

PENGARUH CAMPURAN PAKAN BUATAN DAN RUMPUT LAUT

Gracillaria sp* TERHADAP PERTUMBUHAN ABALON *Haliotis

***squamata* YANG DI PELIHARA DALAM KERAMBA LAUT**

SKRIPSI

HIASINTUS RABU MUSU

45 11 034 022

UNIVERSITAS



PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN

JURUSAN PERIKANAN FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS BOSOWA

MAKASSAR

2019

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Campuran Pakan Buatan Dan Rumput Laut *Gracillaria sp* Terhadap Pertumbuhan Abalon *Haliotis squamata* Yang Di Pelihara Di Karamba Laut

Nama : Hiasintus Rabu Musu

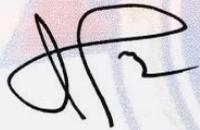
Stambuk : 45 11 034 022

Jenjang Studi : Strata Satu (S1)

Fakultas/Jurusan : Pertanian/Perikanan

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Hj. Hadijah, M.Si

Pembimbing Anggota



Mardiana, S.Pi, M.Si

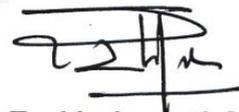
Diketahui Oleh :

Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Syarifuddin, S.Pt, M.P

Ketua Jurusan Prodi Budidaya Perairan



Dr. Ir. Erni Indrawati, M.P

HALAMAN KOMISI PENGUJI

Judul : Pengaruh Campuran Pakan Buatan Dan Rumput Laut *Gracillaria sp* Terhadap Pertumbuhan Abalon *Haliotis squamata* Yang Di Pelihara Di Karamba Laut

Nama : Hiasintus Rabu Musu

Stambuk : 45 11 034 022

Jenjang Studi : Strata Satu (S1)

Fakultas/Jurusan : Pertanian/Perikanan

Disetujui oleh :
Komisi Penguji

- | | | |
|--------------------------------|-----------|---|
| 1. Dr. Ir. Hj. Hadijah, M.Si | (Ketua) |  |
| 2. Mardiana, S.Pi, M.Si | (Anggota) |  |
| 3. Dr. Ir. Erni Indrawati, M.P | (Anggota) |  |
| 4. Dr. Ir. Sri Mulyani, MM | (Anggota) |  |

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya yang telah memberikan nikmat berupa kesehatan, kekuatan dalam menyelesaikan tugas akhir berupa skripsi yang berjudul Pengaruh Pemberian Pakan Buatan Dan Rumput Laut *Gracillaria* sp Terhadap Pertumbuhan Abalon *Haliotis Squamata* Yang Di Peliharaan Di Karamba Laut, hingga waktu yang telah di tentukan. Pada kesempatan ini tidak lupa penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas segala arahan, motifasi, dan dukungan moril dari berbagai pihak, dan pada kesempatan ini pula penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

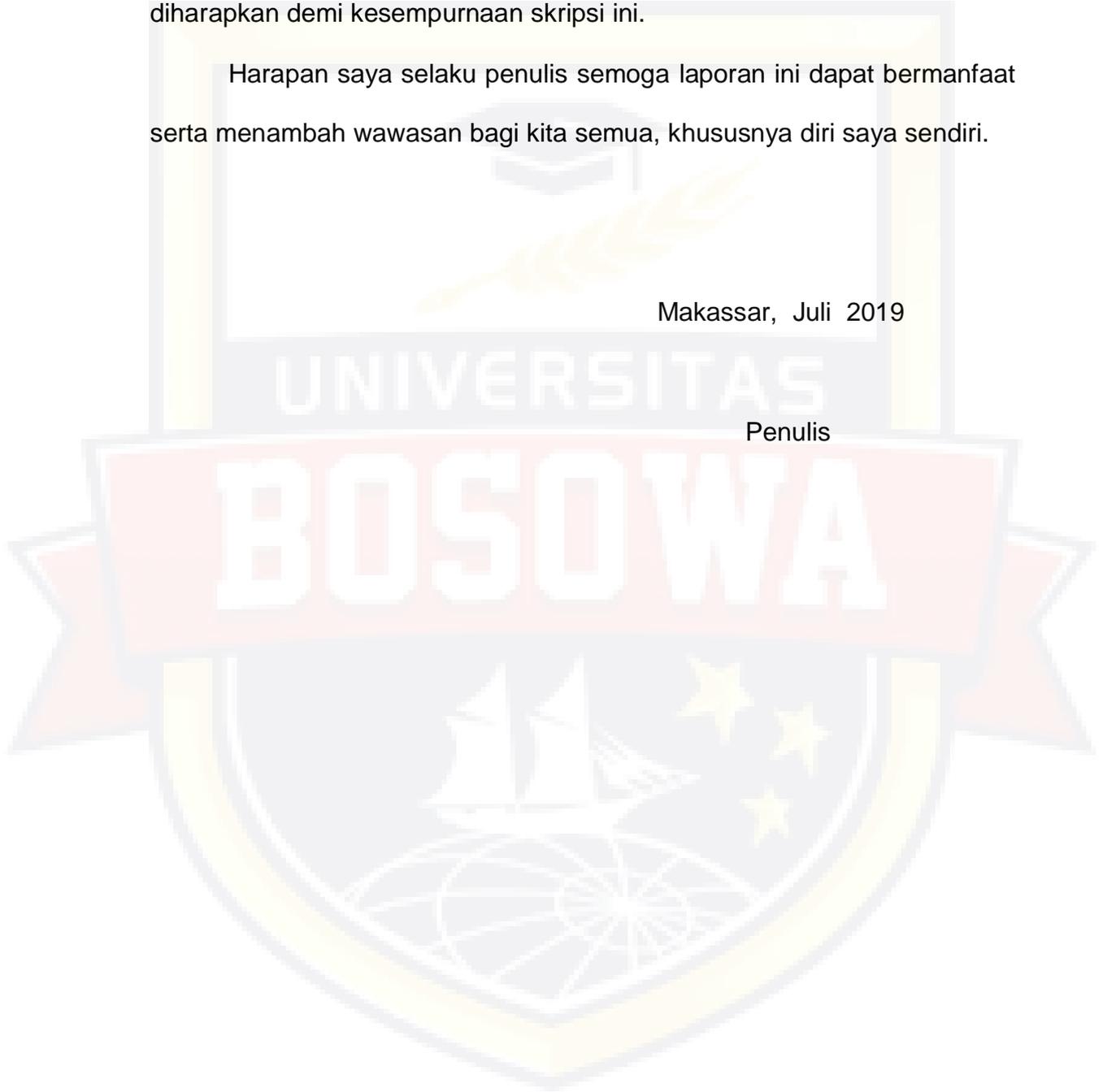
1. Ibu Dr. Ir. Hj. Hadijah, M. Si selaku pembimbing utama yang telah banyak membantu dan membimbing dalam penulisan membuat skripsi.
2. Mardiana,S.Pi,M.Si selaku pembimbing anggota yang selalu membimbing dan membantu dalam Penyusunan Skripsi.
3. Ibu Dr. Ir. Erni Indrawati, MP selaku Ketua Jurusan Perikanan yang selalu memberikan arahan dan motifasi dalam penyelesain studi ini.
4. Buat kedua orang tua tercinta dan keluarga besarku yang selalu mendoakan dan memberikan kasih sayang yang tulus.
5. Buat teman-teman seperjuangan yang telah banyak membantu dalam menyusun skripsi ini.

