

**PENGARUH BERBAGAI DOSIS SARGGASUM YANG DI EKSTRAK
MENGUNAKAN METODE MASERASI TERHADAP MOLTING DAN
PERTUMBUHAN BENIH RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*)**



**SASMITA NURUL DAMAYANTI
L031201066**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**PENGARUH BERBAGAI DOSIS SARGGASUM YANG DI EKSTRAK
MENGUNAKAN METODE MASERASI TERHADAP MOLTING DAN
PERTUMBUHAN BENIH RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*)**

**SASMITA NURUL DAMAYANTI
L031201066**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**PENGARUH BERBAGAI DOSIS *SARGGASUM* YANG DI EKSTRAK
MENGUNAKAN METODE MASERASI TERHADAP MOLTING DAN
PERTUMBUHAN BENIH RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*)**

**SASMITA NURUL DAMAYANTI
L031201066**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program studi budidaya perairan

Pada

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

**PENGARUH BERBAGAI DOSIS SARGGASUM YANG DI EKSTRAK
MENGUNAKAN METODE MASERASI TERHADAP MOLTING DAN
PERTUMBUHAN BENIH RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*)**

SASMITA NURUL DAMAYANTI
L031201066


Skripsi,


telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada Juni
2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
pada

UNIVERSITAS HASANUDDIN
Program Studi Budidaya Perairan
Departemen Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan
Universitas Hasanuddin
Makassar


Mengesahkan:
Pembimbing Tugas Akhir,

Pembimbing Pendamping,


Prof. Dr. Ir Yushinta Fujaya, M.Si
NIP. 19650123 198903 2 003


Muhammad Aswad, S.Si., M.Si., Ph.D., Apt
NIP. 198005022005012002

Mengetahui,
Ketua Program Studi


Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Si., M.Si.
NIP. 19800502 200501 2 002



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Pengaruh berbagai dosis sarggasum yang di ekstrak menggunakan metode maserasi terhadap molting dan pertumbuhan benih (*Portunus pelagicus*)" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Prof. Dr. Ir Yushinta Fujaya, M.Si dan Muhammad Aswad, S.Si., M.Si., Ph.D., Apt. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Hasan, Februari 2024



Sasmita Nurul Damayanti
L031200066



ABSTRAK

SASMITA NURUL DAMAYANTI Pengaruh berbagai dosis *sarggasum* yang di ekstrak menggunakan metode maserasi terhadap molting dan pertumbuhan benih rajungan (*Portunus pelagicus*) (dibimbing oleh Yushinta Fujaya dan Muhammad Aswad).

Latar belakang. Rajungan *Portunus pelagicus* merupakan komoditi perikanan yang berpotensi untuk menjadi komoditas ekspor non migas. Namun, rajungan mengalami penurunan produksi disebabkan eksploitasi berlebihan terhadap kepiting, akibat kematian yang tinggi, gagal molting, pertumbuhan yang lambat, dan kanibalisme. **Tujuan.** Bertujuan untuk mengevaluasi dosis ekstrak *Sargassum* pada molting dan pertumbuhan benih rajungan (*Portunus pelagicus*). **Metode.** Penelitian ini menggunakan metode deskriptif terdiri atas 4 perlakuan (0 mg/1 kg pakan, 152 mg/1kg pakan, 304 mg/ 1 kg pakan, 456 mg/ 1 kg pakan) dan setiap perlakuan mempunyai 3 kali ulangan. Parameter pengamatan dan pengukuran adalah molting, pertumbuhan mutlak, pertumbuhan harian, pertumbuhan lebar karapas, sintasan, FCR, dan kualitas air selama 30 hari. **Hasil.** Waktu molting yang terjadi berbeda-beda sesuai dengan perlakuan. Untuk presentase molting tertinggi yaitu terjadi pada perlakuan B dengan persentase 41,0%. Pertumbuhan bobot mutlak tertinggi terjadi pada perlakuan B dengan bobot 191,1 mg. Pertumbuhan harian tertinggi terjadi pada perlakuan B dengan bobot 6,37 mg. Pertumbuhan lebar karapas tertinggi terjadi pada perlakuan B dengan lebar 5,53 mm. Sintasan tertinggi terjadi pada perlakuan B dan D 100%. *Feed Conversion Ratio* (FCR) terendah terjadi pada perlakuan B dengan berat 3,9 g. Kualitas air selama penelitian, suhu berkisar antara 26-31°C, salinitas berkisar antara 20-35 ppt, pH berkisar antara 7,9-8,0 dan oksigen terlarut berkisar antara 6,6-8,5 ppm. **Kesimpulan.** Dosis sarggasum yang terbaik pada pakan yang memiliki dampak pada molting, pertumbuhan, sintasan dan FCR adalah perlakuan B yakni dengan dosis 152 mg/kg

