



Domestikasi benih ikan gabus (*Channa striata*) dengan pemberian pakan cacing sutera (*Tubifex sp.*) [Domestication of cork fish seed (*Channa striata*) by feeding worms sutera (*Tubifex sp.*)]

Agusnaidi^{1*}

¹Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. Jln. Almuslim Matanglumpangdua, Bireuen-Aceh

ABSTRACT | Snake head has an important compound, like protein and some minerals. Snake head protein levels reached 25,5% compared to other fish protein, albumin snake head high enough reach 6,22% and snake head meat contains minerals, zinc grading 1,74 mg/ 100 grams. As a natural food silk worms (*Tubifex sp.*) nutritional value (protein 57% and fat 13%) good for fish growth and it fits into the mouth opening. The purpose of the study is to determine the effect of silk worms to snake head of growth and survival rates domestications. The results showed that award of silk worms by percentage adlibitum (10%) obtain them grow faster of snake head. While award silk worms with percentage 7% value of higher survival rates and award of silk waorms with percentage 3% value of higher feed effeciency snake head.

Key words | Snake head, silk worms. growth and survival rates

ABSTRAK | Ikan gabus mempunyai senyawa yang penting, seperti protein dan beberapa mineral. Kadar protein ikan gabus mencapai 25,5% dibandingkan protein ikan lainnya, albumin ikan gabus cukup tinggi mencapai 6,22% dan daging ikan gabus mengandung mineral, seng dengan kadar 1,74 mg/100 gram. Sebagai pakan alami cacing sutera (*Tubifex sp.*) memiliki kandungan nutrisi (protein 57% dan lemak 13%) yang baik untuk pertumbuhan ikan dan ukurannya sesuai dengan bukaan mulut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian cacing sutera terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan gabus yang didomestikasikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian cacing sutera dengan persentase adlibitum (10%) memperoleh pertumbuhan benih ikan gabus yang lebih cepat. Sedangkan pemberian cacing sutera dengan persentase 7% memperoleh tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi dan pemberian cacing sutera dengan persentase 3% memberikan nilai efisiensi pakan yang lebih tinggi terhadap benih ikan gabus.

Kata kunci | Ikan gabus, cacing sutera, pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup

Received | 9 April 2020, **Accepted** | 27 April 2020, **Published** | 26 Mei 2020.

***Koresponden** | Agusnaidi, Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. Jln. Almuslim Matanglumpangdua, Bireuen-Aceh. **Email:** agusnaidi@gmail.com

Kutipan | Agusnaidi, A. (2020). Domestikasi benih ikan gabus (*Channa striata*) dengan pemberian pakan cacing sutera (*Tubifex sp.*). *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 2(1), 53–62

ISSN (Media Cetak) | 2657-0254

PENDAHULUAN

Perikanan budidaya di Indonesia merupakan salah satu sub sektor perikanan yang penting yang berkaitan dengan perannya dalam menunjang ketersediaan pangan nasional, penciptaan pendapatan dan lapangan kerja serta mendatangkan penerimaan negara dari ekspor. Kegiatan budidaya ikan yang berpotensi di Provinsi NAD dapat dibedakan atas 3 (tiga) jenis kegiatan, yaitu perikanan budidaya air tawar, payau dan laut. Sektor perikanan merupakan salah satu sektor andalan Provinsi Aceh, lebih kurang 55% penduduk Aceh

bergantung kepada sektor ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Produksi perikanan budidaya tambak NAD pada tahun 2008 adalah 25.749 ton, pada tahun 2009 jumlah produksi meningkat menjadi 25.851 ton. Sedangkan hasil perikanan budidaya tambak yang mengalami peningkatan pada tahun 2012, jumlah produksinya mencapai 27.994 ton/tahun (Data Statistik Perikanan Kementerian dan Kelautan Perikanan, 2012). Ikan gabus merupakan ikan air tawar liar dan predator benih yang rakus dan sangat ditakuti pembudidaya ikan. Ikan ini merupakan ikan

buas (carnivore yang bersifat predator). Di alam, ikan gabus tidak hanya memangsa benih ikan tetapi juga ikan dewasa dan serangga air lainnya termasuk kodok.

Nilai jual ikan gabus dipasar sangat tinggi, mencapai harga 30.000,- sampai dengan 40.000,- / kg. Harga jual ikan gabus dipengaruhi oleh ukuran, semakin besar ukuran ikan gabus semakin tinggi harga jualnya. Ikan gabus disukai oleh masyarakat karena mengandung kadar nutrisi yang tinggi dan bermanfaat bagi tubuh manusia, oleh sebab demikian ikan gabus seringkali dijadikan sebagai ikan obat oleh konsumen terlebih setelah melakukan operasi.

Ikan gabus mempunyai senyawa yang penting, seperti protein dan beberapa mineral. Kadar protein ikan gabus mencapai 25,5% dibandingkan protein ikan lainnya, albumin ikan gabus cukup tinggi mencapai 6,22% dan daging ikan gabus mengandung mineral, seng dengan kadar 1,74 mg/100 gram (Fitriyani, 2016). Jumlah pakan dan frekwensi pemberian pakan pada ikan akan mempengaruhi pertumbuhan dan tingkat kelangsungannya. Jumlah pakan yang diberikan akan mempengaruhi pada tingkat kanibalisme benih ikan gabus. Benih ikan gabus yang kekurangan pakan akan memangsa sesama jenisnya, oleh sebab demikian jumlah pakan yang diberikan harus sesuai dengan jumlah pakan yang dibutuhkan untuk konsumsi ikan gabus. Ketepatan dalam penentuan jumlah pakan yang dibutuhkan oleh benih ikan gabus akan mempengaruhi terhadap domestikasi benih ikan gabus. Karena ikan yang dipelihara hanya mengandalkan pakan yang diberikan dan tidak dapat memperoleh pakan dari sumber yang lain.

