

## ANALISIS KANDUNGAN PROKSIMAT BAHAN BAKU DAN PAKAN BUATAN/PELET UNTUK KEPITING BAKAU (*Scylla paramamosain*)

Darsudi<sup>1)</sup>, Ni Putu Ari Arsini<sup>2)</sup>, dan Ni Putu Ayu Kenak<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Teknisi Litkayasa pada Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol

### ABSTRAK

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan informasi, bahwa Laboratorium Nutrisi Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol-Bali telah secara rutin melakukan analisis proksimat bahan baku pakan dan pakan buatan. Parameter analisis proksimat yang rutin dilakukan dalam laboratorium nutrisi adalah kandungan protein, lemak, serat, ekstrasi bebas nitrogen, dan abu. Bahan yang dianalisis adalah bahan baku pakan terdiri atas tepung cumi, tepung ikan lokal, tepung kedelai, dan tepung kepala udang. Pakan buatan/pelet untuk kepiting bakau hasil formulasi dari bahan di atas ditambah dengan mineral mix, vitamin mix, dan minyak ikan yang dilengkapi CMC sebagai perekat. Mula-mula sampel yang diterima dilakukan pemrosesan awal selanjutnya dilakukan analisis proksimatnya. Dengan metode ini diperoleh data kandungan proksimat dari bahan baku pakan dan pakan buatan formulasinya dapat ditentukan kualitasnya.

**KATA KUNCI:** analisis proksimat, bahan baku, pakan formula, kualitas pakan

### PENDAHULUAN

Budidaya kepiting belum berkembang baik terutama karena terbatasnya benih serta belum tersedianya pakan buatan (Giri *et al.*, 2002). Pada pengamatan di laboratorium diketahui bahwa kepiting bakau, juga dapat makan pakan buatan berupa pelet kering dengan baik (Chin *et al.*, 1992; Giri *et al.*, 2002; Millamena & Quinitio, 1999). Namun demikian sampai saat ini belum tersedia pakan buatan secara komersial untuk kepiting bakau. Bahan baku untuk pembuatan pelet biasanya adalah tepung cumi, tepung ikan lokal, tepung kedelai, dan tepung kepala udang. Dari bahan baku inilah formulasi pakan pelet dibuat sedemikian rupa sehingga kandungan nutrisinya cukup baik sebagai pakan ikan/kepiting untuk menunjang pertumbuhan hewan tersebut. Oleh sebab itu, dalam pembuatan pakan ikan, analisis proksimat beberapa bahan baku dan pakan buatan pelet sangat diperlukan untuk menjaga kualitasnya, demikian halnya yang akan diberikan pada kepiting. Beberapa parameter yang umum diamati dalam laboratorium pakan adalah kandungan protein, lemak, serat, ekstrasi bebas nitrogen, dan abu.

### BAHAN DAN METODE

#### Bahan

Beberapa jenis tepung terdiri atas (tepung cumi, tepung ikan lokal, tepung rebon, tepung kedelai, dan tepung kepala udang), pakan buatan/pelet hasil formulasi setelah ditambah dengan mineral mix, vitamin mix, dan minyak ikan yang dilengkapi CMC sebagai perekat, dan bahan-bahan untuk analisis proksimat.

#### Metode

##### Penentuan Kadar Air (Metode Pemanasan Oven)

Alat yang dipergunakan dalam kegiatan ini adalah: tanur pengabuan, oven pengering, cawan porselin, nampan stainless, timbangan analitik, desikator, dan lain-lain.

##### Cara Kerja

Panaskan cawan porselin kosong dalam tanur pengabuan pada suhu 600°C selama 2 jam, kemudian turunkan suhu tanur hingga 110°C. Angkat cawan porselin dan dinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu timbang. (A). timbang sampel sebanyak 2 g; (B). masukkan

dalam cawan porselin (A) kemudian panaskan cawan porselin berisi sampel dalam oven pengering pada suhu 110°C selama 2 jam, angkat dan dinginkan dalam desikator selama 30 menit, lalu timbang; (C). ulangi perlakuan (C) hingga bobot konstan.

