

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/btla>

PENGARUH PAKAN BUATAN BERBASIS BUNGKIL INTI SAWIT TERHADAP BOBOT MUTLAK DAN TOTAL AMONIA NITROGEN (TAN) BENIH IKAN MAS

Aditiya Nugraha dan Mikdarullah

Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar

Jl. Sempur No. 1, Bogor 16154

E-mail: pelnisbpbpat@yahoo.com

ABSTRAK

Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan buatan berbasis bungkil inti sawit terhadap bobot mutlak dan total amonia nitrogen dari benih ikan mas. Bahan yang digunakan adalah benih ikan mas dengan bobot $5,77 \pm 0,45$ g; bahan pakan berupa bungkil inti sawit, tepung bungkil kedelai, tapioka, minyak sawit, vitamin mineral *mix*, enzim mananase, dan selulase. Alat yang digunakan dalam percobaan berupa 15 akuarium berukuran 50 cm x 30 cm x 40 cm dengan sistem resirkulasi, *water heater*, timbangan digital, waskom, pencetak pakan. Dilakukan pembuatan pakan uji berdasarkan formulasi pakan. Kemudian dilakukan pemeliharaan ikan selama tiga bulan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ikan yang diberi pakan buatan dengan berbasis bungkil inti sawit tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada pertumbuhan mutlak dan total amonia nitrogen dari tiap perlakuan.

KATA KUNCI: benih ikan mas; bungkil inti sawit; pertumbuhan mutlak; total amonia nitrogen

PENDAHULUAN

Ada banyak faktor penentu kesuksesan dalam budidaya perikanan. Kualitas air dan penggunaan benih unggul merupakan salah satu faktor penentu. Tetapi faktor yang paling utama adalah pakan. Pakan menyumbang biaya terbesar dalam keberlanjutan usaha budidaya perikanan dan mencapai 50%-80% dari total biaya produksi. Apalagi sebagian bahan pakan seperti tepung ikan dan tepung bungkil kedelai diimpor dari luar negeri sehingga biaya produksi semakin tinggi.

Pada saat ini, semakin banyak pembudidaya ikan menggunakan pakan alternatif dengan kandungan bahan baku yang berasal dari dalam negeri. Hal ini tidak mengherankan karena bahan baku lokal harganya jauh lebih murah dengan ketersediaan yang cukup melimpah sepanjang tahun. Bungkil inti sawit adalah bahan baku yang berasal dari hasil samping pengolahan kelapa sawit. Bahan baku ini banyak terdapat di Indonesia karena merupakan penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Menurut Devendra (1977) dalam Supriyanti *et al.* (1998), pengolahan kelapa sawit menghasilkan hasil samping berupa bungkil inti sawit sebesar 45%. Sehingga potensi bungkil inti sawit sebagai bahan pakan mempunyai prospek yang cukup baik.

Kandungan serat kasar dari bungkil inti sawit menurut Devendra (1977) dalam Supriyanti *et al.* (1998), adalah 14,49%; protein kasar (PK) 14%-20% (Zarei *et al.*, 2012; Chin, 2008; Dairo & Fasuyi, 2008; Puastuti *et al.*, 2014); dan energi metabolis antara 1.817-2.654 Kkal/kg (Ezieshi & Olomu, 2007; Puastuti *et al.*, 2014). Tingginya kandungan protein kasar dari bungkil inti sawit tidak sebanding dengan kandungan serat kasarnya yang juga tinggi, tekstur berpasir, kurangnya daya cerna, ketersediaan nutrisi terutama asam amino (Onwudike, 1986) dan kandungan anti nutrisi yang tinggi di antaranya *Non Starch Polysaccharides* (NSP). NSP mengurangi viskositas usus sehingga mengurangi laju hidrolisis dan penyerapan gizi (Ng, 2004). Akibat yang muncul adalah pencernaan keseluruhan nutrisi yang masuk menjadi berkurang secara signifikan. Salah satu cara untuk mengurangi dampak dari NSP dalam bungkil inti sawit, adalah menggunakan enzim ke dalam pakan. Penggunaan enzim akan mengikat kandungan NSP pada bungkil inti sawit yang berdampak pada naiknya pencernaan bungkil inti sawit.

