

NILAI GIZI KEPITING BAKAU, IKAN KERAPU, DAN IKAN KUWE DARI PERAIRAN PANTAI SULAWESI SELATAN

Reni Yulianingsih

Teknisi Litkayasa pada Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, Maros

PENDAHULUAN

Kepiting bakau (*Scylla serrata* Forsk.) merupakan salah satu hasil perikanan pantai yang mempunyai nilai ekonomis penting terutama di wilayah Indo-Pasifik (Hill, 1982). Di Indonesia, potensi kepiting bakau cukup besar, karena didapatkan hampir di seluruh perairan pantai, terutama di daerah hutan bakau (Moosa *et al.*, 1985). Ikan kerapu (*Cromileptes altivelis*) dan ikan kuwe (*Carangidae*) adalah komoditas laut yang bernilai ekonomis penting dan dapat dibudidayakan (Irianto *et al.*, 1990). Di dalam budi dayanya, ketiga komoditas ini masih mengandalkan pasok pakan berupa ikan rucah, yang penyediaannya mengalami banyak kendala antara lain kontinuitas dan jumlahnya yang dipengaruhi oleh musim, adanya kompetisi dengan kebutuhan manusia serta teknik penyimpanan yang sulit. Untuk memecahkan permasalahan tersebut, perlu ada alternatif pakan buatan yang mengandung nilai nutrisi yang lengkap sebagai substitusi sumber materi dan energi bagi kehidupan ikan. Keunggulan pakan buatan dibanding ikan rucah adalah dapat disediakan setiap saat, lebih mudah disimpan dan nilai gizinya dapat diatur sesuai kebutuhan ikan (Neltje *et al.*, 2001).

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka pakan yang berkualitas diperlukan untuk menunjang pertumbuhan ikan yang optimal dalam suatu budi daya yaitu pakan yang mengandung semua nutrisi di mana setiap jenis ikan akan dapat diketahui dari hasil analisis proksimat ikan itu sendiri. Coway & Tacon (1983) mengemukakan bahwa kebutuhan asam amino esensial untuk ikan harus sesuai dan bahkan diatur oleh keadaan asam amino yang ada dalam daging. Kedua analisis tersebut memperlihatkan adanya suatu korelasi yang erat antara percobaan pakan dari 10 asam amino esensial dan pola kandungan asam amino dalam jaringan tubuh ikan.

Oleh karena itu analisis yang bertujuan untuk mengetahui data mengenai nilai gizi meliputi protein, lemak, abu, serat kasar, dan asam amino dari kepiting bakau, ikan kerapu, dan ikan kuwe yang diperlukan

dalam penyusunan formulasi pakan perlu dilakukan. Selain itu akan didapatkan pula informasi profil asam amino khususnya asam amino esensial pada ketiga komoditas tersebut.

BAHAN DAN TATA CARA

Sampel kepiting bakau, ikan kerapu, dan ikan kuwe yang akan dianalisis ini diperoleh dari pasar/TPI di Kabupaten Polmas, Ujung Pandang, Kabupaten Takalar, Kabupaten Luwu, Bone, dan Sinjai. Pengambilan sampel ikan di setiap lokasi dilakukan dua kali yaitu pada bulan Agustus dan Februari. Jumlah sampel dari setiap kali pengambilan untuk setiap jenis ikan sebanyak 4—5 ekor berukuran antara 100—150 g untuk kepiting, 233—315 g untuk ikan kerapu, dan 123—231 g untuk ikan kuwe.

Sampel ikan tersebut dibawa ke Laboratorium Nutrisi, Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau di Maros dengan menggunakan kotak pendingin yang diisi es. Setibanya di laboratorium langsung dibersihkan, lalu diambil dagingnya dan dikeringkan dalam oven pada suhu 60°C. Daging yang sudah kering ditepung jadi satu dengan menggunakan sampel mill (*tecator*). Hasil penepungan ini dibagi dua bagian yaitu sebagian untuk analisis protein, lemak, serat kasar, kadar abu, dan kadar air, bagian yang lainnya untuk analisis asam amino.

Khusus untuk analisis asam amino, tepung yang berasal dari satu jenis ikan disatukan. Ikan yang sudah dalam bentuk tepung dimasukkan ke dalam botol yang tertutup rapat, disegel, lalu dibungkus rapat dengan plastik dan kertas karton. Sampel ini dikirim ke Laboratorium Kimia, Universitas Airlangga, Surabaya untuk dianalisis asam amino.

