
11.	Senyawa Fenol total	mg/l	0,002
12.	PCB total (poliklor bifenil)	µg/l	0,01
13.	Surfaktan (deterjen)	mg/l MBAS	1
14.	Minyak & lemak	mg/l	1
15.	Pestisida ^f	µg/l	0,01
16.	TBT (tributil tin) ^g	µg/l	0,01
Logam terlarut:			
17.	Raksa (Hg)	mg/l	0,001
18.	Kromium heksavalen (Cr(VI))	mg/l	0,005
19.	Arsen (As)	mg/l	0,012

Lampiran. 2 Hasil Pengolahan Data

Tabel frekuensi Pakan 10 %

Pakan Udang

No	Berat (gr)				Selisih	presentase pertumbuhan
	t0	h3	h6	t akhir		
1	283	289	294	306	23	8%
2	296	302	n/a	n/a	n/a	n/a
3	288	291	294	297	9	3%
4	323	347	364	380	57	18%
5	277	287	294	303	26	9%
6	278	282	298	310	32	12%
7	290	292	297	306	16	6%
8	220	225	231	237	17	8%
9	314	327	339	354	40	13%
10	240	246	n/a	n/a	n/a	n/a
Rata-rata	281	289	301	312	28	9%

Pakan Kerang

No	Berat (gr)				Selisih	presentase pertumbuhan
	t0	h3	h6	t akhir		
1	281	292	301	310	29	9%
2	351	364	378	387	36	9%
3	272	293	313	327	55	17%
4	262	276	281	292	30	10%
5	305	311	319	326	21	6%
6	262	268	275	281	19	7%
7	281	289	297	302	21	7%
8	279	288	301	313	34	11%
9	223	234	242	251	28	11%
10	319	328	339	347	28	8%
Rata-rata	284	294	305	314	30	10%

Pakan Ikan

No	Berat (gr)				Selisih	presentase pertumbuhan
	t0	h3	h6	t akhir		
1	361	382	404	425	64	18%
2	393	395	396	399	6	2%
3	307	323	338	350	43	14%
4	341	350	354	n/a	n/a	n/a
5	265	269	273	278	13	5%
6	372	380	387	390	18	5%
7	265	278	311	326	61	23%
8	304	322	336	340	36	12%
9	304	319	341	351	47	15%
10	265	271	n/a	n/a	n/a	n/a
Rata-rata	318	329	349	357	36	12%

Tabel Frekuensi Pakan 20%

Pakan Udang

No	Berat (gr)				selisih	presentase pertumbuhan
	t0	h3	h6	t akhir		
1	246	251	257	n/a	n/a	n/a
2	284	301	316	329	45	16%
3	312	320	328	339	27	9%
4	222	229	237	242	20	9%
5	292	298	n/a	n/a	n/a	n/a
6	361	368	382	388	27	7%
7	329	336	341	345	16	5%
8	203	211	226	234	31	15%
9	280	287	293	303	23	8%
10	214	223	237	243	29	14%
Rata-rata	274	282	291	303	27	10%

Pakan Kerang

No	Berat (gr)				selisih	presentase pertumbuhan
	t0	h3	h6	t akhir		
1	472	494	501	513	41	9%
2	263	275	n/a	n/a	n/a	n/a
3	209	218	227	235	26	12%
4	222	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
5	304	318	331	340	36	12%
6	359	371	384	396	37	10%
7	246	253	267	272	26	11%
8	214	220	229	236	22	10%
9	236	244	277	281	45	19%
10	230	237	244	251	21	9%
Rata-rata	276	292	308	316	32	12%

Pakan Ikan

No	Berat (gr)				Selisih	presentase pertumbuhan
	t0	h3	h6	t akhir		
1	283	295	302	311	28	10%
2	355	367	384	391	36	10%
3	329	332	348	355	26	8%
4	216	220	227	232	16	7%
5	198	204	n/a	n/a	n/a	n/a
6	298	304	309	315	17	6%
7	245	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
8	239	244	251	259	20	8%
9	240	247	256	263	23	10%
10	296	302	308	n/a	n/a	n/a
Rata-rata	270	279	298	304	24	7%