Tingginya harga pakan dalam budidaya perikanan yang mencapai hingga 70% dari total biaya produksi yang dibutuhkan membuat para petani ikan air tawar menjadi kewalahan merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi. Limbah industri ampas sagu dan tahu yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan fermentasi (Akmal *et al.*, 2018). Disebabkan oleh hal yang demikian itu, petani menggunakan pakan alternatif untuk menunjang pertumbuhan ikan gabus yang dibudidayakan dan mengurangi biaya produksi dengan memanfaatkan pakan alami yang terdapat di alam, dapat dibudidayakan dan mengandung nutrisi yang tinggi. Fitoplankton seperti *Daphnia sp.* berpotensi dimanfaatkan sebagai

pakan larva ikan karena mengandung nilai nutrisi yang tinggi (Akmal *et al.*, 2019). Selain itu keberhasilan pemeliharaan benih tergantung pada ketersediaan pakan yang dapat dikonsumsi benih sesuai ukuran mulut.

Cacing merupakan salah satu pakan alternatif bagi ikan karena mengandung protein yang tinggi dan senyawa antimikroba. Cacing sutera (*Tubifex sp.*) merupakan salah satu alternatif pakan alami yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pertumbuhan benih ikan gabus. Cacing sutera (*Tubifex sp.*) mengandung nutrisi tinggi terutama protein yang sangat dibutuhkan oleh benih ikan. Sebagai pakan alami cacing sutera (*Tubifex sp.*) memiliki kandungan nutrisi (protein 57% dan lemak 13%) yang baik untuk pertumbuhan ikan dan ukurannya sesuai dengan bukaan mulut larva. Cacing sutera (*Tubifex sp.*) banyak dijumpai pada parit-parit dekat dengan sumur, pembuangan rumah tangga dan aliran air parit irigasi sawah. Cacing sutera (*Tubifex sp.*) hidup secara bergerombol, mudah dikembangbiakan dan pertumbuhannya cepat. Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui pengaruh pemberian cacing sutera (*Tubifex sp.*) terhadap pertumbuhan benih ikan gabus yang didomestikasikan serta Untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup benih ikan gabus yang didomestikasikan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Juni – Juli 2016, di Labotarium Budidaya Perairan Universitas Almuslim Peusangan Bireuen.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan memberikan perlakuan pada masing-masing wadah perlakuan. Pengumpulan data dilakukan secara primer melalui pengamatan secara langsung pada masing-masing perlakuan ikan gabus berupa pemberian pakan cacing sutera (*Tubifex sp.*) yang didomestikasikan.

Prosedur Penelitian

Persiapan Wadah Penelitian Pemeliharaan Ikan
 Persiapan wadah meliputi pembersihan bak beton dan akuarium yang dicuci hingga bersih kemudian dikeringkan selanjutnya dipasangkan aerator untuk menyuplai oksigen. Untuk persiapan akuarium meliputi pengaturan letak

wadah, wadah akuarium diletakkan secara sejajar dan diberi tanda secara acak. Wadah yang digunakan adalah akuarium dengan ukuran panjang 40 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 40 cm, volume air adalah 20 liter yang mencapai ketinggian air 20 cm/ akuarium.

Aklimatisasi Benih

Biota uji yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan gabus dengan ukuran sebesar 3-4 cm. Sebelum tahapan pemeliharaan, ikan gabus diaklimatisasi terlebih dahulu untuk menurunkan tingkat stress saat pemeliharaan. Setelah aklimatisasi ikan dimasukkan ke dalam akuarium yang telah disediakan untuk pemeliharaan.

Prosedur Persiapan Pakan

Cacing sutera (*Tubifex sp.*) diambil dari parit di pinggiran sawah di Gampong Blang Mee Kecamatan Kuta Blang Kabupaten Bireuen. Cacing sutera (*Tubifex sp.*) dibawa ke laboratorium Budidaya Perairan, dimasukkan dalam wadah bak beton yang telah diisi dengan air dan dipasang aerator untuk penumbuhan. Cacing sutera dipelihara dalam bak beton diberikan pupuk untuk menunjang pertumbuhan dan tingkat elangsungan hidup cacing sutera.

Pemeliharaan

Pemeliharaan terhadap benih ikan gabus dilakukan selama 30 hari. Selama masa pemeliharaan dilakukan perhitungan terhadap pertambahan bobot dan panjang tubuh ikan gabus dan perhitungan jumlah pakan setiap 10 hari sekali, pengecekan parameter kualitas air setiap 5 hari sekali, pergantian air setiap 7 hari sekali dan perhitungan terhadap tingkat kelangsungan hidup pada akhir pemeliharaan. Jumlah benih ikan gabus yang digunakan adalah 10 ekor/ wadah akuarium.

Pemberian Pakan

Frekwensi pemberian pakan dilakukan 4 kali dalam sehari, yaitu pada pukul 08.00 WIB, pukul 11.00 WIB, pukul 15.00 WIB dan pukul 18.00 WIB. Tujuan pemberian pakan dengan frekwensi yang tinggi adalah untuk memenuhi kebutuhan nutrisi benih ikan gabus, karena pada tahap benih, ikan gabus membutuhkan nutrisi dan pakan yang lebih banyak. Pemberian pakan dilakukan dengan persentase 5% dari biomas ikan yang digunakan (Kharyadi et al.,

2014). Ikan gabus ditimbang terlebih dahulu untuk mengetahui berat dari ikan, kemudian baru ditentukan berat pakan dari perhitungan persentase yang digunakan.