Ikan mas merupakan jenis ikan omnivora atau pemakan segala. Penggunaan pakan buatan berbasis bahan nabati yang diperkaya enzim pada ikan mas

diharapkan akan meningkatkan pertumbuhan sekaligus menjaga kualitas air tetap terjaga. Tujuan kegiatan ini adalah mengetahui pengaruh pemberian pakan buatan berbasis bungkil inti sawit yang diperkaya enzim terhadap bobot mutlak dan total amonia nitrogen dari benih ikan mas.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih ikan mas dengan bobot $5,77 \pm 0,45$ g; bahan pakan berupa: tepung bungkil inti sawit, tepung bungkil kedelai, tapioka, minyak sawit, vitamin mineral *mix*, enzim mananase, dan selulase. Alat yang digunakan dalam percobaan berupa 15 akuarium berukuran 50 cm x 30 cm x 40 cm dengan sistem resirkulasi, *water heater*, timbangan digital, waskom, pencetak pakan.

Metode

Pengamatan dilaksanakan pada bulan April 2011 sampai Bulan Juni 2011 di Laboratorium Nutrisi Ikan Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar,

Bogor. Ikan uji yang dipakai adalah benih ikan mas (*Cyprinus carpio*) dengan bobot $5,77 \pm 0,45$ g yang diperoleh dari petani di Kabupaten Bogor. Ikan diadaptasikan selama empat hari dan diberi pakan komersial.

Pembuatan pakan dilakukan berdasarkan formulasi pakan untuk benih ikan mas dengan kadar protein sama dan energi yang sama. Sebelum dipakai, bahan dianalisis proksimat terlebih dahulu. Secara rinci formulasi pakan percobaan berdasarkan perbandingan penggunaan enzim mananase dan selulase. Perlakuan A perbandingan enzim mananase : selulase 100:0, perlakuan B 75:25; perlakuan C 50:50; perlakuan D 25:75; dan perlakuan E tidak menggunakan enzim. Formulasi, hasil uji proksimat, dan komposisi proksimat pakan uji disajikan pada Tabel 1 dan 2.

Bahan pakan ditimbang dengan timbangan, kemudian dicampurkan mulai bahan dengan persentase terkecil sampai terbesar agar homogen (Gambar 2). Setelah tercampur, bahan ditambahkan air hangat sebesar 40% kemudian bahan dicetak dengan mesin pencetak pelet. Pakan yang sudah dicetak kemudian



Gambar 1. Akuarium pemeliharaan ikan dengan sistem resirkulasi

Tabel 1. Formulasi pakan percobaan

Bahan	Formulasi pakan (enzim mananase : selulase)				
	A (100:0)	B (75:25)	C (50:50)	D (25:75)	E (tanpa enzim)
Bungkil inti sawit	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tepung bungkil kedelai	44.54	44.54	44.54	44.54	44.54
Tapioka	1.06	1.06	1.06	1.06	1.16
Minyak sawit	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Vitamin dan mineral <i>mix</i>	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30
Enzim	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00
Mananase	0.10	0.075	0.05	0.025	0.00
Selulase	0.00	0.025	0.05	0.075	0.00

Tabel 2. Komposisi proksimat pakan uji

Bahan	Formulasi pakan (enzim mananase : selulase)				
	A (100:0)	B (75:25)	C (50:50)	D (25:75)	E (tanpa enzim)
Air	5.74	5.37	6.36	4.19	5.78
Protein	30.70	30.12	30.71	30.10	30.47
Lemak	6.90	6.83	6.62	6.66	6.94
Serat kasar	9.29	10.39	11.84	15.37	18.05
Abu	6.44	6.55	6.25	5.79	6.12
BETN	46.67	46.12	44.57	42.07	38.41



Gambar 2. Proses pencampuran pakan uji

di-oven dalam suhu 60°C sampai kadar air tersisa 10%. Setelah pakan kering, pakan dikemas dengan kemasan plastik dan diberi label.

