

ANALISIS KECERNAAN PAKAN IKAN DENGAN INDIKATOR Cr_2O_3

Reni Yulianingsih

Teknisi Litkayasa pada Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, Maros

PENDAHULUAN

Pencernaan makanan adalah proses penyederhanaan makanan melalui mekanisme fisik dan kimiawi, sehingga makanan menjadi bahan yang mudah diserap dan diedarkan ke seluruh tubuh melalui sistem peredaran darah (Fujaya, 1999).

Pencernaan secara fisik dimulai di rongga mulut, sedangkan pencernaan kimiawi dimulai di bagian lambung. Pencernaan ini selanjutnya disempurnakan di segmen usus (Fujaya, 1999).

Nilai kecernaan suatu bahan makanan pada ikan menggambarkan kemampuan ikan dalam mencerna suatu makanan dan kualitas makanan yang dikonsumsi oleh ikan (Affandi *et al.*, 1992). Selanjutnya menurut Palinggi (1993), menyatakan bahwa tingkat kecernaan adalah banyaknya zat pakan yang dapat diserap di dalam pencernaan ikan dari pakan yang diberikan. Beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kecernaan antara lain adalah komposisi makanan, protein, lemak, penyimpanan makanan, jenis hewan, atau ikan serta jumlah makanan.

Aktivitas makan pada ikan berhubungan erat dengan selera makan yang akan menentukan jumlah pakan yang dimakan. Dalam proses pencernaan, tidak

semua pakan yang dimakan dapat dicerna dengan baik sebab pada kenyataannya selalu ada bagian yang tidak dapat dicerna. Bagian tersebut akan dikeluarkan dari tubuh ikan dalam bentuk feses. Analisis kecernaan dengan indikator Cr_2O_3 dari pakan dan feses dapat digunakan untuk melihat berapa nilai pakan yang tercerna dalam proses pencernaan suatu jenis pakan.

BAHAN DAN TATA CARA ANALISIS

Analisis kecernaan pakan dan feses ikan ini dilakukan di Laboratorium Nutrisi Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, Maros. Pakan uji yang digunakan adalah pakan buatan hasil formulasi dengan penambahan tepung kepala udang dengan dosis yang berbeda terlihat pada Tabel 1, diperoleh dari kawasan industri yang ada di Makassar, Sulawesi Selatan. Selama pemeliharaan ikan kerapu bebek ini diberikan pakan dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari.

Pakan uji diberikan dalam bentuk pelet yang dikeringkan dalam *oven* dengan suhu $60^{\circ}C$ selama 24 jam dengan kandungan protein 40%. Komposisi formulasi dari pakan pelet uji tertera pada Tabel 1. Indikator yang digunakan untuk penentuan kecernaan adalah kromium oksida (Cr_2O_3) 0,5%.

Tabel 1. Komposisi formulasi pakan ikan kerapu bebek yang digunakan dalam pemeliharaan

Bahan baku	Perlakuan (%)				
	A	B	C	D	E
Tepung ikan	43	35	28	21	10
Tepung kedelai	10	10	10	10	10
Tepung terigu	10	09	08	05	02
Gluten	19	19	19	20	22
Dedak	07	06	04	02	02
Minyak ikan	03	03	03	04	06
Minyak cumi	04	04	04	04	04
Vitamin	03	03	03	03	03
Mineral	01	01	01	01	01
Tepung kepala udang	00	10	20	30	40
Total	100	100	100	100	100

Kegiatan koleksi feses dilakukan sebanyak 5 g (bobot kering) setiap perlakuan. Teknik yang digunakan adalah teknik sedimentasi dengan menggunakan tangki konikel yang dilengkapi dengan tabung pengumpul feses. Tiga puluh menit setelah pemberian pakan yang sudah ditambah kromium oksida, hewan uji dipindahkan ke dalam tangki pengumpul feses. Setelah 3 jam feses diambil untuk menghindari terjadinya proses pencucian beberapa nutrisi (Affandi *et al.*, 1992). Feses yang telah dikoleksi kemudian dikeringkan dengan menggunakan *freezdryer*, setelah kering feses dihaluskan dan siap untuk dianalisis.