Rancangan Penelitian

Analisa statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 (empat) perlakuan dan 3 (tiga) ulangan. Adapun rincian perlakuan dalam penelitian ini yaitu : Perlakuan A = Pemberian pakan secara adlibitum. Perlakuan B = Pemberian pakan 3 % dari bobot tubuh. Perlakuan C = Pemberian pakan 5 % dari bobot tubuh. Perlakuan D = Pemberian pakan 7 % dari bobot tubuh. Dasar penggunaan konsentrasi pakan pada benih ikan gabus adalah berdasarkan (Agus et al., 2010).

Parameter Pengukuran

Pertambahan Berat Pertambahan berat dapat diketahui dengan menimbang berat ikan yang dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Pertambahan berat dihitung dengan rumus (Dani, 2005). Laju pertumbuhan harian diamati diawal, pertengahan, dan diakhir penelitian. Pertumbuhan harian ikan dihitung berdasarkan oleh Life (2013). Pertambahan panjang yang di ukuran panjang benih adalah panjang total yakni jarak antara ujung mulut hingga ujung sirip ekor ikan. Pengukuran panjang total dapat dilakukan dengan menggunakan rumus Life (2013). Pengamatan survival rate dan pengukuran terhadap jumlah ikan yang hidup dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Jumlah ikan yang hidup dihitung dengan menggunakan rumus dari Life (2013). Efisiensi pakan menunjukkan jumlah pakan yang dapat dicerna dan dimanfaatkan oleh ikan gabus untuk kebutuhan hidup dan pertumbuhannya. Efisiensi pakan dihitung berdasarkan biomassa ikan pada akhir dan awal penelitian dibandingkan dengan jumlah pakan yang diberikan berdasarkan rumus Life (2013).

Analisa Statistik

Dalam penelitian ini di gunakan rancangan yang berasal dari Kusrieningrum (2009). Data yang diperoleh dari pengamatan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik kemudian dianalisa dengan uji F (Anova). Apabila F hitung lebih besar nilainya dibandingkan F tabel berarti berbeda nyata dan diuji lanjut dengan menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 0.05, (Kusrieningrum, 2009).

HASIL

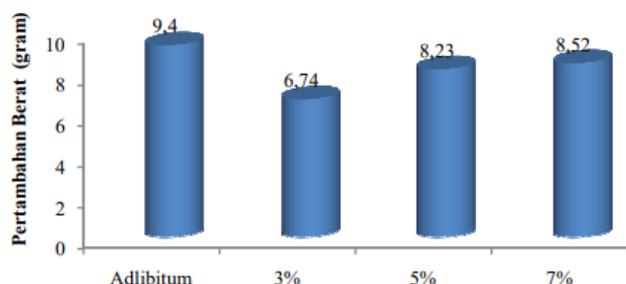
Pertambahan Berat

Hasil perhitungan menunjukkan pertambahan berat benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda yang paling tinggi didapatkan pada perlakuan dengan pemberian pakan cacing sutera secara adlibitum ($\pm 10\%$ dari biomassa benih ikan gabus) sebesar 9,40 gram. Sedangkan pertambahan berat benih ikan gabus yang paling rendah terdapat pada perlakuan dengan pemberian pakan cacing sutera dengan persentase 3% dari biomas benih ikan gabus sebesar 6,74 gram. Hasil perhitungan pertambahan berat tubuh benih ikan gabus disajikan pada Tabel 3. di bawah ini :

Tabel 1. Rata-rata Pertambahan Berat Ikan Gabus.

Perlakuan (Pakan)	Berat Awal (gram)	Berat Akhir (gram)	Pertambahan Berat (gram)	Standar Deviasi
Adlibitum	2,3	11,64	9,40 ^{ab}	$\pm 0,29$
3%	2,26	9,0	6,74 ^a	$\pm 0,12$
5%	2,26	10,49	8,23 ^{bc}	$\pm 0,15$
7%	2,26	10,63	8,52 ^{bc}	$\pm 0,2$

Dari Tabel 1. di atas dapat dilihat bahwa rata-rata pertambahan panjang tubuh benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda yang paling tinggi terdapat pada perlakuan dengan pemberian pakan secara adlibitum ($\pm 10\%$ dari biomassa benih ikan gabus) sebesar 9,40 gram dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan dengan persentase pemberian pakan 3% dari biomas benih ikan gabus sebesar 6,74 gram seperti yang disajikan juga pada gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Grafik Pertambahan Berat Benih Ikan Gabus

Dari gambar 1. di atas dapat dilihat perbedaan nilai pertambahan berat benih ikan gabus yang diberikan pakan cacing sutera dengan persentase yang berbeda. Grafik tertinggi ditunjukkan pada perlakuan dengan pemberian

pakan secara adlibitum ($\pm 10\%$ dari biomassa benih ikan gabus) sebesar 9,40 gram, sedangkan grafik yang paling rendah ditunjukkan pada perlakuan dengan pemberian pakan sebanyak 3% dari biomassa benih ikan gabus dengan nilai 6,74 gram. Hasil uji anava nilai pertambahan berat benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan nilai $F_{hitung} > F_{tabel} 0,01$. Pada uji lanjut dengan menggunakan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) menunjukkan pengaruh yang berbeda dari tiap-tiap perlakuan yang diberikan.