Penyusun menyadari sepenuhnya masih banyak terdapat kekurangan dan kekeliruan, maka dari itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Harapan saya selaku penulis semoga laporan ini dapat bermanfaat serta menambah wawasan bagi kita semua, khususnya diri saya sendiri.

Makassar, Juli 2019

Penulis



UNIVERSITAS
BOSOWA

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Klasifikas Dan Morfologi Abalon.....	3
2.2 Anatomi Abalon.....	5
2.3 Penyebaran Abalon.....	6
2.4 Perkembangan Larva dan Pertumbuhan Abalon	6
2.5 Perkembangan dan Perilaku Makanan Larva	7
2.6 Pakan dan Kebiasaan Makan Abalon	8
2.7 Alga Makro (<i>Gracillaria sp</i>).....	9
2.8 Pertumbuhan.....	13
2.9 Pakan Buatan.....	14
2.10 Sintasan	15
2.11 Kualitas Air	15

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.2 Alat dan Bahan.....	17
3.3 Pakan Buatan.....	18
3.4 Prosedur Kerja	19
3.5 Konstruksi Kurungan Abalon.....	20
3.6 Persiapan Hewan Uji dan Pakan.....	21
3.6.1 Pengukuran dan Penimbangan Abalon	21
3.6.2 Pertumbuhan Mutlak.....	21
3.6.3 Kualitas Air.....	22
3.6.4 Rancangan Percobaan	23
3.6.5 Analisis Data	23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pertumbuhan Mutlak	24
4.2 Kualitas air	27

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29

Daftar pustaka

Lampiran

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Alat dan bahan	17
2.	Komposisi Pakan Formulasi	18
3.	Rata-Rata Laju Pertumbuhan Mutlak Abalon <i>Haliotis squamata</i> Yang Di Pelihara Di Karamba Laut.....	24
4.	Nilai kisaran parameter kualitas air media penelitian abalon <i>haliotis squamata</i>	27

BOSOWA

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Morfologi Abalon <i>Haliotis squamata</i>	4
2.	Anatomi Abalon <i>Haliotis squamata</i>	5
3.	Siklus Hidup Abalon <i>Haliotis squamata</i>	7
4.	Alga makro <i>Gracillaria sp</i>	13
5.	Tata Letak Satuan Percobaan	23
6.	Diagram Rata-Rata Laju Pertumbuhan Mutlak Abalon <i>Haliotis Squamata</i> Yang Di Pelihara Di Karamba Laut.....	25

BOSOWA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Abalon merupakan salah satu jenis kerang yang telah menjadi komoditi perikanan dunia. Saat ini, abalon sedang mengalami peningkatan permintaan terutama dari pasar internasional seperti Hongkong, China, Jepang, Singapura, Korea, dan wilayah Eropa. Abalon ini memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi yakni mencapai Rp 400.000 per kilogram. Abalon juga merupakan hewan yang bersifat *low adeadetrophic level*, sehingga dari sisi ekonomis biaya produksinya relatif murah (Setyono, 2004).

Abalon merupakan gastropoda laut dengan satu cangkang yang hidup di daerah pasang surut yang tersebar mulai dari perairan tropis sampai subtropis. Abalon sangat mudah ditemukan di sekitar terumbu karang kepulauan Spermonde pada dekade yang lalu. Akan tetapi akhir-akhir ini penangkapan terhadap biota ini sudah sangat intensif oleh nelayan lokal. Permintaan pasar yang tinggi menyebabkan abalon terus menerus dieksploitasi sehingga tingkat pemanfaatannya tergolong tinggi bahkan bersifat *destructive fishing* dengan cara penangkapan yang merusak karang (Setyono, 2004).

Abalon memiliki nilai gizi yang cukup tinggi dengan kandungan protein 54,13%; lemak 3,20%; serat 5,60%; abu 9,11% dan kadar air 27,96%, serta cangkangnya mempunyai nilai estetika yang dapat

digunakan untuk perhiasan, pembuatan kancing baju dan berbagai kerajinan lainnya. Beberapa nilai tambah yang dimiliki abalon itu menyebabkan abalon hanya dijumpai di restoran - restoran kelas atas (Sofyan, dkk 2006).

Budidaya abalon di Indonesia belum berkembang seperti budidaya hewan moluska lainnya seperti kerang mutiara dan kerang hijau. Begitu pula halnya di negara-negara lain (Asia dan Eropa), budidaya abalon baru dilakukan sebatas oleh institusi yang bertanggung jawab terhadap pengembangan teknik budidaya laut. Budidaya abalon sudah selayaknya dijadikan salah satu alternatif usaha di masa yang akan datang (Irwansyah, 2006).

Berdasarkan penelitian Hadijah (2010), abalon menyukai rumput laut jenis *Gracillaria sp.* Abalon sudah dapat di pelihara dengan di beri pakan buatan, namun hasilnya kurang maksimal. Oleh karena itu, perlu di campur pakan alami dan pakan buatan. Salah satu kelemahan dari pakan alami adalah kurangnya protein dan nutrisi.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh campuran pakan buatan dan rumput laut (*Gracillaria sp*) terhadap pertumbuhan abalon (*Haliotis squamata*) yang di pelihara dalam keramba laut.

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan informasi bagi petani/nelayan atau perusahaan budidaya abalon khususnya budidaya dalam keramba laut pentingnya pemberian pakan pada abalon.

BAB II TINJAUAN

PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi

Hewan laut abalon memiliki nama latin *Haliotis squamata*. Jenis ini masuk dalam kelompok filum molusca kelas *gastropoda*, Selain abalon nama lainnya disebut keong mata tujuh karena pada cangkangnya terdapat tujuh lubang kecil. Berikut klasifikasi biota abalon *Haliotis squamata* sebagai berikut :

Filum : Molusca Kelas

: Gastropoda Sub kelas :

Prosobranchia

Ordo : Archaeogastropoda

Super famili : Pleurotomariaceae

Famili : Haliotidae

Genus : Haliotis

Spesies : *Haliotis squamata*

Abalon memiliki satu lembar cangkang yang terbuka lebar dengan sederetan lubang pada tepi sebelah kiri. Lubang- lubang tersebut terus terbentuk sepanjang hidupnya, lubang baru di bentuk sementara lubang yang lama di tutup. Lubang-lubang tersebut oleh abalon di gunakan sebagai lubang respirasi (pernapasan), sanitasi (pengeluaran kotoran),

dan reproduksi (pengeluaran sperma untuk siput jantan dan telur untuk siput betina). Jumlah lubang yang terbuka berbeda untuk setiap jenis abalon. Kerang abalon juga mempunyai mulut dan sungut yang terletak di bawah cangkang serta sepasang mata.

Dasar membedakan spesies abalon pada dasarnya adalah: ukuran bentuk shell, warna, penampakan dan warna dari epithelium (epipodium) serta tentakel sekitar kaki. Spesies-spesies abalon juga dibedakan berdasarkan geografik, kedalaman, temperatur yang sesuai untuk hidup, bereproduksi dan tumbuh secara optimal juga warna serta rasa dagingnya.