Untuk analisis proksimat yang terdiri atas protein, lemak, kadar abu, kadar air dan serat kasar masing-masing menggunakan metode destruksi dan penyulingan (Kjeldahl), ekstraksi eter, bahan organik/pemanasan, dan ekstraksi asam serta basa (Lovell, 1981). Semua analisis proksimat dilakukan di Laboratorium Nutrisi BRPBAP, Maros.

Cara Analisis Proksimat

Kadar Air

- Cawan porselin kosong dipanaskan dalam *oven* pada suhu 105°C selama satu jam
- Cawan porselin kemudian didinginkan selanjutnya ditimbang. Sampel daging sebanyak 2 g dimasukkan ke dalam cawan porselin dan dipanaskan kembali dalam *oven* pada suhu 105°C selama empat jam hingga mencapai bobot yang konstan
- Perhitungan Kadar Air:

$$\% \text{ Air} = \frac{B - C}{B - A} \times 100\%$$

di mana:

- A = bobot cawan kosong
- B = bobot cawan kosong + sampel sebelum dipanaskan
- C = bobot cawan kosong + sampel yang telah dipanaskan

Kadar Abu

- Cawan porselin dipanaskan dalam *muffel* dengan suhu 550°C selama satu jam, kemudian didinginkan dan ditimbang
- Masukkan sampel sebanyak 2 g ke dalam cawan tersebut, yang sebelumnya sampel dipanaskan dahulu di atas kompor agar karbon dari sampel hilang
- Cawan berisi sampel dimasukkan kembali ke dalam *muffel* dengan suhu 550°C selama empat jam, kemudian didinginkan dan ditimbang
- Perhitungan Kadar Abu:

$$\% \text{ Abu} = \frac{C - A}{B - A} 100\%$$

di mana:

- A = bobot cawan kosong
- B = bobot cawan kosong + sampel sebelum dipanaskan
- C = bobot cawan kosong + sampel sesudah diabukan (masuk dalam *muffel*)

Kadar Lemak

- Timbang sebanyak 2 g contoh daging ikan/kepiting yang sudah kering dan halus, bungkus dalam kertas saring lalu masukkan ke dalam selongsong lemak
- Selongsong dan sampel dipasang pada *alat soxlet*

dan gelas piala lemak diisi dengan larutan petroleum benzen sebanyak 100 mL

- Pasang bersama selongsong pada *alat soxlet*, lalu pasang sampai kering, setelah kering keluarkan gelas piala dan selongsong, kemudian bilas dengan larutan petroleum benzen
- Gelas piala tersebut dimasukkan ke dalam *oven* pada suhu 105°C selama 4 jam, kemudian ditimbang
- Sampel yang ada dalam selongsong disimpan untuk selanjutnya dipakai pada analisis serat kasar

Perhitungan Kadar Lemak:

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

di mana:

- A = bobot gelas piala yang berisi hasil ekstrak lemak
- B = bobot gelas piala kosong
- C = bobot sampel

Kadar Serat Kasar

- Ambil sampel dari sisa penentuan lemak, masukkan ke dalam gelas piala
- Tambahkan 1 g asbentos; 20 mL asam sulfat 1,25%; dan satu tetes antifoam serta dibubuhi batu didih, dipanaskan selama 10 menit. Kemudian disaring sampai bebas dari asam
- Endapan yang telah bebas asam ditambahkan lagi dengan 20 mL larutan natrium hidroksida 1,25%; dipanaskan selama 10 menit, disaring sampai bebas dari basah
- Selanjutnya endapan dimasukkan ke dalam cawan porselin yang telah diketahui bobotnya, dimasukkan dalam *oven* pada suhu 105°C selama 4 jam dan ditimbang
- Cawan dan sampel yang telah dimasukkan ke dalam *oven* tadi dimasukkan kembali ke dalam *muffel* pada suhu 550°C selama 4 jam dan kemudian ditimbang

Perhitungan Kadar Serat Kasar:

$$\% \text{ Serat Kasar} = \frac{(A - C) - (C - B)}{\text{g sampel}}$$

di mana:

