

Penambahan atraktan ekstrak bekicot, keong mas, dan siput air tawar dalam pakan untuk meningkatkan pertumbuhan benih Ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*)

Attractant formulation of giant African land snail, golden snail and freshwater snail in fish feed for improving growth of grouper (*Epinephelus fuscoguttatus*) fingerling

Nur Ismi^{a,*} dan Munawwar Khalil^a

^a Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Aceh Indonesia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian atraktan ekstrak bekicot, keong mas, siput air tawar dan (kontrol) terhadap pertumbuhan benih ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*). Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pertambahan panjang tertinggi terdapat pada pemberian ekstrak keong mas (perlakuan B) yaitu sebesar $0,73 \pm 0,15$ cm dan terendah pada (perlakuan D) kontrol yaitu sebesar $0,48 \pm 0,16$ cm. Pertambahan bobot tubuh tertinggi terdapat pada pemberian ekstrak keong mas (perlakuan B) yaitu sebesar $1,10 \pm 0,68$ gram dan terendah pada (perlakuan D) kontrol yaitu sebesar $0,57 \pm 0,30$ gram. Hasil analisis statistik dengan uji F menunjukkan bahwa pengaruh pemberian ekstrak bekicot, keong mas, siput air tawar dan kontrol berbeda sangat nyata terhadap pertambahan panjang benih ikan kerapu macan dan berbeda sangat nyata terhadap pertambahan bobot benih ikan kerapu macan. Sedangkan hasil uji BNT yang diperoleh, setiap perlakuan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup. Kelangsungan hidup benih ikan kerapu macan selama penelitian mencapai 100 %, dimana tidak ditemukannya ikan yang mati selama penelitian. Kualitas air selama penelitian yaitu: suhu berkisar $27,0- 29,0$ °C, salinitas $26,0-32,0$ ppt, oksigen terlarut $4,9- 7,8$ ppm dan pH berkisar $7,0- 8,2$.

Kata kunci: Ekstrak; Moluska; Budidaya ikan

Abstract

The study aims to analyse the effect of attractant of giant African land snail, golden snails and freshwater snails for the growth of grouper (*Epinephalus fuscoguttatus*) fingerling. The research design used the randomized block design (RAK) non-factorial with four treatments and three replications. The result showed that the highest length in fingerling was found in golden snails extract treatment (treatment B), equal to 0.73 ± 0.15 cm and the lowest was found in the treatment D (control), equal to 0.48 ± 0.16 cm. The highest weight gain in fingerling was found in golden snails extract treatment (treatment B) which was equal to 1.10 ± 0.68 g, whereas the lowest was in the treatment number D (control), equal to 0.57 ± 0.30 g. Statistical analysis with F test showed that the effect of the attractant from giant African land snail, golden snails, freshwater snails and control were differ very significantly to the length and weight of the fingerling, while the LSD test showed that any treatment was effected on the growth, but not effected the survival rates of fingerling. The survival rate of fingerling was 100 %. Water quality during the research were $27,0- 29,0$ °C for temperature, $26,0$ to $32,0$ ppt for salinity, $4,9- 7,8$ ppm for dissolved oxygen and pH range were $7,0- 8,2$.

Keywords: extract; mollusc; fish culture

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) merupakan komoditas perdagangan internasional yang harganya mahal dan permintaannya tinggi. Namun sebagian besar produksi ikan kerapu dari Indonesia adalah hasil tangkapan alam

* Korespondensi: Prodi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Kampus utama Reuleut, Kabupaten Aceh Utara, Aceh, Indonesia.
Tel: +62-645-41373 Fax: +62-645-59089.
E-mail: cut.nuriel@yahoo.com

yang menggunakan bahan peledak atau racun sehingga akan merusak lingkungan hidupnya dan menyebabkan kepunahan. Berkat potensi yang cukup besar, Departemen Kelautan dan Perikanan telah menjadikan ikan kerapu sebagai salah satu komoditas unggulan nasional. Kini usaha budidaya ikan kerapu di Indonesia semakin meningkat, tetapi untuk memenuhi kebutuhan akan benih adalah masih terbatas sehingga usaha pembenihan ikan kerapu perlu lebih dikembangkan.

Pemberian pakan buatan dinilai lebih baik dari pemberian ikan rucah, asalkan pakan buatan tersebut dibuat dan diformulasikan sesuai dengan kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan kerapu. Selain pakan buatan merupakan makanan yang dapat dibuat sendiri sehingga ketersediaannya dapat terjamin. Penggunaan pakan buatan sangat dipengaruhi oleh kualitas pakannya. Sebelum diberikan pada ikan, pakan buatan harus diuji terlebih dahulu baik secara fisis maupun biologis.

Permasalahan pada penggunaan pakan buatan seperti pelet antara lain adalah kurangnya kandungan nutrisi yang terkandung dalam pakan. Salah satu teknik modifikasi stimulasi pakan yang digunakan adalah dengan penambahan atraktan berupa ekstrak organisme lain yang bertujuan untuk merangsang daya makan pada ikan sehingga mempercepat pertumbuhan ikan. Karena ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*) atau ikan kerapu lainnya yang kita ketahui sangat menyukai pakan yang berbau amis, karena dapat merangsang nafsu makan ikan. Penggunaan bekicot (*Achatina varicosa*), keong mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck) dan siput air tawar (*Lymnaea caperata*) sebagai atraktan pada penelitian ini diharapkan mampu menambah kandungan gizi dan nafsu makan ikan sehingga pertumbuhan benih ikan kerapu macan menjadi lebih cepat.

