

PENGARUH PEMBERIAN RANSUM TEPUNG BEKICOT TERHADAP KANDUNGAN ASAM LEMAK OMEGA-3 PADA IKAN MAS (CYPRINUS CARPIO)

Oleh :

Sutiyem, Fita Rahmawati, Poni Pujiati, dan Bintoro Diatmoko

Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia, FMIPA UNY

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian ransum tepung bekicot terhadap peningkatan kandungan asam lemak omega-3 pada ikan mas, mengetahui konsentrasi pemberian tepung bekicot yang optimal dan mengetahui komposisi asam lemak pada ikan mas.

Ikan mas pada tahap penggemukan dipelihara dalam kolam dengan diberi pakan ransum tepung bekicot yang dicampur dengan pelet pasar, masing-masing dengan konsentrasi 0, 5, 10 dan 15% sebanyak 3% dari berat total ikan setiap 2 kali sehari selama 2 minggu. Ikan dipanen setelah umur 3 bulan. Lemak daging ikan diekstraksi dengan Metode Folch menggunakan pelarut campuran kloroform dan metanol (2 : 1). Hasil ekstraksi ditrans-esterifikasi dengan BF₃-Metanol. Selanjutnya metil Ester asam lemak hasil transesterifikasi dianalisis dengan kromatografi gas (KG) dan kromatografi gas spektrofotometer massa (KG-SM).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ransum tepung bekicot tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan kadar asam lemak omega-3 pada ikan mas, dan belum dapat diketahui konsentrasi tepung bekicot yang optimum, namun ada kecenderungan pada konsentrasi sebesar 10%. Lemak omega-3 pada ikan mas tersebut terutama tersusun atas EPA (*eikosa pentaenoic acid*).

Kata kunci : tepung bekicot, asam lemak omega-3, ikan mas

PENDAHULUAN

Ikan mas selain banyak dikonsumsi masyarakat juga dibudidayakan terutama di daerah aliran deras. Ikan mas ini mempunyai kandungan protein dan lemak, disamping vitamin dan mineral untuk kebutuhan nutrisi tubuh.

Lemak seringkali dianggap sebagai senyawa “jahat” bagi tubuh dan dianggap penyebab beberapa penyakit. Hal ini tidaklah benar karena lemak memiliki tingkat kalori yang tinggi sehingga apabila berlebihan tanpa diimbangi aktivitas yang mengambil energi, lemak akan disimpan dalam tubuh sebagai cadangan. Penting tidaknya lemak bagi tubuh tergantung pada asam lemak penyusunnya. Salah satu asam lemak esensial yang sangat penting bagi tubuh adalah asam lemak omega-3 PUFA (asam lemak tak jenuh jamak omega-3) (Duthie dan Barlow, dalam Nurjanah, 2002)

Kandungan asam lemak omega-3 yang tinggi pada ikan laut dibandingkan ikan air tawar sangat disayangkan, karena ikan air tawar lebih mudah dibudidayakan dan tidak tergantung tangkapan, selain itu aroma ikan laut yang amis kurang disukai. Mengingat pentingnya asam lemak omega-3 bagi kesehatan, maka perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan kandungan asam lemak omega-3 pada ikan air tawar. Salah satu usahanya adalah menambahkan bahan yang mengandung asam lemak omega-3 ke dalam pakan yang dikenal dengan metode fortifikasi (Sumardi, 2001 dan Dyah Astuti, dkk, 1998).

Salah satu bahan yang mengandung asam lemak omega-3 cukup tinggi adalah bekicot yang dianggap menjijikkan dan dikenal sebagai hama tanaman sehingga pemanfaatannya masih terbatas. Kandungan asam lemak tak jenuhnya tinggi dan asam lemak omega-3 mencapai 30,4% (Susila K dan Sri Handayani, 2003).

Pemanfaatan bekicot yang dapat dilakukan adalah untuk pakan ternak atau ikan. Tepung bekicot dicampur dengan bahan lain untuk dibuat ransum yang sesuai. Ikan mas yang diberi ransum tepung berbahan bekicot diharapkan mengalami kenaikan kandungan asam lemak omega-3 dalam dagingnya. Apabila hal ini dilakukan, maka kualitas gizi ikan mas akan meningkat sehingga pemanfaatan bekicot yang belum optimal dapat ditingkatkan.