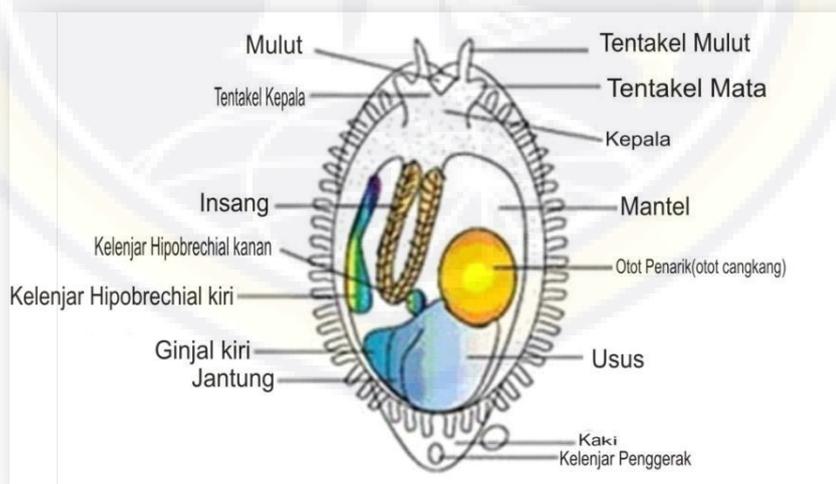


Gambar 1. Morfologi abalon *Haliotis squamata*

2.2. Anatomi Abalon

Abalon mempunyai bentuk yang hampir menggulung, gulungannya meluas dengan sangat cepat sehingga cangkangnya lebih kelihatan seperti mangkuk atau mirip telinga. Cangkang abalon dapat diidentifikasi lebih lanjut melalui urutan lubang kecil mengikuti garis tepi bagian sisi kiri cangkang. Cangkang berwarna khas hijau lurik dan merah hingga kekuningan, warna yang bagus untuk melindungi diri bagi binatang yang hidup di batu (Shiemack, 2001).

Cara melekatkan diri keong lapar kenyang (abalon/mata tujuh) dengan menggunakan kakinya yang sangat lebar hingga dapat melekat dengan kuat sekali pada batu-batu karang, dengan bentuk seperti itu keong laut ini bisa bertahan terhadap hempasan ombak yang paling besar sekalipun. Disekeliling cangkangnya terdapat sederetan lubang-lubang kecil (Nontji, 1987).



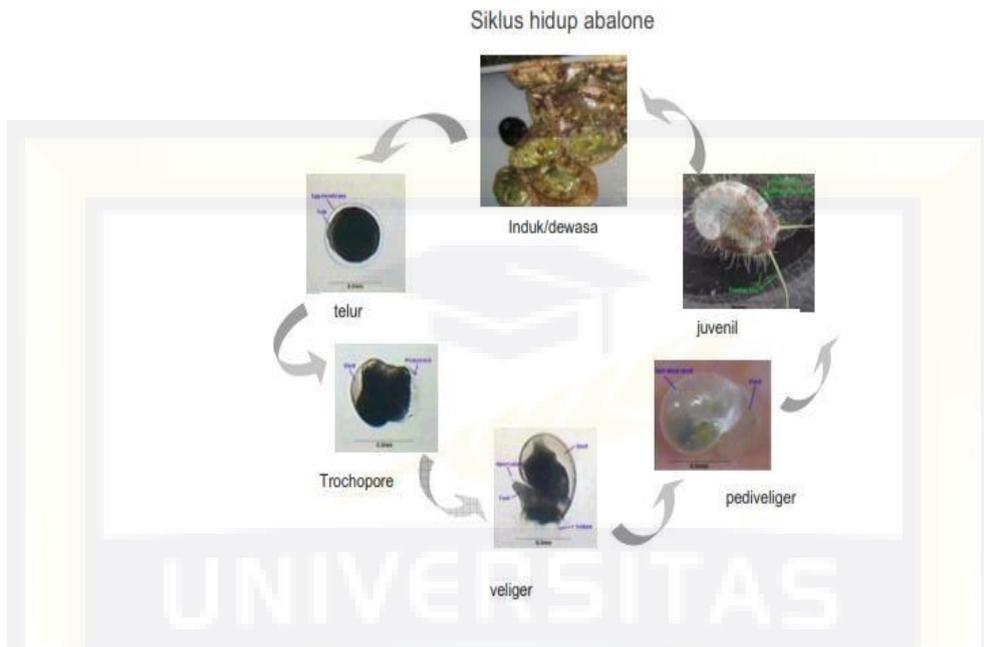
Gambar 2. Antonomi Abalon *Haliotis squamata*

2.3 Penyebaran Abalon

Lebih dari 100 species abalon ditemukan di seluruh dunia tetapi hanya kurang 10 spesies yang berukuran besar sampai 100 mm karena dipengaruhi oleh suhu perairan hangat. Jenis Abalon/mata tujuh yang ada di Indonesia adalah *Haliotis asinina*, *H. Squamata*, *H. ovina*, *H. crebrisculpta*, *H. varia*, *H. planata* dan *H. glabra* (Dharma, 1988). Jenis abalon yang ditemukan di perairan Sulawesi Tenggara oleh Mahmud (2002) adalah *Haliotis asinina* dan *Haliotis varia*. Jenis abalon yang ditemukan di perairan Kepulauan Sermonde adalah *H. asinina* dan *H. ovina* (Hadijah, 2007)

2.4. Perkembangan Larva dan Pertumbuhan Abalon

Telur abalon yang telah dibuahi berbentuk bulat dengan diameter antara 180 μm dan 200 μm . Embrio mulai membelah menjadi 2 sel dalam waktu 20-30 menit setelah pembuahan, memijah menjadi larva kemudian berenang di permukaan dalam waktu 5-6 jam setelah pembuahan, dan menempel pada substrat setelah 2-4 hari tergantung pada ketersediaan pakan (diatom) dan kecocokan substrat (William, et.al., 2008) Keanekaragaman jenis dan ukuran pakan yang tumbuh pada substrat akan mempengaruhi tingkat keberhasilan larva untuk menempel, makan dan tingkat keberhasilan hidup larva (Setyono, 2005)



Gambar 3. Siklus hidup abalon *H. Squamata*

2.5 Perkembangan dan Perilaku Makanan Larva

Telur abalon yang telah dibuahi berbentuk bulat dengan diameter antara 180 μm dan 200 μm . Embrio mulai membelah menjadi 2 sel dalam waktu 20-30 menit setelah pembuahan, memijah menjadi larva kemudian berenang di permukaan dalam waktu 5-6 jam setelah pembuahan, dan menempel pada substrat setelah 2-4 hari tergantung pada ketersediaan pakan (diatom) dan kecocokan substrat.

Keanekaragaman jenis dan ukuran pakan yang tumbuh pada substrat akan mempengaruhi tingkat keberhasilan larva untuk menempel, makan dan tingkat keberhasilan hidup larva (Setyono, 2005). Menurut Gallardo (2003), pemberian *Navicula* sp dan campuran diatom

memberikan hasil perkembangan dan sintasan yang tinggi, sedangkan kebiasaan makan abalon. menurut William, et al. (2008), substrat yang cocok untuk larva abalon tropis adalah corraline alga jenis *Amphiora* sp.

Larva abalon tropis yang baru menetas membawa kuning telur dengan ukuran panjang cangkang 15 mm (Gallardo, 2003). Larva ini bersifat planktonik yang melayang-layang. Pada umur 3 – 4 hari memasuki tahap post larva selanjutnya umur 10 hari larva mulai bermetamorphosis (Gallardo, 2003).

Soleh, dkk (2007) mendapatkan pertumbuhan abalon tropis *H. asinina* yang dipelihara pada bak indoor adalah sebagai berikut : penambahan panjang cangkang sebesar 0,6 cm/ekor per bulan dan penambahan lebar cangkang sebesar 0,2 cm/ekor per bulan. Pertambahan berat sebesar 1,720 gr/ekor/bulan untuk benih yang besar dan 1,435 gram/ekor/bulan untuk benih yang kecil.

