

PROTEIN KELAPA KOMPONEN BAHAN MAKANAN YANG MASIH DIABAIKAN

Rindengan Barlina

(Kelompok Peneliti Agroindustri Balitka)

PENDAHULUAN

Persediaan konsumsi pangan penduduk Indonesia pada tahun 1980, rata-rata telah mencapai 2 570 kalori dan 48.4 gram protein per kapita per hari. Ini berarti sudah melebihi jumlah yang dianjurkan untuk dikonsumsi, yaitu 2 100 kalori dan 46 gram protein per kapita per hari¹. Tetapi bila perhitungan dilakukan melalui pendekatan konsumen, ternyata konsumsi rata-rata penduduk Indonesia masih rendah, yaitu sekitar 1 700 kalori². Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat berbagai kelompok masyarakat (petani dan nelayan yang berpenghasilan rendah) yang menderita kekurangan gizi, walaupun jumlahnya diperkirakan makin berkurang.

Berbagai usaha telah dilaksanakan untuk memperbaiki kekurangan gizi, antara lain dengan meningkatkan produk-produk pertanian sebagai sumber protein konvensional.

Buah kelapa merupakan salah satu produk pertanian yang sangat potensial, sebab disamping peran utamanya sebagai sumber minyak nabati, ternyata dengan proses pengolahan yang lebih terencana dan sistematis, menyebabkan komponen pangan lainnya yaitu protein dapat dipisahkan.

Jika diperhatikan komposisi dari daging kelapa tua (umur 11 sampai 12 bulan), ternyata dalam setiap 100 gram terdapat 359 kalori, protein 3.4 gram, lemak 34.7 gram, karbohidrat 14 gram, kalsium 21 mg, fosfor 98 mg, besi 2 mg, vitamin B1 0.1 mg, vitamin C 2 mg dan air 46.9 gram³.

Sejak dulu sampai sekarang usaha mengolah daging buah kelapa masih dititik beratkan pada pengolahannya menjadi produk setengah jadi (kopra). Disamping itu ada yang diolah menjadi santan dan minyak klenik. Umumnya proses pengolahan yang dilakukan tidak

-
- 1 Anonim. Rencana Pembangunan Lima Tahun Ke Empat. Republik Indonesia. Jilid I. 1984/1985-1988/1989.
 - 2 Roedjito, D.D. Sinopsis dan Suntingan Perencanaan Gizi. GMSK. Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 1987.
 - 3 Direktorat Gizi Departemen Kesehatan R.I. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhartara Karya Aksara. Jakarta. 1981.

memperhatikan komponen protein yang ada dalam daging kelapa, sehingga sejumlah protein terbuang percuma.

Andaikan sejak dulu komponen protein pada daging kelapa telah diperhatikan, maka pasti komoditi kelapa dapat berperan ganda dalam mengatasi kekurangan gizi, yaitu sebagai sumber minyak nabati (kalori) dan sumber protein bagi manusia.

POTENSI PROTEIN KELAPA YANG MASIH DIABAIKAN

Jika dilihat proyeksi produksi kelapa yang dikemukakan Direktorat Jenderal Perkebunan, maka pada tahun 1988 produksinya adalah 2 914 100 ton ekuivalen kopra. Menurut data tahun tujuh puluhan, konsumsi kelapa untuk kopra adalah 57.2 persen, santan 34.7 persen dan minyak klenetik 8 persen⁴.

Bertitik tolak pada data konsumsi kelapa seperti tersebut di atas, maka akan diperoleh jumlah konsumsi kelapa pada tahun 1988 untuk kopra 1 265 000 ton, santan 776 400 ton dan minyak klenetik 176 700 ton, masing-masing dalam ekuivalen kopra.