Tabel Frekuensi Pakan 30%

Pakan Udang

No	Berat (gr)				Selisih	presentase pertumbuhan
	t0	h3	h6	t akhir		
1	359	363	n/a	n/a	n/a	n/a
2	266	279	298	313	47	18%
3	277	284	291	299	22	8%
4	294	306	330	342	48	16%
5	230	248	275	292	62	27%
6	340	346	n/a	n/a	n/a	n/a
7	290	298	306	319	29	10%
8	220	227	234	239	19	9%
9	304	313	327	339	35	12%
10	266	269	276	280	14	5%
Rata-rata	285	293	292	303	35	10%

Pakan Kerang

No	Berat (gr)				selisih	presentase pertumbuhan
	t0	h3	h6	t akhir		
1	276	286	305	327	51	18%
2	279	294	318	331	52	19%
3	269	283	301	317	48	18%
4	228	236	243	256	28	12%
5	260	272	283	304	44	17%
6	318	323	n/a	n/a	n/a	n/a
7	325	330	341	355	30	9%
8	318	334	356	378	60	19%
9	251	265	273	279	28	11%
10	364	377	389	404	40	11%
Rata-rata	289	300	312	328	42	15%

Pakan Ikan

No	Berat (gr)				selisih	presentase pertumbuhan
	t0	h3	h6	t akhir		
1	285	287	291	293	8	3%
2	303	309	316	321	18	6%
3	327	331	340	348	21	6%
4	268	285	308	321	53	20%
5	267	273	288	294	27	10%
6	327	336	340	348	21	6%
7	346	355	362	377	31	9%
8	426	430	n/a	n/a	n/a	n/a
9	298	306	311	314	16	5%
10	326	339	352	363	37	11%
Rata-rata	317	325	323	331	26	8%

Pengukuran Parameter lingkungan

Waktu	Pengulangan	Suhu	Salinitas	Ph	DO
t₀	1	28	24	7,8	6,7
	2	28	25	7,7	6,8
	3	27	24	7,8	6,5
	4	29	25	7,9	6,5
	5	28	24	7,82	6,7
	Rata-rata		28	24,4	7,804
Stadev		0,707107	0,547723	0,071274	0,134164
t₁	1	28	23	7,62	5,5
	2	28	22	7,65	4,9
	3	29	22	7,66	5,4
	4	27	23	7,64	5,1
	5	28	22	7,64	5,2
	Rata-rata		28	22,4	7,642
Stadev		0,707107	0,547723	0,014832	0,238747
t₂	1	27	26	7,6	3,2
	2	31	26	7,55	3,5
	3	28	25	7,59	3,2
	4	29	26	7,6	3,3
	5	29	26	7,57	3,4
	Rata-rata		28,8	26	7,582
Stadev		1,48324	0,447214	0,021679	0,130384



Hubungan Panjang Dan Berat

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,526472
R Square	0,277173
Adjusted R Square	0,267271
Standard Error	0,138205
Observations	75

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	0,534672	0,534672	27,99238	1,23E-06
Residual	73	1,394345	0,019101		
Total	74	1,929017			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	2,279327	0,656525	3,471807	0,000872	0,970875	3,587779	0,970875	3,587779
X Variable 1	1,43206	0,270671	5,290783	1,23E-06	0,892614	1,971506	0,892614	1,971506

Lampiran. 3 Analisa Statistik Dengan Program SPSS

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
presentase_pakan	1	10%	30
	2	20%	30
	3	30%	30
Pakan	1	Udang	30
	2	Kerang	30
	3	Ikan	30

