

## Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan *Gracillaria arcuata* terhadap Pertumbuhan dan Konsumsi Pakan Juvenil Abalon (*Haliotis asinina*) yang Dipelihara pada Sistem Raceway

[Effect of Feeding Frequency *Gracillaria arcuata* on Growth and Feed Consumption of Juvenil Abalone (*Haliotis asinina*) Maintained at Raceway System]

Perni Agung<sup>1</sup>, Abdul Rahman<sup>2</sup>, Andi B. Patadjai<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Budidaya Perairan

<sup>2&3</sup>Dosen Program Studi Budidaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo

Jl. HEA mokodompit Kampus Bumi Tridharma Andonohu Kendari 93232, Telp/Fax:(0401)3193782

<sup>1</sup>E-mail: fernyjeson@yahoo.com

<sup>2</sup>E-mail: rahman\_uh@yahoo.co.id

<sup>3</sup>E-mail: andipat@yahoo.co.uk

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengamati dan mengetahui pengaruh frekuensi pemberian pakan *G. arcuata* terhadap pertumbuhan juvenil abalon (*H. asinina*) yang dipelihara di sistem *raceway*. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan yakni pada bulan September-Oktober 2016, bertempat di Hatchery Abalon Kerjasama Lembaga Pengkajian dan Penerapan Teknologi Sumber Daya Perikanan Dan Kelautan Dan PT. Sumber Laut Nusantara Desa Tapulaga, Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe, Sulawesi Tenggara. Penelitian yang diterapkan dalam studi ini yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK), ada 3 taraf perlakuan, perlakuan A= (pemberian pakan 2 hari sekali), B= (pemberian pakan 3 hari sekali), C= (pemberian pakan 4 hari sekali) dengan 3 kelompok, kelompok 1=(ukuran 31-34 cm),kelompok 2= (ukuran 34-38 cm), kelompok 3=(ukuran 38-42 cm). Pertumbuhan mutlak, konsumsi pakan, sintasan dan kualitas air diamati selama penelitian. Hasil penelitian menunjukkan laju pertumbuhan abalon *Haliotis asinina* yang diberi pakan makroalga memberikan respon yang tidak berbeda nyata antara perlakuan pada sistem *raceway*. Sintasan memiliki persentase kelangsungan hidup yang sama yaitu 80.00%. Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian yaitu suhu 30-32 °C, salinitas 35-37 ppt, pH 7-8, ammonia 0,039 mg/l.

Kata kunci: Juvenil Abalon (*Haliotis asinina*), Frekuensi, Makroalga Pertumbuhan, Raceway

### Abstract

The purpose of this study is to observe and determine the effect of feeding frequency *G. arcuata* on the growth of juvenile abalone (*H. asinina*) reared in the raceway system. The research was conducted during the two months that the September-October 2016, at Abalone Hatchery Assessment Agencies Cooperation and Application of Technology of Fisheries and Marine Resources and PT. Source Archipelago Sea Tapulaga Village, District Soropia Konawe, Southeast Sulawesi. Applied research in this study is a randomized block design (RAK), there are 3 levels of treatment, treatment A = (feeding 2 days), B = (feeding 3 days), C = (feeding 4 days) with 3 groups, group 1 = (size 31-34 cm), group 2 = (size 34-38 cm), group 3 = (size 38-42 cm). Absolute growth, feed intake, survival rate and water quality were observed during the study. The results showed the growth rate of abalone *Haliotis asinina* fed macroalgae provide responses were not significantly different between treatments in the raceway system. Survival has the same survival percentage is 80.00%. Water quality parameters measured during the study that the temperature of 30-32 °C, 35-37 ppt salinity, pH 7-8, ammonia 0.039 mg / l.

Keywords: Juvenil Abalone (*Haliotis asinina*), Frequency, macroalgae growth, Raceway

## 1. Pendahuluan

Indonesia memiliki jenis abalon yang memiliki siklus hidup yang lebih cepat yakni berkisar satu tahun sudah dapat mencapai ukuran target pasar. Jenis abalon tersebut yaitu *Haliotis asinina*. Salah satu keunggulan ini tentu menjadi prospek yang sangat menjanjikan untuk Indonesia kedepan sebagai negara penghasil abalon untuk memenuhi permintaan dunia. Selain pertumbuhan yang lebih cepat, abalon jenis *Haliotis asinina* memiliki ukuran daging yang lebih besar dibandingkan cangkangnya sehingga sangat

cocok untuk dijadikan pemenuh konsumsi masyarakat dunia.