1.2. Tujuan dan manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian atraktan ekstrak bekicot (*Achatina varicosa*), keong mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck), dan siput air tawar (*Lymnaea caperata*) dalam pakan untuk pertumbuhan benih ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*). Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis atraktan terbaik untuk pakan kerapu macan, dan dapat menjadi bahan referensi bagi pembudidaya ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*).

2. Bahan dan Metode

2.1. Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 25 April - 24 Mei 2013, yang bertempat di Tambak Desa Lancang Barat Kecamatan Dewantara, Kabupaten Aceh Utara.

2.2. Bahan dan alat penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah keranjang sebanyak 12 buah yang berukuran 60 x 45 x 18 cm, wadah penelitian yang digunakan adalah tambak budidaya, jaring/waring, timbangan analitik, penggaris, ember, alat pengukur kualitas air, kamera dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah benih ikan kerapu macan. Jenis pakan yang digunakan berupa pelet, ekstrak bekicot, keong mas, siput air tawar dan deterjen.

2.3. Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan tujuan yaitu untuk meneliti penambahan

ekstrak bekicot, keong mas, dan siput air tawar dalam pakan untuk pertumbuhan benih ikan kerapu macan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan (12 unit perlakuan). Perlakuan yang digunakan sebagai berikut :

Perlakuan A = Pelet dengan penambahan ekstrak bekicot dalam pakan

Perlakuan B = Pelet dengan penambahan ekstrak keong mas dalam pakan

Perlakuan C = Pelet dengan penambahan ekstrak siput air tawar dalam pakan

Perlakuan D = Pelet tanpa penambahan atraktan (kontrol)

2.4. Prosedur penelitian

2.4.1. Persiapan wadah penelitian

Pelaksanaan penelitian diawali dengan mempersiapkan wadah pemeliharaan yang digunakan adalah tambak budidaya, jaring/waring, dan keranjang, sebelum digunakan keranjang terlebih dahulu dicuci dengan desinfektan agar terhindar dari bakteri kemudian dikeringkan selama 1 hari sebelum penelitian. Perawatan dan pengontrolan waring/jaring selama masa pembesaran mutlak dilakukan. Waring/jaring yang kotor dapat menghambat pertukaran air dan oksigen dan menghambat pertumbuhan dan menimbulkan penyakit pada ikan pemeliharaan. Pergantian jaring/waring yang kotor dengan yang bersih dilakukan minimal 1 minggu sekali. Jaring yang kotor dijemur sampai kering lalu dicuci dengan cara disemprot air. Setelah bersih dijemur kembali sampai kering, sebelum digunakan jaring/waring dikontrol kembali apakah ada yang rusak atau putus.

2.4.2. Biota uji

Biota uji yang digunakan adalah benih ikan kerapu macan dengan berat ± 3 gram dan berukuran panjang ± 4 cm dari induk yang sama. Jumlah ikan per wadah adalah 7 ekor dengan jumlah total 84 ekor. Benih ikan kerapu tersebut diperoleh dari penjual benih ikan yang terdapat di Desa Lancang Barat Kabupaten Aceh Utara. Sebelum digunakan untuk penelitian, benih ikan tersebut diseleksi terlebih dahulu guna dipilih benih ikan yang sehat, berenangannya gesit, dapat melawan arus dan merespon jika diberi pakan.

2.4.3. Penyiapan dan pencampuran pakan

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pelet dengan penambahan ekstrak bekicot, ekstrak keong mas, dan ekstrak siput air tawar. Dalam pembuatan ekstrak bahan tersebut dibutuhkan 300 gram daging bekicot, keong mas dan siput air tawar untuk mendapatkan cairan bening masing-masing 150 ml yang akan ditambahkan ke dalam pakan pelet tersebut.

Keong-keong tersebut dikumpulkan dari alam dengan kondisi yang baik dan dikumpulkan dalam ruang lembab dan dipuasakan selama 2 – 3 hari agar kotorannya keluar. Selanjutnya keong-keong tersebut ditaburi garam sebanyak 200 gram serta dibiarkan selama 15 – 30 menit agar mengeluarkan lendir yang bersifat racun. Keong-keong yang sudah digarami dapat dibersihkan dengan larutan kapur dalam drum sebanyak 200 ml. Kemudian pakan alami tersebut dipisahkan antara daging dan cangkangnya, selanjutnya dicuci sampai bersih dan diblender sampai halus. Lalu disentrifugasi dengan menggunakan alat

sentrifuse dengan kecepatan 5800 rpm selama 30 menit sehingga diperoleh cairan bening yang merupakan ekstrak bahan-bahan tersebut. Ekstrak inilah yang digunakan sebagai bahan atraktan.

Proses aplikasi ekstrak tersebut sebagai atraktan dilakukan dengan cara disemprotkan ke dalam pakan pelet yang telah disediakan sebanyak 500 gram sampai ekstrak bahan-bahan tersebut meresap ke dalam pakan. Perendaman dilakukan selama 2 menit kemudian dikeringkan kembali menggunakan oven selama 1,5 jam pada suhu 60 °C. Setelah pakan yang telah disiapkan selanjutnya diberikan pada benih ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*).

