

**Pengaruh pemanambahan tepung daging bekicot (*Achatina fulica*) dalam pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskall)**

***The effect of adding snail meat flour (*Achatina fulica*) in the feed on the growth and survival of milkfish (*Chanos chanos*, Forskall)***

Ari Rima Bara Pa<sup>1</sup>, Felix Rebhung<sup>2</sup>, Ade Y. H. Lukas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang.

<sup>2,3</sup>Dosen Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang.

Fakultas Kelautan dan Perikanan, Jl. Adisucipto, Penfui 85001, Kotak Pos 1212

\* aririma801@gmail.com \*

**Abstrak** – Penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung daging bekicot (*Achatina fulica*) dalam pakan terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskall) telah dilakukan di Balai Benih Ikan Pantai Tablolong dari Februari hingga Maret 2019. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL, 3t, 3r), dan pakan yang diuji adalah penambahan tepung bekicot masing-masing sebanyak 10% (A), 20% (B), dan 30% (C) dalam pakan komersial. ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ), baik terhadap pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik maupun konversi pakan. Pertumbuhan mutlak tertinggi terlihat di C sebesar  $62,8 \pm 3,58$  g, diikuti oleh B, sebesar  $54,68 \pm 3,68$  g, dan A, sebesar  $52,80 \pm 2,37$  g. Laju pertumbuhan spesifik tertinggi terlihat pada C sebesar  $2,63 \pm 0,10$  g, diikuti B sebesar  $2,46 \pm 0,13$  g, dan A sebesar  $2,46 \pm 0,04$  g. Nilai konversi pakan pada perlakuan A sebesar  $1,60 \pm 0,04$ , B sebesar  $2,32 \pm 0,23$ , dan C sebesar  $2,70 \pm 0,22$ . Rata-rata kelulushidupan pada A 93,33 %, B 100%, dan C sebesar 100 %. Hasil penelitian memberikan kesimpulan bahwa penambahan tepung bekicot (*Achatina fulica*) dalam pakan penting bagi pertumbuhan ikan bandeng, Secara umum hasil terbaik terobservasi pada penambahan 30% tepung daging bekicot dalam pakan.

Kata Kunci: *Chanos chanos*, Forskall, Kelulushidupan, Pertumbuhan, Tepung Daging Bekicot.

**Abstract** - Research to determine the effect of the addition of snail meat flour (*Achatina fulica*) in feed on the survival and growth of milkfish (*Chanos chanos*, Forskall) has been conducted at the Tablolong Beach Fish Seed Center from February to March 2019. This study used a complete random design (CRD, 3t, 3r), and the tested feed was the addition of 10% (A), 20% (B) and 30% (C) snail flour in commercial feed, ANOVA showed that the treatment had a significant effect ( $P < 0.05$ ), both for absolute growth, specific growth rate and feed conversion. The highest absolute growth is seen in C at  $62.8 \pm 3.58$ , followed by B, at  $54.68 \pm 3.68$ , and A, at  $52.80 \pm 2, 37$ . The highest specific growth rate was seen at C of  $2.63 \pm 0.10$  gram, followed by B of  $2.46 \pm 0.13$  gram, and A of  $2.46 \pm 0.04$  gram. by  $1.60 \pm 0.04$ , B by  $2.32 \pm 0.23$ , and C by  $2.70 \pm 0.22$  the life of A is 93.33%, B is 100%, and C is 100%. The results of the study concluded that the addition of snail flour (*Achatina fulica*) in feed was important for the growth of milkfish, in general the best results were observed in the addition of 30% snail meat flour in feed.

Keywords: *Chanos Chanos*, Forskall, Growth, Snail Meat Flour, Survival.

## PENDAHULUAN

Pakan atau makanan ternak (termasuk ikan) merupakan salah satu faktor utama dalam budidaya ikan. Budidaya ikan yang dikelola secara intensif membutuhkan pakan buatan dalam jumlah besar karena kebutuhan nutrisi ikan peliharaan tersebut sepenuhnya bergantung dari pakan yang diberikan. Oleh karena itu biasanya pakan menempati proporsi biaya produksi pada urutan atas. Salah satu bahan utama yang umumnya menjadi peran kunci (*keyrole*) dalam pembuatan formula pakan adalah tepung ikan.

Kandungan protein dalam tepung ikan terbilang tinggi yakni 50 – 70% (Produksi tepung ikan lokal saat ini baru dapat memenuhi 60-70% dari kebutuhan dengan kualitas dan kuantitas yang berfluktuatif (Anonim, 2010; Guillaume *et.al* 2001) Oleh karena itu diperlukan penelitian yang mendalam terhadap berbagai bahan baku alternatif pengganti tepung ikan. Tepung ikan tersebut kemudian diformulasikan sedemikian rupa dengan bahan-bahan lainnya hingga menjadi pellet dengan porsi protein sekitar 20 - 30% (Tepung ikan merupakan bahan baku paling umum dalam pembuaan pakan ikan dan merupakan sumber protein utama yang belum tergantikan (Kordi 2007). Umumnya tepung ikan mengandung protein berkisar 60 % (Handajani dan Widodo 2010 ). Penggunaan tepung ikan mencapai 28%-50% (Webster dan lim 2002). Tergantung pada jenis ikannya. Ikan bandeng (*Chanos chanos*,

Forskall) sebagai komoditas budidaya telah banyak dikenal masyarakat sejak lama (Prasetio & Erlania, 2009). Ikan ini dikenal masyarakat umum yang hidup di air payau dan asin karena ikan bandeng termasuk jenis ikan yang bersifat euryhaline (Kartamiharja, 2009).