- A = bobot sampel yang dipanaskan pada suhu 105°C
- B = bobot sampel yang dipanaskan pada *muffel*
- C = bobot cawan porselin kosong

Kadar Protein

- Timbang sebanyak 0,5 g contoh ikan/kepiting yang sudah kering dan halus, kemudian dimasukkan ke dalam labu kjeldahl, dan ditambahkan campuran selenium 2,0 g dan 15 mL asam sulfat pekat
- Semua bahan di dalam labu kjeldahl dipanaskan sampai cairan menjadi jernih dan bahan dibiarkan menjadi dingin
- Kemudian ditambahkan 50 mL akuades ke dalam labu ukur 50 mL dan didinginkan
- Perlahan-lahan ditambahkan larutan natrium hidroksida 50% sebanyak 50 mL
- Labu kjeldahl dengan segera dipasang pada alat destilasi dan dipanaskan perlahan-lahan sampai dua lapisan cairan tercampur, kemudian dipanaskan dengan cepat sampai mendidih
- Hasil destilasi ini ditampung dalam *erlenmeyer* yang telah diisi dengan 10 mL larutan asam borat 4% dan 5 tetes *indicator bromocresol green*. Destilasi dilakukan sampai destilat yang tertampung sebanyak 100 mL

- Destilat yang diperoleh dititrasi dengan larutan standar asam klorida 0,1 N sampai berwarna *orange*
- Larutan blanko dibuat dengan mengganti bahan dengan akuades, untuk dilakukan destruksi, destilasi, dan titrasi pada bahan contoh tersebut

Perhitungan Kadar Nitrogen:

$$\% N = \frac{(\text{mL HCl sampel} - \text{mL HCl blanko})}{\text{g sampel} \times 1.000} \times 100$$

$$\% \text{ Protein} = \% N \times \text{Faktor}$$

HASIL DAN BAHASAN

Hasil analisis proksimat (nilai gizi) kepiting bakau, ikan kerapu, dan ikan kuwe di berbagai lokasi pengambilan sampel disajikan pada Tabel 1, 2, dan 3. Dari hasil analisis protein diperoleh sembilan jenis asam amino esensial dan tiga jenis di antaranya kepiting bakau, ikan kerapu, dan ikan kuwe berupa asam amino esensial yang dominan dalam daging

Tabel 1. Nilai nutrisi daging kepiting bakau dari beberapa lokasi di Sulawesi Selatan (bahan kering)

Nutrien	Pantai Barat			Pantai Timur		
	Polmas	U. Pandang	Takalar	Luwu	Bone	Sinjai
Protein kasar (%)	41,70	52,02	43,15	32,63	55,02	52,52
Lemak kasar (%)	4,26	3,72	2,05	1,85	3,11	3,02
Abu (%)	8,29	5,06	20,84	25,56	9,81	8,51
Air (%)	2,36	3,72	3,64	2,81	2,68	1,61
Serat kasar (%)	2,05	2,35	4,11	3,05	1,19	4,65
Asam amino (%)						
Treonin	1,829	1,286	1,828	2,041	2,040	2,040
Valin	1,968	1,985	1,977	2,293	2,295	2,295
Metionin	1,092	1,120	1,110	0,114	0,260	0,258
Isoleusin	2,005	2,067	2,060	2,186	2,214	2,200
Leusin	4,272	4,313	4,270	4,218	4,930	4,830
Fenilalanin	1,743	0,123	1,558	1,852	0,468	0,531
Lisin	3,344	3,222	3,340	3,368	3,348	3,353
Histidin	0,845	0,735	0,846	0,928	0,821	0,854
Arginin	3,092	2,133	3,074	3,113	2,644	2,712
Asam aspartat	3,854	3,763	3,779	4,370	4,357	4,361
Serin	1,568	1,607	1,570	1,789	1,811	1,809
Asam glutamat	6,790	6,929	6,802	6,865	7,087	6,987
Glisin	3,761	3,011	3,691	3,459	2,489	2,679
Alanin	3,246	2,343	3,240	3,346	2,686	2,737
Sistein	0,202	0,388	0,217	0,154	0,511	0,499
Tirosin	1,327	0,112	1,222	1,142	0,468	0,626
Prolin	1,725	1,459	1,715	1,804	1,708	1,709