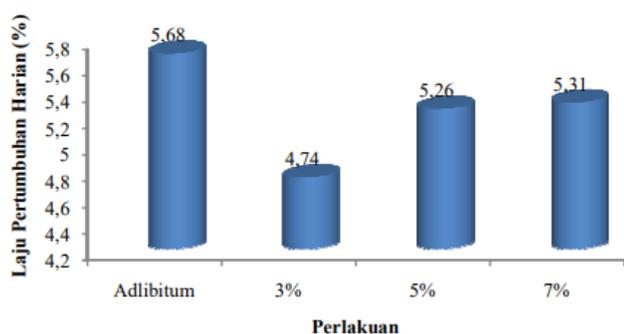
Laju Pertumbuhan Harian

Hasil perhitungan didapatkan laju pertumbuhan harian benih ikan gabus yang diberikan pakan alami cacing sutera dengan persentase yang berbeda yang paling tinggi pada perlakuan dengan pemberian pakan secara adlibitum yaitu sebesar 5,68%. Sedangkan nilai laju pertumbuhan harian benih ikan gabus yang paling rendah didapatkan pada perlakuan pemberian pakan 3% yaitu sebesar 4,74%. Hasil perhitungan nilai laju pertumbuhan harian benih ikan gabus disajikan pada Tabel dibawah :

Tabel 2. Rata-rata Nilai Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Gabus

Perlakuan (Pakan)	Laju Pertumbuhan Harian (%/hari)	Standar Deviasi
Adlibitum	5,68 ^a	$\pm 0,007$
3%	4,74 ^a	$\pm 0,002$
5%	5,26 ^a	$\pm 0,003$
7%	5,31 ^a	$\pm 0,002$

Dari Tabel 2. di atas dapat dilihat perbedaan nilai laju pertumbuhan harian benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda. Laju pertumbuhan harian benih ikan gabus yang paling tinggi terdapat pada perlakuan dengan pemberian pakan cacing sutera secara adlibitum ($\pm 10\%$ dari biomassa benih ikan gabus) dengan rata-rata nilai laju pertumbuhan harian benih ikan gabus sebesar 5,68%. Sedangkan nilai laju pertumbuhan harian benih ikan gabus yang paling rendah terdapat pada perlakuan dengan pemberian pakan cacing sutera dengan persentase 3% dari biomas yaitu sebesar 4,74%. Hasil perhitungan nilai laju pertumbuhan harian benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda disajikan juga pada Gambar 2. di berikut ini :



Gambar 2. Grafik Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Gabus

Dari Gambar 2. di atas menunjukkan perbedaan persentase laju pertumbuhan harian benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda. Hasil uji anava pada nilai laju pertumbuhan harian benih ikan gabus diperoleh hasil yang tidak berbeda nyata dengan nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ 0,05.

Pertambahan Panjang

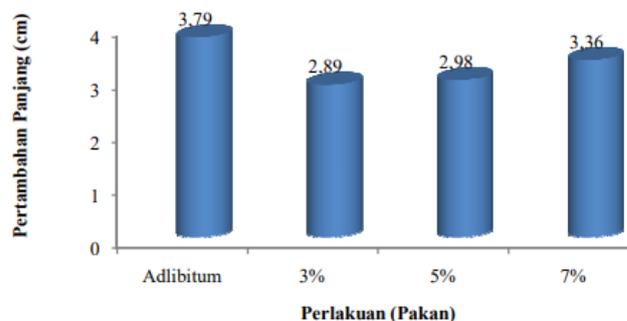
Hasil perhitungan menunjukkan pertambahan panjang benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda yang paling tinggi didapatkan pada perlakuan dengan pemberian pakan cacing sutera secara adlibitum ($\pm 10\%$ dari biomassa benih ikan gabus) sebesar 3,79 cm. Sedangkan pertambahan panjang benih ikan gabus yang paling rendah terdapat pada perlakuan dengan pemberian pakan cacing sutera dengan persentase 3% dari biomas benih ikan gabus sebesar 2,89 cm. Hasil perhitungan pertambahan panjang tubuh benih ikan gabus disajikan pada Tabel 3. di bawah ini:

Tabel 3 Rata-rata Pertambahan Panjang Benih Ikan Gabus

Perlakuan (Pakan)	Panjang Awal (cm)	Panjang Akhir (cm)	Pertambahan Panjang (cm)	Standar Deviasi
Adlibitum	2,11	5,90	3,79 ^a	$\pm 0,1$
3%	2,23	5,12	2,89 ^a	$\pm 0,15$
5%	2,27	5,25	2,98 ^a	$\pm 0,15$
7%	2,3	5,66	3,36 ^a	$\pm 0,2$

Dari Tabel 3. di atas dapat dilihat bahwa rata-rata pertambahan panjang tubuh benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda yang paling tinggi terdapat pada perlakuan dengan pemberian pakan secara adlibitum ($\pm 10\%$ dari

biomassa benih ikan gabus) sebesar 3,79 cm dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan dengan persentase pemberian pakan 3% dari biomas benih ikan gabus sebesar 2,89 cm seperti yang disajikan juga pada gambar 3. di bawah ini :



Gambar 3. Grafik Pertambahan Panjang Benih Ikan Gabus

Dari gambar 3 di atas dapat dilihat perbedaan pertambahan panjang tubuh benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera yang paling tinggi terdapat pada perlakuan secara adlibitum ($\pm 10\%$ dari biomassa benih ikan gabus) dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan dengan pemberian pakan 3% dari biomas benih ikan gabus. Hasil uji anava pada nilai pertambahan panjang tubuh benih ikan gabus diperoleh hasil yang tidak berbeda nyata dengan nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ 0,05.