Nilai survival rate yang didapat oleh Soleh, dkk (2007) sebesar 93,4 % untuk benih yang besar dan 90,1% untuk benih yang kecil. Pakan alami yang diberikan pada larva abalon yang dipelihara di bak terkontrol adalah *Nitzchia* (Cahyani dkk., 2007 dan Effendy 2007 dan 2009).

2.6 Pakan dan Kebiasaan Makan Abalon

Abalon merupakan hewan herbivora pemakan makroalga (*seaweeds*) dan mikroalga. Jenis alga yang biasa di makan yaitu alga merah (*Corallina*, *Lithothamium*, *Gracilaria*, *Porphyra*), alga coklat (*Laminaria*, *Macrocystis*, *Sargasum*), dan alga hijau (*Ulva*) (Tahang dkk., 2006)

Juvenile abalon (*H. squamata*) mengkonsumsi makroalga segar (*Gracilaria sp*) 20-30% dari bobot tubuhnya setiap hari. Abalon mengkonsumsi sekitar 10% dari berat tubuhnya perhari (rumput laut basah), dan selama masa pertumbuhan, abalon dapat mengkonsumsi hingga 20% dari bobot tubuhnya. Juvenile *H. squamata* (16-20 mm) mengkonsumsi 35-40% rumput laut dari bobot tubuhnya, sedangkan untuk ukuran yang lebih besar (>50 mm) konsumsi pakan hanya mencapai 5-10% dari bobot tubuhnya (Sorta, 2012).

Pemberian *Navicula sp* dan campuran diatom memberikan hasil perkembangan dan sintasan yang tinggi (Gallardo, 2003), sedangkan substrat yang cocok untuk larva abalon tropis adalah corraline alga jenis *Amphiora sp* (William, dkk., 2008).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa larva abalon telah mulai merespon pakan tambahan mulai pada umur 35 hari. Kekurangan dari penelitian-penelitian sebelumnya adalah belum diperolehnya teknologi pembesaran abalon dalam kurungan jaring apung di laut sehingga perlu modifikasi dan pengembangan (Hadijah, dkk., 2013).

2.7. Alga Makro (*Gracillaria sp*)

Gracilaria sp Merupakan rumput laut yang dibudidayakan di muara sungai atau di tambak, meskipun habitat awalnya berasal dari laut. Hal ini terjadi karena tingkat toleransi hidup yang tinggi sampai salinitas 15 per mil (Anggadiredja, dkk. 2006) *Gracilaria sp.* merupakan bahan mentah untuk pembuatan agar-agar. Di Indonesia, rumput laut marga ini

merupakan pemasok bahan baku pabrik agar-agar (Romimohtarto dan Juwana, 2007).

Rumput laut marga *gracilaria* banyak jenisnya, masing-masing memiliki sifat-sifat morfologi dan anatomi yang berbeda serta dengan nama ilmiah yang berbeda pula, seperti: *gracilaria confervoides*, *gracilaria gigas*, *gracilaria verucosa*, *gracilaria lichenoides*, *gracilaria crasa*, *gracilaria blodgettii*, *gracilaria arcuata*, *gracilaria taenioides*, *gracilaria eucheumoides*, dan banyak lagi. Beberapa ahli menduga bahwa rumput laut marga *gracilaria* memiliki jenis yang paling banyak dibandingkan dengan marga lainnya (Tim AGP, 2008).

Menurut Anggadiredja,.dkk (2006) klasifikasi *Gracilaria* adalah sebagai berikut :

Divisio : *Rhodophyta*
Kelas : *Rhodophyceae*
Bangsa : *Gigartinales*
Suku : *Gracilariaceae*
Marga : *Gracilaria*
Jenis : *Gracilaria sp*

Menurut Aslan (1993) *Gracilaria sp* memiliki ciri sebagai berikut:

1. Thalli berbentuk silindris / gepeng dengan percabangan, mulai dari yang sederhana sampai pada yang rumit dan rimbun.
2. Diatas percabangan umumnya bentuk thalli agak mengecil
3. Perbedaan bentuk, struktur dan asal usul pembentukan organ reproduksi sangat penting dalam perbedaan tiap spesies

4. Warna thalli beragam, mulai dari warna hijau-cokelat, merah, pirang, merah-cokelat, dan sebagainya.

5. Substansi thalli menyerupai gel atau lunak seperti tulang rawan

Pertumbuhan *Gracilaria sp*, umumnya lebih baik di tempat dangkal dari pada tempat perairan dalam. Substrat tempat melekatnya dapat berupa batu, pasir, lumpur, dan lain-lain. Kebanyakan lebih menyukai intensitas cahaya yang lebih tinggi. Suhu merupakan faktor penting untuk pertumbuhan dan pembiakan. Suhu optimum untuk pertumbuhan adalah antara 20-28°C, tumbuh pada kisaran kadar garam yang tinggi dan tahan sampai pada kadar garam 50 permil. Dalam keadaan basah dapat tahan hidup diatas permukaan air (*exposed*) selama satu hari (Aslan, 1993).

Potensi produksi rumput laut cukup meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan data Departemen Pertanian (1988) dalam Winarno, F.G (1996), lokasi pengembangan budidaya rumput laut di Indonesia seluas 25.700 Ha, akan tetapi tingkat konsumsi bagi masyarakat Indonesia yang menggunakannya sebagai bahan pangan sumber serat dan yodium masih rendah. Oleh karena itu hal tersebut merupakan peluang yang sangat potensial bagi pengembangan teknologi pangan yang memanfaatkan rumput laut untuk menghasilkan produk olahan yang berkualitas cukup tinggi bagi jenis-jenis makanan yang banyak digemari oleh masyarakat luas.

Komposisi utama dari rumput laut yang dapat digunakan sebagai bahan pangan adalah karbohidrat, tetapi karena kandungan karbohidrat sebagian besar terdiri dari senyawa *gumi* yakni polimer polisakarida yang

berbentuk serat, dikenal sebagai *dietary fiber*, maka hanya sebagian kecil saja dari kandungan karbohidrat yang dapat diserap dalam sistem pencernaan manusia. Kandungan gizi rumput laut terpenting justru pada *trace element*, khususnya yodium yang berkisar 0,1-0,15% dari berat keringnya (Winarno, F.G. 1996).

Gracilaria sp. merupakan jenis rumput laut yang paling banyak digunakan dalam produksi agar-agar. Hal ini karena *Gracilaria sp.* mudah diperoleh, murah harganya dan juga lebih mudah dalam pengolahan. *Gracilaria sp.* Memiliki kandungan agarosa dan agaropektin yang cukup baik sehingga dapat menghasilkan agar-agar dengan kekuatan gel yang kuat dan kokoh dibandingkan dengan hasil ekstraksi *Gelidium sp.* (Winarno, 1996).

Gracilaria sp adalah rumput laut penghasil agar-agar dari kelas *Rhodophyceae* (ganggang merah), famili *Gracilariaceae*. Sedangkan agar-agar adalah *hydrophylic colloid* atau senyawa *poly sacharida* yang diekstraks dari ganggang merah (*Rhodophyceae*) yang tidak larut dalam air dingin tetapi larut dalam air panas Struktur utama agar-agar adalah *Agarobiose* yang terdiri dari ikatan β (1-4) D-galactose dan α (1-3) 3,6 -anhydro-galactose secara bergantian atau terbentuk dari rangkaian ikatan 1,3 b-D galaktopiranosa dan ikatan 1,4–3,6 anhidro-a-galaktopiranosa (Istini dan Zalnika, 2009).