2.4.4. Aklimatisasi

Aklimatisasi ikan dimaksud untuk memberikan kesempatan pada ikan uji agar mampu menyesuaikan dengan kondisi penelitian. Aklimatisasi ini dilakukan selama 1 hari sebelum penelitian dimulai. Pada masa adaptasi, semua ikan uji diberikan perlakuan yang sama dalam hal pemberian pakan yaitu pelet yang dicampurkan ekstrak bekicot, keong mas, dan siput air tawar dan kontrol secara bergantian.

2.4.5. Teknik pemberian pakan

Pemberian pakan yang sudah dicampur ekstrak masing-masing bahan diberikan secara *ad libitum* (sekenyangnya) dengan frekuensi 2 kali sehari yaitu pagi hari sekitar pukul 06.30 WIB dan sore hari pukul 18.00 WIB.

2.4.6. Kualitas Air

Untuk menjaga agar kualitas air sesuai dengan baku mutu kualitas air, dilakukan pengukuran kualitas air sehari 2 kali yaitu pagi dan sore. Parameter yang diukur antara lain: suhu dengan menggunakan termometer, pH meter untuk mengukur pH, DO meter untuk mengukur oksigen terlarut dan refraktometer untuk mengukur salinitas.

2.5. Parameter yang diamati

2.5.1. Pertumbuhan Ikan Kerapu

Pertambahan bobot dan panjang total diamati setiap 7 hari sekali, pertumbuhan benih ikan kerapu dihitung berdasarkan pertambahan bobot dan panjang benih ikan. Jumlah ikan yang diukur adalah sebanyak 7 ekor setiap wadah, pengukuran panjang tubuh benih ikan kerapu macan menggunakan rumus (Effendie, 1979) yaitu :

$$P_m = P_t - P_o$$

Keterangan :

P_m = Pertambahan panjang mutlak (cm)
 P_t = Panjang rata-rata individu pada hari ke-t (cm)
 P_o = Panjang rata-rata individu pada hari ke-o (cm)

Bobot diukur dengan menimbang beberapa individu secara acak dengan menggunakan timbangan analitik (digital). Pertambahan bobot dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Effendie, 1979) yaitu:

$$W_m = W_t - W_o$$

Keterangan :

W_m = Pertumbuhan bobot mutlak (g)
 W_t = Bobot akhir (g)
 W_o = Bobot awal (g)

2.5.2. Survival Rate (SR)

SR atau tingkat Kelangsungan Hidup dihitung dengan menggunakan rumus (Effendie, 1979) yaitu;

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

Keterangan :

SR = Kelangsungan hidup (%)
 N_t = Jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian (ekor)
 N_o = Jumlah ikan yang hidup pada awal penelitian (ekor)

2.6. Analisis data

Model rancangan yang digunakan Menurut Gomes dan Gomes (1995) adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + U_i + K_j + \sum ij$$

Keterangan :

Y_{ij} = Hasil pengamatan pengaruh kelompok ke-i dan ulangan ke-j
 μ = Nilai rata-rata umum
 U_i = pengaruh penggolompokan masing - masing
 K_j = pengaruh perlakuan
 $\sum ij$ = pengaruh galat

Data yang diperoleh dari pengamatan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik serta dilakukan secara deskriptif, kemudian dianalisis dengan uji F, dan Apabila terdapat perbedaan yang nyata maka uji lanjut dengan menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil) BNT pada taraf 0, 05 %.

3. Hasil

3.1. Laju pertumbuhan ikan uji

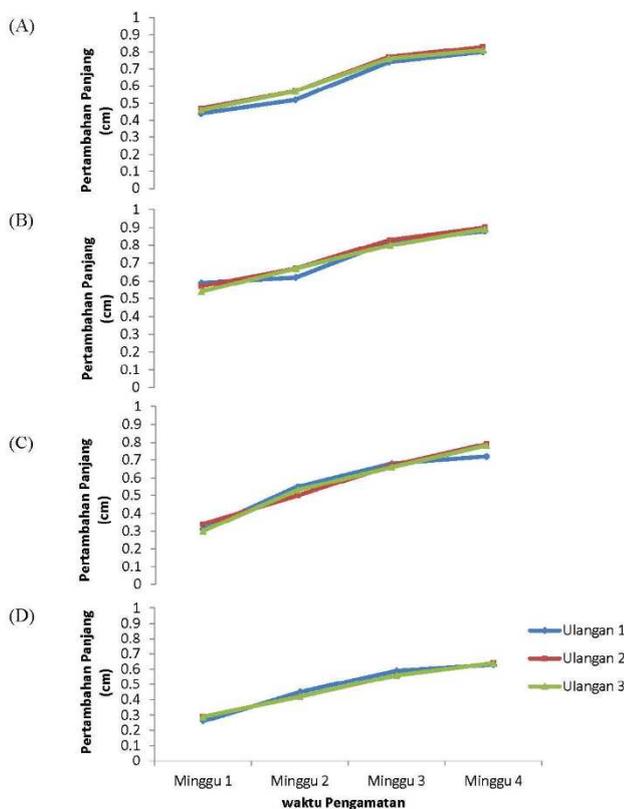
Laju pertumbuhan benih ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*) dapat dilihat dari hasil pengukuran panjang dan bobot yang diukur selama 7 hari sekali selama 30 hari. Pertumbuhan panjang dapat diamati dengan menggunakan penggaris, sedangkan pertumbuhan bobot diamati dengan cara menimbang menggunakan timbangan analitik.