Selain kandungan gizi, komoditas abalon juga memiliki permintaan pasar yang terus menerus bertambah di setiap tahunnya, terutama dari pasar internasional seperti di Jepang, Cina, dan Hongkong yang juga merupakan negara konsumen abalon terbesar. Litaay (2005) melaporkan bahwa permintaan dunia akan abalon meningkat sejalan dengan meningkatnya kebutuhan akan variasi sumber protein serta perkembangan industri perhiasan aquarium terutama negara-negara maju seperti Jepang dan Aus-

tralia. Dengan demikian maka mendorong masyarakat untuk meningkatkan penghasilan dalam segi ekonomi dengan cara melakukan penangkapan yang berlebihan sehingga dapat menyebabkan stok abalon di alam mengalami penurunan atau bahkan dikhawatirkan akan terjadinya kepunahan. Untuk memenuhi hal itu maka perlu dilakukan proses budidaya yaitu proses pembenihan dan pembesaran dengan tujuan menjaga ketersediaan abalon di alam serta menambah kebutuhan sandang pangan atau primer bagi masyarakat. Cara untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu adanya usaha budidaya untuk meningkatkan produksi abalon.

Demi memenuhi permintaan tersebut, sudah seharusnya dibutuhkan upaya guna menghasilkan stok sumberdaya alam yang jumlahnya dapat memenuhi kuota permintaan dunia. Salah satu hal yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan sistem budidaya. Ada beberapa sistem dan cara budidaya yang ditawarkan untuk pembudidayaan abalon, mulai dari kegiatan hatchery sampai berbasis marikultur. Kemajuan sistem budidaya tersebut tentu semakin berkembang dengan tidak hanya mempertimbangkan organisme yang dibudidayakan, tetapi juga memperhitungkan dampak buruk yang diakibatkan oleh kegiatan budidaya terhadap lingkungan disekitarnya. Salah satu permasalahan tersebut terkait dengan pengelolaan limbah yang merupakan hasil sampingan kegiatan budidaya. Sebagaimana diketahui bersama, limbah hasil budidaya merupakan permasalahan yang berpotensi membawa efek buruk terhadap lingkungan sekitar, khususnya pada kualitas perairan.

Salah satu solusi yang cukup menjanjikan untuk permasalahan ini yaitu dengan menerapkan sistem budidaya yang ramah lingkungan dan penerapan sistem *raceway* yang diharapkan mampu mengatasi permasalahan tersebut. Tidak hanya berperan meningkatkan produktivitas organisme budidaya. Tetapi juga sangat bagus untuk pemeliharaan, terutama budidaya juvenil abalon.

Budidaya abalon dengan menggunakan sistem *raceway* merupakan alternatif wadah budidaya abalon yang sangat potensial untuk dikembangkan selain itu sistem *raceway* masih tergolong cukup jarang dalam budidaya khususnya budidaya abalon. Beberapa keuntungan yang dimiliki sistem *raceway* yaitu aliran air yang melimpah dan relatif deras serta kaya oksigen ini penting untuk suplai oksigen dalam respirasi abalon dan membuang (*flushing out*) limbah metabolisme terutama ammonia sehi-

ngga kualitas air pada pemeliharaan sistem *raceway* tetap terjaga tanpa adanya pengontrolan khusus. Hal ini didukung oleh pernyataan, (Amri, K. 2003) yang menyatakan tingginya suplai oksigen pada sistem *raceway* disebabkan karena adanya pergerakan air secara terus menerus sehingga mempercepat proses fiksasi dari udara. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengamati dan mengetahui pengaruh frekuensi pemberian pakan *G. arcuata* terhadap pertumbuhan juvenil abalon (*H. asinina*) yang dipelihara di sistem *raceway*.

## 2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan yakni pada bulan september-Oktober 2016, bertempat di Hatchery Abalon Kerjasama Lembaga Pengajian dan Penerapan Teknologi Sumber Daya Perikanan Dan Kelautan Dan PT. Sumber Laut Nusantara Desa Tapulaga, Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe, Sulawesi Tenggara. Peralatan yang digunakan selama pengambilan data panjang cangkang adalah jangka sorong sedangkan alat yang digunakan untuk menimbang bobot tubuh dan pakan adalah timbangan analitik. Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah juvenil abalon (*Haliotis asinina*). Kualitas air selama penelitian yaitu suhu 30-32 °C, salinitas 35-37 ppt, pH 7-8, ammonia 0.048 mg/l,

### 2.1 Prosedur Penelitian

#### 2.1.1 Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan untuk penelitian ini yaitu kolam *raceway*, bak beton berukuran 3x2,3 m, dengan kedalaman air 50 cm dan 30 cm sedangkan tinggi bak 90 cm. Selanjutnya persiapan wadah pemeliharaan juvenil abalon dengan menggunakan keranjang berukuran 30 cm lebar 20 cm dan tinggi 10 cm sebanyak 9 keranjang. Selanjutnya dilakukan seleksi organisme uji dengan total juvenil abalon yang digunakan berjumlah 90 ekor. Untuk keranjang A ukuran abalon yang di pelihara berukuran 31-34.99 cm, Keranjang B 35-38.99 dan Keranjang C 39-42.99 cm, dipelihara dalam satu keranjang berjumlah 10 ekor dengan 3 ulangan.