Kata kunci: rajungan (*portunus pelagicus*);ekstrak sarggasum sp ;molting;

ABSTACT

SASMITA NURUL DAMAYANTI **Effect of various doses of sarggasum extracted using the maceration method on molting and growth of crab (*Portunus pelagicus*) seeds** (supervised by Yushinta Fujaya and Muhammad Aswad).

Background. The crab *Portunus pelagicus* is a fishery commodity that has the potential to become a non-oil and gas export commodity. However, crab production has experienced a decline in production due to overexploitation of crabs. due to high mortality, molting failure, slow growth, and cannibalism. **Objective.** Aims to evaluate the dose of Sargassum extract on molting and growth of crab seeds (*Portunus pelagicus*). **Method.** This research used a descriptive method consisting of 4 treatments (0 mg/1 kg feed, 152 mg/1 kg feed, 304 mg/ 1 kg feed, 456 mg/ 1 kg feed) and each treatment had 3 replications. Observation and measurement parameters were molting, absolute growth, daily growth, carapace width growth, survival, FCR, and water quality for 30 days. **Results.** The molting time that occurs varies according to treatment. The highest molting percentage occurred in treatment B with a percentage of 41.0%. The highest absolute weight growth occurred in treatment B with a weight of 191.1 mg. The highest daily growth occurred in treatment B with a weight of 6.37 mg. The highest growth in carapace width occurred in treatment B with a width of 5.53 mm. The highest survival occurred in treatments B and D 100%. The lowest Feed Conversion Ratio (FCR) occurred in treatment B with a weight of 3.9 g. Water quality during the study, temperature ranged from 26-31°C, salinity ranged from 20-35 ppt, pH ranged from 7.9-8.0 and dissolved oxygen ranged from 6.6-8.5 ppm. **Conclusion.** The best dose of sarggasum in feed that has an impact on molting, growth, survival and FCR is treatment B, namely at a dose of 152 mg/kg

Key words: crab (*portunus pelagicus*); sarggasum extract; molting;

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	1
Ucapan Terima Kasih	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	vi
ABSTACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
CURRICULUM VITAE	xiii
BAB 1PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
BAB 2.METODEPENELITIAN	3
2.1 Tempat dan Waktu	3
2.2 Bahan dan Alat.....	3
2.3 Metode penelitian	4
2.4 Pelaksanaan penelitian.....	4
2.4.1 Hewan uji	4
2.4.2 Wadah penelitian.....	4
2.5 Prosedur penelitian.....	4
2.5.1 Ekstrak <i>sarggasuum</i>	4
2.5.2 Persiapan biofilm.....	5
2.5.3 Persiapan wadah.....	5
2.5.4 Persiapan pakan	5
2.5.5 Pemantauan kualitas air	6
2.6 Pengamatan dan pengukuran.....	6
2.6.1 Molting.....	6
2.6.2 Laju pertumbuhan.....	6
2.6.3 Kelangsungan hidup.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.4 <i>Feed Convertion Ratio</i> (FCR)	8
2.6.5 Kualitas air	8