3.1.1. Pertumbuhan panjang ikan uji

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bekicot (*Achatina varicosa*), keong mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck), dan siput air tawar (*Lymnaea caperata*), dalam pakan pelet berbeda sangat nyata terhadap pertambahan panjang benih ikan kerapu macan. Hasil dari pertambahan panjang dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1, menunjukkan bahwa perlakuan yang terbaik terdapat pada perlakuan B yaitu pemberian ekstrak keong mas dengan hasil pada ulangan 1 adalah sebesar 0,73 ± 0,14 cm, kemudian disusul pada ulangan ke 2 sebesar 0,74 ± 0,15 cm, begitu juga pada ulangan ke 3 sebesar 0,73 ± 0,15 cm dan pertambahan panjang

totalnya adalah 8,78 cm. Sedangkan pada perlakuan yang terbaik kedua pada perlakuan A yaitu pemberian ekstrak bekicot dengan hasil pada ulangan ke 1 adalah sebesar $0,63 \pm 0,17$ cm, kemudian pada ulangan ke 2 sebesar $0,66 \pm 0,17$ cm, begitu juga pada ulangan ke 3 sebesar $0,65 \pm 0,16$ cm dan pertambahan panjang totalnya adalah 7,74 cm.

Kemudian pada perlakuan terbaik ke 3 pada perlakuan C yaitu pemberian ekstrak siput air tawar dengan hasil pada ulangan 1 sebesar $0,57 \pm 0,18$ cm, kemudian pada ulangan 2 adalah $0,58 \pm 0,20$ cm dan pada ulangan ke 3 adalah sebesar $0,57 \pm 0,21$ cm dan pertambahan panjang totalnya adalah 6,83 cm. Sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan D yaitu dengan pemberian hanya pakan pelet dengan hasil pada ulangan 1 sebesar $0,48 \pm 0,17$ cm, kemudian pada ulangan ke 2 adalah sebesar $0,48 \pm 0,15$ cm, selanjutnya pada ulangan ke 3 sebesar $0,48 \pm 0,15$ cm dan pertambahan panjang totalnya adalah 5,75 cm.



Gambar 1. Pertambahan panjang ikan kerapu macan (*Epinepleus fuscoguttatus*). A. Pemberian ekstrak bekicot (perlakuan A); B. Pemberian ekstrak keong mas (perlakuan B); C. Pemberian ekstrak siput air tawar (perlakuan D); D. Pemberian pakan pelet (control atau perlakuan D).

Data rata-rata pertambahan panjang selama penelitian pada benih ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 1

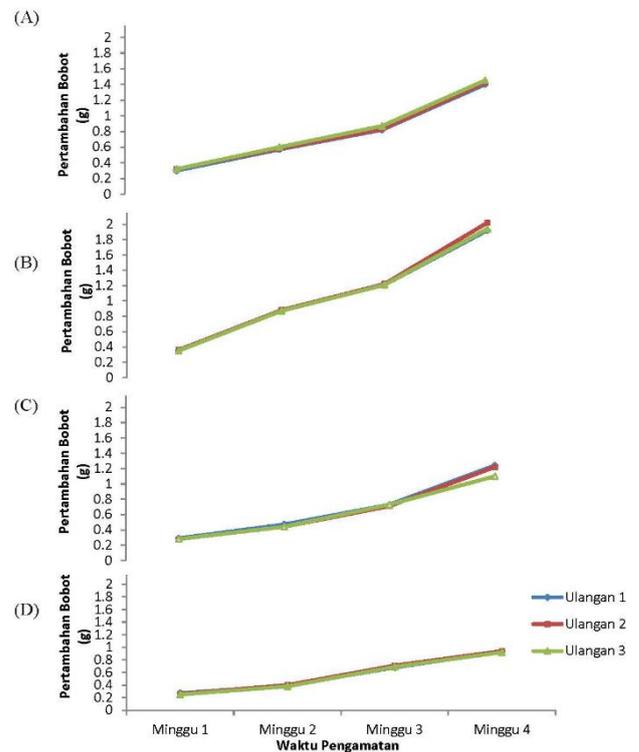
Rata-rata pertambahan panjang benih ikan kerapu macan.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	1	2	3			
A	0,63	0,66	0,65	1,94	0,65	0,17
B	0,73	0,74	0,73	2,20	0,73	0,15
C	0,57	0,58	0,57	1,72	0,57	0,19
D	0,48	0,48	0,48	1,44	0,48	0,16

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa perlakuan yang terbaik terdapat pada Perlakuan B yaitu sebesar $0,73 \pm 0,15$ cm, kemudian disusul pada perlakuan A yaitu sebesar $0,65 \pm 0,17$ cm dan kemudian terdapat pada perlakuan C yaitu sebesar $0,57 \pm 0,19$ cm, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan D yaitu sebesar $0,48 \pm 0,16$ cm.