Kandungan gizi per 100 gram daging ikan bandeng adalah daging ikan terdiri dari energi 129 kkal, protein 20 %, lemak 4.8 gr, kalsium 20 mg, fosfor 150 mg, besi 2 mg, vitamin A 150 SI serta vitamin B1 0.05 mg m (Saparinto,2006). Ikan bandeng sangat mudah dicerna serta sangat baik untuk dikonsumsi oleh semua usia dalam mencukupi kebutuhan protein tubuh, menjaga dan memelihara kesehatan serta mencegah penyakit akibat kekurangan zat gizi mikro.

Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor dalam (internal) dan faktor luar (eksternal). Peningkatan pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh banyaknya frekuensi asupan pakan per hari, jenis pakan yang dikonsumsi serta pemenuhan kadar nutrisi yang terkandung dalam pakan yang dikonsumsi dan diserap oleh tubuh (Strange dan Jackson, 1997). Pemberian pakan buatan berupa pelet sangat diperlukan dan berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot dalam usaha budidaya ikan bandeng. Bekicot (*Achatina fulica*) adalah hama sawah yang populasinya sangat tinggi, namun bekicot (*Achatina fulica*) memiliki kandungan protein mencapai 30%, lemak 12,16 % serat 6,09 % dan abu 24% (Adminmai, 2012).

Menurut (Sulitono, 2007) , kandungan gizi bekicot (*Achatina fulica*) diketahui mengandung asam omega 3,6 dan 9. Bekicot (*Achatina fulica*) adalah hewan yang memenuhi syarat untuk digunakan sebagai bahan baku pakan ikan karena bekicot memiliki nutrisi yang tinggi (Kompang 1979). Selain itu, ketersediaannya kontinyu, mudah didapat serta tidak mengandung racun yang dapat mengganggu kesehatan dan produktivitas benih ikan (Kompang 1979). Yulisman *et al* (2012) menyatakan bahwa kadar protein yang tinggi pada pakan akan menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang semakin tinggi, sedangkan kadar protein yang rendah pada pakan akan menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang semakin rendah.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan saat penelitian ini yaitu timbangan, jangka sorong, kalkulator, alat tulis-menulis, wadah pemeliharaan, termometer, pH meter, refraktometer. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu, ikan bandeng sebanyak 180 ekor dengan ukuran 5 – 7 cm dan pelet, kemudian tepung bekicot.

### Prosedur Kerja

#### *Persiapan Wadah Penelitian*

Wadah yang digunakan adalah bak beton dengan ukuran 3m x 1m x 1m, sebanyak 3 buah. dengan volume air yang digunakan dalam pemelihara adalah 30 cm. Sebelum digunakan

bak beton terlebih dahulu dicuci sampai bersih dengan menggunakan detergen dengan tujuan untuk membunuh mikroorganisme yang menempel pada dinding wadah.

#### *Persiapan Bahan*

Ikan bandeng yang digunakan adalah benih ikan yang di ambil dari Balai Benih Ikan Pantai Tablolong. Ikan bandeng yang digunakan sebagai hewan uji sebelumnya diseleksi terlebih dahulu baik berat maupun panjang. Benih bandeng yang akan digunakan adalah benih bandeng yang masih sehat yang dapat dilihat pada sisik yang berkilap dan pergerakan yang lincah. Ikan uji diaklimatisasikan terhadap lingkungan perairan dalam wadah pemeliharaan selama 1 minggu, setelah itu ikan dipuasakan selama 1 hari dan ditimbang untuk diketahui bobot awal penelitian. Kemudian ikan uji dipindahkan kedalam wadah budidaya dengan padat tebar sebanyak 10 individu/wadah.

#### *Pakan Uji*

Jenis pakan yang digunakan dalam percobaan ini adalah penambahan tepung daging bekicot dalam pakan, dengan dosis penambahan setiap perlakuan masing-masing 100 g dari 1 kg pakan. Pelet yang digunakan adalah PIU-2 dengan kadar proteinnya 16-20 %. Sebelum pakan diberikan pada hewan uji, daging bekicot tersebut dipotong kecil, kemudian di jemur, setelah kering dihaluskan menjadi tepung, kemudian dicampur kedalam pakan. Setelah itu ditimbang sesuai dengan

dosis yang digunakan pada masing-masing perlakuan.