2.7 Analisis data	8
BAB 3.HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Molting.....	9
3.2 Laju pertumbuhan.....	11
3.3 Laju pertumbuhan lebar karapak	13
3.4 Sintasan	14
3.5 FCR.....	14
3.6 Kualitas air.....	16
BAB 4.KESIMPULAN	17
DAFTAR PUSTAKA.....	18
LAMPIRAN	20

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Bahan yang digunakan selama penelitian	3
Tabel 2. Alat yang digunakan selama penelitian	3
Tabel 3. Jumlah molting benih rajungan selama pemeliharaan.....	10
Tabel 4. Kisaran parameter kualitas air selama penelitian	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Wadah penelitian yang digunakan	4
Gambar 2. Proses ekstraksi sargassum metode maserasi	5
Gambar 3. Sistem pengukuran panjang dan lebar karapaks rajungan	7
Gambar 4. Presentase molting selama 30 hari	9
Gambar 5. Rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih rajungan	11
Gambar 6. Rata-rata pertumbuhan harian benih rajungan (<i>portunus pelagicus</i>)	12
Gambar 7. Laju pertumbuhan lebar karapaks benih rajungan (<i>portunus pelagicus</i>)	13
Gambar 8. Sintasan benih rajungan (<i>portunus pelagicus</i>)	14
Gambar 9. Rata-rata nilai rasio konversi pakan pada setiap perlakuan.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Presentase molting	20
Lampiran 2. Jumlah molting selama pemeliharaan	20
Lampiran 3. Pertumbuhan mutlak	20
Lampiran 4. Pertumbuhan Harian	21
Lampiran 5. Pertumbuhan lebar karapaks	21
Lampiran 6. Sintasan	22
Lampiran 7. FCR	22
Lampiran 8. Dokumentasi kegiatan	23

CURRICULUM VITAE

A. Data pribadi

1. Nama : Sasmita Nurul Damayanti
2. Tempat, Tanggal Lahir : Malaysia, 09 Maret 2002
3. Alamat : Jln Sulthan Alauddin 2 lorong 2D
4. Kewarganegaraan : Indonesia

B. Riwayat pendidikan

1. Tamat SMP Tahun 2017 di SMP Negeri 1 Bulukumba
2. Tamat SMA Tahun 2020 di SMA Negeri 1 Bulukumba

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rajungan *Portunus pelagicus* merupakan salah satu komoditi perikanan yang berekonomis tinggi dan salah satu sumberdaya perikanan yang berpotensi besar untuk menjadi komoditas ekspor non migas. Sejak tahun 1990-an rajungan telah menjadi produk ekspor yang mengalami peningkatan setiap tahunnya (Faramida *et al.*, 2017). Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia mencatat bahwa 70% produk rajungan di ekspor ke Amerika Serikat.

Saat ini permasalahan yang dihadapi perikanan kepiting rajungan cukup banyak, yaitu mengalami penurunan produksi. Beberapa penelitian melaporkan telah terjadi eksploitasi berlebihan terhadap kepiting yang mengakibatkan populasi rajungan semakin menurun. Dengan demikian, Upaya pembenihan dapat diharapkan menjadi solusi bagi ketersediaan benih untuk mengantisipasi berkurangnya produksi dari alam akibat over eksploitasi dan perlu adanya pengelolaan yang baik dengan budidaya rajungan. Menurut Prastyanti *et al.*, (2022) Langkah awal untuk meningkatkan produksi rajungan dari sektor budidaya adalah penyediaan benih rajungan yang siap tebar dan perbaikan benih rajungan untuk memperoleh perbaikan dalam peningkatan kelangsungan hidup benih. Namun dalam kegiatan budidaya rajungan juga masih belum berhasil terkait dengan terbatasnya suplai benih dari hatchery akibat kematian yang tinggi (Prastyanti *et al.*, 2018), gagal molting (Fujaya *et al.*, 2011), pertumbuhan yang lambat, dan kanibalisme. Menurut Fujaya *et al.*, (2011) gagal molting pada kepiting di akibatkan tidak tercukupinya hormon ekdisteroid yang berperan dalam proses molting.