Descriptive Statistics

Dependent Variable: berat

presentase_pakan	Pakan	Mean	Std. Deviation	N
10%	udang	26.6000	13.72103	10
	kerang	30.1000	10.37572	10
	ikan	33.1000	20.19048	10
	Total	29.9333	15.02167	30
20%	udang	26.4000	8.09938	10
	kerang	29.6000	9.28799	10
	ikan	22.9000	5.87745	10
	Total	26.3000	8.09917	30
30%	udang	33.7000	14.83277	10
	kerang	42.1000	10.99949	10
	ikan	26.6000	12.79931	10
	Total	34.1333	14.07794	30
Total	udang	28.9000	12.60911	30
	kerang	33.9333	11.50092	30
	ikan	27.5333	14.36887	30
	Total	30.1222	13.03222	90

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable:berat

F	df1	df2	Sig.
2.862	8	81	.007

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + presentase_pakan + Pakan + presentase_pakan * Pakan

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:berat

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2562.356 ^a	8	320.294	2.067	.049
Intercept	81661.344	1	81661.344	526.919	.000
presentase_pakan	922.022	2	461.011	2.975	.057
Pakan	681.622	2	340.811	2.199	.117
presentase_pakan * Pakan	958.711	4	239.678	1.547	.197
Error	12553.300	81	154.979		
Total	96777.000	90			
Corrected Total	15115.656	89			

a. R Squared = ,170 (Adjusted R Squared = ,087)

1. presentase_pakan

Dependent Variable:berat

presentase_pakan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
10%	29.933	2.273	25.411	34.456
20%	26.300	2.273	21.778	30.822
30%	34.133	2.273	29.611	38.656

2. Pakan

Dependent Variable:berat

Pakan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Udang	28.900	2.273	24.378	33.422
Kerang	33.933	2.273	29.411	38.456
Ikan	27.533	2.273	23.011	32.056

3. Pakan * presentase_pakan

Dependent Variable:berat

Pakan	present ase_pa kan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Udang	10%	26.600	3.937	18.767	34.433
	20%	26.400	3.937	18.567	34.233
	30%	33.700	3.937	25.867	41.533
Kerang	10%	30.100	3.937	22.267	37.933
	20%	29.600	3.937	21.767	37.433
	30%	42.100	3.937	34.267	49.933
Ikan	10%	33.100	3.937	25.267	40.933
	20%	22.900	3.937	15.067	30.733
	30%	26.600	3.937	18.767	34.433



presentase_pakan

Multiple Comparisons

Dependent Variable:berat

	(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
						Lower Bound	Upper Bound	
	present ase_pakan	present ase_pakan						
Tukey HSD	10%	20%	3.6333	3.21433	.498	-4.0410	11.3077	
		30%	-4.2000	3.21433	.396	-11.8744	3.4744	
	20%	10%	-3.6333	3.21433	.498	-11.3077	4.0410	
		30%	-7.8333*	3.21433	.044	-15.5077	-.1590	
	30%	10%	4.2000	3.21433	.396	-3.4744	11.8744	
		20%	7.8333*	3.21433	.044	.1590	15.5077	
	LSD	10%	20%	3.6333	3.21433	.262	-2.7622	10.0288
			30%	-4.2000	3.21433	.195	-10.5955	2.1955
20%		10%	-3.6333	3.21433	.262	-10.0288	2.7622	
		30%	-7.8333*	3.21433	.017	-14.2288	-1.4378	
30%		10%	4.2000	3.21433	.195	-2.1955	10.5955	
		20%	7.8333*	3.21433	.017	1.4378	14.2288	

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 154,979.

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



Homogeneous Subsets

Berat

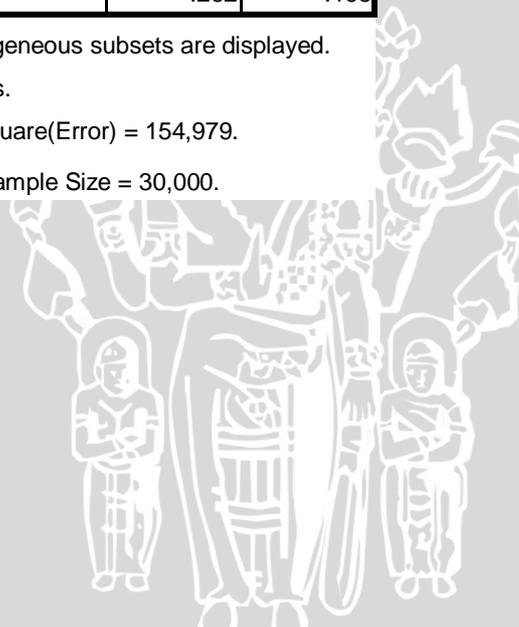
present ase_pa kan	N	Subset		
		1	2	
Tukey HSD ^a	20%	30	26.3000	
	10%	30	29.9333	29.9333
	30%	30		34.1333
	Sig.		.498	.396
Duncan ^a	20%	30	26.3000	
	10%	30	29.9333	29.9333
	30%	30		34.1333
	Sig.		.262	.195