#### 2.1.2 Sistem Pemberian Pakan

Pemberian pakan pada hewan uji yaitu juvenil abalon (*Haliotis asinina*) rumput laut yang di gunakan dalam penelitian ini adalah rumput laut jenis *G. arcuata* sebagai pakan

abalon dengan ukuran 20% dari bobot tubuh hewan uji juvenil abalon per keranjang. Selanjutnya sampling sisa pakan dilakukan pada akhir waktu pemberian pakan yang telah di tentukan pada setiap kelompoknya, dimana jenis rumput laut ini diperoleh dari perairan pantai Desa Tapulaga. Dengan kriteria pakan yang digunakan adalah pakan yang masih segar dan layak untuk dikonsumsi hewan uji.

### 2.1.3 Pemeliharaan Hewan Uji

Pemeliharaan dilakukan selama 2 bulan dengan pengambilan data panjang dan berat organisme tiap 15 hari. Selain itu dilakukan pula pengamatan dan pengontrolan terhadap kualitas air yang dilakukan setiap hari dan pada beberapa parameter diukur pada tiap 25 hari.

### 2.1.4 Rancangan Percobaan

Penelitian ini merupakan percobaan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 taraf perlakuan dengan tiga ulangan jadi terdapat 9 unit percobaan pemberian pakan setiap 2 hari sekali pada sore hari, pakan di berikan setiap 3 hari sekali pada sore hari dan pemberian pakan setiap 4 hari sekali pada sore hari masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali sehingga terdapat 9 unit percobaan.

## 2.2 Variabel yang Diamati

### 2.2.1 Konsumsi Pakan Harian

Konsumsi pakan harian/wadah penelitian dihitung dengan menggunakan rumus yang direkomendasikan oleh Pereira *dkk.*, (2007) sebagai berikut:

$$FC = F1 - F2 \text{ (g)}$$

Keterangan: FC = Konsumsi pakan (g) F1 = Berat pakan awal (g), F2 = Berat pakan akhir (g)

Perhitungan ini dilakukan untuk masing-masing wadah penelitian, perhitungan konsumsi pakan tiap abalon dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$\frac{FC}{N/Day} \text{ (g/abalone/hari)}$$

Dimana : FC = Konsumsi pakan N= Jumlah abalon Day= Hari

Setelah nilai tersebut dengan menggunakan rumus diatas, selanjutnya di tentukan nilai rata-

rata konsumsi pakan pada masing-masing wadah penelitian.

Pertumbuhan mutlak diukur dengan dua cara yaitu perhitungan pertumbuhan berdasarkan perubahan cangkang dan perhitungan pertumbuhan berdasarkan perubahan berat tubuh dengan menggunakan.

2.2.2 Pertumbuhan mutlak berdasarkan perubahan panjang cangkang yaitu :

$$Li = Lt - Lo$$

Keterangan : Li = Pertumbuhan mutlak panjang rata-rata interval (mm) Lt = Panjang rata-rata pada waktu-t (mm), Lo= Panjang rata-rata pada awal penelitian (mm)

2.2.3 Pertumbuhan mutlak berdasarkan perubahan berat tubuh yaitu:

$$Wi = Wt - Wo$$

Keterangan: Wi = Pertumbuhan mutlak berat tubuh rata-rata interval (g), Wt = Berat tubuh rata-rata pada waktu-t (g), Wo = Berat tubuh rata-rata pada awal penelitian (g).

### 2.2.4 Sintasan (SR)

Sintasan dihitung dengan rumus yang di rekomendasikan (Setyono, 2007 dalam Prata-ma, 2013) sebagaimana persamaan.

$$SR = (N_f / N_i \times 100\%)$$

Dimana: N<sub>f</sub> = Jumlah individu pada akhir penelitian (ekor), N<sub>i</sub> = Jumlah individu pada awal penelitian (ekor)

## 3. Hasil

Pada pengamatan dan pengukuran selama 60 hari penelitian pada sistem *raceway*, diperoleh data tentang pertumbuhan mutlak, panjang cangkang, bobot tubuh, tingkat konsumsi pakan, sintasan, dan kualitas air sebagai data penunjang.

### 3.1 Konsumsi Pakan

Nilai tingkat konsumsi pakan adalah jumlah pakan yang diberikan dikurangi sisa pakan perhari. Hasil rata-rata tingkat konsumsi makroalga berbeda untuk juvenil abalon *H.asinina* dapat dilihat pada histogram gambar 1.

### 3.2 Pertumbuhan Mutlak Berdasarkan Panjang Cangkang

Data hasil penelitian panjang cangkang hewan uji selama penelitian di peroleh. Data hasil panjang cangkang selama penelitian selengkapnya disajikan pada gambar 2.

### 3.3 Pertumbuhan Mutlak Berdasarkan Bobot Tubuh

Data hasil penelitian panjang cangkang hewan uji selama penelitian di peroleh. Selengkapnya sebagaimana pada gambar 3.