Penambahan ekstrak yang mengandung hormon ekdisteroid salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup pada benih rajungan. Ekdisteroid berfungsi dalam mengontrol molting arthropoda dan krustasea, selain itu ekdisteroid juga berperan sebagai pengatur fungsi pertumbuhan, metamorphosis dan reproduksi. (Mahdaliana *et al.*, 2022). Menurut Aslamyah & Fujaya, (2011) Selain melakukan injeksi, mengaplikasikan ekstrak melalui pakan pakan buatan juga terbukti mampu mempercepat molting dan pertumbuhan kepiting bakau. Oleh karena itu Penambahan ekstrak pada pakan buatan dapat dilakukan dengan memanfaatkan ekstrak *Sarggasum*. Hal tersebut dikarenakan kandungan yang terdapat dalam ekstrak *Sarggasum* memiliki komponen senyawa fitoekdisteroid sama dengan ekdisteroid yang berfungsi untuk molting dan pertumbuhan pada crustasea.

Sargassum merupakan jenis rumput laut paling melimpah dari kelompok alga coklat (*Phaeophyceae*) yang tersebar di perairan tropis, termasuk di Indonesia (Muslimin, dan Sari, 2017). Rumput laut ini memiliki senyawa bioaktif berupa flavonoid, saponin, steroid yang bermanfaat bagi

organisme akuatik termasuk rajungan (Maulana *et al.*,2021). *Sargassum* sp. mengandung senyawa aktif berupa steroid, di antaranya fitoekdisteroid dalam bentuk 20-Hydroxyecyson, yang diubah oleh enzim hydroxylase yang terdapat di epidermis organ Y dan jaringan tubuh lainnya, berperan penting dalam regulasi hormon molting pada rajungan. Selain itu, fitoekdisteroid juga meningkatkan stamina, meningkatkan retensi protein, merangsang pertumbuhan, dan molting. Meskipun kandungan protein dalam pakan rendah, kemampuannya untuk meningkatkan retensi protein dalam tubuh rajungan menjadi lebih menguntungkan. Namun karena fitoekdisteroid dapat mudah larut dalam air maka untuk mencegah ekstrak larut dalam air saat pemberian pakan maka pakan perlu diberikan biofilm. Ekstrak *Sargassum* dapat dilakukan dengan cara metode merendam (maserasi) menggunakan pelarut organik heksana dan etanol untuk menarik senyawa aktif yang diinginkan (Edison *et al.*, 2020). Ekstraksi merupakan pemindahan zat padatan ke pelarut tertentu untuk mendapatkan zat yang diinginkan (Aji *et al.*, 2018).

Kisaran ekdisteroid yang ada pada kepiting berbeda-beda dari tiap fase moltingnya. Menurut Herlinah *et al.* (2015) Kisaran hormon ekdisteroid dari daun murbey yang diperlukan oleh kepiting bakau dari fase setelah molting dan sebelum molting yakni 100-150 ppm. Jumlah dosis ekstrak *Sargassum* yang tepat dapat mempengaruhi molting dan pertumbuhan benih rajungan sedangkan jumlah dosis yang kurang atau lebih dapat menghambat molting dan pertumbuhan benih rajungan seperti yang di jelaskan Fujaya *et al.* (2012) konsentrasi hormon yang tinggi menyebabkan produksi reseptor terhambat dan kemampuan sel reseptor dalam mengikat hormon menurun sehingga pembentukan protein terhambat pula, akibatnya, pertumbuhan dan molting akan terhambat. Selain itu kualitas air pada air media juga merupakan faktor penunjang keberhasilan dalam penelitian. Apabila kualitas air pada media pemeliharaan tidak stabil maka benih rajungan akan mengalami stress, nafsu makan berkurang dan mengalami kematian.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dosis ekstrak *Sargassum* pada molting dan pertumbuhan benih rajungan (*Portunus pelagicus*).