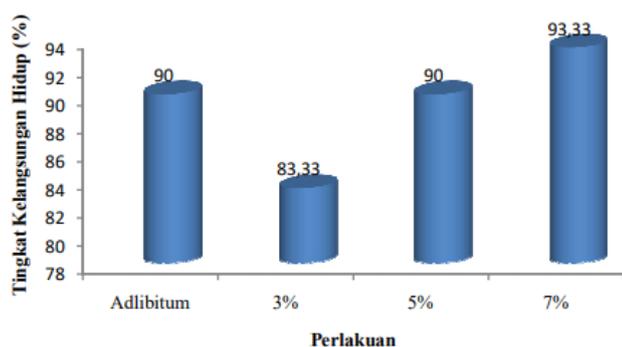
Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)

Hasil perhitungan menunjukkan nilai tingkat kelangsungan hidup benih ikan gabus yang diberipakan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda yang paling tinggi terdapat pada perlakuan dengan persentase pemberian pakan 7% dari biomas sebesar 93,33%. Sedangkan nilai tingkat kelangsungan hidup benih ikan gabus yang paling rendah terdapat pada perlakuan dengan persentase pemberian pakan 3% dari biomas sebesar 83,33%. Nilai tingkat kelangsungan hidup benih ikan gabus diperoleh dengan cara menghitung jumlah benih ikan gabus yang ditebarkan pada awal pemeliharaan dan jumlah benih ikan gabus yang masih hidup pada akhir pemeliharaan. Hasil perhitungan nilai tingkat kelangsungan hidup benih ikan gabus disajikan pada Tabel 4. di bawah ini :

Tabel 4. Rata-rata Nilai Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus

Perlakuan (Pakan)	Tingkat Kelangsungan Hidup (%)
Adlibitum	90
3%	83,33
5%	90
7%	93,33

Dari Tabel 4. di atas dapat dilihat bahwa nilai tingkat kelangsungan hidup yang paling tinggi benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda terdapat pada perlakuan dengan persentase pemberian pakan 7% dari biomas sebesar 93,33% dan yang paling rendah pada perlakuan dengan persentase pemberian pakan 3% dari biomas sebesar 83,33%. Hasil perhitungan tingkat kelangsungan hidup benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda disajikan juga pada Gambar 4. di bawah ini :



Gambar 4. Grafik Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus

Dari gambar 4 di atas dapat dilihat bahwa tingkat kelangsungan benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera yang paling tinggi terdapat pada perlakuan dengan persentase pakan 7% dari biomas dan yang paling rendah pada perlakuan dengan persentase pakan 3% dari biomas benih ikan gabus. Hasil uji anava nilai tingkat kelangsungan hidup benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda diperoleh hasil yang tidak berbeda nyata dengan nilai $F_{hitung} < F_{tabel} 0,05$.

Efisiensi Pakan

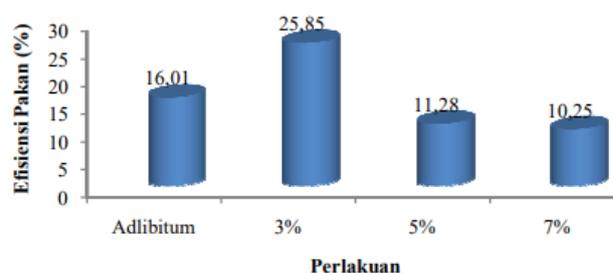
Hasil perhitungan didapatkan nilai efisiensi pakan pada benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda yang paling tinggi pada perlakuan dengan pemberian pakan 3% dari

biomas benih ikan gabus sebesar 25,85% dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan pemberian pakan dengan persentase 7% dari biomas sebesar 10,25%. Hasil perhitungan nilai efisiensi pakan pada benih ikan gabus disajikan pada Tabel 5 di bawah ini :

Tabel 5. Rata-rata Nilai Efisiensi Pakan Benih Ikan Gabus

Perlakuan (Pakan)	Nilai Efisiensi Pakan (%)	Standar Deviasi
Adlibitum	16,01 ^b	±0,02
3%	25,85 ^c	±0,08
5%	11,28 ^a	±0,05
7%	10,25 ^a	±0,03

Dari Tabel 5. di atas dapat dilihat bahwa nilai efisiensi pakan pada benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda yang paling tinggi terdapat pada perlakuan dengan pemberian sebanyak 3% dari biomassa benih ikan gabus sebesar 25,85% dan nilai efisiensi pakan benih ikan gabus yang paling rendah terdapat pada perlakuan dengan persentase pemberian pakan 7% dari biomassa benih ikan gabus sebesar 10,25%. Nilai efisiensi pakan benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda disajikan juga pada Gambar 5. di bawah ini :



Gambar 5. Grafik Efisiensi Pakan Benih Ikan Gabus

Dari gambar 5. di atas dapat dilihat perbedaan nilai efisiensi pakan pada benih ikan gabus yang diberikan pakan cacing sutera dengan persentase yang berbeda. Grafik tertinggi ditunjukkan pada perlakuan dengan pemberian pakan sebanyak 3% dari biomassa benih ikan gabus dengan nilai 25,85%, sedangkan grafik yang paling rendah ditunjukkan pada perlakuan dengan pemberian pakan sebanyak 7% dari biomassa benih ikan gabus dengan nilai 10,25%. Hasil uji anava nilai efisiensi pakan benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda menunjukkan hasil yang sangat berbeda nyata

dengan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ 0,01. Pada uji lanjut dengan menggunakan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) menunjukkan pengaruh yang berbeda dari tiap-tiap perlakuan yang diberikan.