#### *Pelaksanaan penelitian*

Sebelum ikan dimasukkan ke dalam wadah pemeliharaan, ikan tersebut diambil data awalnya berat. Pengukuran panjang ikan dilakukan dengan cara: ikan diletakkan di atas alat ukur. Selanjutnya ikan dimasukan ke dalam wadah pemeliharaan yang sudah disiapkan, setelah semua ikan dimasukan ke dalam wadah pemeliharaan, ikan tersebut dibiarkan terlebih dahulu selama dua hari untuk adaptasi terhadap lingkungan pemeliharaan tanpa pemberian pakan.

#### *Pembuatan pakan campuran*

Pemberian pakan dilakukan sebanyak dua kali sehari yakni pada pagi dan sore hari sebanyak 7 gr dari berat tubuh ikan yang diuji coba selama proses penelitian (60 hari). Selanjutnya pengambilan ukuran ikan dilakukan setiap seminggu sekali untuk mengukur pertumbuhan ikan bandeng selama proses penelitian (60 hari).

#### **Rancangan Percobaan**

Penelitian ini menggunakan RAL dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terbentuk 9 unit percobaan.

- A : Penambahan tepung bekicot sebanyak 10% dan 90% pelet komersil  
B : Penambahan tepung bekicot sebanyak 20% dan 80% pelet komersil  
C : Penambahan tepung bekicot sebanyak 30% dan 70% pelet komersil

#### **Parameter yang Diukur**

##### *Laju Pertumbuhan Spesifik Berat*

Laju pertumbuhan spesifik dihitung menggunakan rumus Supito, dkk (1998) :

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100 \%$$

dimana :

SGR = Laju pertumbuhan berat (%g/hari)

$W_t$  = Berat rata-rata ikan akhir penelitian(g)

$W_o$  = Berat rata-rata ikan awal penelitian (g)

t = Waktu penelitian (hari)

##### *Konversi Pakan*

Konversi pakan dapat dihitung menggunakan rumus Tacon (1983), yaitu :

$$FCR = \frac{F}{(W_t + D) - W_o}$$

Keterangan :

FCR = Rasio konversi pakan

F = Jumlah pakan yang diberikan selama penelitian (g)

$W_t$  = Bobot biomassa diakhir penelitian (g)

$W_o$  = Bobot biomassa diawal penelitian (g)

D = Bobot biomassa ikan yang mati selama penelitian (g)

##### *Kelulushidupan*

Kelulushidupan hidup dihitung menggunakan rumus Supito, *et al* (1998) :

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

Keterangan :

SR =Tingkatkelulushidupan hidup (%)

$N_t$  = Jumlah ikan hidup pada Akhir pemeliharaan (ekor)

$N_o$  = Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

### Kualitas Air

Sebagai data penunjang dilakukan pengukuran terhadap beberapa parameter kualitas air, yaitu suhu, salinitas dan pH.

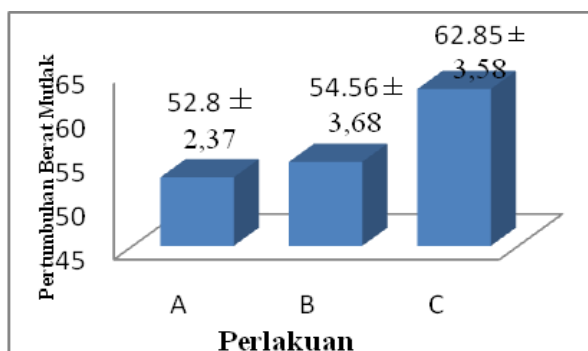
### Analisis Data

Data pertumbuhan dianalisa dengan menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) dan apabila berpengaruh nyata akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) sesuai dengan petunjuk Steel dan Torrie (1993).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Bandeng (*Chanos chanos*, Forskall)

Pertumbuhan mutlak ikan bandeng yang makan pakan uji selama 60 hari menunjukkan pertumbuhan yang beragam. Data pertumbuhan mutlak ikan bandeng dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Bandeng (*Chanos chanos*, Forskall)

Gambar 1 menunjukkan bahwa pertumbuhan mutlak ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskall) setiap perlakuan meningkat walaupun beragam. Pertumbuhan mutlak

tertinggi dihasilkan pada perlakuan C yaitu pemberian tepung bekicot dengan dosis 30% sebesar  $62,8 \pm 3,58$  g, diikuti oleh perlakuan B, yaitu pemberian tepung bekicot dengan dosis 20% sebesar  $54,68 \pm 3,68$  g, perlakuan A, yaitu pemberian tepung bekicot (*Achatina fulica*) dengan dosis 10% sebesar  $52,80 \pm 2,37$  g.

Berdasarkan hasil analisis keragaman (ANOVA) pemberian pakan pelet yang ditambahkan dengan tepung bekicot (*Achatina fulica*) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskall) ( $p < 0,05$ ), dimana F tabel 0.5 sebesar 5,14 lebih kecil dibandingkan F hitung yaitu sebesar 10,27.