### 3.4 Sintasan

Tingkat kelangsungan hidup (*Survival Rate*) selama penelitian bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan selama proses penelitian pada setiap perlakuan. Nilai rata-rata sintasan juvenil abalon dapat dilihat pada histogram. Selengkapnya sebagaimana pada gambar 4.

## 4. Pembahasan

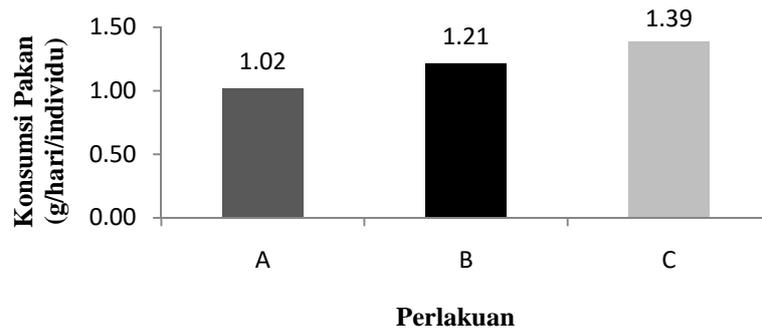
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama 60 hari diperoleh data, pertumbuhan mutlak, konsumsi pakan, sintasan (*survival rate*) dan kualitas air adalah sebagai berikut:

### 4.1 Pemberian Pakan

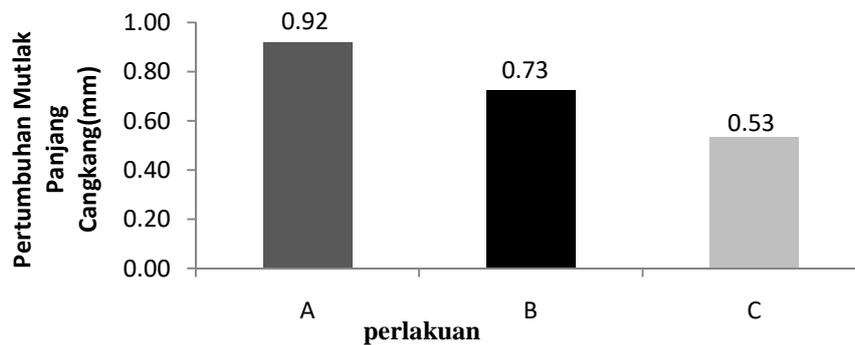
Budidaya merupakan suatu bentuk kegiatan yang intensif dan berkesinambungan untuk meningkatkan produksi organisme dimana dalam pelaksanaannya diperlukan suatu manajemen sehingga tercapainya suatu tujuan bersama. Salah satu yang paling penting yang harus diperhatikan dalam kegiatan budidaya adalah pakan. Pakan yang dimaksud bukan hanya jumlahnya, tetapi juga kandungan nutrisinya dan ketepatan dalam pemberiannya. Pakan merupakan salah satu faktor penentu dalam menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup abalon. Jenis dan kualitas pakan yang diberikan pada organisme yang di budidaya sangat menentukan keberhasilan. dalam kegiatan budidaya. Menurut Male *et al.* (2012), menyatakan bahwa kualitas dan kuantitas pakan makroalga dapat meningkatkan laju pertumbuhan juvenil abalon. Lebih lanjut di jelaskan Cook (1991) melaporkan bahwa abalon merupakan organisme herbivora yang pasif, sehingga hanya akan memilih dan memanfaatkan pakan yang tersedia dan terdapat di sekitarnya saja. Efisiensi pakan merupakan kemampuan juvenil abalon untuk dapat memanfaatkan pakan yang diberikan sehingga dapat tumbuh

dan berkembang dengan baik. Dari Gambar 5 dapat dilihat perbedaan efisiensi pakan juvenil abalon dimana perlakuan C lebih tinggi daripada perlakuan B dan perlakuan A. Adanya perbedaan pemberian efisiensi pakan pada setiap perlakuan disebabkan oleh perbedaan banyaknya jumlah pakan yang dikonsumsi. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan frekuensi pemberian pakan tidak berbeda nyata ( $p>0,05$ ) terhadap nilai konversi pakan. Rata-rata konversi pakan tertinggi pada perlakuan C dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 4 hari, yaitu sebesar 1,39 g. Hal ini diduga pada frekuensi pemberian pakan sebanyak 4 hari, jumlah pakan yang diberikan berlebih sehingga pakan tidak seluruhnya dikonsumsi oleh juvenil abalon, akibat keterbatasan atau kemampuan lambung untuk menampung pakan. Juvenil abalon yang diberi pakan sebanyak 4 hari sekali akan mengalami lapar yang terlalu lama sehingga pada saat pakan diberikan, lambung juvenil telah kosong dan nafsu makan tinggi, dan proses pencernaan tidak akan berjalan sempurna. Pakan yang bercampur dengan enzim dapat di cerna dengan baik, sedangkan yang lain tidak dicerna dan akan dikeluarkan melalui tubuh sebagai kotoran atau feses (Hickling,1971), Namun tingkat konsumsi pakan yang tinggi pada perlakuan C pemberian pakan 4 hari sekali tidak menjamin bahwa laju pertumbuhan juga akan tinggi.