3.1.2. Pertambahan bobot ikan uji

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bekicot (*Achatina varicosa*), keong mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck), dan siput air tawar (*Lymnaea caperata*) dalam pakan pelet berbeda sangat nyata terhadap pertambahan bobot benih ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*). Hasil dari Pertambahan bobot benih ikan kerapu macan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pertambahan bobot ikan kerapu macan (*Epinepleus fuscoguttatus*). A. Pemberian ekstrak bekicot (perlakuan A); B. Pemberian ekstrak keong mas (perlakuan B); C. Pemberian ekstrak siput air tawar (perlakuan D); D. Pemberian pakan pelet (control atau perlakuan D).

Berdasarkan Gambar 2, menunjukkan bahwa perlakuan yang terbaik terdapat pada perlakuan B yaitu pemberian ekstrak keong mas dengan hasil pada ulangan 1 adalah sebesar $1,09 \pm 0,66$ gram, kemudian pada ulangan ke 2 adalah sebesar $1,12 \pm 0,70$ gram, begitu juga pada ulangan ke 3 yaitu sebesar $1,09 \pm 0,67$ gram dan pertambahan bobot total adalah 13,2 gram. Sedangkan pada perlakuan yang terbaik ke 2 pada perlakuan A yaitu pemberian pemberian ekstrak bekicot dengan hasil pada ulangan 1 adalah sebesar $0,77 \pm 0,47$ gram, kemudian pada ulangan ke 2 adalah sebesar $0,79 \pm 0,47$ gram, begitu juga pada ulangan ke 3 yaitu sebesar $0,81 \pm 0,48$ gram, dan pertambahan bobot totalnya adalah 9,48 gram.

Kemudian pada perlakuan terbaik ke 3 pada perlakuan C yaitu pemberian ekstrak siput air tawar dengan hasil pada ulangan ke 1 adalah sebesar $0,68 \pm 0,41$ gram, kemudian pada ulangan ke 2 adalah sebesar $0,66 \pm 0,41$ gram, dan pada ulangan ke 3 yaitu sebesar $0,64 \pm 0,36$ gram dan pertambahan bobot

totalnya adalah 7,93 gram. Sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan D yaitu dengan pemberian hanya pakan pelet dengan hasil pada ulangan 1 adalah sebesar $0,57 \pm 0,30$ gram, kemudian pada ulangan ke 2 adalah sebesar $0,58 \pm 0,31$ gram, selanjutnya pada ulangan ke 3 yaitu sebesar $0,56 \pm 0,30$ gram dan pertambahan bobot totalnya adalah 6,82 gram.

Data rata-rata pertambahan bobot tubuh ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*) yang dipelihara selama sebulan dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 di atas dilihat bahwa perlakuan yang terbaik terdapat pada Perlakuan B yaitu sebesar $1,10 \pm 0,68$ gram, kemudian disusul pada perlakuan A yaitu sebesar $0,79 \pm 0,47$ gram, dan kemudian terdapat pada perlakuan C yaitu sebesar $0,66 \pm 0,39$ gram, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan D yaitu sebesar $0,57 \pm 0,30$ gram.

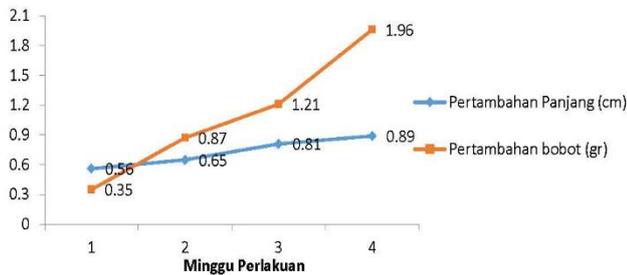
Tabel 2

Rata-rata pertambahan bobot benih ikan kerapu macan.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	1	2	3			
A	0,77	0,79	0,81	2,37	0,79	0,47
B	1,09	1,12	1,09	3,30	1,10	0,68
C	0,68	0,66	0,64	1,98	0,66	0,39
D	0,57	0,58	0,56	1,71	0,57	0,30

3.1.3. Hubungan antara pertambahan panjang dengan pertambahan bobot

Berdasarkan dari hasil penelitian hubungan antara panjang dan bobot sebanding. Hasil dari hubungan panjang dan bobot dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Korelasi positif antara pertambahan panjang dan pertambahan bobot pada perlakuan b (penambahan ekstrak keong mas).

Berdasarkan Gambar 3 dapat dijelaskan bahwa pertambahan panjang dan bobot yang terbaik terdapat pada perlakuan B. Hal ini diduga bahwa aroma yang terdapat pada ekstrak keong mas lebih menyengat sehingga adanya rangsangan terhadap kemauan ikan untuk mau memakan ekstrak tersebut, dilihat dari tidak adanya tersisa pakan waktu pemberian. Hal ini sesuai dengan pendapat Pulungan, et al. (2005), yaitu perubahan kecepatan pertambahan panjang tubuh sebanding dengan perubahan kecepatan pertambahan bobot. Selain itu juga sesuai dengan pendapat Mudjiman (2004), menyatakan daya tarik pakan dipengaruhi oleh bau, rasa dan warna. Bau dan rasa pakan buatan sebaiknya mendekati bau dan rasa pakan alami yang dimakan oleh ikan. Hal ini dapat diatasi dengan menambahkan zat atau bahan perangsang nafsu makan (*feeding stimulant*).