Dalam pengolahan daging kelapa menjadi kopra, kadar protein kopra adalah 8 persen. Dengan demikian protein yang hilang pada pembuatan kopra pada tahun 1988, adalah 133 582 ton ekuivalen kopra. Pada pembuatan santan, ampas sebagai hasil sampingan mempunyai kadar protein 6.9 persen. Ampas kelapa ini merupakan 34.5 persen dari daging kelapa. Karena itu, jika dihitung dari bahan asalnya, maka kandungan protein pada ampas adalah 2.4 persen. Dengan demikian jumlah protein yang hilang akibat pembuatan santan pada tahun 1988, adalah 18 600 ton ekuivalen kopra. Dari pembuatan minyak klenetik, "blondo" yang diperoleh ternyata mengandung protein 2.4 persen, jika dihitung dari daging kelapa segar. Sehingga kehilangan protein akibat pembuatan minyak klenetik pada tahun 1988 adalah 8 500 ton ekuivalen kopra.

Berdasarkan angka-angka tersebut di atas, maka jumlah total protein yang hilang pada tahun 1988 adalah 160 682 ton.

PEMISAHAN PROTEIN KELAPA

Pada umumnya mutu protein nabati dipengaruhi oleh berbagai faktor, sehingga menyebabkan mutunya rendah. Hal ini disebabkan oleh adanya senyawa antinutrisi seperti tanin, antitripsin, hema-

⁴ Somaatmadja, D.H. Industri Pengolahan Kelapa. Konperensi Nasional Kelapa I. Medan. 1984.

glutinin dan komponen karbohidrat yang tidak dapat dicerna. Adanya senyawa dan komponen tersebut di atas, menyebabkan posisi protein tidak cocok untuk dicerna oleh enzim-enzim protease, sehingga protein tidak dapat dimanfaatkan oleh tubuh.

Dengan demikian diperlukan usaha-usaha untuk memperoleh protein nabati dalam bentuk yang lebih murni, yaitu dalam bentuk isolat protein dan konsentrat protein. Istilah isolat protein menunjukkan, bahwa kandungan protein telah mencapai sekitar 90 persen, sedangkan konsentrat protein kandungannya hanya 70 persen. Kandungan protein yang dicapai, baik isolat maupun konsentrat ternyata masih dipengaruhi oleh komposisi kimia bahan dasar yang digunakan dan proses pengolahannya. Dibutuhkan teknologi baru dalam usaha memperoleh protein nabati yang lebih murni. Khususnya pada kelapa, riset tentang cara pemisahan protein kelapa sudah banyak dilakukan, baik di dalam maupun di luar negeri. Meskipun demikian, penerapannya di dalam negeri boleh dikatakan belum mendapat perhatian yang serius.

Pemisahan protein kelapa menjadi isolat protein seperti yang dilakukan oleh Gonzales dan Tanchuco⁵, dari University of Philippine, adalah melalui tahap-tahap sebagai berikut : daging kelapa yang telah dibersihkan digiling, kemudian diperas dengan menggunakan expeller. Santan yang diperoleh disentrifus, sehingga terjadi pemisahan skim dan krim. Krim merupakan bagian yang banyak mengandung minyak, sedangkan skim mengandung sebagian besar protein dan karbohidrat. Kemudian skim dipanaskan pada suhu 90°C selama 30 menit. Dilanjutkan lagi dengan sentrifus sehingga diperoleh endapan yang berupa isolat protein (basah). Isolat ini dikeringkan pada suhu 60°C, dan kandungan lemak yang masih ada pada isolat diekstrak lagi dengan pelarut heksana. Hasil yang diperoleh berupa isolat protein kelapa (kering).

Pemisahan protein kelapa seperti yang dilakukan oleh Molina dan Lachance⁶, dari Institute of Nutrition of Central America, dengan menggunakan enzim ficin adalah melalui tahap-tahap sebagai berikut : tepung kelapa bebas lemak (kadar protein 20.91 persen) ditambah air panas suhu 50°C dengan perbandingan 1 bagian tepung dan 12.5 bagian air. Campuran ditambah enzim ficin 0.05 persen dari berat tepung, kemudian pH dijadikan 5.8. Pengadukan dilakukan selama 2.5 jam dengan kecepatan maksimum 65 rpm dan suhu tetap

5 Gonzales O.N. and R.H. Tanchuco. Chemical Composition and Functional Properties of Coconut Protein Isolat (CPI). Philippine. 1977.

