

Potensi Tepung Cacing Tanah Sebagai Sumber Protein Terhadap Pertumbuhan Ikan Cupang (*Betta splendens*)

Nurhayati*¹, Azwar Thaib¹, Izwan Kafrawi Ishak¹

¹) Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Abulyatama, Jl. Blang Bintang Lama Km 8,5 Lampoh Keude Aceh Besar, email: nurhayati_perairan@abulyatama.ac.id

Abstract: *Betta fish is one of the freshwater ornamental fishes that is very popular with the community. Betta fish growth is relatively slow so it requires a long time in maintenance. The content of dietary protein is thought to be one of the factors that is very instrumental in supporting the growth of betta fish. Earthworms have the potential to be used as a source of protein in feed. The purpose of the research to increase the growth of betta fish by feeding different protein contents which are sourced from earthworm flour. The research design used was a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 3 replications, as the treatment was feeding with protein content of 15%, 25%, 35% and 45%. Betta fish used in length measuring 1.5-2 cm with a body weight of 0.19 grams. Observation parameters were survival rate, absolute weight growth, absolute length growth and specific growth rate. The results showed that the giving of earthworm flour in feed as a source of protein did not have a significant effect between treatments ($P > 0.05$). The best results were obtained in treatment C (35%) with a survival rate of 100%, length growth of 4.2 cm, absolute weight growth of 0.67 grams and specific growth rate of 1.50%.*

Keywords : *betta splendens, growth, lumbricus rubellus, protein.*

Abstrak: ikan cupang salah satu ikan hias air tawar yang sangat diminati oleh masyarakat. Pertumbuhan ikan cupang relatif lambat sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam masa pemeliharaan. Kandungan protein pakan diduga salah satu faktor yang sangat berperan dalam menunjang pertumbuhan ikan cupang. Cacing tanah berpotensi dijadikan sebagai sumber protein dalam pakan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan cupang dengan pemberian pakan dengan kandungan protein yang berbeda yang bersumber dari tepung cacing tanah. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan, sebagai perlakuan adalah pemberian pakan dengan kandungan protein 15%, 25%, 35% dan 45%. Burayak ikan cupang yang digunakan berukuran panjang 1,5-2 cm dengan bobot tubuh 0.19 gram. Parameter pengamatan berupa *survival rate*, pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak dan *specific growth rate*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung cacing tanah dalam pakan sebagai sumber protein tidak memberikan pengaruh yang signifikan antar perlakuan ($P > 0.05$). Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan C (35%) dengan tingkat kelangsungan hidup 100%, pertumbuhan panjang 4,2 cm, pertumbuhan bobot mutlak 0,67 gram dan *specific growth rate* 1.50%.

Kata kunci : ikan cupang, pertumbuhan, protein, tepung cacing tanah.

Ikan cupang (*Betta splendens*) merupakan salah satu jenis ikan hias air tawar yang sangat populer dikalangan masyarakat, terutama pada kalangan anak-anak. Ikan ini disukai karena memiliki warna yang unik dan mudah dipelihara di lingkungan yang minim oksigen. Permintaan terhadap ikan cupang semakin meningkat bahkan ikan cupang Indonesia tembus pasar ekspor. Namun, pertumbuhan ikan cupang relatif lambat yang diduga dipengaruhi oleh faktor makanan (Yusuf *et al.* 2015). Tingkat pertumbuhan yang lambat menyebabkan masa pemeliharaan relatif lama sehingga keuntungan yang diperoleh petani relatif sedikit.

Pemberian pakan yang mengandung nilai protein tinggi dapat dijadikan sebagai salah satu solusi dalam budidaya ikan cupang. Protein merupakan makromolekul polipeptida yang tersusun dari serangkaian asam amino (Probosari, 2019). Protein sebagai sumber energi utama pada ikan sebelum lemak dan karbohidrat. Benih/burayak ikan membutuhkan protein yang lebih tinggi dibandingkan ikan dewasa. Kandungan protein tersebut harus tersedia didalam pakan yang disumbang oleh bahan baku pakan. Salah satu bahan baku pakan yang mengandung protein tinggi adalah cacing tanah. Cacing tanah memiliki kandungan protein kasar 63,06%, abu 5,81%, air 9,03%. Selain kandungan protein yang tinggi tepung cacing tanah tidak mengandung lemak, mudah dicerna, dan mengandung asam amino dibandingkan cacing segar (Istiqomah *et al.* 2009). Disamping itu, menurut Hayati *et al.* (2011) bahwa kandungan asam amino pada tepung cacing tanah relatif lebih tinggi dibandingkan tepung ikan. Cacing tanah dapat memicu pertumbuhan dengan memaksimalkan penyerapan nutrisi dalam saluran pencernaan (Julendra *et al.* 2010). Berdasarkan latar belakang diatas maka tepung cacing tanah berpotensi sebagai sumber protein dalam pakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan cupang (*Betta splendens*).