Gambar 4. Alga makro *Gracillaria sp*

2.8 Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah proses bertambahnya ukuran tubuh yang meliputi tinggi, berat, dan volume tubuh. Pertambahan berat dan panjang pada tubuh abalon, salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan adalah jenis pakan. Soleh, dkk (2007) mendapatkan pertumbuhan abalon tropis *Haliotis asinina* yang dipelihara pada bak indoor adalah sebagai berikut : pertambahan panjang cangkang sebesar 0,6 cm/ekor per bulan dan pertambahan lebar cangkang sebesar 0,2 cm/ekor per bulan. Pertambahan berat sebesar 1,720 gr/ekor/bulan untuk benih yang besar dan 1,435 gram/ekor/bulan untuk benih yang kecil.

Abalon adalah jenis hewan yang sangat lambat tumbuh, pada awal pemeliharaan, pertumbuhan panjang cangkang sejalan dengan pertumbuhan berat hingga mencapai ukuran di atas 8 cm/ekor dengan berat 30-40 gr/ekor, memerlukan masa pemeliharaan selama 12-14 bulan, dengan ketersediaan pakan yang selalu cukup. Kelangsungan hidup abalon yang di capai dalam masa pemeliharaan selama 12-14 bulan sebesar 55-63%. Sifat abalon yang sangat rakus namun lambat tumbuh mengakibatkan tingginya nilai konversi pakan (FCR). Abalon merupakan jenis komoditas perikanan yang memiliki kemampuan bertahan hidup cukup tinggi, saat dipindahkan dari hatchery ke tempat budidaya atau penyamplangan selama budidaya, abalon dapat bertahan hidup hingga 4 jam tanpa aerasi. Abalon yang cangkangnya mengalami gangguan (bentuknya mengkerut), sekitar 50% akan mengalami pertumbuhan yang lambat saat dibudidayakan.

2.9 Pakan Buatan

Pakan buatan adalah pakan yang dibuat oleh manusia dengan menggunakan bahan baku yang mempunyai kandungan gizi yang baik dan sesuai dengan kebutuhan budidaya. pakan buatan dapat di artikan secara umum sebagai pakan dari hasil olahan beberapa bahan pakan yang memenuhi nutrisi yang diperlukan. Pakan buatan sering di jumpai dalam bentuk pellet (Syahputra,2005).

Komposisi pakan sama yaitu memerlukan kandungan berupa protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral. Pemilihan bahan baku pakan buatan harus memenuhi syarat sebagai berikut :

- a. Mempunyai nilai gizi yang tinggi
- b. Mudah dicerna oleh hewan budidaya
- c. Harga relatif lebih murah dan mudah diperoleh
- d. Tidak mengandung racun

2.10 Sintasan

Dalam melakukan usaha budidaya untuk meningkatkan jumlah produksi salah satu hal yang harus diperhatikan adalah padat tebar. Hal tersebut sangat berkaitan dengan pertumbuhan dan kelulushidupan dari suatu organisme yang akan dibudidayakan. Ketika ingin meningkatkan jumlah produksi yang tinggi, kepadatan organisme budidaya tidak lagi diperhatikan sehingga diperkirakan akan mengurangi pertumbuhan dan sintasan (Anggraini, W. 2010).

2.11. Kualitas Air

- a. Suhu

Suhu adalah suatu besaran fisika yang menyatakan panas yang terkandung dalam air laut. Suhu sendiri dipengaruhi oleh lingkungan dan cuaca dilokasi budidaya, sehingga apabila suhu lingkungan tidak sesuai dengan hewan budidaya atau jika suhu terus meningkat, ketahanan abalon akan dengan cepat mencapai batas alaminya sehingga pertumbuhan akan berhenti dan dapat menyebabkan kematian pada abalon (Fallu 1991).

Parameter kualitas suhu yang baik untuk pemeliharaan abalon tropis bervariasi dari 27,5 sampai 28,5°C (Setyono, 2010).

b. Salinitas

Salinitas adalah jumlah kadar garam terlarut (gram) dalam 1 kg air laut. Pada kisaran salinitas optimal dan tetap, energi yang digunakan untuk mengatur keseimbangan kepekatan cairan tubuh dapat digunakan untuk pertumbuhan (Ghufran, 2010). Abalon biasanya menyukai kadar garam (salinitas) yang relatif stabil. Salinitas optimal yang cocok untuk pemeliharaan abalon berkisar antara 30 sampai 33 ppt (Setyono, 2010).

c. pH

pH atau disebut juga derajat keasaman. Sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH berkisar 7 sampai 8,5 (Effendi, 2003). pH yang cocok untuk pemeliharaan abalon menurut Setyono, (2010) berkisar antara 7,5 sampai 8,5. Perairan yang terlalu asam akan kurang produktif dan dapat membunuh ikan. Kandungan oksigen terlarut pada perairan yang pH-nya rendah (keasaman yang tinggi) akan berkurang, akibatnya konsumsi oksigen ikan turut menurun, aktivitas pernafasan naik dan selera makan akan berkurang, lebih mudah terkena infeksi dan biasanya diikuti dengan tingkat mortalitas tinggi. Hal sebaliknya terjadi pada suasana basa (Ghufran, 2010).

BAB III METODE

PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini di laksanakan pada bulan November sampai dengan bulan Desember 2016 bertempat di Pulau lae-lae Kelurahan Ujung Pandang Kota Makassar.

3.2. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 1 : Alat yang akan digunakan selama penelitian yaitu:

No	Jenis Alat	Kegunaan
1	Timbangan electric	Digunakan untuk menimbang berat bobot abalon.
2	Hand refractometer	Untuk mengukur salinitas.
3	pH Meter	Digunakan untuk mengukur tingkat keasaman pada air.
4	Termometer	untuk mengukur suhu perairan.
5	Wadah Plastik berupa keranjang buah yang berukuran panjang 44 cm, lebar 32 cm, tinggi 14 cm wadah	Digunakan sebagai media percobaan untuk pemeliharaan abalon.
6	Kerangka kurungan terbuat dari besi	Di gunakan untuk menyimpan wadah plastik.
7	Media benih settlement berupa potongan pipa plastik ukuran 3 inch,	Di gunakan untuk tempat bersembunyinya atau tempat menempelnya abalon.
8	Kabel tie	Di gunakan untuk mengikat wadah plastik.
9	Gunting	Di gunakan untuk menggunting kabel tie.
10	Camera	Dokumentasi
11	Mistar	Mengukur panjang Abalon

Adapun bahan-bahan yang digunakan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 2. Bahan yang akan digunakan selama penelitian yaitu :

No	Nama bahan	Kegunaan
1	Abalon dengan bbbobot 20-30 mm sebanyak 30 ekor dalam satu wadah	Sabagai hewan uji untuk penelitian.
2	Pakan <i>Gracillaria</i> sp	Untuk adaptasi pakan

3.3. Pakan Buatan

Penelitian direncanakan menggunakan pakan formulasi dengan komposisi nutrisi hasil modifikasi dari formulasi pakan yang digunakan oleh Hadija (2014). Bahan baku pakan formulasi bersumber dari berbagai macam tepung dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. Komposisi pakan formulasi