Perbedaan pertumbuhan yang terjadi menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis tepung bekicot yang ditambahkan semakin tinggi pertumbuhan mutlak. Menurut Ilyas (2012), bekicot (*Achatina fulica*) memiliki kandungan protein mencapai 30%, lemak 12,16 % serat 6,09 % dan abu 24%. selanjutnya (Sulitono, (2007), menyatakan bahwa kandungan gizi bekicot (*Achatina fulica*) diketahui mengandung asam omega 3,6 dan 9. Sedangkan Kompiang (1979) menyatakan bahwa bekicot (*Achatina fulica*) adalah hewan yang memenuhi syarat untuk digunakan sebagai bahan baku pakan ikan karena bekicot memiliki nutrisi yang tinggi (Kompiang 1979).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Rosalia., dkk, (2017) pertumbuhan berat mutlak ikan gabus yang diberi pakan

tepung bekicot mendapatkan hasil berat mutlak sebesar 2.09 g. Nilai pertumbuhan berat mutlak pada ikan gabus tergolong lebih rendah bila dibandingkan dengan pertumbuhan berat mutlak ikan bandeng. Pertambahan berat mutlak menunjukkan nilai tertinggi pada komposisi pakan yang memiliki nilai protein tertinggi. Nilai nutrisi pakan dapat diketahui dari komposisi zat gizi dan komponen penting yang harus tersedia dalam pakan. Prihadi (2007) menyatakan pertumbuhan ikan dapat terjadi jika jumlah protein pada makanan melebihi kebutuhan untuk pemeliharaan tubuhnya.

Hasil kajian dari Adelina dan Ida (2007) menyatakan bahwa pemberian pakan buatan berbahan baku tepung bekicot mendapatkan pertumbuhan bobot yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pakan buatan berbahan baku bekicot dapat dimanfaatkan oleh ikan. Karena tepung bekicot memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga baik untuk digunakan sebagai bahan baku pakan untuk pertumbuhan benih ikan.

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan adalah kandungan protein yang terkandung dalam pakan karena protein memiliki fungsi membentuk jaringan baru dan menggantikan jaringan yang rusak. Menurut Kordi (2011) kekurangan protein berpengaruh penting terhadap konsumsi pakan yang akan menyebabkan penurunan berat badan.

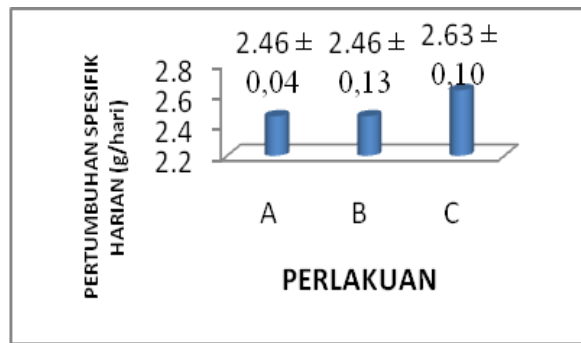
Anggraeni dan Nurlita (2013) menyampaikan bahwa pertumbuhan ikan erat

kaitannya dengan ketersediaan protein dalam pakan, karena protein merupakan sumber energi bagi ikan bandeng dan protein juga merupakan nutrisi yang sangat dibutuhkan oleh ikan bandeng untuk pertumbuhan, bahwa jumlah protein akan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan bandeng. Sumpeno (2010) Yeni dkk., (2014), menjelaskan bahwa pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal yang meliputi sifat genetik dan kondisi fisiologis ikan serta faktor eksternal yang berhubungan dengan pakan dan lingkungan.

Pertumbuhan ikan bandeng menggunakan pakan pelet akan meningkat apabila pemberian pakan yang memiliki kadar protein yang berbeda. Pertumbuhan ikan bandeng dengan menggunakan tepung bekicot dosis yang berbeda, menunjukkan semakin meningkatnya jumlah pemberian tepung bekicot (*Achatina fulica*) dalam jumlah yang optimum, menyebabkan pertumbuhan mutlak ikan bandeng meningkat. Kesesuaian jenis pakan juga sangat mempengaruhi suatu organisme untuk dapat bertahan hidup, tumbuh, dan berkembang biak ( Gilangsari, 2000).

#### *Laju Pertumbuhan Spesifik*

Pertumbuhan spesifik ikan bandeng yang makan pakan uji selama 60 hari menunjukkan pertumbuhan yang beragam. Data pertumbuhan spesifik ikan bandeng dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Laju Pertumbuhan Spesifik Harian (g %/ hari) Ikan Bandeng (*Chanos chanos*, Forskall)

Grafik diatas terlihat bahwa laju pertumbuhan spesifik ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskall) setiap perlakuan mengalami peningkatan dengan berat rata-rata yang beragam. Laju pertumbuhan spesifik tertinggi ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskall) selama penelitian dihasilkan pada perlakuan C yaitu pemberian tepung bekicot (*Achatina fulica*) dengan dosis 30% sebesar  $2,63 \pm 0,10$  g, diikuti dengan perlakuan B yaitu pemberian tepung bekicot dengan dosis 20% sebesar  $2,46 \pm 0,13$  g, perlakuan A yaitu pemberian tepung bekicot dengan dosis 10% sebesar  $2,46 \pm 0,04$  g. Anova menunjukkan bahwa pemberian pakan pelet yang ditambahkan dengan tepung bekicot (*Achatina fulica*) berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskall)