Perhitungan:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{(A+B)}{B} - C \times 100\%$$

### Penentuan Kadar Abu (Metode Pengabuan Pada Tanur)

Alat yang dipergunakan dalam kegiatan ini adalah: tanur pengabuan, cawan porselin, nampan stainless, timbangan analitik, desikator, dan lain-lain.

Cara Kerja

Panaskan cawan porselin kosong dalam tanur pengabuan pada suhu 600°C selama 2 jam, kemudian turunkan suhu tanur hingga 110°C. Angkat cawan porselin kosong, dinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu timbang. (A). timbang sampel sebanyak 2 g; (B). masukkan dalam cawan porselin (A) kemudian abukan cawan porselin berisi sampel dalam tanur pengabuan pada suhu 600°C selama 3 jam kemudian turunkan suhu tanur hingga 110°C; (C). angkat sampel dan dinginkan dalam desikator selama 30 menit, lalu timbang.

Perhitungan:

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{(C-A)}{B} \times 100\%$$

### Penentuan Kadar Lemak (Chloroform/Methanol)

Alat yang dipergunakan dalam kegiatan ini adalah: blender homogenizer, corong pemisah, timbangan analitik, pipet volume, unit vakum rotary evaporator, oven pengering, corong gelas.

Bahan yang digunakan adalah: sampel, larutan chloroform, larutan methanol, akuades, larutan NaCl 0,9%, kertas *top filter paper*.

Cara Kerja

Timbang sampel sebanyak 0,3—0,5 g (A). masukkan dalam cawan *stainless homogenizer* kemudian tambah air sebanyak 0,6 mL aduk secara manual hingga merata, tambahkan 10 mL methanol dan 20 mL chloroform kemudian

diaduk dengan alat *homogenizer* kecepatan 1.500 rpm selama 3 menit. Buka dan tambahkan 10 mL methanol, aduk lagi dengan alat yang sama selama 1 menit, kemudian saring dengan kertas saring *top filter paper* dan tampung dalam labu pemisah. Hasil saringan ditambah 7,5 mL larutan NaCl 0,9% selanjutnya dikocok hingga homogen, diamkan hingga terbentuk lapisan sempurna. Pindahkan lapisan bawah (lemak dalam larutan chloroform) tampung dalam botol asah evaporator, uapkan pelarut dengan unit alat evaporator. Lemak dipindahkan ke dalam botol contoh yang telah diketahui bobotnya (B), keringkan dengan oven pengering pada suhu 40°C. Angkat dan masukkan dalam desikator, tunggu selama 30 menit dan timbang (C).

Perhitungan:

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{(C-B)}{A} \times 100\%$$

### Penentuan Kadar Serat

Alat yang dipergunakan dalam kegiatan ini adalah: timbangan analitik, unit ruang asam, unit alat pompa vacuum, unit alat degistor pendingin balik, alat-alat gelas seperti *beaker glass* 600 mL dan sebagainya.

Bahan yang digunakan adalah: sampel, kertas saring Whatman no. 40, kertas saring Whatman no. 42, larutan alkohol, larutan K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%, larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25%, Larutan NaOH 1,25%, Akuades.

Cara Kerja

Panaskan kertas Whatman No. 40 (diameter 12,5 cm) dalam oven pada suhu 110°C selama 1 jam, angkat dan dinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu timbang. (A). timbang sampel sebanyak 2 g; (B). diekstrak lemaknya, residu dipindahkan ke dalam *beaker glass* 600 mL, ditambah 200 mL larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25% panas, dipasang pada alat dektruksi dengan pendingin balik, dididihkan selama 30 menit, suspensi yang diperoleh disaring dengan kertas Whatman No. 42 (diameter 12,5 cm), pindahkan residu ke dalam *beaker glass* volume 600 mL ditambah 200 mL larutan NaOH 1,25% panas, pasang kembali pada alat dektruksi dengan pendingin balik, dididihkan selama 30 menit, suspensi yang diperoleh disaring dengan kertas saring Whatman No. 40 (diameter 12,5 cm) yang telah diketahui bobotnya, kertas saring (A). bilas dengan akuades panas hingga netral, dicuci dengan

larutan  $K_2SO_4$  10% 50 mL, bilas lagi dengan akuades panas hingga netral, disiram alkohol 95% ± 15 mL.