No	Nama Bahan	Pakan A	Pakan B	Pakan C	Pakan D
1	Pasta Rumpot Laut	35	30	25	25
2	Tepung Ikan lokal	33	33	33	33
3	Tepung Dedak	17	17	17	17
4	Tepung Jagung	10	10	10	10
5	Tepung Kanji	1	6	11	11
6	Minyak Ikan	2	2	2	2
7	Vitamin	1	1	1	1
8	Mineral	1	1	1	1
	Jumlah	100	100	100	100

3.4 Prosedur Kerja

a. aplikasi pakan formulasi

Pakan formulasi dibuat dalam bentuk pellet dan dikeringkan sampai mencapai kering patah dengan kandungan air sekitar 10%. Pakan formulasi yang dicobakan sesuai perlakuan ditempatkan secara random ke dalam media pemeliharaan benih. Setiap perlakuan diberi ulangan masing-masing 3 kali. Jumlah pakan yang diberikan pagi yaitu pukul 07.00 dan sore 17.00 sebanyak 5 % dari bobot tubuh pakan dilakukan setiap hari.

b. Penimbangan Pakan

Penimbangan pakan dilakukan setiap minggu di darat. Penimbangan pakan dilakukan dengan menggunakan timbangan digital yang ketelitian 0,01 gr. Setelah pakan ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam keranjang yang berisi abalon kemudian di tutup rapat-rapat lalu di ikat dengan kabel tip. Selanjutnya wadah di taruh diatas rak besi, masing-masing 3 rak, kemudian diikat dengan kabel tip agar wadah tidak mudah bergeser selama berada dalam dasar laut. Setelah semua wadah diikat di atas rak dengan kuat, kemudian dinaikan keatas perahu, di bawa ke kermbah.

c. Pengangkutan dan penempatan di Laut

Abalon diambil dari penetasan hatchery kemudian di angkut menggunakan perahu menuju di perairan pulau Lae-Lae kemudian abalon akan ditempatkan di keramba jaring apung selama 2 bulan dan di beri pakan rumput laut gracillaria untuk adaptasi.

d. Pemberian Pakan

Pakan yang diberikan adalah pakan buatan berupa pelet dengan dosis 20% dari bobot tubuh benih abalon.

3.5 Konstruksi Kurungan Abalon

Kurungan untuk pembesaran abalon terbuat dari bahan plastik berupa wadah berbentuk segi empat yang memiliki lubang-lubang yang kecil sebagai alur aliran air. Agar bahan mudah diperoleh oleh nelayan, maka digunakan keranjang buah yang berbentuk kubus. Keranjang buah memiliki tutup tangkup yang dikaitkan dengan kabel tie, di mana ukuran wadah panjang 44 cm, lebar 32 cm, tinggih 14 cm wadah. Dalam setiap keranjang buah dimasukkan belahan pipa paralon berukuran 3 inch sebanyak 2 buah, tiap belahan berukuran panjang 30 cm. Belahan pipa paralon ini diampelas permukaannya agar permukaannya tidak licin.

Fungsi dari pipa ini untuk tempat menempel dan berlindung abalon selama dalam kurungan. Sebagai penahan wadah, dibuatkan rak yang terbuat dari besi berbentuk seperti meja dan di letakkan di daerah terumbu karang dan ukuran rangka besi tinggi 38 cm, panjang 1,05 m dan Lebar 33 cm.



Gambar 5. Konstruksi Kurungan Abalon

3.6 Persiapan Hewan Uji dan Pakan

3.6.1 Pengukuran dan Penimbangan Abalon

Hewan uji yang digunakan adalah abalon yang berukuran sekitar 2-4 cm dan bobot berat abalon sekitar 4 – 6 gr /ekor awal penelitian abalon yang diambil dari hatchery sebanyak 630 ekor, setelah itu abalon diukur dengan menggunakan mistar, dan penimbangannya dilakukan dengan menggunakan timbangan digital. Pengukuran dan penimbangan ini dilakukan di darat setiap Individu abalon di timbang setiap bulan mulai dari awal, dan akhir penelitian. Dari 630 ekor abalon kemudian dipisahkan dan dimasukkan dalam setiap keranjang sebanyak 30 ekor, dengan jumlah keranjang 9.

3.6.2 Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan diukur dengan menimbang hewan uji pada awal, tengah dan akhir percobaan. Sampel hewan uji diambil sebanyak 10 ekor. Setelah ditimbang larva tersebut tidak dikembalikan ke wadah semula, tetapi diganti dengan larva cadangan yang mendapat perlakuan sama.

$$PR = \frac{wt - wo}{wo} \times 100$$

Dimana : PR = pertumbuhan mutlak (%)

wo = bobot rata-rata hewan uji pada awal penelitian (gr)

wt = bobot rata-rata hewan uji pada waktu t (gr)

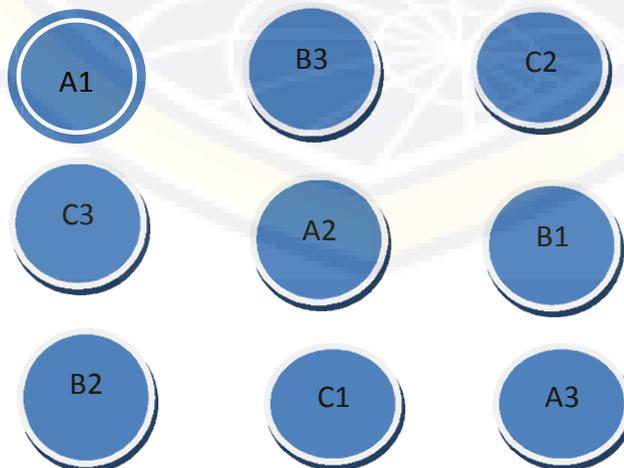
3.6.3 Kualitas Air

Sebagai data penunjang di lakukan pengaruh beberapa parameter kualitas air seperti , salinitas, suhu, pH, Pengukuran kualitas air dilakukan sebanyak 2 kali sehari pagi pukul 8.00 dan sore pukul 3.00

3.6.4 Rancangan Percobaan

Rancangan yang di gunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan yaitu :

1. Perlakuan A 25% pakan buatan ditambahkan *Gracillaria* 75%
2. Perlakuan B 50% pakan buatan ditambah *Gracillaria* 50%
3. Perlakuan C 75% pakan buatan ditambah *Gracillaria* 25%



Gambar .6 Tata letak wadah percobaan

3.6.5 Analisis Data

Seluruh data dipresentasikan secara rata-rata dan dianalisis varians satu arah (SPSS) untuk menguji perbedaan antara perlakuan. Jika terdapat pengaruh perlakuan terhadap parameter uji, maka dilanjutkan dengan uji W-Tukey pada taraf kepercayaan 20%.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