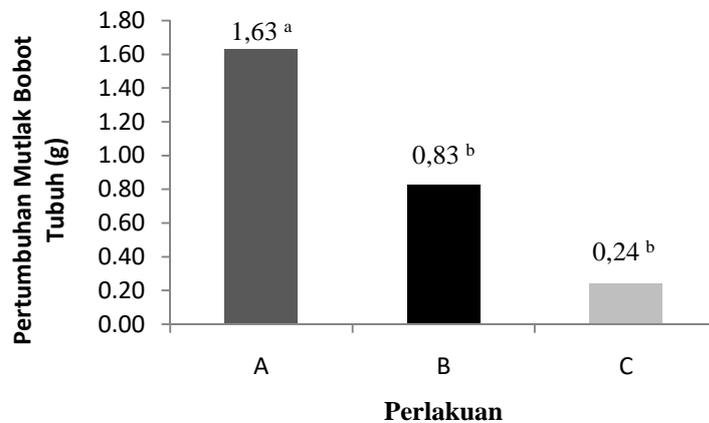
Menurut penelitian Hadijah, *et al* (2009) mengatakan abalon hewan yang suka berkelompok, pergerakannya sangat terbatas dimana pergerakan abalon akan semakin terbatas seiring bertambahnya panjang dan ukurannya. Tingkat konsumsi pakan tidak menjamin bahwa laju pertumbuhan juga akan tinggi baik pada berat maupun panjang cangkang dari abalon karena adanya berbagai macam faktor internal seperti faktor keturunan atau genetik, umur, dan lain sebagainya yang memungkinkan akan terjadinya proses pertumbuhan yang tidak stabil dimana disebabkan faktor internal tersebut. Pertumbuhan mutlak merupakan selisih antara panjang akhir dengan awal selama penelitian. Pertumbuhan yaitu pertambahan ukuran panjang atau berat dalam selang waktu tertentu. Pertumbuhan moluska termasuk gastropoda meliputi dua aspek yaitu pertumbuhan organ tubuh dan pertumbuhan panjang cangkang Berdasarkan hasil penelitian pertumbuhan panjang cangkang yang di peroleh dari pemeliharaan sistem *raceway* selama 60 hari nilai pertumbuhan panjang cangkang tertinggi pada



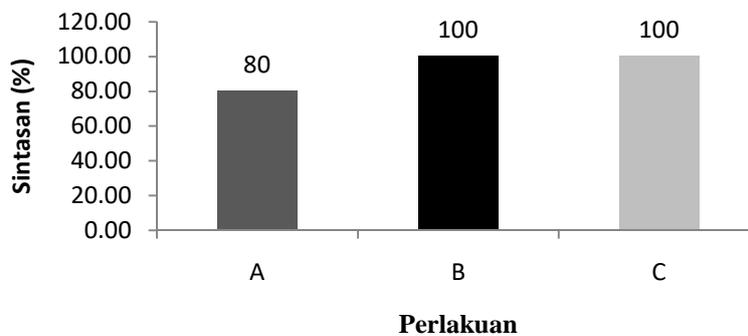
Gambar 1. Rata-rata tingkat Konsumsi Pakan harian per ekor Abalon *H.asinina* selama 60 hari. Ket: A= Pemberian 2 hari sekali, B= Pemberian 3 hari sekali, C= Pemberian 4 hari sekali



Gambar 2. Nilai rata-rata pertumbuhan mutlak berdasarkan panjang cangkang juvenil abalon *H. asinina*.selama 60 hari



Gambar 3. Pertumbuhan mutlak berdasarkan bobot tubuh juvenil Abalon (*H. asinina*) selama 60 hari. Ket.: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata.



Gambar 4. Tingkat kelangsungan hidup juvenil abalon (*H. asinina*) selama 60 hari.

perlakuan A 0,92 mm, kemudian B 0,73 mm dan terendah perlakuan C 0,53 mm. Pertumbuhan cangkang dipengaruhi oleh seberapa banyak kalsium yang dikonsumsi. Tan *et al* (2001) menjelaskan bahwa kalsium diperlukan untuk pertumbuhan cangkang dan tulang. Sehingga semakin banyak kandungan kalsium karbonat yang terkandung dalam bahan makanan yang dikonsumsi oleh abalon akan semakin baik untuk pertumbuhan cangkang.

Pada penelitian Trianasari (2011), telah diuji cobakan penggunaan beberapa jenis pakan rumput laut yang berbeda terhadap laju pertumbuhan dan induk abalon muda (*H. asinina*), dimana hasil penelitian menunjukkan perlakuan dengan pemberian pakan rumput laut *G. arcuata* memiliki kandungan protein sebesar 6,22%. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa kandungan nutrisi yang terdapat pada pakan jenis *G. arcuata* mempunyai nilai nutrisi yang baik untuk pertumbuhan abalon. Dapat dilihat pada (Tabel 1).