KAJIAN PUSTAKA

Tepung Cacing Tanah

Beberapa penelitian terdahulu penggunaan tepung cacing tanah sebagai sumber protein antara lain Alamsyah dan Karim (2013) mengemukakan bahwa substitusi tepung cacing tanah 100% dalam pakan mampu menghasilkan pertumbuhan bobot relatif ikan

bandeng sebesar $(1216,91 \pm 14,22\%)$ sehingga cacing tanah berpotensi untuk menggantikan peranan tepung ikan hingga 100% dalam formulasi pakan ikan bandeng. Menurut Taris *et al.* (2018) bahwa substitusi tepung ikan dengan tepung cacing tanah dalam pakan buatan sebesar 75% memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan udang windu dan substitusi tepung ikan dengan tepung cacing tanah dalam pakan buatan sebesar 50% memberikan hasil tertinggi terhadap kelulushidupan benur udang windu.

Menurut Hayati *et al.* (2011) bahwa komposisi asam amino esensial pada tepung cacing tanah lebih tinggi. Tepung cacing tanah mengandung lisin 8,69%, histidin 5,76%, arginin 3,01%, threonin 2,29%, valin 5,12%, methionin 3,64%, isoleusin 4,2%, leusin 4,64%, sistin 2,51%, tirosin 3,72%, dan fenilalanin 1,77%. Kandungan ini menyebabkan semakin tinggi substitusi tepung cacing tanah, semakin tinggi kadar protein dan lemak pakan, sehingga akan berpengaruh terhadap kadar energi dan komposisi asam amino esensial pakan, terutama pada tingkat substitusi 100%. Asam amino esensial ini sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk pertumbuhan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember sampai Februari 2018 selama 45 hari yang bertempat di Laboratorium basah Fakultas Perikanan Universitas Abulyatama.

Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, serok, penggaris. Sedangkan bahan yang dibutuhkan adalah benih ikan cupang, tepung cacing tanah, tepung kedelai, dedak, CMC, dan vitamin.

Prosedur Penelitian

Bahan yang digunakan dalam pembuatan pakan antara lain tepung cacing tanah, tepung kedelai, dedak, CMC dan vitamin dicampur dengan komposisi hingga mencapai 100%. Selanjutnya bahan yang sudah tercampur di formulasikan menjadi pakan pelet dan dicetak sesuai bukaan mulut ikan cupang. Setelah dicetak pakan dijemur hingga kering dibawah sinar matahari. Pakan diberikan secara *ad libitum* cacing tanah berpotensi untuk

menggantikan peranan tepung ikan hingga 100% dalam formulasi pakan ikan bandeng. Menurut Taris *et al.* (2018) bahwa substitusi tepung ikan dengan tepung cacing tanah dalam pakan buatan sebesar 75% memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan udang windu dan substitusi tepung ikan dengan tepung cacing tanah dalam pakan buatan sebesar 50% memberikan hasil tertinggi terhadap kelulushidupan benur udang windu.

Menurut Hayati *et al.* (2011) bahwa komposisi asam amino esensial pada tepung cacing tanah lebih tinggi. Tepung cacing tanah mengandung lisin 8,69%, histidin 5,76%, arginin 3,01%, threonin 2,29%, valin 5,12%, methionin 3,64%, isoleusin 4,2%, leusin 4,64%, sistin 2,51%, tirosin 3,72%, dan fenilalanin 1,77%. Kandungan ini menyebabkan semakin tinggi substitusi tepung cacing tanah, semakin tinggi kadar protein dan lemak pakan, sehingga akan berpengaruh terhadap kadar energi dan komposisi asam amino esensial pakan, terutama pada tingkat substitusi 100%. Asam amino esensial ini sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk pertumbuhan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember sampai Februari 2018 selama 45 hari yang bertempat di Laboratorium basah Fakultas Perikanan Universitas Abulyatama.

Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, serok, penggaris. Sedangkan bahan yang dibutuhkan adalah benih ikan cupang, tepung cacing tanah, tepung kedelai, dedak, CMC, dan vitamin.

Prosedur Penelitian

Bahan yang digunakan dalam pembuatan pakan antara lain tepung cacing tanah, tepung kedelai, dedak, CMC dan vitamin dicampur dengan komposisi hingga mencapai 100%. Selanjutnya bahan yang sudah tercampur di formulasikan menjadi pakan pelet dan dicetak sesuai bukaan mulut ikan cupang. Setelah dicetak pakan dijemur hingga kering dibawah sinar matahari. Pakan diberikan secara *adlibitum* dengan frekuensi pemberian 2 kali sehari yaitu pukul 8.00 WIB dan 17.00 WIB (Nurhayati dan Nazlia, 2019).