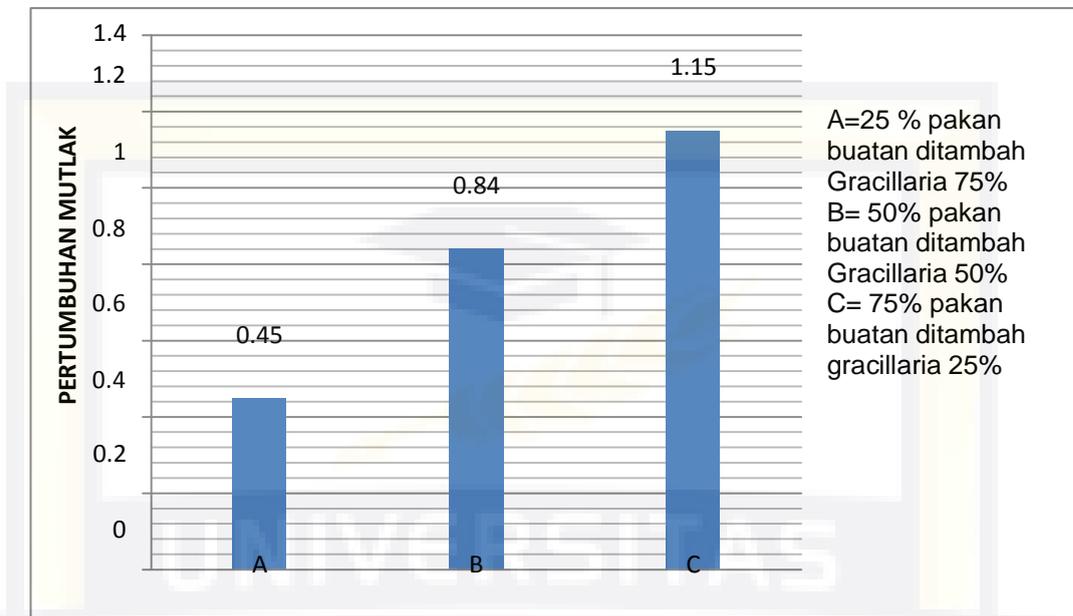
4.1 Pertumbuhan Mutlak

Dari data yang didapat setelah penelitian terhadap pertumbuhan abalon selama 2 bulan di peroleh rata-rata hasil pertumbuhan mutlak abalon memperlihatkan pertumbuhan yang tidak berpengaruh nyata . Adapun tabel rata-rata laju pertumbuhan mutlak abalon selama penelitian dapat di lihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Laju Pertumbuhan Mutlak Abalon *Haliotis squamata* Yang Di Pelihara Di Karamba Laut

No.	Perlakuan	Pertumbuhan Mutlak
1.	Perlakuan A (25% pakan buatan ditambah Gracillaria 75%)	0,45
2.	Perlakuan B (50% pakan buatan ditambah Gracillaria 50%)	0,84
3.	Perlakuan C (75% pakan buatan ditambah Gracillaria 25%)	1,15

Keterangan : Perlakuan level protein pakan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$)



Gambar 7. Diagram Rata-Rata Laju Pertumbuhan Mutlak Abalon *Haliotis Squamata* Yang Di Pelihara Di Karamba Laut

Tabel 4 menunjukkan bahwa pertumbuhan mutlak abalon tropis yang dipelihara dalam keramba laut dengan pemberian pakan buatan jenis *Gracillaria* sp berkisar antara 0,45 gr – 1,15 gr. Rata-rata bobot mutlak abalon tropis terendah diperoleh pada perlakuan A sebesar 0,45 gr, disusul perlakuan B sebesar 0,84 gr dan tertinggi pada perlakuan A sebesar 1,15 gr.

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat dilihat pertumbuhan abalon tropis yang dipelihara dalam keramba laut dengan pemberian pakan buatan jenis *Gracillaria* sp relative sama. Abalon yang diberi 25% pakan buatan ditambah *Gracillaria* sp 75% menunjukkan pertambahan bobot lebih

rendah dibandingkan Abalon yang diberi 50% pakan buatan ditambah *Gracillaria* sp 50% dan abalon yang diberi 75% pakan buatan ditambah *Gracillaria* sp 25%.

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh pakan buatan dan rumput laut *Gracillaria* sp tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pertumbuhan bobot mutlak abalon.

Menurut Watanabe (1988), protein sangat penting untuk fungsi jaringan yang normal, memelihara dan memperbaharui protein tubuh dan untuk pertumbuhan. Kebutuhan protein bagi organisme budidaya dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya ukuran tubuh, suhu perairan, laju pemberian pakan, ketersediaan dan kualitas bahan baku. Coote *et al.* (2000) menemukan bahwa level protein sebesar 27% memberikan pertumbuhan yang maksimum pada juvenil abalon Greenlip *H. leveigata*. Pada penelitiannya komponen protein dan energi pakan kecernaanya diperkirakan berturut-turut sebesar 71,7% and 55,6%. Hasil penelitian serupa diperoleh pada penelitian Stone *et al.* (2010) mendapatkan bahwa pakan dengan level protein 20-28% tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan abalon Greenlip *H. leveigata*.

Berdasarkan kebiasaan makan abalon di alam, yang bersifat herbivora dengan cara memakan/*grazer ephyfit* yang menempel dibatu, maka abalon lebih cocok mengkonsumsi makanan yang kandungan proteinnya relatif rendah. Kebutuhan abalon terhadap protein menurut Sikorsi (1994) dalam Patadjai (2011) adalah berkisar 17-27 %. Meskipun

dalam pemeliharaan abalon mengutamakan alga segar sebagai sumber pakan alami, namun beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa anakan abalon dapat mengkonsumsi pakan formulasi dalam bentuk pellet dan memperlihatkan laju pertumbuhan yang lebih tinggi dari yang diberi pakan alami (Uki et.al., 1985; Viena et.al.1996; Lee, 2004; Teruel et al., 2003; Patadjai dkk., 2009).

4.2 Kualitas air

Selama penelitian berlangsung dilakukan pengukuran beberapa parameter kualitas air media penelitan meliputi suhu, salinitas dan pH.

Parameter	Nilai kisaran
Suhu (°C)	28-30
Salinitas (‰)	29-32

Tabel 5. Nilai kisaran parameter kualitas air media penelitian abalon

haliotis squamata

Berdasarkan pengukuran parameter kualitas air terlihat bahwa seluruh parameter masih berada pada kisaran yang layak untuk pemeliharaan abalon *Haliotis squamata*.

Parameter kualitas perairan selama penelitian dikategorikan baik dan mendukung kehidupan abalon karena tidak jauh berbeda dengan literatur. Kisaran yang cocok untuk kehidupan abalon adalah suhu air 26-30°C, salinitas 32-35 ppt, dan pH 7,5-8,7 (Fermin, 2007).

Suhu air pada penelitian berkisar 27,8-28,1°C. Pada kondisi tersebut abalon masih dapat tumbuh dengan baik. Hal ini sesuai

pernyataan Leighton (2008) bahwa suhu 28-30⁰C abalon masih layak dibudidaya. Nilai salinitas pada penelitian ini berkisar antara 33,4-33,7 ppt. Nilai salinitas ini masih mendukung kelangsungan hidup abalon. Fermin (2007) menyatakan bahwa kisaran salinitas 30-34 ppt merupakan nilai salinitas yang cukup baik terhadap pertumbuhan dan perkembangan gonad Abalon (*H. squamata*).

Merupakan alternatif yang baik untuk mengurangi ketergantungan akan Hasil penelitian Hadijah dkk. (2013) menunjukkan bahwa substrat tempat menempelnya larva abalon tropis yang terbaik adalah substrat batu karang yang menghasilkan tingkat kelangsungan hidup 15,3%. Tingkat kelangsungan hidup larva ini sedikit lebih tinggi dari hasil penelitian Soleh (2007) yang mendapatkan nilai kelangsungan hidup larva abalon yang menempel pada substrat sebesar 10-15%. Selanjutnya hasil penelitian Hadijah dkk. (2013) juga mendapatkan hasil perkembangan morfologi larva abalon berdasarkan stadia hidupnya yang diberi pakan *Nitzchia* pada berbagai dosis. Hasil penelitian Hadijah dkk. (2015) menunjukkan bahwa pakan alami *Gracillaria sp* memberikan pertumbuhan dan kelangsungan hidup abalon tropis tertinggi dibandingkan dengan jenis pakan alami lainnya. Namun demikian penggunaan pakan alami pada budidaya abalon tropis tidak efisien karena memiliki rasio pakan yang tinggi disamping tidak tersedia secara kontinyu dan sangat bergantung pada musim. Berdasarkan hal tersebut maka aplikasi pakan buatan pada budidaya abalon di laut pakan alami.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang di laksanakan dapat di simpulkan bahwa :

1. Pakan buatan dan rumput laut *Gracillaria sp* tidak memberikan pengaruh nyata pada tingkat pertumbuhan abalon *Haliotis squamata*
2. Nilai laju pertumbuhan spesifik harian tertinggi diperoleh pada perlakuan C (75% pakan buatan ditambah gracillaria 25%) sebesar 1,15 gr.