3.1.4. Kelangsungan hidup ikan uji

Hasil pengukuran panjang diperoleh laju pertumbuhan rata-rata panjang harian ikan uji seperti terlihat pada Tabel 4.

Dari hasil pengukuran yang diperoleh terlihat bahwa laju pertumbuhan rata-rata panjang harian ikan motan tertinggi secara berurutan adalah pada perlakuan P1 (padat tebar 1500 ekor/keramba) sebesar 0,802475 %, perlakuan P3 (padat tebar 2500 ekor/keramba) sebesar 0,786093 % dan perlakuan P2 (padat tebar 2000 ekor/keramba) sebesar 0,729432 %. Hasil analisa variansi dan hasil uji lanjut dengan menggunakan uji Newman Keuls menunjukkan bahwa antara perlakuan P1 dan P2 berbeda nyata ($P < 0,05$), namun P3 dengan P1 serta P3 dengan P2 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Tabel 3

Tingkat Kelangsungan Hidup (SR) Ikan Kerapu Macan (*E. fuscoguttatus*).

Perlakuan	Kelangsungan Hidup (%)
A	100
B	100
C	100
D	100

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan berupa ekstrak bekicot, keong mas, siput air tawar, dan pakan pelet tanpa ekstrak campuran (kontrol) tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup benih ikan kerapu macan. Dengan nilai presentasi kelangsungan hidup untuk semua perlakuan adalah 100%.

3.1.5. Kualitas air

Parameter kualitas air yang diukur selama sebulan dalam penelitian ini adalah suhu ($^{\circ}\text{C}$), salinitas (ppt), derajat keasaman (pH), dan oksigen terlarut (DO). Hasil pengukuran parameter kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4

Kisaran parameter kualitas air yang diukur selama penelitian.

No.	Parameter Kualitas Air	Nilai Kualitas Air	Nilai Rata-rata	Nilai Mutu Air *
1	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	$27,0 \pm 0,56 - 29,0 \pm 0,53$	27,89 - 28,37	27 - 29
2	Salinitas (ppt)	$26,0 \pm 1,40 - 32,0 \pm 2,07$	27,48 - 28,1	26 - 33
3	Oksigen terlarut (ppm)	$4,9 \pm 0,83 - 7,8 \pm 0,70$	5,91 - 6,31	>5
4	PH	$7,0 \pm 0,41 - 8,2 \pm 0,15$	7,63 - 8,00	7,0 - 8,2

Sumber: Tinggal et al. (2005)*

Berdasarkan Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa hasil pengukuran kualitas air selama penelitian sangat mendukung untuk pemeliharaan benih ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*), dimana suhu rata-rata yang diperoleh berkisar antara 27,89 - 28,37 $^{\circ}\text{C}$. Nilai suhu tersebut menunjukkan bahwa suhu selama penelitian berlangsung berada dalam kondisi normal dan kondisi tersebut sangat cocok untuk ikan kerapu macan.

Hasil penelitian terhadap kisaran salinitas rata-rata selama penelitian adalah 27,48 - 28,1 ppt. Nilai salinitas tersebut sangat cocok untuk budidaya ikan kerapu macan. Sedangkan hasil pengukuran terhadap kandungan Oksigen terlarut (ppm) menunjukkan nilai rata-rata 5,91 - 6,31 ppm. Kondisi tersebut sangat cocok untuk budidaya ikan kerapu macan. Sementara itu untuk hasil pengukuran terhadap derajat keasaman tanah (pH) menunjukkan nilai rata-rata sebesar 7,63- 8,00. Nilai pH tersebut tergolong ke dalam pH yang normal atau layak untuk dikembangkan sebagai media ikan kerapu macan.

4. Pembahasan

4.1. Pertambahan panjang

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan berupa ekstrak bekicot (*Achatina varicosa*), keong mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck), siput air tawar (*Lymnaea caperata*), dan pakan pelet (kontrol) berpengaruh terhadap pertambahan panjang benih ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*). Pertambahan panjang pada perlakuan B dengan pemberian ekstrak keong mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck) memiliki pertambahan panjang yang paling baik bila dibandingkan dengan pemberian ekstrak bekicot (*A. varicosa*) pada perlakuan A, terbaik selanjutnya diikuti pada pemberian ekstrak siput air tawar (*Lymnaea caperata*) perlakuan C, dan terendah pada perlakuan D pemberian pakan pelet (kontrol) memiliki pertambahan panjang paling rendah dibandingkan dengan pemberian ekstrak siput air tawar.

Pemberian ekstrak keong mas (perlakuan B) menghasilkan pertambahan panjang yang paling baik, dimana ketertarikan ikan uji pada perlakuan ini lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, karena perlakuan ekstrak keong mas bau yang begitu amis sehingga sangat disukai oleh ikan uji, dimana kita ketahui ikan kerapu adalah ikan pemakan daging. Hal ini sesuai dengan pendapat Mudjiman (2004), menyatakan daya tarik pakan untuk ikan kerapu dipengaruhi oleh bau, rasa dan warna. Hal ini cocok dengan tipe makanan yang sering dimakan oleh ikan tersebut. Antoro et al. (2004), menyatakan ikan kerapu macan bersifat karnivora makanannya yaitu ikan-ikan kecil dan berbau amis.