Pertumbuhan merupakan salah satu faktor yang menentukan dalam keberhasilan suatu kegiatan usaha budidaya perikanan khususnya dalam pencapaian target produksi. Dalam hal ini frekuensi pemberian pakan adalah faktor yang sangat perlu diperhatikan. Pertumbuhan yang terjadi pada juvenil abalon dalam penelitian ini meningkat seiring bertambahnya waktu pemeliharaan. Pertumbuhan adalah perubahan ukuran juvenil baik ukuran berat, panjang maupun volume dalam jangka waktu tertentu.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Gambar 6 dapat dilihat bahwa ada perbedaan pertumbuhan panjang cangkang dan bobot tubuh juvenil abalon pada masing-masing perlakuan. Hal ini pemberian pakan yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan juvenil abalon, dimana pertumbuhan panjang cangkang tertinggi diperoleh pada perlakuan A dengan frekuensi pemberian pakan 2 hari (0,92 g) kemudian diikuti oleh perlakuan B dengan frekuensi pemberian pakan 3 hari (0,73 g) dan yang terendah pada perlakuan C dengan frekuensi pemberian pakan 4 hari (0,53). Hal ini disebabkan karena pada perlakuan A juvenil dapat memanfaatkan pakan dengan baik sehingga didapatkan pertumbuhan lebih baik dibandingkan perlakuan B dan perlakuan C. Perlakuan A dengan frekuensi pemberian pakan 2 hari memiliki pertumbuhan panjang cangkang dan bobot tubuh rata-rata tertinggi, karena pemberian pakan sedikit demi sedikit, tetapi dengan frekuensi yang lebih sedikit, juvenil abalon tidak lekas kenyang dan

nafsu makannya tetap terjaga, dan jumlah pakan yang dimakan bisa lebih banyak sehingga pertumbuhannya lebih cepat (Kordi K. 2009)

Pada perlakuan dengan frekuensi pemberian pakan 3 hari sekali dan 4 hari sekali akan menyebabkan pakan berlebih atau tidak seluruhnya dapat dikonsumsi juvenil abalon karena pada saat lambung penuh, juvenil akan segera menghentikan pengambilan makanan dan pemanfaatan pakan tidak efisien.

Pakan yang dikonsumsi oleh abalon *H. asinina* tidak sepenuhnya dimanfaatkan pertambahan panjang cangkang ataupun bobot tubuh akan tetapi untuk sumber energi dalam beraktivitas. Tingginya konsumsi pakan *G. arcuata* pada perlakuan dapat memicu pertumbuhan abalon. Hal ini sesuai dengan pendapat Capinpin dan Corre (1996) dengan menggunakan *Gracilaria* sp. Sebagai pakan dapat memacu pertumbuhan dan dianggap cocok untuk budidaya abalon.

Pertambahan bobot dan panjang cangkang abalon pada penelitian yang dilakukan selama 60 hari menunjukkan pertambahan bobot tertinggi pada perlakuan A, pemberian pakan 2 hari sebesar 1,63 g, kemudian disusul dengan perlakuan B, pemberian pakan 3 hari sebesar 0,83 g dan terendah terdapat pada perlakuan C, pemberian pakan 4 hari sebesar 0,24 g. pertambahan bobot tubuh juvenil abalon yang perlakuan A, lebih besar daripada perlakuan B dan C. Pertumbuhan berat harian yang tertinggi terdapat pada Perlakuan A, karena frekuensi pemberian pakan yang sering dan diberikan sedikit demi sedikit sehingga benah tidak lekas kenyang dan nafsu makannya tetap terjaga. Pada akhirnya jumlah pakan yang dimakan lebih banyak sehingga pertumbuhannya lebih cepat (Kordi, 2009).

Data ini didukung oleh hasil uji lanjut (ANOVA) laju pertumbuhan bobot harian juvenil abalon dalam frekuensi pemberian pakan yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata yaitu ( $p < 0,05$ ). Laju pertumbuhan bobot tubuh dipengaruhi oleh makanan, suhu, umur juvenil dan zat-zat hara yang terdapat pada perairan (Hickling, 1971).

Salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan juvenil abalon yaitu kualitas air, seperti kandungan amoniak dari bak pemeliharaan menunjukkan bahwa semakin tinggi frekuensi pemberian pakan maka kandungan amoniak juga semakin tinggi dan sebaliknya semakin sedikit frekuensi pemberian pakan maka kandungan amoniak juga semakin rendah.

Besar kecilnya kandungan amoniak diperairan berpengaruh terhadap organisme yang hidup didalamnya. Pengaruh amoniak pada level kritis terhadap organisme adalah meningkatkan daya rentan hewan air pada kondisi yang kurang baik (kurang oksigen dan fluktuasi suhu), menghambat pertumbuhan normal, menurunkan daya tahan juvenil abalon terhadap penyakit (Tang, 2003).