Dalam penelitian ini diharapkan dapat diketahui apakah pemberian ransum tepung bekicot yang kaya asam lemak omega-3 dapat meningkatkan kandungan asam lemak omega-3 pada ikan mas, konsentrasi tepung bekicot yang memberikan hasil yang optimal terhadap peningkatan asam lemak omega-3 pada ikan mas serta komposisi asam lemak pada ikan mas. Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah mengetahui cara untuk meningkatkan mutu ikan mas dengan meningkatkan kandungan asam lemak omega-3, karena ikan air tawar pada umumnya memiliki kandungan omega-3 yang rendah. Selain itu dapat memanfaatkan bekicot sebagai sumber daya alam hayati yang belum tergarap secara optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei-Oktober 2004 di laboratorium Animal Jurdik Biologi dan analisisnya dilakukan di laboratorium Biokimia/kimia Organik jurdik Kimia FMIPA. Adapun obyek dari penelitian ini adalah ikan mas yang dipelihara pada 4 kolam dimana 1 kolam untuk kontrol (diberi pakan pelet pasaran) dan 3 kolam untuk perlakuan (diberi pakan pelet + tepung bekicot masing-masing 5, 10, dan 15%). Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah kandungan asam lemak omega-3, persentase kematian, berat dan kadar lemak ikan mas.

Pemeliharaan ikan mas dilakukan pada tahap penggemukan dan diberi makan pelet yang mengandung tepung bekicot sesuai dengan konsentrasi perlakuan selama 3 bulan. Pemberian pakan sebanyak 3% dari berat total ikan, diberikan 2 kali sehari pagi dan sore. Setelah umur 3 bulan ikan dipanen.

1. Ekstraksi Lemak dari Ikan

Ikan mas segar tersebut dibersihkan dan diambil dagingnya (bagian-bagiannya yang dapat dimakan). Daging tersebut digiling sampai halus dan homogen. Sebanyak 100 g daging halus dan homogen diekstraksi dengan metode Folch dkk, yaitu dengan menggunakan pelarut campuran kloroform dan metanol (2 : 1) sebanyak 300 mL. Hasil ekstraksi disaring dengan kertas Whatman melalui corong buchner dan dicuci dengan kloroform. Supernatan yang diperoleh ditambahkan dengan 25 mL larutan KCl 0,88% dan di kocok. Lapisan bawah yang mengandung lemak dalam kloroform diambil dan diuapkan dengan rotavorator vakum untuk menghilangkan kloroformnya.

2. Proses Transesterifikasi

Sebanyak 1 g lemak hasil ekstraksi dimasukkan tabung tertutup dan dilarutkan dengan 2 mL heksana. Selanjutnya ditambahkan BF_3 -Metanol 15% sebanyak 2 mL. Campuran dipanaskan dalam *waterbath* selama 30 menit pada suhu 90°C. Larutan disentrifus dan diambil lapisan atasnya untuk diinjeksikan ke dalam alat KG dan KG-MS.

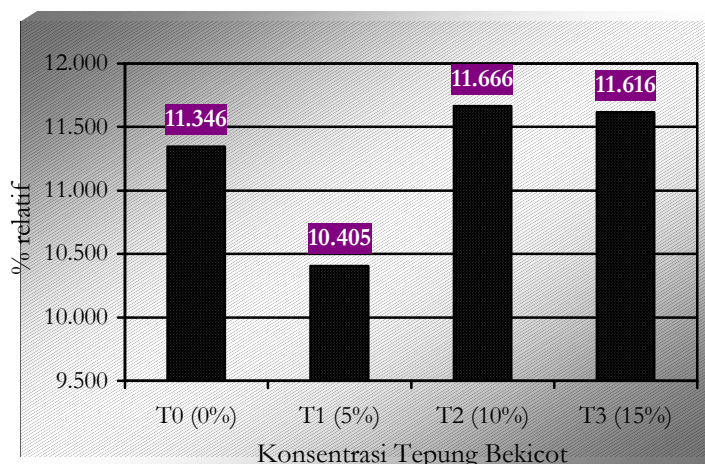
Masing-masing perlakuan diambil 3 sampel ikan dan dianalisis kandungan dan kadar asam lemak omega-3nya dengan KG dan KG-MS (Rubinson and Hilvert, 1997). Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varian (ANOVA)

satu arah. Bila terdapat perbedaan yang signifikan dilanjutkan dengan Uji DMRT.

HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini, parameter yang diukur adalah kandungan asam lemak omega-3 pada ikan mas, persentase kematian, berat dan kadar asam lemak ikan mas. Kandungan asam lemak omega-3 pada ikan mas diukur melalui analisis sampel daging ikan mas masing-masing perlakuan pada akhir pemeliharaan.