Selain itu juga bahwa tingginya pertambahan panjang terdapat pada perlakuan B, dikarenakan bahwa pemberian ekstrak keong mas ini sebagian besar telah melengkapi komposisi kebutuhan nutrisi ikan kerapu salah satunya protein yang terdapat pada keong mas cukup bagus, sehingga dapat meningkatkan pertambahan panjang ikan kerapu. Hal ini sesuai dengan pendapat Hepner (1990) dalam Faridah et al. (2008), bahwa protein pada ikan dibutuhkan untuk pertumbuhan pemeliharaan jaringan tubuh, pembentukan enzim dan hormon serta antibodi dalam tubuh. Selain itu protein juga berfungsi sebagai sumber energi, kualitas dan kuantitas protein akan mempengaruhi pertumbuhan. Jika kebutuhan protein tidak dapat tercukupi dalam pakan maka akan terjadi penghentian pertumbuhan karena ikan akan menggunakan kembali protein dari beberapa jaringan untuk mempertahankan fungsi dari jaringan yang lebih vital. Akan tetapi, jika suplai protein terlalu berlebih maka energi yang digunakan untuk proses deaminasi asam amino akan meningkat sehingga mengurangi energi untuk pertumbuhan.

Sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan D hal ini menandakan bahwa perlakuan kontrol belum mencukupi kebutuhan nutrisi ikan kerapu. Pertambahan panjang pada perlakuan ini yang terendah dapat dikarenakan sebagai buruknya pertambahan panjang pada ikan uji tersebut dikarenakan pakan yang diberikan belum bisa diterima oleh ikan uji, dan tidak adanya penambahan ekstrak yang dicampurkan ke dalam pakan sehingga pertambahan panjangnya lebih lambat dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan Analisa statistik dengan uji F menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bekicot, keong mas, siput air tawar, dan kontrol berbeda sangat nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$) dengan nilai F hitung adalah sebesar (736,72) terhadap pertambahan panjang benih ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*). Selanjutnya dari hasil uji lanjut BNT diperoleh bahwa setiap perlakuan berpengaruh antar perlakuan dan perlakuan pertambahan

panjang yang terbaik terdapat pada perlakuan B pemberian ekstrak keong mas.

4.2. Pertambahan bobot

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan berupa ekstrak bekicot (*Achatina varicosa*), keong mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck), siput air tawar (*Lymnaea caperata*), dan pakan pelet (kontrol) berpengaruh terhadap pertambahan bobot benih ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*). Pertambahan bobot pada perlakuan B dengan pemberian ekstrak keong mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck) memiliki pertambahan bobot yang paling baik bila dibandingkan dengan pemberian ekstrak bekicot (*Achatina varicosa*) pada perlakuan A, hasil terbaik selanjutnya diikuti pada pemberian ekstrak siput air tawar (*Lymnaea caperata*) perlakuan C, dan terendah pada perlakuan D pemberian pakan pelet (kontrol) memiliki pertambahan bobot paling rendah dibandingkan dengan pemberian ekstrak siput air tawar.

Hasil penelitian diperoleh bahwa tingkat pertambahan bobot yang paling baik terdapat pada perlakuan B (pemberian ekstrak keong mas) dimana ketertarikan ikan uji pada perlakuan ini lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan A (pemberian ekstrak bekicot), perlakuan C (pemberian ekstrak siput air tawar), dan perlakuan D pemberian pakan pelet (kontrol). Tingginya pertambahan bobot pada perlakuan B membuktikan bahwa pemberian ekstrak keong mas ini sebagian besar telah melengkapi komposisi kebutuhan nutrisi ikan kerapu. Kadar protein yang terdapat pada keong mas cukup bagus untuk pertambahan bobot benih ikan kerapu macan. Hal ini disebabkan pemberian ekstrak ini telah mencukupi sebagian nutrisi yang dibutuhkan ikan uji, dan dimana pada perlakuan ini tingkat pertambahan bobot tertinggi terdapat pada perlakuan B (pemberian ekstrak keong mas).

Sumber bahan atraktan yang digunakan pada penelitian ini merupakan bahan- bahan alami dan tidak menggunakan tambahan bahan kimia buatan. Sedangkan pakan yang digunakan memiliki bentuk, ukuran dan warna yang sama. Perlakuan yang diberikan pada ikan uji dianggap dapat diterima oleh ikan uji tersebut. Ikan uji berupa benih kerapu macan tidak membutuhkan waktu yang lama untuk beradaptasi terhadap pakan yang diberikan. Penggunaan bahan atraktan yang tepat bagi ikan budidaya khususnya ikan laut dapat mengurangi terbuangnya pakan dan mengurangi timbulnya pencemaran pada lokasi budidaya tersebut.

Rendahnya pertambahan bobot pada perlakuan D disebabkan karena tidak adanya penambahan ekstrak yang dicampurkan ke dalam pakan sehingga pertambahan bobotnya lebih lambat dibandingkan pada pertambahan bobot pada perlakuan yang lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Afrianto E dan E Liviawati (2005), bahwa penggunaan protein seoptimal mungkin sangat penting dalam budidaya ikan. Ikan membutuhkan protein berkisar antara 20-60 % dari berat total makanan, namun kebutuhan optimalnya 30-36 %. Apabila protein yang dikonsumsi tidak mencukupi kebutuhan (< 6%), pertumbuhan akan terhenti atau terjadi penurunan bobot karena ikan akan memanfaatkan cadangan protein yang disimpan di dalam tubuh.