PEMBAHASAN

Pertambahan Berat

Pertambahan berat terjadi karena terdapat perubahan ukuran berat ikan yang meningkat dari awal pertumbuhan ikan seiring dengan bertambahnya waktu. Dani (2000) menjelaskan pertumbuhan ikan terjadi apabila terdapat kelebihan pemasukan energi dan protein (asam amino) yang berasal dari makanan. Bahan yang berasal dari pakan akan digunakan oleh tubuh ikan untuk metabolisme dasar, pergerakan, produksi organ seksual, perawatan bagian-bagian tubuh atau mengganti sel-sel yang sudah rusak. Hasil uji anava nilai pertambahan berat benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ 0,01 (Lampiran 2). Namun demikian berdasarkan hasil pengamatan diperoleh bahwa nilai pertambahan berat benih ikan gabus tertinggi cenderung terjadi pada perlakuan pemberian pakan secara adlibitum ($\pm 10\%$ dari biomassa benih ikan gabus) sebesar 9,40 gram. Kandungan energi dalam pakan yang dikonsumsi ikan mencukupi kebutuhan ikan untuk aktivitas tubuh lainnya seperti metabolisme dan pemeliharaan tubuh lainnya. Pertumbuhan terjadi apabila ada kelebihan energi bebas setelah energi yang tersedia untuk pemeliharaan tubuh, metabolisme dan aktifitas lainnya (Haetami et al., 2012).

Dalam keadaan energi yang berasal dari lemak mencukupi maka energi yang berasal dari tepung cacing sutera dipergunakan untuk membangun antioksidan dalam tubuh. Ikan makan untuk memenuhi kebutuhan energi sehingga energi pakan menentukan jumlah pakan yang dimakan. Akibatnya jumlah pakan berpengaruh terhadap pertambahan berat.

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan dapat digolongkan menjadi dua yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berhubungan dengan ikan itu sendiri seperti umur, dan sifat genetik ikan yang meliputi keturunan, kemampuan untuk memanfaatkan makanan dan ketahanan

terhadap penyakit. Faktor eksternal merupakan faktor yang berkaitan dengan lingkungan tempat hidup ikan yang meliputi sifat fisika dan kimia air, ruang gerak dan ketersediaan makanan dari segi kualitas dan kuantitas. Kualitas pakan yang digunakan sangat mempengaruhi pertumbuhan ikan bandeng, hal ini berhubungan dengan kebutuhan nutrisi ikan bandeng yang meliputi, protein, karbohidrat, lemak, dan serat.

Protein merupakan molekul kompleks yang terdiri dari asam amino esensial dan non esensial. Protein adalah nutrien yang sangat dibutuhkan untuk perbaikan jaringan tubuh yang rusak. Protein merupakan nutrien terbesar bagi tubuh ikan, oleh karena itu protein pakan harus dimanfaatkan seefisien mungkin untuk pertumbuhan ikan. Pertumbuhan terjadi apabila ada kelebihan energi bebas setelah energi yang tersedia untuk pemeliharaan tubuh, metabolisme dan aktifitas tubuh lainnya (Haetami et al., 2012). Dalam keadaan energi yang berasal dari lemak mencukupi maka energi yang berasal dari karbohidrat yang ada dalam tepung cacing tanah dipergunakan untuk membangun antioksidan dalam tubuh.

Laju Pertumbuhan Harian

Hasil penelitian didapatkan laju pertumbuhan harian benih ikan gabus yang diberikan pakan alami cacing sutera dengan persentase yang berbeda yang Paling tinggi pada perlakuan pada perlakuan dengan pemberian pakan secara adlibitum ($\pm 10\%$ dari biomassa benih ikan gabus) sebesar 5,68%. Sedangkan nilai laju pertumbuhan harian benih ikan gabus yang paling rendah didapatkan pada perlakuan dengan pemberian pakan sebanyak 3% dari biomassa benih ikan gabus sebesar 4,74%. Pemberian pakan dengan cara adlibitum menghasilkan laju pertumbuhan harian yang paling tinggi pada benih ikan gabus. Hal tersebut diduga karena ikan gabus termasuk jenis ikan yang rakus dan akan memakan pakan yang lebih banyak, sehingga pakan yang diberikan mencukupi kebutuhan ikan gabus. Pemberian pakan secara adlibitum dilakukan dengan cara pakan diberikan secara sedikit demi sedikit dan sampai pakan habis dimakan oleh benih ikan gabus.

Jumlah pakan yang diberikan $\pm 10\%$ dari biomassa benih ikan gabus. Pertumbuhan terjadi apabila ada kelebihan energi bebas

setelah energi yang tersedia dipakai untuk metabolisme standar, energi untuk proses pencernaan dan energi untuk aktivitas. Sesuai dengan pendapat Alamsjah et al. (2014), bahwa ikan yang dibudidayakan dalam suatu wadah menyebabkan ruang gerakanya terbatas, sehingga pertumbuhannya sangat tergantung dari jenis pakan yang diberikan. Makanan mempunyai peranan yang sangat penting dalam pertumbuhan individu ikan. Untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimum, diperlukan jumlah dan mutu makanan dalam keadaan cukup dan sesuai dengan kebutuhan individu. Bahan makanan yang berbeda jumlah proteinnya akan mengandung asam amino esensial yang berbeda pula. Hal ini akan memberikan pertumbuhan dan survival yang berbeda terhadap ikan peliharaan (Serezova, 2011).