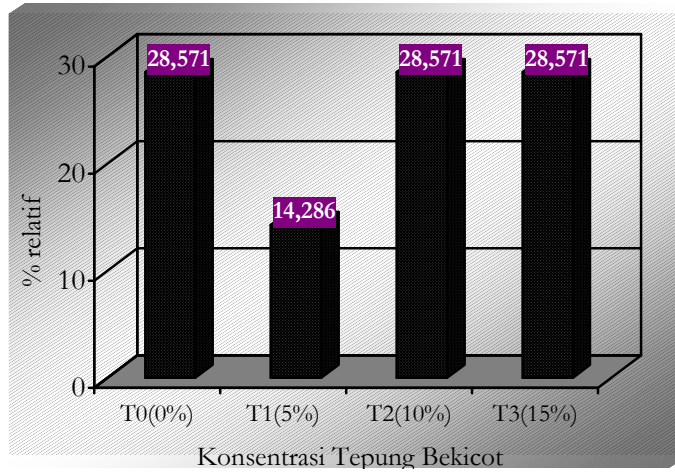
Kandungan asam lemak omega-3 ikan mas pada perlakuan pemberian ransum tepung bekicot yang berbeda, yaitu 0, 5, 10 dan 15% ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik kandungan asam lemak omega-3 ikan mas pada perlakuan pemberian ransum tepung bekicot 0, 5, 10 dan 15%.

Grafik tersebut menunjukkan bahwa persen relatif asam lemak omega-3 ikan mas tertinggi pada konsentrasi 10% (T2), sedangkan pada konsentrasi 5% (T1) terlihat lebih rendah dibandingkan dengan kontrol (T0). Hasil analisis varian menunjukkan bahwa pemberian ransum tepung bekicot pada ikan mas tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan asam lemak omega-3.

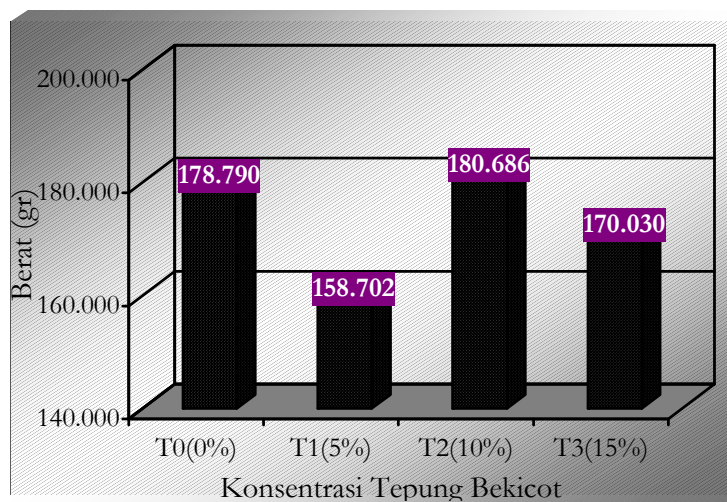
Prosentase kematian ikan mas pada perlakuan pemberian ransum tepung bekicot yang berbeda, yaitu 0, 5, 10 dan 15% ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik prosentase kematian ikan mas pada perlakuan pemberian ransum tepung bekicot 0, 5, 10 dan 15%.

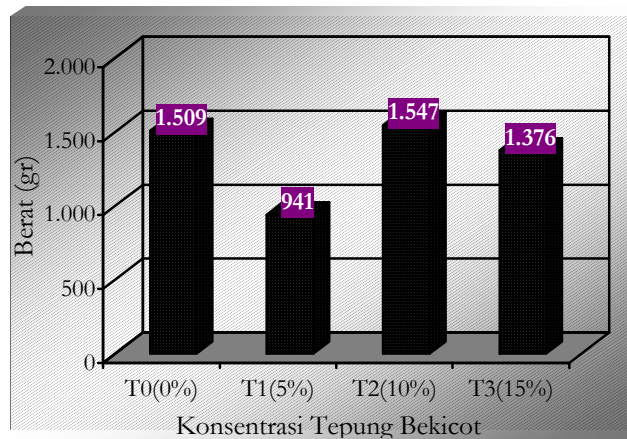
Persentase kematian terendah pada perlakuan tepung bekicot 5%(T1) sebesar (14,286%), sedangkan pada kontrol (T0) dan perlakuan tepung bekicot 10% (T2) dan 15% (T3) menunjukkan persentase kematian yang sama besar, yaitu 28,571%.

Hasil pengukuran berat ikan mas (gambar 3) menunjukkan bahwa berat ikan mas tertinggi pada konsentrasi 10% (T2), sedangkan pada konsentrasi 5% (T1) dan 15% (T2) terlihat lebih rendah dibandingkan dengan kontrol (T0). Hasil analisis varian menunjukkan bahwa pemberian ransum tepung bekicot pada ikan mas tidak berpengaruh nyata terhadap berat ikan mas.



Gambar 3. Grafik berat ikan mas pada perlakuan pemberian ransum tepung bekicot 0, 5, 10 dan 15%.