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi acuan dalam pengembangan Teknologi budidaya rajungan yang lebih efisien dan menguntungkan. Dengan informasi tentang pengaplikasian ekstrak *Sargassum* pada benih rajungan.

BAB 2. METODE PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada Balai Penelitian Budidaya Air Payau Takalar, Desa Mappakalombo, Kecamatan Galesong, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. Pada bulan Januari 2024 sampai bulan Februari 2024 selama 30 hari.

2.2 Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan saat penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 1. Bahan yang digunakan selama penelitian

Nama Bahan	Fungsi
Crablet (C10) rajungan	Hewan uji penelitian
<i>Sarggasum</i> sp. kering	Ekstrak <i>Sarggasum</i>
<i>Kappaphycus alvarezii</i> kering	Sebagai Biofilm
Pakan	Pakan buatan yang di per kaya ekstrak <i>Sarggasum</i>
Ethanol 96%	Merendam <i>Sarggasum</i>
Aquades	Bahan pelarut ekstraksi
Air laut	Media pemeliharaan
ATK	Alat penunjang selama penelitian
Pellet	Pakan

Tabel 2. Alat yang digunakan selama penelitian

Nama alat	Fungsi
Stayrofoam 47,5 x 30,5 x 9,5 cm	Wadah pemeliharaan
Wadah Cup 450 ml	Wadah pemeliharaan benih rajungan
Talia Rafia	Mengikat wadah wadah cup
Baskom	Wadah pencampuran pakan dan ekstrak
Selang Aerasi	Penghubung blower dan batu aerasi
Batu Aerasi	Penghasil gelembung oksigen
Selang T	Penghubung antar selang
Kran	Pengatur jumlah oksigen
Toples Kaca 1 liter	Wadah maserasi <i>Sarggasum</i>
Saringan	Menyaring ekstrak <i>Sarggasum</i>
Batang Pengaduk	Mengaduk ekstrak <i>Sarggasum</i>
Erlemeyer	Wadah hasil maserasi
Electronic Digital Scale 500g x 0.01g	Menimbang bobot benih
Digital kaliper	Mengukur lebar karapak benih
Evaporator	Memisahkan ethanol dan ekstrak
Handrefraktometer	Mengukur kadar garam air laut
Do meter	Mengukur Do air penelitian
Ph meter	Mengukur Ph air penelitian
Thermometer	Mengukur suhu air penelitian
Klip palstik	Wadah pakan

2.3 Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu cara pengambilannya berasal dari observasi secara langsung di lapangan dan pengumpulan datanya meliputi kisaran dosis ekstrak yang dibutuhkan dalam merangsang molting dan pertumbuhan benih rajungan. Penelitian dilakukan dengan terdiri atas 4 perlakuan dan setiap perlakuan mempunyai 3 kali ulangan. Dengan demikian, pada penelitian ini terdiri atas 12 satuan percobaan. Adapun perlakuan yang dicobakan adalah pemberian ekstrak sarggasum dosis berbeda pada pemeliharaan crablet rajungan sebagai berikut:

- A. 0 mg/Kg (Kontrol)
- B. 152 mg
- C. 304 mg
- D. 456 mg

2.4 Pelaksanaan penelitian

2.4.1 Hewan uji

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah crablet rajungan (*portunus pelagicus*) berumur 10 hari sebanyak 144 ekor. Setiap wadah terdapat 12 crablet yang di pelihara secara individu. Crablet rajungan ini diperoleh dari hasil penetasan di Hatchery Balai Penelitian Budidaya Air Payau Takalar, Sulawesi selatan.

2.4.2 Wadah penelitian

Wadah yang digunakan berupa styrofoam yang berukuran 47,5 cm x 30,5 cm x 21 cm sebanyak 12 buah dengan volume air 13 L dilengkapi dengan aerasi serta terdapat gelas plastik didalamnya. Benih dipelihara secara individu.