Kandungan kadar air feses dianalisis dengan *oven* pada suhu 105°C, protein dengan mikro kjeldahl, energi dengan bomb kalorimeter, dan krom dengan spektrofotometer (Lovell, 1981). Penentuan analisis krom (Cr₂O₃) dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

Cara Analisis Kromium Oksida (Cr₂O₃)

- ❖ Ditimbang 0,2 g sampel pelet/feses kering masukkan ke dalam tabung kjeldahl 100 mL
- ❖ Ditambahkan 5 mL asam nitrat pekat (HNO₃) panaskan di atas pemanas selama 20 menit sampai larutan berwarna putih
- ❖ Pemanas dimatikan dan didinginkan, tambahkan asam perklorat (HClO₄) 3 mL pada larutan dan panaskan kembali di atas pemanas sampai warna hijau berubah menjadi kuning, orange, atau merah.
- ❖ Setelah berubah warna, digesti dilanjutkan selama 10 menit
- ❖ Sampel tersebut didinginkan dan ditambahkan 50 mL air suling, didinginkan dalam suhu kamar, kemudian volume diencerkan menjadi 100 mL di dalam labu volumetrik
- ❖ Larutan dibiarkan beberapa menit dan dengan menggunakan spektrofotometer dibaca pada panjang gelombang 350 nm

Pembuatan Standar Krom (Cr₂O₃)

- ❖ Sebanyak 1 g Cr₂O₃ ditimbang menggunakan neraca analitis, lalu ditambahkan 5 mL asam nitrat pekat (HNO₃) dan beri batu didih
- ❖ Labu dipanaskan pada alat pemanas selama 20 menit sampai larutan berwarna putih dengan suhu (100°C)
- ❖ Jika terdapat partikel yang berwarna hitam pada leher labu, cuci dengan cara memutar labu

- ❖ Matikan alat pemanas dan dinginkan
- ❖ Asam perklorik (HClO₄) ditambahkan sebanyak 3 mL pada larutan dan dipanaskan kembali sampai warna hijau berubah menjadi kuning, orange, atau merah (selama 1 jam)
- ❖ Setelah berubah warna pemanasan dilanjutkan selama 10 menit
- ❖ Larutan didinginkan dan ditambahkan 50 mL air suling, didinginkan dalam suhu kamar, kemudian volume diencerkan menjadi 100 mL dengan akuades di dalam labu volumetrik (larutan A).

Penentuan Absorbansi

- ❖ Larutan A dipipet masing-masing 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 1; 2; 3; 4; dan 5 mL, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan ditambahkan akuades sampai tanda garis
- ❖ Biarkan beberapa menit dan lakukan pengukuran absorbansi dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 350 nm menggunakan deret standar dan dan blanko

Perhitungan Kadar Krom (Cr₂O₃)

Untuk menghitung nilai kecernaan bahan kering, protein, dan energi digunakan rumus berdasarkan Lovell (1988) sebagai berikut:

$$\text{Presentase kadar krom (Cr}_2\text{O}_3) = \frac{X}{M} \times 100\%$$

dengan :

X = pembacaan contoh pada Spektrofotometer (mg/L)

M = mg contoh feses/pakan kering

$$DA = 100 - \left(100 \times \frac{IP}{IF} \times \frac{NF}{NP} \right)$$

dengan :

DA = Nilai kecernaan

IP = Persentase indikator krom dalam pakan

IF = Persentase indikator krom dalam feses

NP = Persentase nutrisi dalam pakan

NF = Persentase nutrisi dalam feses

NF = Persentase nutrisi dalam feses

POKOK BAHASAN

Hasil analisis proksimat dari formulasi pakan terlihat pada Tabel 2, sedangkan pakan yang

ditambahkan krom oksida dan feses ikan terlihat pada Tabel 3 dan 4.