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 154,979.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30,000.



Pakan

Multiple Comparisons

Dependent Variable:berat

	(I) Pakan	(J) Pakan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	Udang	Kerang	-5.0333	3.21433	.266	-12.7077	2.6410
		Ikan	1.3667	3.21433	.905	-6.3077	9.0410
	Kerang	Udang	5.0333	3.21433	.266	-2.6410	12.7077
		Ikan	6.4000	3.21433	.121	-1.2744	14.0744
	Ikan	Udang	-1.3667	3.21433	.905	-9.0410	6.3077
		Kerang	-6.4000	3.21433	.121	-14.0744	1.2744
LSD	Udang	Kerang	-5.0333	3.21433	.121	-11.4288	1.3622
		ikan	1.3667	3.21433	.672	-5.0288	7.7622
	Kerang	udang	5.0333	3.21433	.121	-1.3622	11.4288
		ikan	6.4000*	3.21433	.050	.0045	12.7955
	Ikan	udang	-1.3667	3.21433	.672	-7.7622	5.0288
		kerang	-6.4000*	3.21433	.050	-12.7955	-.0045

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 154,979.

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

Homogeneous Subsets

Berat			
	Pakan	N	Subset
			1
Tukey HSD ^a	Ikan	30	27.5333
	Udang	30	28.9000
	Kerang	30	33.9333
	Sig.		.121
Duncan ^a	Ikan	30	27.5333
	Udang	30	28.9000
	Kerang	30	33.9333
	Sig.		.062

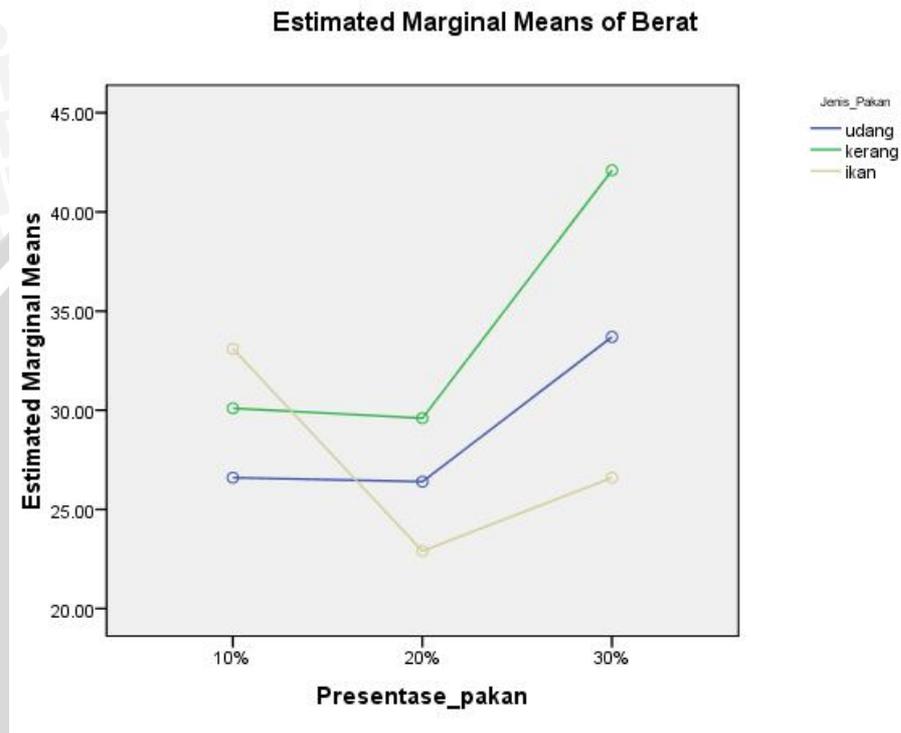


Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 154,979.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30,000.