Ikan ditebar dalam 15 buah akuarium pemeliharaan yang berukuran 50 cm x 30 cm x 40 cm dengan padat tebar 10 ekor/akuarium yang tersambung dengan sistem resirkulasi. Pada sistem resirkulasi ditambahkan pemanas air untuk menstabilkan suhu media pemeliharaan. Pemberian pakan dilakukan tiga kali sehari pada pukul 08.00, 12.00, dan 16.00. pemberian pakan secara *at satiasi*. Dilakukan penyifonan setiap hari untuk menjaga kualitas air. Pengamatan parameter bobot dan kualitas air (total amonia nitrogen) dilakukan untuk mengetahui parameter pertumbuhan bobot dan total amonia nitrogen.

Untuk pemeriksaan total amonia nitrogen sebanyak tiga ekor ikan mas dari keenam perlakuan diletakkan dalam enam buah wadah berupa toples plastik bervolume dua liter. Dua wadah lainnya sebagai kontrol (K-1 dan K-2). Pengamatan ekskresi amonia dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak amonia yang dikeluarkan oleh ikan mas setelah mengonsumsi pakan yang diberikan. Oleh sebab itu, sebelum dilakukan pengamatan ini ikan dipuasakan terlebih

dahulu selama satu hari, kemudian ditimbang bobotnya. Setelah itu, diberi pakan perlakuan sampai kenyang (*at satiasi*) dan dibiarkan selama satu jam agar beradaptasi. Ikan mas yang telah diberi pakan ditimbang kembali dan selanjutnya siap dimasukkan ke dalam wadah.

Sementara itu, wadah-wadah tertutup disiapkan dengan memasukkan air bersuhu 28°C-30°C yang telah diaerasi kuat dan didesinfeksi sebanyak 1.000 mL. Botol sampel bervolume 100 mL disiapkan untuk pengambilan sampel yang terdapat dalam wadah toples plastik sebanyak lima kali, yaitu pada jam ke-0, 2, 4, 8, dan 16. Pengambilan sampel pada jam ke-0 dilakukan dengan mengikuti prosedur yang sudah ditentukan setelah ikan mas uji dimasukkan ke dalam wadah.

Air sampel yang telah dimasukkan ke dalam botol, ditetesi H₂SO₄ sebagai pengikat amonia sebanyak tiga tetes. Kemudian sampel disimpan dalam lemari pendingin. Selanjutnya sampel didestilasi dan diukur kandungan total amonia nitrogennya (TAN) dengan spektrofotometer. Total amonia nitrogen (TAN) diukur di Laboratorium Kualitas Air Instalasi Litbang Teknologi Lingkungan dan Toksikologi BPPBAT Cibalagung, Bogor.

Tabel 3. Hasil penelitian terhadap benih ikan mas yang diberi pakan berbasis bungkil inti sawit

Parameter	Perlakuan (enzim mananase : selulase)				
	A (100:0)	B (75:25)	C (50:50)	D (25:75)	E (tanpa enzim)
Biomassa awal	57.70 ± 4.50	57.70 ± 4.50	57.70 ± 4.50	57.70 ± 4.50	57.70 ± 4.50
Biomassa akhir	117.00 ± 6.35	116.03 ± 5.72	118.93 ± 15.24	115.93 ± 13.52	121.77 ± 2.43
Pertumbuhan mutlak	59.30 ± 1.85 ^a	58.33 ± 1.22 ^a	61.23 ± 10.74 ^a	58.23 ± 9.02 ^a	64.07 ± 2.07 ^a
TAN (mg/g bobot badan/jam)	0.0177 ± 0.0006 ^a	0.0179 ± 0.0008 ^a	0.0179 ± 0.0004 ^a	0.0177 ± 0.0002 ^a	0.0173 ± 0.0005 ^a