Tabel 2. Nilai nutrisi daging ikan kerapu dari beberapa lokasi di Sulawesi Selatan (bahan kering)

Nutrien	Pantai Barat			Pantai Timur		
	Polmas	U. Pandang	Takalar	Luwu	Bone	Sinjai
Protein kasar (%)	61,50	53,35	51,20	52,63	70,72	70,23
Lemak kasar (%)	2,35	1,03	1,08	6,28	1,78	9,54
Abu (%)	9,29	5,35	6,14	5,26	5,31	6,25
Air (%)	2,29	2,32	2,54	2,41	2,28	2,55
Serat kasar (%)	2,05	10,35	16,75	12,05	5,56	5,05
Asam amino (%)						
Treonin	2,618	2,618	2,614	3,727	5,492	5,406
Valin	2,660	2,658	2,681	3,761	5,499	5,480
Metionin	0,675	0,717	0,659	2,563	4,788	4,782
Isoleusin	2,563	2,667	2,611	3,686	4,997	4,993
Leusin	4,538	4,689	4,521	6,631	8,427	8,413
Fenilalanin	2,137	2,323	2,139	3,586	4,794	4,780
Lisin	5,199	5,679	5,213	7,690	8,989	8,981
Histidin	1,166	1,214	1,670	1,591	2,995	2,990
Arginin	3,475	3,596	3,467	4,874	5,876	5,776
Asam aspartat	5,720	6,261	5,992	8,051	9,993	9,988
Serin	2,189	2,377	2,182	3,111	4,919	4,900
Asam glutamat	8,677	9,349	8,530	12,492	14,513	14,336
Glisin	2,433	2,551	2,430	3,604	4,234	4,230
Alanin	3,138	3,183	3,111	4,790	6,112	5,897
Sistein	0,182	0,347	0,201	0,692	0,992	0,990
Tirosin	1,694	1,952	1,660	2,948	3,774	3,621
Prolin	1,864	2,005	1,887	2,905	4,113	4,076

kepiting bakau, ikan kerapu, dan ikan kuwe, yaitu lisin, leusin, dan arginin.

Protein merupakan zat yang esensial untuk kehidupan karena zat tersebut merupakan protoplasma aktif dalam semua sel hidup. Protein tersusun dari zat organik yang terdiri atas asam-asam amino, sehingga dengan meningkatnya kadar protein dalam daging ikan maka kadar asam amino juga meningkat. Hal ini nyata terlihat dari hasil analisis proksimat yang sudah dilakukan. Kandungan protein yang diperoleh dari daging kepiting bakau berkisar antara 32,63%--55,02%; ikan kerapu 51,20%--70,72%; dan ikan kuwe 50,06%--68,63%. Menurut Akiyama & Dominy (1989), kandungan protein dalam daging udang windu berkisar antara 65%--75%; sedang pada jenis ikan karnivora (tuna) 59,4%--63,9% (NRC, 1983). Dengan demikian kemungkinan besar untuk pembuatan pakan kepiting, ikan kerapu, dan ikan kuwe sebaiknya berprotein 55%--60%; 65%--75%; dan 60%--70% yang seimbang dengan nilai gizi ikannya.

Kandungan protein dalam daging kepiting bakau berkisar 32,63%--55,02% (rata-rata 43,83%) dengan

kandungan asam amino esensial yang dominan adalah leusin (4,47%), lisin (3,33%), dan arginin (2,74%). Kandungan protein dalam daging ikan kerapu berkisar antara 51,20%--70,72% (rata-rata 60,96%) dengan kandungan asam amino esensial yang dominan adalah lisin (6,96%), leusin (6,54%), dan arginin (4,51%). Kandungan protein dalam daging ikan kuwe berkisar 50,06%--68,63% (rata-rata 59,35%) dengan kandungan asam amino esensial yang dominan adalah lisin (8,08%), leusin (7,02%), dan arginin (5,55%).

KESIMPULAN

Nilai gizi atau analisis proksimat ini penting sebagai acuan dalam menentukan kebutuhan nutrisi dari ikan tersebut yang selanjutnya digunakan dalam menyusun formulasi pakan buatan guna pengembangan budi dayanya. Penyusunan formulasi pakan ikan budi daya harus sesuai dengan gizi yang dibutuhkan untuk memperoleh pertumbuhan optimal dengan efisiensi pakan yang tinggi.