Tests of Normality

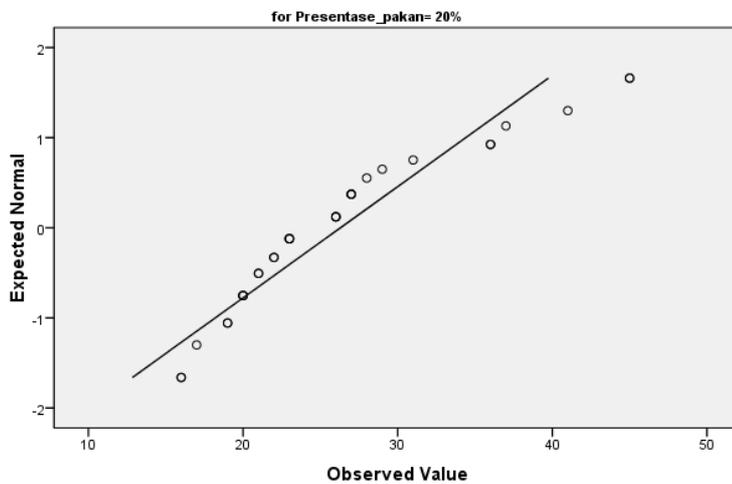
Presentase_pakan	Presentase_pakan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Berat	10%	.132	30	.196	.932	30	.054
	20%	.166	30	.035	.897	30	.007
	30%	.088	30	.200*	.975	30	.668

a. Lilliefors Significance

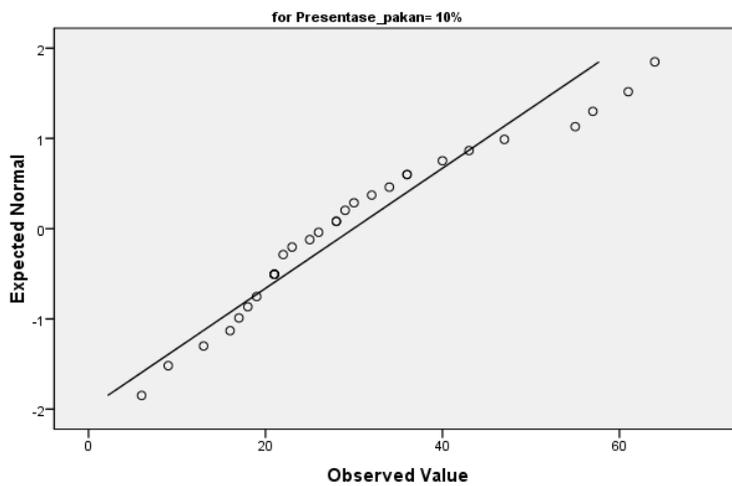
Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