Wadah penelitian yang digunakan berupa toples bervolume 16 liter sebanyak 12 buah dan padat tebar ikan cupang sebanyak 5 ekor per wadah. Ikan uji yang digunakan berumur 1 bulan dengan panjang berkisar 1,5-2 cm. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan, sementara rancangan perlakuan yang digunakan seperti tercantum pada tabel1 berikut.

Tabel 1. Rancangan perlakuan yang digunakan dalam penelitian

Bahan	Kandungan protein (%)	Kadar protein (%)			
		15%	25%	35%	45%
Tepung cacing	63	63,49	56,78	45,19	20,31
Tepung kedelai	35	34,27	30,55	24,11	10,28
Dedak halus	12,9	0,59	5,60	14,24	32,80
Tepung terigu	14	0,64	6,07	15,46	35,60
CMC	0	1	1	1	1
Jumlah	100	100	100	100	100

Parameter Pengamatan

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup atau *Survival Rate* (SR) diukur dengan menggunakan rumus menurut Effendie (1997) sebagai berikut :

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Kelangsungan hidup benih (%)

Nt = Jumlah biota pada akhir penelitian (ekor)

No = Jumlah biota pada awal penelitian (ekor)

Pertumbuhan

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak dihitung dengan mengikuti rumus Effendie (1997):

$$GR = Wt - Wo$$

Keterangan:

GR = Pertumbuhan mutlak (gram)

Wt = Berat rata-rata pada akhir penelitian (gram)

Wo = Beratrata-rata pada awal penelitian (gram)

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung mengikuti rumus yang digunakan oleh Effendie (1997) :

$$L = Lt - Lo$$

Keterangan:

L = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

Lt = Panjang rata-rata individu pada akhir penelitian (cm)

Lo = Panjang rata-rata individu pada awal penelitian (cm)

Specific Growth Rate (SGR)

Pertumbuhan harian spesifik dihitung berdasarkan formula De Silva Anderson (1994) yaitu:

$$SGR = \frac{\ln(W2) - \ln(W1)}{(t2 - t1)} \times 100\%$$

Keterangan:

SGR = Laju pertumbuhan harian spesifik (%/hari)

W2 = Bobot rata-rata ikan pada akhir percobaan (gram)

W1 = Bobot rata-rata ikan pada awal percobaan (gram)

t2 = Waktu akhir percobaan

t1 = Waktu awal percobaan

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan uji sidik ragam *one way anova*. Jika berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian yang telah dilakukan selama 45 hari penelitian disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Hasil penelitian terhadap parameter *survival rate*, Pertumbuhan Bobot Mutlak, Pertumbuhan Panjang Mutlak dan *Specific Growth Rate*

Parameter	15%	25%	35%	45%
<i>Survival Rate</i>	100±0.0	100±0.0	100±0.0	100±0.0
Pertumbuhan Bobot Mutlak	0.55±0.10	0.51±0.09	0.67±0.02	0.44±0.05
Pertumbuhan Panjang Mutlak	4.0±0.1	3.8±0.2	4.2±0.2	4.0±0.2
<i>Specific Growth Rate</i>	1.21±0.10	1.14±0.09	1.50±0.02	0.09±0.05

Pembahasan

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa tepung ikan sebagai sumber protein dalam pakan tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak dan specific growth rate ($P > 0.05$), meskipun pertumbuhan meningkat seiring dengan peningkatan protein pakan. Kelangsungan hidup ikan sangat ditentukan oleh ketersediaan pakan pada masa benih. Faktor lain yang mempengaruhi adalah daya adaptasi ikan terhadap makanan dan lingkungan. Secara deskriptif pertumbuhan panjang, pertumbuhan mutlak, dan laju pertumbuhan harian tertinggi ditemukan pada kandungan protein pakan sebesar 35% dengan nilai masing-masing 4,2 cm, 0,67 gram dan 1.50%. Hal ini menunjukkan bahwa burayak ikan lebih banyak membutuhkan protein dibandingkan ikan dewasa. Protein ini digunakan sebagai sumber energi utama dalam menunjang pertumbuhan ikan. Mutu pakan dapat ditentukan berdasarkan kandungan protein pakan. Pakan diperlukan untuk meningkatkan pertumbuhan, kesehatan ikan dan peningkatan produksi (Tahapari dan Darmawan, 2018).

Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian lain seperti yang dikemukakan oleh Haryati (2011) bahwa tepung ikan juga dapat digantikan dengan tepung maggot hingga 100% dan tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan bandeng. Hal yang sama juga disampaikan oleh Kawania et al. (2012) bahwa pemberian cacing *Tubifex* sp. sampai 100% tidak memberikan efek terhadap pertumbuhan benih ikan bandeng dibandingkan kontrol. Hasil pertumbuhan yang berbeda antar perlakuan diduga dipengaruhi oleh perbedaan komposisi nutrisi yang terdapat dalam bahan pakan uji terutama kandungan asam amino esensial. Ikan memerlukan pakan untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya serta untuk pertumbuhannya. Ikan akan tumbuh dengan baik apabila pakan yang diberikan mengandung semua komponen yang dibutuhkan dalam jumlah yang optimal dan sesuai dengan kebutuhan ikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung cacing tanah sebagai protein tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan panjang, pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian ikan cupang ($P > 0.05$). Hasil terbaik dihasilkan oleh perlakuan C dengan kandungan protein pakan 35% dengan nilai kelangsungan hidup 100%, pertumbuhan panjang 4.2 cm, pertumbuhan bobot mutlak 0.67 gram dan laju pertumbuhan harian 1.50%.

Saran

Pemberian pakan buatan belum dapat dimanfaatkan secara optimal oleh ikan cupang, untuk penelitian lanjutan diharapkan dapat menggunakan jenis pakan alami yang kandungan protein tinggi untuk menunjang pertumbuhan ikan cupang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aslamyah, S., & Karim, M. Y. (2017). Potensi Tepung Cacing Tanah *Lumbricus* sp. sebagai Pengganti Tepung Ikan dalam Pakan terhadap Kinerja Pertumbuhan, Komposisi Tubuh, Kadar Glikogen Hati dan Otot Ikan Bandeng *Chanos chanos* Forsskal, *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 13(1), 67-76.
- De Silva, S. S., & Anderson, T. A. (1994). *Fish nutrition in aquaculture* (Vol. 1). Springer Science & Business Media.
- Effendie, M. I. (1997). *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.
- Haryati. 2011. Substitusi Tepung Ikan dengan Tepung Maggot terhadap Retensi Nutrisi, Komposisi Tubuh, dan Efisiensi Pakan Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forskal). *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 11(2), 185-194.
- Hayati, S. N., Herdian, H., Damayanti, E., Istiqomah, L., dan Julendra, H. (2011). Profil Asam Amino Ekstrak Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Terenkapsulasi dengan Metode Spray Drying. *Jurnal Teknologi Indonesia*, 34, 1-7.
- Istiqomah, L., Sofyan, A., Damayanti, E., dan Julendra, H. (1958). Amino acid 7. Profile of Earthworm and Earthworm Meal (*Lumbricus rubellus*) for Animal Feedstuff. *J Indonesian Trop Anim Agric*. 2009; 34 (4): 253-257. Moore S, Spackman DH, Stein WH.

- Chromatography of amino acids on sulfonated polystyrene resins. An improved system. *Anal Chem*, 30(7), 1185-1190.
- Julendra, H. (2010). Penggunaan Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) sebagai Aditif Pakan terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging, Profil Darah dan Kecernaan Protein (The Effect of Earthworm (*Lumbricus rubellus*) Meal as Feed Additive on Broiler Production Performance. *Buletin Peternakan*, 34(1), 21-29.
- Kawania, N. W. (2012). Kombinasi Cacing Sutera (*Tubifex* sp.) Kering dan Tepung *Chlorella* sp. sebagai Pakan Tambahan pada Pertumbuhan dan Retensi Protein Benih Ikan Bandeng (*Chanos-chanos*) (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga).
- Nurhayati dan Nazlia, S. (2019). Aplikasi Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) yang Difermentasi sebagai Penyusun Ransum Pakan terhadap Laju Pertumbuhan Ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 3(1), 6-11.
- Probosari, E. (2019). Pengaruh Protein Diet terhadap Indeks Glikemik. *JNH (Journal of Nutrition and Health)*, 7(1), 33-9.
- Tahapari, E., & Darmawan, J. (2018). Kebutuhan Protein Pakan untuk Performa Optimal Benih Ikan Patin Pasupati (*Pangasid*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 13(1), 47-56.
- Taris, M. R., Santoso, L., & Harpeni, E. (2018). Pengaruh Substitusi Tepung Ikan dengan Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus* sp.) terhadap Pertumbuhan Benur Udang Windu (*Penaeus Monodon*). *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 6(2), 699-704.
- Yusuf, A., Koniyo, Y., dan Muharam, A. (2015). Pengaruh Perbedaan Tingkat Pemberian Pakan Jentik Nyamuk terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Cupang. *Jurnal Nike*, 3(3).