Laju spesifik ikan bandeng dengan pemberian dosis tepung daging bekicot yang berbeda, menghasilkan pertumbuhan spesifik yang berbeda. Sobirin (2017) menyatakan, laju pertumbuhan spesifik menjelaskan bahwa ikan

mampu memanfaatkan nutrisi pakan untuk disimpan dalam tubuh dan mengkonversikannya menjadi energi. Energi ini digunakan oleh ikan bandeng untuk metabolisme dasar, pergerakan, respirasi, dan pertumbuhan. Rata-rata laju pertumbuhan spesifik pada setiap perlakuan meningkat seiring bertambahnya waktu yang menunjukkan bahwa ikan dapat memanfaatkan bekicot. Jumlah dan jenis makanan sangat menentukan pertumbuhan ikan. Hal tersebut sesuai dengan Spikadhara *et al.* (2012) bahwa kesesuaian jenis pakan sangat mempengaruhi suatu organisme untuk dapat tumbuh dan berkembang biak. Pakan yang sesuai dengan kebutuhan ikan akan dimanfaatkan dengan baik untuk pertumbuhan.

Pertumbuhan ikan erat kaitannya dengan ketersediaan protein dalam pakan, karena protein merupakan sumber energi bagi ikan dan protein merupakan nutrisi yang sangat dibutuhkan ikan untuk pertumbuhan. Sesuai dengan Widyati (2009), yang menyatakan bahwa jumlah protein akan mempengaruhi pertumbuhan ikan. Tinggi rendahnya protein dalam pakan dipengaruhi oleh kandungan energi non- protein yaitu yang bersal dari karbohidrat dan lemak

Ikan bandeng merupakan ikan jenis herbivora yang mana ikan tersebut mampu memanfaatkan karbohidrat lebih banyak sebagai sumber energi sehingga kandungan protein dalam pakannya mampu dimanfaatkan secara optimal untuk pertumbuhan. Berbeda dengan

ikan jenis karnivora dan omnivora yang memanfaatkan protein sebagai pertumbuhan dan sumber energi. Pertumbuhan terjadi karena energi yang digunakan untuk aktifitas sudah terpenuhi sehingga nutrisi seperti protein akan dimanfaatkan lebih untuk penambahan bobot. Pertumbuhan akan terjadi apabila kebutuhan energi suatu organisme telah terpenuhi.

Sudirman (1988) menyatakan bahwa kecepatan pertumbuhan tergantung pada jumlah pakan yang dikonsumsi dan kemampuan organisme dalam memanfaatkan pakan. Pemberian pakan yang tepat dan baik kualitasnya maupun kuantitasnya dapat memberikan pertumbuhan yang optimum bagi ikan (Wyban dan Sweenly, 1991).

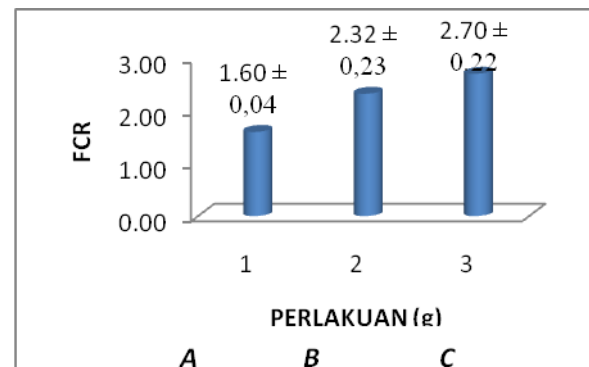
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Rosalia.,dkk, (2017) pertumbuhan berat mutlak ikan gabus yang diberi pakan tepung bekicot mendapatkan hasil berat mutlak sebesar 0.03 – 0.05 gram. Nilai pertumbuhan spesifik harian pada ikan gabus tergolong lebih rendah bila dibandingkan dengan pertumbuhan berat mutlak ikan bandeng.

Hal ini sesuai dengan pendapat Wiadnya et al. (2000), lambatnya laju pertumbuhan diduga disebabkan dua faktor utama, yaitu kondisi internal ikan sehubungan dengan kemampuan ikan dalam mencerna dan memanfaatkan pakan untuk penambahan bobot tubuh serta kondisi eksternal yaitu pakan yang formulasinya belum mengandung sumber

nutrien yang tepat dan lengkap bagi ikan tersebut.

#### Konversi Pakan

Nilai konversi pakan ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskall) pada setiap perlakuan yang diuji cobakan selama penelitian dapat dirincikan melalui berikut ini.