#### 4.2 Sintasan (SR)

Sintasan adalah presentase jumlah abalon yang hidup dalam waktu tertentu. (Effendie, 1979). Sintasan organisme dipengaruhi oleh padat penebaran dan faktor lainnya seperti lingkungan, penyakit, umur dan predator. Faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup justru organisme budidaya adalah tersediannya jenis makanan serta adanya lingkungan yang baik.

Selama pelaksanaan penelitian, terjadinya kematian juvenil abalon pada perlakuan A dengan frekuensi pemberian pakan 2 hari dilakukan pada sore hari disebabkan oleh frekuensi pemberian pakan yang terlalu rendah. Hal ini terjadi karena juvenil abalon mengalami stress kemudian pengaruh respon dari luar misalnya pada saat pemberian pakan dan penyiponan feses, selain itu juga disebabkan karena penanganan pada saat menimbang juvenil. Weartherley (1972), menyatakan bahwa kematian juvenil abalon dapat terjadi disebabkan oleh predator, parasit, penyakit, populasi, keadaan lingkungan yang tidak cocok serta fisik yang disebabkan oleh penanganan manusia.

Selama masa pemeliharaan di sistem *raceway*, juvenil abalon mampu memperlihatkan sintasan yang sangat tinggi untuk setiap perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan selama 60 hari, tingkat kelangsungan hidup dari perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata yaitu ( $F_{hit} = F_{tab(0,05)}$ ) perlakuan B dan C 100% dan perlakuan A 80%.

Selain faktor lain yang dapat menunjang keberhasilan budidaya yaitu kualitas air yang baik dapat menunjang pertumbuhan bobot dan panjang cangkang serta meningkatkan konsumsi pakan, selama penelitian ini kualitas air yang diukur yaitu suhu, pH, salinitas dan amonia. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Hone and Fleming (1998) dalam Freeman (2001) bahwa suhu yang cocok untuk abalon tropis seperti abalon *H. asinina* berkisar antara 20-32 °C dan suhu optimum untuk abalon 28 °C. Selanjutnya

Effendy (2000) menjelaskan bahwa faktor luar yang utama mempengaruhi pertumbuhan adalah makanan dan suhu.

Parameter kimia air yang diamati adalah suhu, pH, salinitas dan amoniak. Hasil pengukuran parameter kualitas air selama penelitian suhu air berkisar antara 29-32 °C, pH 7-8, salinitas 32-34 ppt dan amonia 0,039 kisanan ini merupakan kisanan yang ideal untuk pemeliharaan abalon, hal ini didukung oleh Fishblogs (2009) bahwa lokasi untuk pembesaran abalon adalah perairan karang yang terlindungi dari gelombang dan angin yang kuat, abalon membutuhkan media air yang bersih dan jernih. Nilai parameter kualitas air untuk suhu 27-30 °C, salinitas 29-33 ppt, pH antara 7,6-8,1. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Fallu (1991) abalon dapat beraktivitas secara normal pada suhu dan salinitas normal yaitu 28-34 °C dan salinitas 29-37 ppt. Abalon akan mengalami stres dan berakhir dengan kematian karena kenaikan atau penurunan suhu dan salinitas yang tajam. Nilai pH mempengaruhi daya racun bahan atau faktor kimia lain seperti daya racun amoniak meningkat jika pH meningkat. Nilai pH yang diperoleh selama penelitian adalah 7-8. Hal ini menunjukkan kisanan nilai pH tersebut masih dalam kisanan yang layak untuk tumbuh dengan baik. Kadar amoniak yang di dapat selama penelitian adalah pada kisanan 0,3 kisanan ini masih layak untuk pertumbuhan abalon pada sistem *raceway*.

Hasil penelitian yang diperoleh pada pengukuran kualitas air ini bisa dikatakan optimal dan sangat mendukung untuk kegiatan budidaya hal ini bisa diakibatkan oleh adanya pergantian air melalui aliran air yang deras membuang air yang lama dan menggantinya dengan air yang baru sehingga kesegaran air selalu terjaga dan kondisi perairannya sama seperti dialam. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Chopin, 2006); Neori dkk, 2004 dan Troel dkk, (2003). Sistem *raceway* (sistem air deras) merupakan teknologi bersih (*green technology*) berwawasan lingkungan karena teknologinya bersifat *Zero emission* atau bebas limbah keuntungan yang didapat dalam usaha perikanan disistem air deras yaitu kualitas air budidaya yang baik karena terjadi pergantian air dalam waktu cepat sehingga kondisi organisme yang dibudidayakan tetap terjaga dengan baik. Organisme juga dapat bergerak aktif karna kolam air deras mengandung oksigen yang tinggi sehingga metabolisme organisme yang dipelihara dalam sistem air deras sangat baik, (White, 2007).