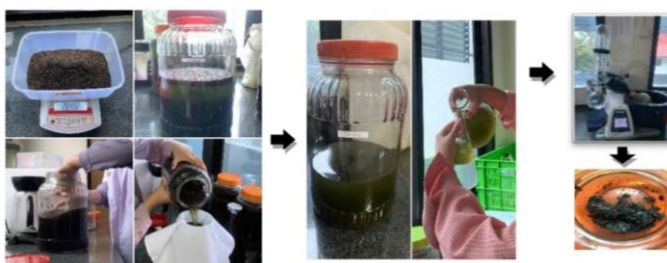
Gambar 1. Wadah penelitian yang digunakan

2.5 Prosedur penelitian

2.5.1 Ekstrak *sarggasuum*

Sarggasum dicuci sampai bersih kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari selama \pm 4 hari agar tidak terpapar sinar matahari secara langsung

maka ditutup menggunakan kain hitam, Setelah benar benar kering *sarggasum* yang telah kering dipotong-potong kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender hingga menjadi serbuk simplisia kering. Simplisia ditimbang sebanyak 400 g dan dimasukkan ke dalam toples kaca. Maserasi dilakukan dengan perbandingan 1:3 menggunakan etanol 96%. selama 3x24 jam sambil sesekali diaduk. Perendaman berfungsi untuk menarik keluar senyawa- senyawa organik yang terkandung dalam simplisia. Larutan disaring menggunakan kain saring diulang sebanyak 3x, dan dipekatkan dengan evaporator hingga terbentuk ekstrak kental. Hasil ekstrak tersebut selanjutnya ditambahkan ke pakan pellet sambil diaduk lalu di kering anginkan. Setelah di kering anginkan, selanjutnya membuat ekstrak *Kappaphycus alvarezii* yang berperan sebagai biofilm.



Gambar 2. Proses ekstraksi *Sargassum* metode maserasi

2.5.2 Persiapan biofilm

Biofilm yang akan digunakan adalah dari rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dengan menimbang *Kappaphycus alvarezii* kering sebanyak 100 g/kg pakan. Masukkan ke dalam wadah lalu tambahkan air 100 ml, tunggu hingga mengembang. Kemudian masukkan ke dalam panci direbus hingga mendidih dan larut. Setelah *Kappaphycus alvarezii* ini larut lalu didinginkan sekitaran suhu 40°C lalu ditambahkan pada pakan yang telah dicampur ekstrak *Sargassum*.

2.5.3 Persiapan wadah

Sebelum pemeliharaan stayrofom di cuci terlebih dahulu dan di rendam dengan air laut kemudian dilakukan pengeringan. Pada masing masing stayrofom dipasangkan aerasi. Setelah itu air dimasukkan kedalam stayrofom dengan ketinggian air 9 cm, sampai wadah cup pemeliharaan terendam setengah.

2.5.4 Persiapan pakan

Jenis pakan buatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, Pakan komersil merk 'Evergreen Pakan Udang Vannamei 922' yang diperkaya dengan ekstrak *Sargassum*. Adapun komposisi pakan yaitu, protein 35%, lemak 5%, serat/fiber 4%, Abu/ash 14% dan Kadar air 12%. Pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pukul 08.00, dan 17.00 WITA.

2.5.5 Pemeliharaan benih

Pemeliharaan crablet benih rajungan di pelihara secara individu dan dilakukan sejak benih di tebar sampai dengan akhir pemeliharaan selama 30 hari

2.5.6 Pemantauan kualitas air

Untuk memastikan agar benih rajungan tetap berada pada kondisi lingkungan yang layak maka dilakukan pengukuran beberapa parameter kualitas air meliputi: salinitas, suhu, pH, oksigen terlarut, dan amoniak.