**Gambar 3.** Konversi Pakan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*, Forskall) pada Setiap Perlakuan Selama Penelitian

Rincian Gambar 3 diatas memperlihatkan bahwa perlakuan pemberian tepung bekicot (*Achatina fulica*) sebagai pakan ikan bandeng dalam penelitian ini memberikan nilai konversi pakan yang bervariasi (*Chanos chanos*, Forskall), dimana pada perlakuan A dengan dosis 10% sebesar 1,60±0,04, kemudian perlakuan B dengan dosis 20% nilai rata-rata sebesar 2,32±0,23, selanjutnya perlakuan C dengan dosis 30% dengan nilai rata-rata sebesar 2,70±0,22. Menurut Effendi (1997) bahwa kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor tertentu diantaranya adalah kualitas air, ketersediaan pakan yang sesuai



dengan kebutuhan ikan dan kemampuan beradaptasi, sehingga diduga bahwa lebih tingginya kelulushidupan ikan pada perlakuan C (dosis 30 %) dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu perlakuan B (dosis 20%) dan perlakuan A (dosis 10%) adalah sebagai efek dari efisiensi pakan tepung bekicot yang diberikan terhadap ikan bandeng tersebut yang mana perlakuan C dengan dosis lebih tinggi dari perlakuan A dan lebih rendah dari perlakuan B memiliki efisiensi lebih bagus dibandingkan perlakuan lainnya, sebab berdasarkan laporan Ediwarman dkk., (2008) bahwa semakin tinggi dosis tepung bekicot tersebut, maka akan mengakibatkan rendahnya kemampuan ikan bandeng dalam mencernanya, karena tepung bekicot mengandung kitin yang berbentuk kristal dan tidak larut dalam larutan asam kuat, sehingga tidak dapat dicerna secara sempurna oleh tubuh ikan dalam hal ini ikan bandeng. Begitupun juga dengan semakin rendahnya dosis tepung bekicot yang diberikan maka mengakibatkan tidak tercukupinya sumber protein bagi ikan bandeng sehingga pertumbuhan lambat yang kemudian berdampak pada semakin lambatnya pertumbuhan dan berlanjut pada stress dan kematian.

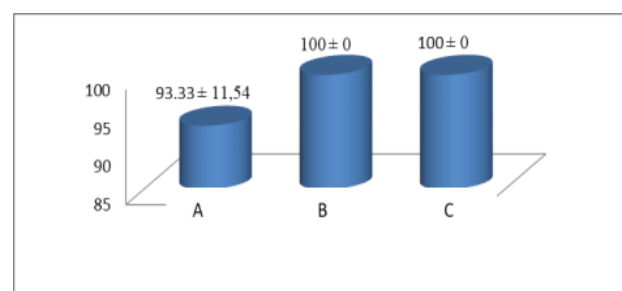
Syahid dan Armando (2006), juga menjelaskan bahwa tinggi dan rendahnya pertumbuhan sangat berhubungan dengan tingkah laku fisiologis ikan, dimana ikan yang mengalami pertumbuhan lambat pasti akan memiliki tingkah laku yang kurang aktif atau

ditandai dengan nafsu makan berkurang, sehingga dengan adanya tanda-tanda ini maka lambat laun akan mengakibatkan rendahnya daya tahan tubuh pada ikan tersebut termasuk ikan bandeng dan kemudian berujung pada terkena penyakit dan juga mengalami stress, sehingga jika tidak ditanggulangi maka ikan tersebut akan mati, sebagaimana seperti yang ditemukan dalam penelitian ini.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada setiap perlakuan sebesar 1.60–2.70. Nilai konversi pakan pada penelitian ini tergolong rendah bila dibandingkan dengan ikan lainnya seperti ikan gabus nilai mencapai 7.00% - 9.11% dan ikan nila mencapai 50,23%, ikan patin mencapai 73.1% (Deny dkk, 2013). Hasil kajian Haryadi dkk, (2005) menyatakan bahwa faktor yang menentukan tinggi rendahnya efisiensi pakan adalah jenis sumber nutrisi dan jumlah dari tiap-tiap komponen sumber nutrisi dalam pakan tersebut.

#### Tingkat Kelulushidupan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*, Forskall)

Kelulushidupan ikan bandeng dapat dilihat pada dibawah ini adalah:



**Gambar 4.** Tingkat Kelulushidupan Ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskall)

Hasil penelitian selama 2 bulan menunjukkan bahwa tingkat kelulushidupan ikan bandeng yang dibudidaya pada setiap perlakuan rata-rata sebesar 93,33 % -100 %. Hasil Anova menunjukkan bahwa pemberian pakan pelet ditambah dengan tepung bekicot (*Achatina fulica*) tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ikan bandeng dengan rata-rata pada setiap perlakuan yaitu: perlakuan A 93,33 %, perlakuan B 100%, perlakuan C sebesar 100 %. Derajat kelangsungan hidup merupakan parameter utama dalam produksi biota akuakultur yang dapat menunjukkan keberhasilan produksi tersebut. Tingginya nilai SR yang diperoleh dapat dikatakan bahwa kegiatan budidaya yang dilakukan telah berhasil. Menurut Boer dalam Handayani, *et al.*, (2014) bahwa kelangsungan hidup merupakan presentase populasi organisme yang hidup tiap periode waktu pemeliharaan tertentu.