Keringkan kertas saring berisi residu (serat) panaskan dalam oven pada suhu 110°C selama 2 jam, angkat dan dinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu timbang (C).

Perhitungan:

Bobot residu = berat serat kasar

Atau

$$\text{Kadar Serat (\%)} = \frac{(C-A)}{B} \times 100\%$$

### Penentuan Kadar Protein (Metode Micro Kjeldhal, 1976)

Alat yang dipergunakan dalam kegiatan ini adalah: timbangan analitis, tabung gelas dektruksi, unit alat dektruksi, unit alat destilasi, unit alat titrasi, erlenmeyer.

Bahan yang digunakan adalah: sampel, kertas timbang bebas nitrogen, larutan  $H_2SO_4$  pekat p.a, larutan  $H_2O_2$  30%, pelet katalisator ukuran 1,5 g dari (9 bagian potassium sulfat + 1 bagian cuper sulfat), larutan NaOH 40%, larutan asam borak 4% berisi 10 mL indikator *brown cresol green* 0,1% dalam alkohol dan 7 mL indikator *metil red* 0,1% dalam alkohol, larutan HCl 0,2 N, akuades.

Cara Kerja

Timbang 0,3 g sampel kering yang sudah dihaluskan (A) masukkan dalam tabung dektruksi tambah 1,5 g katalisator, 1 mL  $H_2O_2$  dan 10 mL  $H_2SO_4$  pekat, panaskan secara perlahan hingga suhu 425°C pada unit alat dektruksi dalam ruang asam hingga cairan jernih, kemudian dinginkan. Tambahkan 25 mL

akuades secara perlahan, pasang tabung dektruksi pada unit alat destilasi, tambah 50 mL larutan NaOH 40% secara otomatis, lakukan destilasi selama 4 menit hingga diperoleh destilat ± 125 mL yang ditampung dalam labu erlenmeyer yang telah diisi 25 mL asam borax 4%. Titrasi destilat dengan larutan HCl 0,2 N hingga warna berubah dari hijau menjadi jingga. Lakukan blangko dengan perlakuan sama tanpa sampel.

Perhitungan:

$$\text{Kadar Nitrogen (\%)} = Y$$

$$Y = \frac{14,01 \times N \text{ Titar} \times 100 \times (\text{mL titrasi sampel} - \text{mL titrasi blangko})}{\text{mg sampel}}$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \% \text{ Nitrogen} \times \text{angka faktor}$$

*Angka faktor :*

Daging dan ikan 6,25; susu segar dan olahan 6,38; gandum 5,90; tepung sumber karbohidrat 5,70; agar-agar 5,55; dan minyak biji-bijian 5,40.

*Sumber:*

Laboratorium Pusat Analisa SEAFDEC Departemen Perikanan Tigbauan, Iloilo, Philippines

## HASIL DAN BAHASAN

Kandungan proksimat sampel bahan baku yang akan digunakan dalam formulasi pakan, tertera pada Tabel 1.

Dari bahan-bahan tersebut di atas dibuat pakan buatan/pelet dengan formulasi seperti pada Tabel 2 dengan penambahan beberapa bahan antara lain vitamin dan mineral, setelah itu dianalisis kembali. Hasil analisis tertera pada Tabel 3.

Analisis kandungan proksimat terutama kadar protein pada beberapa jenis tepung

Tabel 1. Hasil analisis kandungan proksimat beberapa jenis tepung bahan baku pakan buatan/pelet

Parameter	Bahan baku pakan			
	Tepung cumi	Tepung ikan	Tepung kepala udang	Tepung kedelai
Kadar air (%)	7,20	7,0	8,78	10,22
Kadar abu (%)	7,06	17,93	30,49	6,42
Kadar lemak (%)	16,93	6,89	4,04	3,5
Kadar protein (%)	53,48	59,58	31,27	43,9
Kadar serat (%)	10,91	4,48	23,58	7,04