Dengan demikian kemungkinan besar untuk pembuatan pakan kepiting, ikan kerapu, dan ikan kuwe

Tabel 3. Nilai nutrisi daging ikan kuwe dari beberapa lokasi di Sulawesi Selatan (bahan kering)

Nutrien	Pantai Barat			Pantai Timur		
	Polmas	U. Pandang	Takalar	Luwu	Bone	Sinjai
Protein kasar (%)	52,78	52,02	60,01	50,06	68,63	68,14
Lemak kasar (%)	4,56	7,48	2,24	0,85	1,71	1,14
Abu (%)	4,50	6,86	7,42	6,56	5,71	4,25
Air (%)	2,45	3,07	3,02	2,81	2,88	2,67
Serat kasar (%)	0,54	0,09	1,49	2,85	3,41	1,87
Asam amino (%)						
Treonin	3,161	3,220	4,001	4,303	5,776	5,773
Valin	3,358	3,352	3,976	4,700	5,887	5,888
Metionin	1,386	1,276	1,996	2,750	4,675	4,666
Isoleusin	3,220	3,321	3,354	4,334	6,002	6,001
Leusin	5,515	5,431	5,679	7,585	8,979	8,936
Fenilalanin	2,632	2,649	2,765	3,832	5,134	5,086
Lisin	6,245	6,239	6,649	8,678	10,448	10,361
Histidin	1,614	1,399	1,779	2,383	3,898	3,789
Arginin	4,111	4,110	4,261	5,853	7,532	7,489
Asam aspartat	6,783	6,700	6,982	9,066	10,426	10,339
Serin	2,676	2,691	2,990	3,653	4,991	4,989
Asam glutamat	10,145	10,100	11,592	13,853	14,894	14,890
Glisin	3,075	3,112	3,882	4,201	5,795	5,785
Alanin	4,023	4,007	4,554	5,693	6,827	6,809
Sistein	0,196	0,212	0,224	0,390	0,885	0,789
Tirosin	1,967	1,900	2,342	3,289	4,863	4,767
Prolin	2,289	2,279	2,399	3,174	4,901	4,802

sebaiknya mengandung protein antara 55%--60%, 65%--75%, dan 60%--70% yang seimbang dengan nilai gizi ikannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akiyama, D.M. and W.G. Dominy. 1989. Penaeid shrimp nutrition for the commercial feed industry. *Texas Shrimp Farming Manual*. Volume I. Grow-out Technology. Technical Report of Texas Agricultural Extension Service and Texas A&M. University Sea Grant College Program. Texas. 50 pp.
- Coway, C.B. and A.G.J. Tacon. 1983. Biochemical and physiological approaches shellfish nutrition. In: G.D. Pruden, C.I., D.E., Langdon, and Conklin, (Eds). *Proceedings of The Second International Conference on Aquaculture Nutrition*. Louisiana State. University, Division of Continuing Education, Baton Rouge. p 13--30.
- Hill, B.J. 1982. Distribution of juvenile, subadult and adult *Scylla serrata* (Crustacea: Portunidae) on tidal flats in Australia, *Mar. Biol.* 69:117--120.
- Irianto A., D. Siphutar, dan Soeharmoko. 1990. Pengaruh penutupan keramba jaring apung terhadap pertumbuhan ikan kerapu lumpur, *Epinephelus tauvina* Forskal. *J. Penel. Budidaya Pantai* 6(1):79--82.
- Lovell, R.T. 1981. *Laboratory Manual for Fish Feed Analysis and Fish Nutrition Studies*. Departement of Fisheries and Allied Aquacultures International Center for Aquaculture Auburn University. 65 pp.
- Moosa, M.K., I. Aswandy, dan A. Kasry. 1985. *Kepiting Bakau Scylla serrata di Perairan Indonesia*. LON-LIPI. Jakarta. 18 pp.
- Neltje, N.P., K. Naftali, Sulaeman, dan G.M. Aries. 2001. Kandungan nutrisi kepiting bakau, ikan kerapu, dan ikan kuwe dari perairan pantai Sulawesi Selatan. *J. Penelitian Budidaya Pantai* 7(1):69--74.
- NRC. 1983. *Nutrient Requirements of Warmwater Fishes*. National Academy of Sciences. Washington DC. 103 pp.