Tingkat kelulushidupan yang tertinggi diduga ketersediaan makanan dalam penelitian ini cukup untuk memenuhi kebutuhan ikan dalam mempertahankan diri sehingga dapat berpengaruh positif bagi kelulushidupan. Pakan yang baik adalah pakan yang mengandung nutrisi yang seimbang dan tidak menyebabkan racun pada organisme budidaya. Nutrisi pada tepung daging bekicot berperan penting dalam formulasi pakan karena berperan besar dalam ketahanan tubuh, selain itu faktor internal dan eksternal juga dapat mempengaruhinya.

Menurut Yurisman dan Heltonika (2010), diacu oleh Yeni dkk., (2014), faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kelulushidupan suatu organisme adalah faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik antara lain kompetitor, kepadatan populasi, umur dan kemampuan organisme dengan lingkungan sedangkan faktor abiotik seperti suhu, oksigen terlarut, pH.

Selama masa pemeliharaan ikan bandeng yang diamati adalah berjalan normal, dimana kualitas air baik itu suhu, salinitas pH, berada pada titik yang normal untuk mendukung pertumbuhan dan kelulushidupan ikan bandeng. Selain pakan dan kualitas air, ikan bandeng memiliki daya tahan tubuh yang kuat. Hal ini didukung oleh Hickling (1968) dalam Suko (2012), bahwa ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskall) salah satu cara untuk meningkatkan keragaman genetik bandeng dimana karakter-karakter dari tetuanya akan saling bergabung menghasilkan turunan yang tumbuh cepat, tahan terhadap penyakit bahkan perubahan lingkungan yang ekstrim dan bahkan terkadang menghasilkan ikan yang steril.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada setiap perlakuan sebesar 93.33 % - 100% masih lebih tinggi jika dibandingkan dengan Burhanuddin *et al.* (1993) yang memperoleh antara 80.5 – 90.5%. hal tersebut diakibatkan kematian ikan pada awal percobaan, karena stress, merusakkan fisik ketika melompat membentur jarring saat penebaran di awal.

Nilai kelulushidupan pada penelitian ini tergolong lebih tinggi bila dibandingkan ikan gabus yang diberi pakan bekicot yaitu sebesar 85% -90%. Rosalia dkk, (2017) bahwa kematian ikan terjadi bukan karena ikan tidak menyukai komposisi pakan buatan, adanya kematian pada ikan diduga karena ikan stres pada saat penimbangan bobot. Berdasarkan Kordi (2011) rendahnya suatu biota budidaya dipengaruhi beberapa faktor salah satunya adalah nutrisi yang tidak sesuai. Pemberian pakan buatan berbahan baku tepung bekicot mendapatkan nilai kelangsungan hidup berkisar 85 -90%. Hal ini menunjukkan bahwa nutrisi pada pakan baik untuk dikonsumsi.

#### Kualitas Air

Berdasarkan pengamatan terhadap kualitas air dalam pemeliharaan ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskall) selama penelitian maka didapatkan hasil pengukuran kualitas air yaitu suhu, salinitas dan pH. Hasil pengukuran kualitas air dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Table 1. Kualitas air ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskall) selama penelitian.

No	Parameter	Hasil Pengukuran	
		Kisaran	Kisaran Optimum
1	Suhu	28-30 <sup>0</sup> C	20 <sup>0</sup> C – 30 <sup>0</sup> C (Ghufron dan Kordi (2007))
2	Salinitas	30 – 35 ppt	15 – 35 ppt (Syahid dkk (2006))
3	pH	8,4 – 8,5	7 - 9 (Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007))

Suhu perairan di lokasi penelitian berdasarkan hasil pengukuran mempunyai kisaran sebesar 28<sup>0</sup>C - 30<sup>0</sup>C. Menurut Ghufron dan Kordi (2007), bahwa kisaran suhu yang ideal untuk mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup biota budidaya termasuk ikan bandeng adalah berkisar antara 28-30 <sup>0</sup>C, sehingga kisaran suhu air yang ada pada lokasi penelitian masih dalam keadaan normal untuk mendukung kelulushidupan dan pertumbuhan ikan bandeng. Effendi (2003) menyatakan bahwa, suhu perairan berhubungan dengan kemampuan pemanasan oleh sinar matahari. Selain itu, suhu juga dapat mempengaruhi tinggi dan rendahnya oksigen terlarut dalam perairan yang dibutuhkan biota termasuk ikan bandeng untuk proses respirasi atau pernapasan. Semakin tinggi suhu air maka akan mengakibatkan rendahnya oksigen dalam air dan begitupun sebaliknya jika semakin rendahnya suhu dalam perairan maka akan meningkatkan semakin tingginya nilai kandungan oksigen terlarut dalam air.