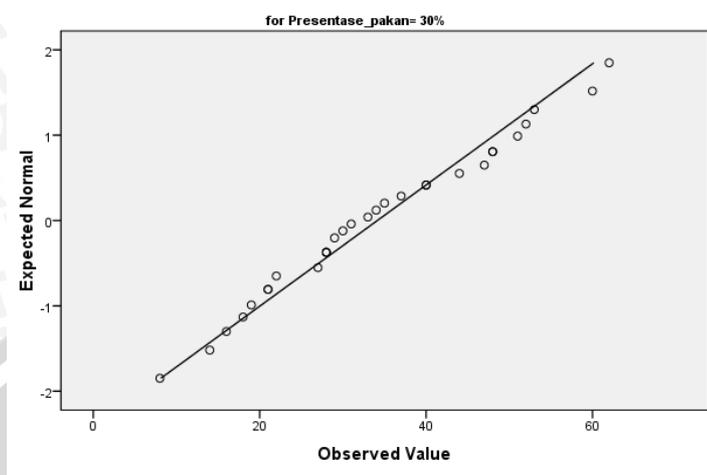
Normal Q-Q Plot of Berat



Normal Q-Q Plot of Berat



Normal Q-Q Plot of Berat

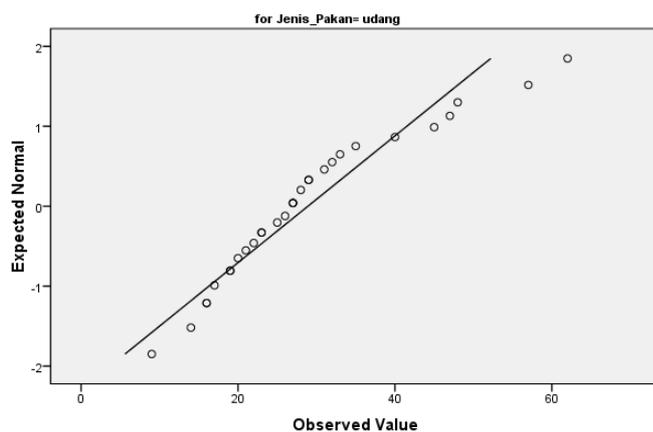


Tests of Normality

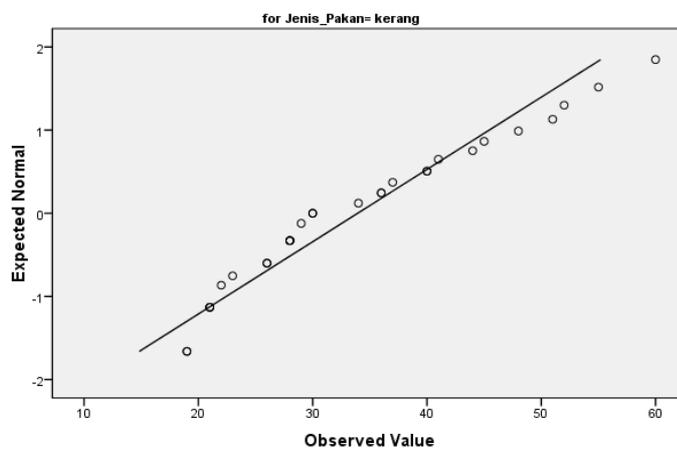
Jenis_Pakan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Berat udang	.164	30	.040	.921	30	.028
kerang	.167	30	.032	.934	30	.064
ikan	.190	30	.007	.901	30	.009

a. Lilliefors Significance Correction

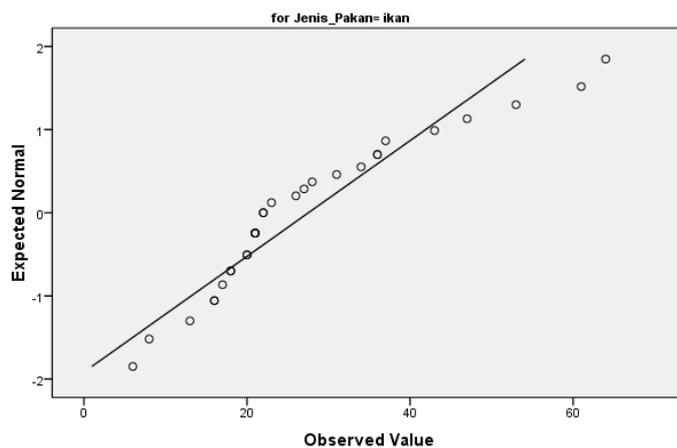
Normal Q-Q Plot of Berat



Normal Q-Q Plot of Berat



Normal Q-Q Plot of Berat



Lampiran. 4 Dokumentasi



Penebarankepiting



PengangkatanKeramba



Pemasangansekat



Pengukurankepiting



Pengukuran Salinitas



Pengukuran kepiting hasil panen



Penomoran pada kepiting



Penimbangan kepiting