Tabel 2. Komposisi pakan percobaan

Bahan	Pakan percobaan (g/100 g)				
	Pelet A	Pelet B	Pelet C	Pelet CA	Pelet CB
Tepung cumi	5	5	5	5	5
Tepung ikan	28,3	35,8	39,4	42,8	46
Tepung kepala udang	10	10	10	10	10
Tepung kedelai	10	10	10	10	10
Kasein	-	-	3	6	9
Tepung terigu	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Minyak kedelai	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Minyak ikan	2,7	1,9	1,6	1,2	0,9
Lecithin	2	2	2	2	2
Mineral mix*1	3	3	3	3	3
Vitamin mix*2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Dekstrin	26,7	19,1	12,6	6,2	1,6
CMC (Zat perekat)	2	2	2	2	2
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

\*1 Mineral mix (g/100 g pakan percobaan):  $KH_2PO_4$  0,70;  $Ca_3(PO_4)_2$  0,95;  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$  1,07;  $NaH_2PO_4 \cdot 2H_2O$  0,28

\*2 Vitamin mix (g/100 g pakan percobaan): *p-Aminobenzioc acid* 15,80; *biotin* 0,63; *inositol* 632,00; *Ca-pantothetate* 94,80; *niacin* 63,20; *pyridoxine-HCl* 18,96; *riboflavin* 12,64; *thiamin-HCl* 6,32; *menadion* 6,34; *b-carotene* 15,17; *a-tocoferol* 31,60; *calciferol* 1,90; *cyanocoballmin* 0,13; *folic acid* 1,26; *choline-HCl* 948,00

Tabel 3. Hasil analisis proksimat pakan buatan/pelet

Parameter	Bahan kering pakan percobaan				
	Pelet A	Pelet B	Pelet C	Pelet CA	Pelet CB
Kadar protein (%)	31,4	37,4	41,8	46,8	51
Kadar lemak (%)	12,7	11,2	12	11,2	11,2
Kadar abu (%)	10,9	11,2	12,4	12,5	12,7
Kadar serat (%)	3,9	4,2	4,4	4,7	4,9

seperti tepung cumi, tepung ikan, tepung kepala udang, dan tepung kedelai hasilnya bervariasi. Kadar protein terendah terdapat pada tepung kepala udang yaitu 31,27% dan tertinggi terdapat pada tepung ikan yaitu 59,58%. Terlihat dari Tabel 3 bahwa untuk membuat pelet percobaan dengan kadar protein berbeda dapat dibuat dari formulasi dengan tepung ikan yang berbeda pula.

Demikian pula apabila mungkin akan dibuat kadar lemaknya berbeda, formulasi dapat dihitung sesuai dengan yang diinginkan. Apabila kandungan bahan baku sudah diketahui proksimatnya, akan mudah untuk membuat pelet yang sesuai dengan keinginan.

Demikian pula untuk menentukan pakan kepingit bakau.

Di dalam membuat formulasi pakan buatan/pelet kepingit bakau ditambahkan tepung cumi, tepung kepala udang, dan tepung kedelai dengan jumlah yang sama, sedang untuk tepung ikan ditambahkan jumlah yang berbeda (Tabel 2). Dengan demikian hasil analisis kandungan protein pelet juga bervariasi (Tabel 3).

### KESIMPULAN

Dengan analisis ini dapat ditentukan kualitas bahan baku dan hasil akhir berupa pakan buatan/pelet sebagai pakan kepingit bakau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Association of Official Analytical Chemists (AOAC). 1990. Official methods of analysis, 15<sup>th</sup> eds. K. Helrich (Eds.). AOAC, Arlington, USA.
- Chin, H.C., V.P.D. Guna Sekera, and H.P. Amandakoon. 1992. Formulation of artificial feed for mud crab culture: A preliminary biochemical, physical, and biological evaluation. In Angell, C.A. (Eds.). Report of the seminar on the mud crab culture and trade. Surat Thani, Thailand. p. 179—184.
- Giri, N.A., Yunus, K. Suwirya, dan M. Marzuki. 2002. Kebutuhan protein untuk pertumbuhan yuwana kepiting bakau, *Scylla paramamosain*. *J. Pen. Perik. Indonesia*. 8(5): 31—36.
- Millamena, O.M. and E.T. Qunitio. 1999. Reproductive performance of pond-sourced *Scylla serrata* fed various broodstock diets. In Keenan C.P. and A. Blackshaw (Eds.). *Mud Crab Aquaculture and Biology. ACIAR Proceeding. Canberra*. 78: 114—117.