Dari analisis dengan Cr_2O_3 dapat dilihat nilai pencernaan nutrisi pakan percobaan. Nilai pencernaan nutrisi yang diukur adalah bahan kering, protein, dan energi.

Penambahan tepung kepala udang pada pakan memberikan nilai pencernaan bahan kering lebih tinggi. Makin banyak tepung yang ditambahkan makin tinggi pula nilai kecernaannya (perlakuan A = kontrol). Berdasarkan hasil analisis ini, diketahui pula bahwa nilai pencernaan protein tertinggi dari pakan percobaan diperoleh pada perlakuan E (38,09%) dan terendah pada perlakuan A (8,77%). Protein dari tepung kepala udang ternyata menambah nilai pencernaan suatu pakan.

KESIMPULAN DAN SARAN

- ❖ Berdasarkan hasil analisis ini dapat disimpulkan bahwa ikan kerapu yang diberi pakan dengan penambahan tepung kepala udang mampu meningkatkan pencernaan protein dan energi.
- ❖ Analisis dengan menggunakan Cr_2O_3 dapat dilihat nilai pencernaan suatu pakan.

DAFTAR PUSTAKA

Affandi, R., Sjafei, D.S. Rahardjo, M.F., dan Sulistino. 1992. *Fisiologi ikan (pencernaan)*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat. Institut Pertanian Bogor. Bogor, p. 45—55.

Tabel 2. Hasil analisis proksimat formulasi pakan ikan kerapu bebek

Kode	Kandungan (%)						
	Protein	Lemak	Serat kasar	Abu	Air	BETN	Energi
A	58,63	9,22	8,47	12,90	0,49	10,78	4.441,46
B	60,66	9,40	7,83	13,95	0,83	8,16	4.750,97
C	62,31	10,26	7,35	14,99	0,45	5,09	4.628,96
D	62,34	10,27	7,92	16,13	0,56	3,34	4.787,58
E	58,71	11,36	7,55	16,46	0,60	5,92	4.735,16

Tabel 3. Hasil proksimat pakan campuran krom oksida (Cr_2O_3)

Kode	Kandungan (%)							
	Protein	Lemak	Serat kasar	Abu	Air	BETN	Energi	Cr_2O_3
A	57,31	9,65	8,35	12,08	1,33	11,28	4.231,89	0,52
B	60,56	9,52	7,77	12,91	1,71	9,94	4.269,35	0,53
C	62,31	10,17	7,66	14,72	1,98	5,14	4.160,53	0,54
D	62,31	10,11	7,34	15,84	1,77	4,40	4.264,89	0,56
E	58,36	11,08	6,99	16,78	1,22	6,79	4.184,53	0,52

Tabel 4. Hasil analisis proksimat dan feses ikan kerapu bebek

Kode	Kandungan (%)				
	Protein	Air	Energi	Cr_2O_3	Nilai kecernaan
A	18,60	7,44	3.408,48	0,57	8,77
B	18,19	7,26	3.429,99	0,47	7,02
C	18,59	7,63	3.227,49	0,60	10,00
D	18,58	7,39	3.285,98	0,77	27,27
E	18,40	7,49	3.151,90	0,84	38,09

- Fujaya, Y. 1999. *Fisiologi Ikan*. Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Hasanuddin, 50 pp.
- Lovell, R.T. 1981. *Fish Feed Analysis and Fish Nutrition Studies*. Departement of Fisheries and Allied Aquaculture International Center for Aquaculture. Auburn Unversity, p. 38—39.
- Palinggi, N.N. 1993. *Pengaruh Penggantian Bungkil Kedelai dengan Ragi terhadap Pertumbuhan Pasca Larva Udang Windu*. Tesis Program Pasca Sarjana. Universitas Hasanuddin, 54 pp.