6 Molina M.R. and P.L. Lachance. Studies on The Utilization of Coconut Meal. A New Enzymic-Chemical Method for Fiber Free Protein Extraction of Defatted Coconut Flour. J. of Food Sci. 38: 607-616. 1973.

dipertahankan 50°C . Setelah tahap ini suspensi disentrifus sehingga terjadi pemisahan residu dan ekstrak enzim ficin. Ekstrak diuapkan dengan "Vacuum Evaporator" suhu $65 - 75^{\circ}\text{C}$ dengan tekanan 28 Hg, sampai dicapai total padatan 15 - 20 persen. Selanjutnya dikeringkan dengan menggunakan "Freeze Drier" selama 2 hari. Suhu sampai pada pengeringan terakhir tidak melewati 37°C . Hasil yang diperoleh berupa konsentrat protein kelapa (kering).

KOMPOSISI KIMIA DAN MUTU PROTEIN

Komposisi dan mutu protein kelapa, selain dipengaruhi oleh bahan dasar yang digunakan, juga dipengaruhi oleh cara pengolahannya. Pada Tabel 1 dapat dilihat komposisi kimia isolat dan konsentrat protein.

Tabel 1. Komposisi kimia isolat dan konsentrat protein kelapa.

No.	Komposisi	Satuan	Isolat ⁵	Konsentrat ⁶
1.	Kadar air	%	6.51	
2.	Protein (Nx6.25)	%	70.59	31.80
3.	Serat kasar	%	0.20	0
4.	A b u	%	4.66	8.62
5.	Lemak	%	0.69	15.85
6.	Karbohidrat (by difference)	%	17.35	43.73
7.	Mineral :			
	- Kalsium	g	0.15	
	- Fosfor	g	1.16	
	- Besi	g	0.02	
	- Magnesium	g	0.56	
	- Mangan	ppm	47.00	
	- Seng	ppm	85.00	
	- Copper	ppm	55.00	

Mutu protein suatu bahan makanan sangat ditentukan oleh jumlah dan jenis asam amino yang menyusun protein tersebut. Asam amino yang menyusun protein terbagi dalam dua kelompok yaitu asam amino esensial dan non esensial. Asam amino esensial sangat dibutuhkan oleh tubuh, tetapi tidak dapat disintesa dalam tubuh. Oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan tersebut, harus diperoleh dari bahan makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Sedangkan asam amino non esensial, dapat disintesa dalam tubuh.

Asam amino esensial terdiri atas 10 macam, yaitu : lisin, triptopan, treonin, sistin, metionin, valin, isoleusin, leusin, tirosin dan fenilalanin. Untuk melihat mutu protein berdasarkan kandungan asam amino esensialnya, harus dibandingkan dengan pola FAO (1973)⁷ kemudian dikalikan 100, sehingga diperoleh skor asam amino.

Skor asam amino merupakan cara yang paling sederhana dalam menentukan/menilai mutu protein. Penilaian mutu protein yang lebih akurat adalah melalui pengujian dengan menggunakan hewan percobaan (tikus putih).

Pada Tabel 2 dapat dilihat komposisi asam amino dari isolat dan konsentrat protein kelapa, serta pola asam amino esensial menurut FAO (1973)⁷.

Tabel 2. Komposisi asam amino isolat dan konsentrat protein kelapa serta asam amino esensial menurut pola FAO.