Menurut Alamsjah (2014), pertumbuhan dipengaruhi oleh dua faktor yakni faktor dari dalam diantaranya keturunan, seks, umur, dan faktor dari luar diantaranya lingkungan perairan, pakan, penyakit dan parasit. Pertumbuhan dipengaruhi juga oleh ruang gerak. Makanan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan di mana berfungsi sebagai zat pembangun tubuh, sumber energi dan bahan pengganti sel-sel tubuh yang rusak.

Pertambahan Panjang

Hasil penelitian menunjukkan pertambahan panjang benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda yang paling tinggi didapatkan pada perlakuan dengan pemberian pakan cacing sutera secara ad libitum sebesar 3,79 cm. Sedangkan pertambahan panjang benih ikan gabus yang paling rendah terdapat pada perlakuan dengan pemberian pakan cacing sutera dengan persentase 3% dari biomas benih ikan gabus sebesar 2,89 cm.

Asma et al. (2016), menyatakan bahwa komponen protein dalam pakan beserta rasio energi pakan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gabus. Budi et al. (2019), menyatakan, pertumbuhan secara individual dapat dikatakan sebagai pertambahan jaringan akibat dari pembelahan sel secara mitosis. Tubuh ikan terdiri dari dua bagian yaitu tulang dan otot (daging ikan) yang tersusun atas serat. Serat-

serat tersebut meningkat bersama meningkatnya umur, tingkat pemberian nutrisi, serta oleh perkembangan bobot badan.

Tingkat Kelangsungan Hidup

Hasil penelitian menunjukkan nilai tingkat kelangsungan hidup benih ikan gabus yang diberipakan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda yang paling tinggi pada perlakuan dengan pemberian pakan secara ad libitum ($\pm 10\%$ dari biomassa benih ikan gabus) sebesar 93,33%. Sedangkan nilai tingkat kelangsungan hidup benih ikan gabus yang paling rendah terdapat pada perlakuan dengan persentase pemberian pakan 3% dari biomas sebesar 83,33%. dari hasil pengamatan didapatkan penyebab benih ikan gabus diduga karena sifat kanibalisme pada saat ikan kekurangan pakan. Hal tersebut diduga karena adanya luka pada bagian tubuh benih ikan gabus yang mati. Adanya sifat saling memangsa akibat kekurangan pakan dapat berdampak pada penurunan persentase kelangsungan hidup benih ikan gabus.

Pada penelitian Muslim et al. (2019), benih ikan gabus yang diberi pakan hidup berupa cacing Tubifex sp. memiliki nilai kelangsungan hidup lebih baik dibandingkan benih ikan gabus yang diberi pakan buatan dan pakan ikan rucah. Dengan demikian diduga ikan gabus pada fase benih dalam pola pemberian pakannya masih membutuhkan pakan alami hewani untuk menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya. Lebih lanjut Alamsjahe (2014), menyatakan bahwa faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan adalah tersedianya jenis makanan serta adanya lingkungan yang baik seperti oksigen, amoniak, karbondioksida, nitrat, hidrogen sulfida dan ion hidrogen.

Efisiensi Pakan

Hasil penelitian didapatkan nilai efisiensi pakan pada benih ikan gabus yang diberikan pakan alami berupa cacing sutera dengan persentase yang berbeda yang paling tinggi terdapat pada perlakuan dengan pemberian pakan sebanyak 3% dari biomassa benih ikan gabus sebesar 25,85% dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan pemberian pakan dengan persentase 7% dari biomas sebesar 10,25%. Menurut Life (2013), semakin tinggi nilai efisiensi pakan menunjukkan penggunaan pakan oleh ikan

semakin efisien. Ikan membutuhkan makanan dengan kadar protein berkisar antara 20-60%, lemak 4 - 18% dan karbohidrat 10 - 50%.

Golongan ikan buas atau karnivora menghendaki kadar karbohidrat antara 9% saja. Selanjutnya dinyatakan pula bahwa dari sejumlah pakan yang dimakan ikan, kurang lebih 10 % saja yang digunakan untuk pertumbuhan atau menambah berat badan ikan sedangkan selebihnya digunakan untuk tenaga atau tak dapat dicerna (Ahmad et al., 2009). Konversi makanan dipengaruhi oleh jumlah gizi dan cara pemberian makanan serta bobot dan umur ikan. Indra (2013), dalam Muthmainnah et al. (2012), menjelaskan bahwa semakin rendah nilai konversi pakan, semakin baik karena jumlah pakan yang dihabiskan untuk menghasilkan berat tertentu adalah sedikit. Selanjutnya Tangko, (2006), menyatakan bahwa tinggi rendahnya nilai rasio konversi pakan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor terutama kualitas dan kuantitas pakan, spesies ikan, ukuran ikan dan kualitas perairan.