Rumus Total Amonia Nitrogen (Ming, 1985) adalah sebagai berikut:

$$\text{Ekskresi amonia/NH}_3\text{-N (mg/g tubuh/jam)} = \frac{[\text{NH}_3\text{-N}]_{\text{ti}} - [\text{NH}_3\text{-N}]_{\text{to}} * V}{\text{Bobot ikan (g)} * t}$$

di mana:

[NH₃-N]_{ti} = konsentrasi amonia pada akhir pengamatan (mg/L)

[NH₃-N]_{to} = konsentrasi amonia pada awal pengamatan (mg/L)

V = volume air dalam wadah

t = waktu pengambilan sampel

Data pertumbuhan mutlak dan TAN diolah secara statistik menggunakan program SPSS 16.

HASIL DAN BAHASAN

Hasil pengamatan yang disajikan pada Tabel 3 menunjukkan pertumbuhan mutlak memiliki kisaran nilai 58,23 ± 9,02 (perlakuan D) sampai 64,07 ± 2,07 (perlakuan E). Secara statistik semua perlakuan menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata (P>0,05).

Total amonia nitrogen yang menyatakan tingkat ekskresi amonia menunjukkan kisaran antara 0,0173 ± 0,0005 (perlakuan E) sampai 0,0179 ± 0,0008 (perlakuan B) dan sama seperti pertumbuhan mutlak, secara statistik menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antara tiap perlakuan (P>0,05).

Nilai pertumbuhan mutlak dari benih ikan mas yang diberi pakan mengandung bungkil inti sawit yang diperkaya enzim menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada tiap perlakuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Onwudike (1986), bahwa tingkat serat yang tinggi dan tekstur yang berpasir pada bungkil inti sawit mengurangi daya cerna dan mungkin mengurangi ketersediaan nutrisi, terutama asam amino.

Nilai TAN pada perlakuan berada pada kisaran yang aman untuk benih ikan mas. Hal ini sesuai dengan

yang dikemukakan McCarty dalam Effendi (2003), bahwa kadar NH₃ pada perairan tawar sebaiknya tidak melebihi 0,1 mg/L; karena bersifat toksik bagi beberapa jenis ikan. Konsentrasi NH₃ melebihi 0,1 mg/L dapat menurunkan kapasitas darah untuk membawa oksigen sehingga jaringan akan kekurangan oksigen yang dapat mengakibatkan kematian pada ikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan bungkil inti sawit tanpa enzim dan yang diperkaya oleh enzim tidak memengaruhi bobot mutlak dan TAN dari benih ikan mas.

DAFTAR ACUAN

- Effendi, H. (2003). Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumberdaya dan lingkungan perairan. Yogyakarta. Kanisius.
- Ming, F.W. (1985). Ammonia excretion rate as an index for comparing efficiency of dietary protein utilization among rainbow trout (*Salmo gairdneri*) different strains. *Aquaculture*, 46, 27-35.
- Ng, W.K. (2004). Researching of use of palm kernel cake in aquaculture feeds. *Palm Oil Development*, 41, 19-21.
- Onwudike, O.C. (1986). Palm kernel meal as a feed for poultry. I. Composition of palm kernel meal and availability of its amino acids to chicks. Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V. *Animal Feed Science and Technology*, 16, 179-186.
- Puastuti, W., Yulistiani, D., & Susana, I.W.R. (2014). Evaluasi nilai nutrisi bungkil inti sawit yang difermentasi dengan kapang sebagai sumber protein ruminansia. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 19(2), 143-151.
- Supriyati, T., Pasaribu, H.H., & Sinurat, A. (1998). Fermentasi bungkil inti sawit secara substrat padat dengan menggunakan *Aspergillus niger*. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 3(3), 165-170.