2.6 Pengamatan dan pengukuran

2.6.1 Molting

Kecepatan benih rajungan molting terhadap waktu pemeliharaan dapat dihitung dari jumlah kepiting yang ditebar pada setiap perlakuan lalu dilihat perlakuan yang paling cepat molting disetiap harinya. Pengamatan molting kepiting dilakukan setiap hari untuk menghitung berapa jumlah kepiting yang berhasil ganti kulit (molting) dan dilihat setiap perlakuan yang lebih tinggi persentase moltingnya (Fujaya et al., 2012).

$$\frac{\text{Jumlah hewan uji yang molting}}{\text{Jumlah hewan uji}} \times 100$$

2.6.2 Laju pertumbuhan

a) Laju pertumbuhan mutlak

Pertumbuhan mutlak pada awal dan akhir penelitian. Pertumbuhan mutlak dilakukan dengan menimbang satu persatu dan dihitung sesuai metode Effendie, (1997) dengan menggunakan rumus :

$$W = W_t - W_o$$

Dimana:

W = Pertumbuhan berat mutlak (g)

W_t = Rata-rata berat individu pada akhir pemeliharaan (g)

W_o = Rata-rata berat individu pada awal pemeliharaan (g)

b) Laju pertumbuhan harian

Menurut (Zonneveld, N. Huisman, E.A Boon, 1991), laju pertumbuhan harian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ADG = \frac{W_t - W_o}{t}$$

Dimana:

ADG = Laju pertumbuhan harian (g/hari)

W_t = Rata-rata berat individu pada akhir pemeliharaan (g)
 W_o = Rata-rata berat individu pada awal pemeliharaan (g)
 t = lama pemeliharaan (hari)

c) Lebar karapas

Panjang karapas diukur dengan menggunakan jangka sorong atau kaliper (dengan ketelitian 0,05 mm). Panjang rajungan diukur dari anterior (tempat mata berada) ke arah posterior (tempat abdomen berada) sedangkan lebarnya diukur dari duri lateral terpanjang yang berada di sisi-sisi tubuhnya (Santoso et al., 2016).

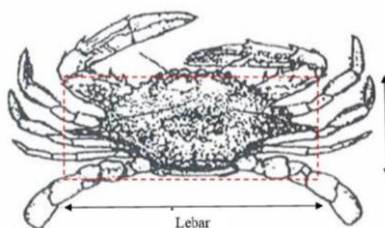
$$L = Lt - Lo$$

Dimana :

L = Pertumbuhan berat mutlak (mm)

L_t = Rata-rata berat individu pada akhir pemeliharaan (mm)

L_o = Rata-rata berat individu pada awal pemeliharaan (mm)



Gambar 3. Sistem pengukuran panjang dan lebar karapas rajungan

2.6.3 Sintasan

Tingkat sintasan benih rajungan atau bisa disebut *survival rate* (SR) merupakan persentase benih rajungan uji yang masih hidup pada akhir penelitian. (Effendi, 1979), kelangsungan hidup kultivan dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100$$

Dimana,

SR : *Survival Rate* (%)

N_t : Jumlah kultivan pada akhir penelitian (ekor)

N_o : Jumlah kultivan pada awal penelitian

2.6.4 Rasio Konversi Pakan (FCR)

Perhitungan rasio konversi pakan dilakukan pada akhir penelitian untuk melihat perbandingan jumlah pakan yang dimakan selama masa pemeliharaan dapat dihitung dengan rumus Bachruddin *et al* (2018).

$$FCR = \frac{\text{Pakan yang diberikan (gram)}}{\text{Pertambahan bobot rajungan (gram)}}$$

2.6.5 Kualitas air

Sebagai data penunjang selama penelitian dilakukan pengukuran parameter kualitas air yang akan diamati yaitu suhu, pH, oksigen terlarut. Suhu diukur dengan termometer, salinitas diukur dengan menggunakan hand refraktometer, pH diukur dengan pH meter dan oksigen terlarut diukur dengan menggunakan DO meter. Pengukuran suhu, salinitas, pH, dan oksigen terlarut dilakukan 2 kali sehari yakni pagi hari (pukul 07.00) dan sore hari (17.00).

2.7 Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif menggunakan microsoft word dan exel dalam bentuk grafik dan tabel. Dengan hasil analisis waktu molting dan presentase molting, pertumbuhan harian, pertumbuhan lebar karapas, sintasan dan FCR.