Selanjutnya dikatakan New (1986), dalam Muthmainnah et al. (2012), konversi pakan sangat diperlukan untuk mengetahui baik tidaknya mutu pakan yang diberikan pada ikan yang dipelihara. Pakan yang dimakan ikan akan diproses dalam tubuh dan unsur-unsur nutrisi atau gizinya akan diserap untuk dimanfaatkan membangun jaringan sehingga terjadi pertumbuhan (SNI, 2006). Kemampuan daya cerna ikan terhadap suatu pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu sifat kimia air, suhu air, jenis pakan, ukuran dan umur ikan, kandungan nutrisi pakan, frekuensi pemberian pakan serta jumlah dan macam enzim pencernaan yang terdapat dalam saluran pencernaan pakan (Setiawati, 2013), jumlah pakan yang mampu dikonsumsi ikan setiap harinya merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi potensi ikan untuk tumbuh secara maksimal dan laju konsumsi makanan harian berhubungan erat dengan kapasitas dan pengosongan perut.

KESIMPULAN

Pemberian pakan cacing tubifex sp. dengan persentase adlibitum (10% dari biomas) pada benih ikan gabus (*Channa striata*) memberikan pengaruh terhadap parameter penambahan berat dan panjang ikan dibandingkan dengan

persentase pakan pada perlakuan lainnya sehingga benih ikan gabus pada perlakuan A lebih cepat tumbuh. Sedangkan pemberian pakan cacing Tubifex sp. pada benih ikan gabus dengan konsentrasi 7% dari biomas memberikan pengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup dan efisiensi pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus. M, T. Yusuf. M dan Bisrul. N. (2010). Pengaruh Perbedaan Jenis Pakan Alami Daphnia, Jentik Nyamuk dan Cacing Sutera terhadap Pertumbuhan Ikan Cupang Hias (*Betta Splendens*). PENA Akuatika. Vol. 2 (1).
- Akbar, J. (2020). Pemeliharaan Ikan Gabus *Channa striata* dalam Kolam Tanah Sulfat Masam.
- Akhmad, M. (2009). Budidaya Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster trichopterus*) Dengan Pemberian Pakan Komersil.
- Akmal, Y., Humairani, R., & Zulfahmi, I. (2019). Pemanfaatan Air Buangan Budidaya Ikan Lele (*Clarias sp.*) Sebagai Media Budidaya Daphnia sp. *Jurnal Biosains dan Edukasi*, 1(1), 22-27.
- Akmal, Y., Suryani, S., & Yulidar, Y. (2018). Sifat Organoleptik Daging Ayam Broiler yang Diberikan Pakan Terfermentasi *Neurospora crassa*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 6(2), 154-160.
- Alamsjah, M. A., Kusumaningrum, G. A., & Masithah, E. D. (2014). Albumin Level Test and Growth of Cork Fish (*Channa striata*) with Different Commercial Feed Protein Levels [Albumin Level Test and Snakehead Fish (*Channa striata*) Growth with Different Commercial Feed Protein Level]. *Scientific Journal of Fisheries and Marine Affairs*, 6(1), 25-30.
- Asma, N., Muchlisin, Z. A., & Hasri, I. (2016). *Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan peres (Osteochilus vittatus) pada ransum harian yang berbeda* (Doctoral dissertation, Syiah Kuala University).
- Budi, B. S. (2019). *Pengaruh Jenis Substrat Yang Berbeda Terhadap Sintasan Dan Pertumbuhan Lobster Air Tawar (Cherax quadricarinatus)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Gresik).
- Dani, N. P., Budiharjo, A., & Listyawati, S. (2005). Composition of artificial feed to increase the growth and protein content of fish tawes (*Puntius javanicus* Blkr.). *Biosmart*, 7(2), 83-90.
- Fitriyani, E., & Meidy Deviarni, I. (2016). Pemanfaatan ekstrak albumin ikan gabus (*Channa striata*) sebagai bahan dasar cream penyembuh luka.
- Haetami, K. (2012). Konsumsi dan Efisiensi Pakan

- dari Ikan Jambal Siam yang Diberi Pakan dengan Tingkat Energi Protein. *Jurnal akuatika*, 3(2).
- Indra, G. K., Achmanu, A., & Nurgartiningih, A. (2013). Performans produksi ayam Arab (*Gallus turcicus*) berdasarkan warna bulu. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 14(1), 8-14.
- Kharyadi, J., Abdullah. M dan Lisa. D. (2014). Pengaruh Perbedaan Frekwensi Pemberian Pakan *Tubifex* sp. terhadap Kelangsungan Hidup dan Laju Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*). Artikel Ilmiah Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Bung Hatta. Padang.
- Kusriningrum, R.S. (2009). Buku Ajar Perancangan Percobaan.
- Life, K., & Fish, P. D. E. P. (2013). Cork (*Channa striata*) Feed Made From Keong Mas Flour (*Pomacea* sp) Survival rate, growth and feed efficiency of snake head (*Channa striata*) was feid by golden apple snail (*Pomacea* sp) flour. *Indonesian Swamp Aquaculture Journal*, 1(2), 161-172.
- Muslim, M. (2019). Pematangan gonad, pemijahan, penetasan telur dan perawatan larva ikan gabus (*Channa striata*). *Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 18(2).
- Serezova. T.A. (2011). Pengaruh Pemberian Pakan Tambahan Cicangan Bekicot dengan Persentase yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata*). *Media Sains*. Vol. 3 (1).
- Setiawati, J. E., Adiputra, Y. T., & Hudaidah, S. (2013). Pengaruh penambahan probiotik pada pakan dengan dosis berbeda terhadap pertumbuhan, kelulushidupan, efisiensi pakan dan retensi protein ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *E-Jurnal Rekayasa dan*
- Tangko, A. M., Mansyur, A., & Reski, R. (2016). Penggunaan probiotik pada pakan pembesaran ikan bandeng dalam keramba jaring apung di laut. *Jurnal Riset Akuakultur*, 2(1), 33-40.