No.	Komposisi protein	Isolat protein ⁵	Konsentrat protein ⁶	F A O ⁷
. (g / 16 g N)				
1. Triptopan		-	0.78	1.0
2. Lisin		4.06	3.81	5.50
3. Histidin		2.40	1.87	-
4. Arginin		12.60	14.24	-
5. Aspartat		12.87	7.81	-
6. Treonin		4.90	2.78	4.00
7. Serin		6.55	4.70	-
8. Glutamin		20.55	18.34	-
9. Prolamin		3.34	2.77	-
10. Glisin		5.10	3.76	-
11. Alanin		5.13	4.40	-
12. Sistin		Trace	-	Sis+Met=3.50
13. Valin		6.30	4.50	5.00
14. Metionin		Trace	1.47	-
15. Isoleusin		4.06	2.99	4.00
16. Leusin		7.60	5.90	7.00
17. Tirosin		1.10	2.26	Tir+Fen=6.00
18. Fenilalanin		5.20	3.70	-

⁷ Anonim. Food and Agriculture Organization. Energy and Protein Requirement. FAO, Rome.

Dari Tabel 3, ternyata mutu isolat dan konsentrat protein kelapa cukup baik. Hal ini terbukti dari skor asam amino esensial (diperoleh berdasarkan Tabel 2) yang semuanya berada di atas 60.

Tabel 3. Skor asam amino esensial isolat dan konsentrat protein kelapa*.

No.	Asam amino	Isolat	Konsentrat
1.	Lisin	73	69
2.	Treonin	122	70
3.	Sistin	-	84
4.	Metionin	-	84
5.	Valin	126	90
6.	Isoleusin	102	75
7.	Leusin	109	84
8.	Tirosin	105	99
9.	Fenilalanin	105	99
10.	Triptopan	-	78

* Dihitung oleh Penulis

PENGUNAAN PROTEIN KELAPA

Penggunaan protein kelapa dalam suatu industri pengolahan bahan makanan, harus memperhatikan komposisi asam amino esensial dari bahan makanan yang akan disuplementasi. Sehingga dengan formulasi tertentu akan dapat diperoleh formula makanan yang mempunyai nilai gizi yang prima.

Penggunaan protein kelapa pada pengolahan makanan bayi, berdasarkan pertimbangan bahwa protein kelapa tidak mempunyai senyawa antinutrisi.

Hasil penelitian konsentrat protein kelapa yang telah disuplementasi dengan susu dan kacang tanah, dalam perbandingan 2 : 1 : 2 kemudian diolah menjadi makanan bayi (infant food) dengan alat pengolah "Spray Drier", ternyata menghasilkan produk dengan kadar protein 26.60 persen, lemak 18.20 persen, mineral 6.20 persen dan karbohidrat (by difference) 47 persen⁸. Selanjutnya makanan bayi tersebut diberikan pada kelompok bayi kurang gizi

⁸ Prasanna H.A., G. Rama Rao, B.L.M. Desai, and M.R. Chandrasekhara. Use of A Spray Dried Infant Food Based on Coconut In The Treatment of Protein Malnutrition (Kwashiorkor). Central Food Technological Research Institute, Mysore. Reprinted from Journal of Food Science and Technology, Vol. 6 (1969).

(kwasiorkor) yang sedang dirawat di K.R. Hospital and Mission Hospital, Mysore. Ternyata dari percobaan ini terjadi perbaikan gizi, terbukti dengan terhentinya gejala edema pada hari ke-12 dan diare pada hari ke-7 setelah percobaan. Demikian juga terjadi penambahan total protein darah 2.38 persen dan albumen darah 2.06 persen, masing-masing setelah pengamatan hari ke-30.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian-uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Daging buah kelapa yang diolah dengan baik, disamping menghasilkan minyak nabati, juga dapat menghasilkan protein nabati bagi manusia.
2. Jika pengolahan daging buah kelapa sudah memperhatikan komponen protein yang ada pada daging buah, maka potensi protein yang ada tidak akan hilang percuma.
3. Dari pengujian mutu protein kelapa, ternyata protein kelapa mempunyai komposisi asam amino esensial yang cukup, setelah dibandingkan dengan pola FAO (1973).
4. Protein kelapa tidak mengandung senyawa antinutrisi, sehingga sangat cocok penggunaannya pada makanan bayi.