Salinitas perairan di lokasi penelitian berdasarkan hasil pengukuran mempunyai kisaran sebesar 30 ppt - 33 ppt. menurut Syahid dkk., (2006), ikan bandeng dapat tumbuh dengan baik pada kisaran salinitas 15 – 35 ppt. Menurut Hutabarat (2000) bahwa salinitas berpengaruh terhadap tekanan osmotik media. Selain itu, jika terjadi fluktuasi salinitas yang besar maka akan menyebabkan ginjal dan insang ikan termasuk ikan bandeng tidak

mampu mengatur osmosis cairan tubuh. Akan tetapi dari hasil pengukuran, memperlihatkan bahwa kisaran salinitas yang ada di lokasi penelitian masih berada dalam kisaran yang mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan bandeng.

Pengukuran terhadap kisaran pH pada lokasi budidaya memperlihatkan bahwa kisaran nilai pH sebesar 8,4-8,5. Menurut Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007), bahwa ikan bandeng dapat hidup dan tumbuh dengan baik pada kisaran pH 7-9. Selain itu, perubahan konsentrasi pH dalam perairan mempunyai siklus harian. Siklus ini merupakan fungsi dari karbondioksida. Effendi (2003) menyatakan bahwa, jika perairan mengandung karbondioksida bebas dan ion karbonat maka pH cenderung asam, dan pH akan kembali meningkat jika CO<sub>2</sub> mulai berkurang. Kemudian Zonneveled dkk., (1991) juga menambahkan bahwa pH merupakan salah satu faktor pembatas yang mempengaruhi dan menentukan rekasi metabolisme ikan termasuk ikan bandeng dalam mengkonsumsi pakan. Jika semakin rendah nilai pH dalam air budidaya maka akan menyebabkan terjadinya pengumpulan lender pada insang ikan sehingga ikan tersebut dapat mengalami kematian. Akan tetapi, nilai kisaran pH yang diperoleh atau diukur dalam penelitian ini, merupakan kisaran kisaran yang masih mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan bandeng.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penambahan tepung bekicot (*Achatina fulica*) sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan bandeng dengan nilai tertinggi pada perlakuan C yaitu 30 % dengan kelulushidupan 100%.
2. Kelulushidupan ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskall) dengan dosis pemberian tepung bekicot (*Achatina fulica*) tertinggi terdapat pada perlakuan C dan B yaitu 100%

## Saran

1. Perlu melakukan penelitian lanjutan tentang pemanfaatan tepung bekicot (*Achatina fulica*) untuk mempercepat pertumbuhan ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskall).
2. Untuk pemberian tepung bekicot (*Achatina fulica*) pada budidaya ikan bandeng (*Chanoschanos*, Forskall) sebagai pakan, sebaiknya diberikan tepung bekicot dengan dosis sebanyak 30%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adminmai. 2012. Pemanfaatan Siput (*Achatina fulica*) Sebagai Pakan Alternatif Terhadap Pertumbuhan, Universitas Tarakan.
- Adelina dan Ida, S. B.. 2007. Pemanfaatan tepung bekicot (*Achatina Filica*) sebagai bahan pakan benih ikan mas. *Berkala perikanan* Vol. 1, 2: 158-162
- Aslamsyah, Siti. 2009. Penggunaan Probiotik Amilolitik *Carnobacterium sp* Sebagai Biodegradasi Pakan Buatan pada Budidaya Ikan Bandeng (*Chanos Chanos* Frosskal). Makasar: Seminar Nasional Perikanan Dan Kelautan Kawasan Timur.

- Afrianto E, Liviawaty E. 2002. Pakan IKAN dan Perkembangannya. Jakarta: Kanisius.
- Afrianto, E. Liviawaty.E 1992. Pemeliharaan Ikan Bandeng. Yogyakarta: Kanisius,103
- Anonim, 2010. <http://> Usaha budidaya ikan bandeng.
- Herlina, S. 2014. Pengaruh pemberian jenis pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gabus. Jurnal ilmu Hewani tropika. Vol. 5. 2. : 64-67
- Kartamiharja, E. S. 2009. Mengapa ikan bandeng diintroduksi di Waduk Djuanda, Jawa Barat. *Prosiding Forum Nasional Pemacuan Sumber Daya Ikan II*.
- Kompiang, L. P. 1979 *pendaya gunan bekicot*. Kongres Nasional Biologi IV. Bandung.
- Murtidjo, B. A.,. 2002. Bandeng. Kanisius. Yogyakarta.
- Mudjiman, A, 1998. Makanan Ikan. Jakarta. PT. Swadaya.
- Prasetio, A. B. & Erlania. 2009. Ikan bandeng (*Chanos chanos*) sebagai komoditas harapan untuk *sea rancing*. *Prosiding Forum Nasional Pemacuan Sumber Daya Ikan II*.
- Purnomowati, I *Jurnal.*, Hidayati, D., dan Saparinto, C. 2007. Ragam Olahan Bandeng. Kanisius. Yogyakarta.
- Sudradjat, A. 2008. Budidaya 23 Komoditas Laut Menguntungkan. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Yurisman dan Lukman. 1994. Pemanfaatan tepung bekicot sebagai bahan penyusun ransum utama tambahan makanan ikan nila merah. *Junal perikanan dan kelautan III* (6) : 26