Bila ditinjau dari kadar asam lemaknya (gambar 4) , menunjukkan bahwa kadar asam lemak tertinggi pada konsentrai 10% (T2), sedangkan pada konsentrasi 5% (T1), dan 15% (T2) terlihat lebih rendah dibandingkan dengan kontrol. Hasil analisis varian menunjukkan bahwa pemberian ransum tepung bekicot pada ikan mas tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak ikan mas.



Gambar 4. Grafik kadar asam lemak ikan mas pada perlakuan pemberian ransum tepung bekicot 0, 5, 10 dan 15%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ransum tepung bekicot pada ikan mas tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan asam lemak omega-3, berat dan kadar lemak ikan mas pada $P,0,05$, tetapi ada kecenderungan peningkatan ketiga parameter tersebut pada konsentrasi tepung bekicot 10% (T2) jika dibandingkan dengan kontrol dan kedua perlakuan lainnya. Perlakuan tepung bekicot 5% (T1) cenderung menghasilkan kandungan asam lemak omega-3, berat dan kadar lemak yang lebih rendah dibandingkan kontrol.

Analisis dengan spektrofotometer massa (gambar 5) menunjukkan spektra metil ester eikosa-5,8,11,14,17-pentanoat dengan waktu retensi 15, 314; dengan persen relatif terhadap puncak asam lemak 30,47%. Puncak dasar pada m/z 41 merupakan bagian dari deret ion $C_nH_{2n}^+$ yang muncul pada m/z 41 paling tinggi. Ion molekuler pada m/z 316 tidak muncul karena kelimpahannya yang sangat kecil. Puncak m/z 79 yang tinggi merupakan limpahan dari ion $CH_2=CH-CH=CH-CH-CH=CH^+$ yang merupakan deret ion $C_nH_{2n-5}^+$ dengan $n=6$. Metil ester asam eikosa-5,8,11,14,17 pentanoat memiliki ikatan rangkap lebih dari satu, hal ini ditunjukkan dengan melimpahnya pecahan dari deret ion $C_nH_{2n-7}^+$, yaitu puncak-puncak 91, 105, 119, 147, 161 dan 175.

Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa pemberian ransum tepung bekicot 10% cenderung meningkatkan kandungan asam lemak omega-3 EPA pada ikan mas tetapi secara keseluruhan tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan tersebut. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor antara lain waktu pemeliharaan yang relatif singkat. Ukuran sampel yang sudah agak besar sehingga kemungkinan asam-asam lemak sudah banyak yang terbentuk serta kemampuan penyerapan asam lemak dalam tubuh ikan mas tersebut.

SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Kesimpulan yang dapat di ambil dari penelitian ini sebagai berikut :

- a. Pemberian ransum tepung bekicot yang kaya asam lemak omega-3 tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan kandungan asam lemak omega-3 pada ikan mas.
- b. Pada penelitian ini belum dapat diketahui konsentrasi tepung bekicot yang optimal terhadap peningkatan asam lemak omega-3 tetapi ada kecenderungan pada konsentrasi 10% terjadi peningkatan tersebut.
- c. Asam lemak omega-3 pada ikan mas terutama tersusun atas EPA (Eikosa Pentaenoic Acid).

2. Saran

- a. Kondisi lingkungan pada kolam pemeliharaan perlu diperhatikan karena sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan mas.
- b. Pemilihan bibit ikan mas sebaiknya yang masih berukuran kecil sehingga diharapkan penyerapan makanan akan lebih banyak.
- c. Perlu diteliti bahan selain bekicot yang murah dan mudah didapat yang dapat meningkatkan kandungan asam lemak omega-3 pada bahan makanan khususnya ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Diah Astuti R., dkk. (1998). Pemanfaatan Limbah Kepala Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*) untuk Meningkatkan kandungan Asam Lemak Omega3. *Prosiding Seminar Teknoli Pangan dan Gizi*. Yogyakarta
- Nurjanah. (2002). Omega-3 dan Kesehatan. Makalah Pengantar Falsafah Sains. Bogor : Program Pasca Sarjana S3 IPB. http://rudycr.topcities.com/pps_/nurjanah/htm
- Rubinson, J.F. & Hilvert, J.N. (1997). Integration of GC/MS Instrumentation into the Graduated Laboratory : Separation and Identification of Fatty Acids in Commercial Fat and Oils. *J. Chem. Educ.* Vol 74 No. 9, 1106-1107
- Sumardi, J.A.(2001). *Ikan Air Tawar Kaya Asam Lemak Omega-3 (Ω -3)*, Balitbang Prop. Kalbar. www.team.kalbaronline.com
- Susila K. dan Sri H. (2003). Mempelajari Komposisi Asam Lemak dalam Bekicot, *Laporan Penelitian* , Yogyakarta : FMIPA UNY