Berdasarkan Analisa statistik dengan uji F menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bekicot, keong mas, siput air tawar, dan (Kontrol) berbeda sangat nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$) dengan nilai F hitung adalah sebesar (471,22) terhadap pertambahan bobot benih ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*). Selanjutnya dari hasil uji lanjut BNT diperoleh bahwa setiap perlakuan berpengaruh antar perlakuan dan perlakuan pertambahan bobot

yang terbaik terdapat pada perlakuan B pemberian ekstrak keong mas.

4.3. Kelangsungan hidup

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap tingkat kelangsungan hidup benih ikan kerapu macam menunjukkan tingkat ketahanan yang tinggi terhadap aspek mortalitas. Kesesuaian pakan yang diberikan diduga merupakan unsur kunci yang menyebabkan tingkat kelulushidupan ikan uji 100%. Pakan yang diberikan untuk ikan uji sesuai dengan kebutuhan nutrisi ikan dan disukai oleh ikan tersebut sehingga dapat meningkatkan nafsu makan. Di samping itu, pengaruh kandungan gizi yang tinggi yang diberikan untuk ikan tersebut, dapat mempercepat pertumbuhannya. Kondisi kualitas air yang baik diyakini pula telah memberikan ikan kesesuaian hidup pada medianya. Kondisi lingkungan perairan sangat mendukung serta tergolong normal dan sesuai untuk pemeliharaan ikan kerapu macan.

Kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar ikan. Faktor dalam terdiri dari umur dan kemampuan ikan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan. Faktor luar terdiri dari kondisi abiotik, kompetisi antar spesies, penambahan populasi ikan dalam ruang gerak yang sama, meningkatnya predator dan parasit kekurangan makanan dan sifat-sifat biologis lainnya terutama yang berhubungan dengan daur hidup, penanganan dan penangkapan (Nikolsky dalam Sari, 2007).

Uji visual juga menunjukkan bahwa ikan uji tidak mengalami gejala stres ataupun terjangkit penyakit. Hal ini dapat dilihat dari tidak dijumpainya ikan yang terinfeksi penyakit. Ikan memiliki pergerakannya lincah dan gesit serta melawan pada saat akan dipegang, sehat serta memiliki warna yang cerah dan menarik tidak adanya cacat pada organ tubuh, bebas dari gangguan dan penempelan penyakit dan parasit.

4.4. Kualitas air

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air yang dilakukan selama penelitian dapat disimpulkan bahwa parameter kualitas air yang terdapat pada lokasi penelitian dianggap memenuhi persyaratan parameter kualitas air untuk budidaya ikan kerapu macan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi lingkungan penelitian tergolong baik. Selain itu juga, ikan uji dapat beradaptasi dengan lingkungan perairan maupun perlakuan yang diberikan.

Menurut Tinggal et al. (2005), parameter kualitas air untuk budidaya ikan kerapu macan yaitu suhu 27-29 °C, salinitas 26-33 ppt, oksigen terlarut >5 ppm, dan pH 7,0-8,2. Qodri, et al (2004) menyatakan beberapa parameter kualitas air laut yang penting dalam pembenihan ikan kerapu macan yaitu suhu 28-32 °C, salinitas 30-32 ppt, oksigen terlarut >5 ppm, dan pH 7-8.

Bibliografi

- Afrianto, E., E. Liviawati., 2005. Pakan Ikan. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Antoro, 2004. Pembenihan Ikan Kerapu. Biologi Kerapu. Balai Budidaya Laut Lampung. Departemen Kelautan dan Perikanan. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Lampung
- Effendie, M.I., 1979. Biologi Perikanan. Bogor: Dwi Sri.
- Faridah, N., Astriwana, Adhi, K., Vika, Y., Wahyu, C.P., 2008. Pertumbuhan Patin Yang diberi Pakan Keong Mas Hasil Pelunakan dengan Ekstrak Daun Pepaya sebagai Protein Tambahan. Retrieved Oktober 17, 2011, from

http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/36589/pertumbuhan%20ikan%20patin_abstract.pdf?sequence=2

- Gomez, K.A., Gomez, A.A., 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Jakarta: Universitas Indonesia
- Mudjiman, A., 2004. Makanan Ikan Edisi Revisi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pulungan, Putra, Windarti, Efizon, 2005. Mata Ajaran Biologi Perikanan. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Qodri, A. H, Sudjiharno dan Anindiasuti, 2004. Pembenihan Ikan Kerapu. Pemilihan Lokasi. Balai Budidaya Laut Lampung. Lampung: Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Sari, E. M., 2007. Pemberian Aditif Atraktan Cumi- Cumi Pada Pakan Terhadap Ketertarikan Makan Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. (Tidak Diterbitkan).
- Tinggal, Syamsul, A., Zakimin dan M. Hanafi, 2005. Pembenihan Kerapu Macan (*E. fuscoguttatus*). Loka Budidaya Laut Batam. Batam: Direktorat Jendral Perikanan Budidaya Departemen Kelautan dan Perikanan.