5.2 Saran

Konsentrasi yang diperoleh di anggap belum maksimal memberikan hasil terbaik, disarankan penelitian lanjutan dengan dosis yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja, J.T., Achmad, Z., Heri P., dan Sri, I. 2006. Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Aslan, 1993. Budidaya Rumput Laut. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Cahyani, N. K. D., Adnyana, I. B. W., Arthana, I. W. 2007. Identifikasi Jejaring Pengelolaan Konservasi Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) melalui Penentuan Komposisi Genetik dan Metal Tag di Laut Sulu, Sulawesi. *Ecothopic*. Vol.2, No.2.
- Dharma, B. 1988. Siput dan Kerang Indonesia (Indonesian Shells). Penerbit PT. Sarana Graha, Jakarta.
- Effendy, I. J., 2007. Pengembangan Teknologi Pembenihan dan Budidaya Abalon (*H. asinina*) di Indonesia. Seminar Nasional Molluska. Universitas Diponegoro. Semarang. Hal. 1-3.
- Effendy, I. J. dan A.B. Patadjai. 2009. Uji produksi massal juvenil abalon (*H. asinina*) pada hatchery komersial. Seminar Nasional Molluska II. Institut Pertanian Bogor. Hal. 11-12.
- Faisal, F. 2005. Embriogenesis dan perkembangan larva abalon mata tujuh (*H. asinina* Lin.). IPB. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Gufuran, M. 2007. Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan. Jakarta. Rineka Cipta.
- Hadijah. 2007. Sebaran Spasial dan Biologi Reproduksi Abalon (*Haliotis* sp) di Perairan Kepulauan Spermonde Sulawesi Selatan. Lembaga Penelitian Universitas 45 Makassar.
- Hadijah. 2008. Sebaran spasial dan nisbah kelamin abalon tropis (*H. asinina*) di Perairan Pulau Badi Kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan. *Ecosystem. Jurnal Ilmiah*. Lembaga Penelitian Universitas 45 Makassar. Vol 8 (1): 346-387
- Hadijah, SA.Omar dan Zainuddin. 2008. Kajian Aspek Bioekologi Reproduksi Dan Teknologi Pembenihan Abalon (*H. asinina*). Torani. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*. Universitas Hasanuddin. Vol 18 (4) : 286 – 294.
- Hadijah, A. Tuwo, M. I. Djawad., dan M. Litaay. 2010. The biological aspects of tropical Abalon (*H. asinina* L.) in Tanakeke Island

Waters of South Sulawesi. Proceeding International Seminar 2010 and Workshop of IMFISERN. Hasanuddin University, Makassar. Indonesia.

Irwansyah, 2006. Hama dan Penyakit pada Mollusca. Suatu Tinjauan Bagi Usaha Budidaya Abalon (*H. asinina*). Materi Diklat Budidaya Abalon Bagi Guru-guru SMK Kelautan dan Perikanan. Balai Budidaya Laut Lombok Stasiun Gerupuk. Kerjasama Dikmenjur, Kyowa Co. Ltd dan DKP.

Kordi, K. 2004. Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan Kakap. PT Perca Jakarta.

Romimohtarto, K. dan S. Juwana. 2007. Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut. Djembatan. Jakarta.

Setyono, D. E.D. 2004. Abalon (*H. asinina* L) Factors Affect Gonad Maturation. Oseana, Volume XXX, Nomor 4. *Dalam* Hadijah. 2007. Sebaran Spasial Nisba Kelamin Tropis (*H. asinina*) Diperairan Pulau Badi Kabupaten Pangkep Sulawesi selatan.

Setyono, D.E.D. 2006. Abalon (*H. asinina* L): Early Juvenile Rearing And Ongrowing Culture. Oseana, Volume XXX, Nomor 2, 2005 : 1-10.

Sofyan, Y. 2006. Pemeliharaan Induk dan Pemijahan Abalon (*H. asinina*). Dirjen Perikanan Budidaya laut Lombok.

Soleh, M., Sugiarto, Subiyanto dan Jumono. 2007. Budidaya abalon *H. asinina* sistem indoor. *Dalam* Indonesian Aquaculture 2007. Hal 158-159.

Sofyan, Y, Bagja I, Sukriadi, Ade Yana, Dadan K W. 2006. Pembenuhan Abalon (*H. asinina*) di Balai Budidaya Laut Lombok. Departemen Kelautan dan Perikanan. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Balai Budidaya Laut Lombok.

Tola, H, 2015 Pengaruh pemberian pakan alami makroalga terhadap sintasan abalon *Haliotis asinina* yang dipelihara dalam kurung dasar.

Winarno, F.G. 1996. Budidaya rumput laut gracilaria. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Jumlah rata-rata pertumbuhan mutlak Abalon

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Berat_Abalon	Between Groups	.644	2	.322	.556	.578
	Within Groups	24.336	42	.579		
	Total	24.979	44			
Panjang	Between Groups	.149	2	.075	.049	.952
	Within Groups	64.187	42	1.528		
	Total	64.336	44			

- Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan mutlak Abalon

Lampiran 2. Peta lokasi Penelitian



Keterangan :

 : Letak karamba Abalon *holitis squamata*

Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan Selama Penelitian



Persiapan Wadah Penelitian induk Abalon *H.squamata*



Persiapan Pakan Abalon *H. squamata*



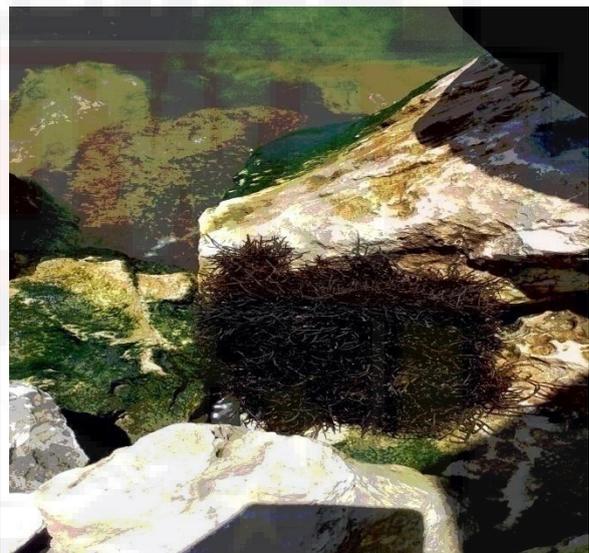
Penimbangan Pakan Abalon *H. squamata*



Hasil Olahan Pakan Buatan



Persiapan Wadah Abalon *H. squamata*



Persiapan Abalon *H. squamata*



Peletakan hewan uji Abalon *H. squamata*



Pembersihan wadah hewan uji abalon *H. squamata*



Pengambilan Sampel hewan uji abalon *H. squamata*