## 5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah Frekuensi pemberian pakan *G. arcuata* 2 hari sekali, 3 hari sekali dan 4 hari sekali tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang cangkang juvenil abalon, namun berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot tubuh juvenil abalon. Pemberian pakan 2 dan 3 hari sekali memberikan respon yang baik terhadap pertumbuhan juvenil abalon.

## Daftar Pustaka

- Amri K .2003. Petunjuk Peraktis Memancing Ikan Air Tawar. Jakarta:PT Agro Media Pustaka Utama.26-27.
- Cook, P.A. 1991. The Potential For Abalon Culture In South Africa. In : Cook PA (ed) Perlemoen farming in South Africa. Mariculture Association of South Africa. P. 27-32.
- Capinpin, E.C. & Corre, K.G. 1996. Growth rate of the philipine abalone. *Haliotis asinina* fed an artificial diet and macroalgae. *Aquaculture*. 144: 81-89.
- Effendy, I.J. 2000. Study on Early Development Stages of Donkey Ear Abalone (*H. asinina*) Linnaeus. Institute of Aquaculture Collage of Fisheries University of the Philippines in Visayas. Miagao. Iloilo. Philippines
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Freeman, K. A. 2001. Aquaculture and related biological attributes of abalon.
- Fallu, R. 1991. Abalon Farming. Fishing News Book. England. Fallu, R. 1991. Abalone farming. Fishing News Book. Oxford.
- Hadijah, Tuwo, Djawad dan Litaay., 2009. Aspek Biologi Abalon Tropis (*Haliotis asinina*) Di Perairan Kepulauan Tanakeke Sulawesi Selatan. Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian. Universitas 45. Makassar. 45 hal.
- Hickling, C.F. 1971. Fish Culture. Faber and Faber. London, 317 hlm.
- Kordi, M. G, 2009 Budidaya Perairan Buku Kedua PT Citra Aditiya Bakti. Bandung. 2011 Buku Pintar Budidaya 32 Ikan Laut Ekonomis. Andi. Yogyakarta
- Male, I., Aslan, L.O., Effendy, I.J. 2012. Effect of mix macroalgae on growth and survival rate of abalone *Haliotis asinine* juvenile reared on floating net cage. *Journal of Fisheries and Marine Science*. 1(1):11-18.
- Neori, A., Chopin, T., Troell, M., Buschmann, H., A., Kraemer, P., G., Halling, C., Shpigel, M., Yarish, C., 2004. Integrated aquaculture: Rationale, evolution and state of the art emphasizing seaweed biofiltration in modern mariculture. *Aquacultur* 231, 361-391.
- Litaay, M. 2005. Peranan Nutrisi dalam Siklus Reproduksi Abalon. *Oseana* XXX (3): 1-7. Abalon. *Journal Oseana*. 32 : 39- 47.
- Setyono, D.E.D. 2005. Brpoodstock Conditioning For The Tropical Abalone (*Haliotis asinina*) Under Different Combination of Photoperiod and Water Temperature. *Indonesian Fisheries Research Journal*. Vol 11.
- SEAFDEC. 2000. Abalon Seed Production and Culture. Aquaculture Department, Southeast Asian Fisheries Development Center. Tigbauan, Iloilo, Philippines. 6pp., 2001. Highlights Aquaculture For Food Sufficiency and Industry Stability. Aquaculture Dafatment Southest Asian Fisheries Developmnt Centre. Philippines., 2007. Highlights Aquaculture For Food Sufficiency and Industry Stability. Aquaculture Dafatment Southest Asian Fisheries Developmnt Centre. Philippines.
- Trinasari, Yunita. 2011. Pengaruh Jenis Pakan Makroalga Berbeda Terhadap Tingkat Konsumsi Pakan Induk Abalon *Haliotis asinina* yang Dipelihara Di Hatchery Pada Sistem Tertutup. Skripsi. Budidaya Perairan Konsentrasi Abalon Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Univesitas Halu Oleo.
- Tan B., Kangsen M and Zhigou L. 2001. Respone of juvenile abalone, *Haliotis Discus Hannai* To Dietary Calcium, Phosphorus and Calcium/Phosphorus Ratio. *Aquaculture* 198. 141-158 pp.
- Tang, M. U., 2003. Budidaya Air Tawar. Unri Press. Pekanbaru. 47 hal.
- Pratama, I. S., 2013. Pengaruh Padat Penebaran Terhadap Pertumbuhan Dan Resirkulasi Menggunakan Biofilter Sekam Padi: Skripsi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Departemen Biologi Depok. Universitas Indonesia. 78 hal.
- Peraira, L., Riquelme., Hosokawa, 2007. Effect of Three Photoperiod Regimes on the Growth and Mortality of The Japanese Abalon

- Haliotis discus hanna*. Journal of Selfish Research.
- Weatherley., 1972. Growth and Ecology of Fish Population. Academic Press. London. 393 p.
- White, J.L. and Bentley, L.D. 2007. "Systems Analysis & Design Methods. (7th edition)". New York: McGraw-Hill.