

REDUKSI KOLESTEROL PADA SOTONG (*Sepia sp.*) DENGAN CARA PENGOLAHAN YANG BERBEDA

Oleh

Ulfa Fairus¹⁾, Suparmi²⁾, Edison²⁾

Abstract

This study was intended to reduce cholesterol content of cuttlefish (*Sepia sp.*) processed by boiling and steaming. Three kilograms of fresh cuttlefish were taken from a fish market in Pekanbaru. The cuttlefish was washed and grouped into 3 groups of one kilogram each. First group was boiled at 100°C, second group was steamed at 101°C and third group was fresh cuttlefish (control). Cuttlefish before and after boiling or steaming was weighed and analysed for cholesterol composition, moisture, fat and protein. The result indicated that the cholesterol composition of boiled cuttlefish, steamed cuttlefish, and control was 2,76 mg/g, 2,07 mg/g, and 5,74 mg/g respectively. Moisture, fat and protein of cuttlefish boiled cuttlefish was 74,98%, 0,22%, 16,17% respectively; steamed cuttlefish was 67,66%, 0,15%, and 19,75% respectively; and control was 84,24%, 0,35%, 24,90% respectively. The result showed that percentage of meat, head, viscerae and internal shell of boiled cuttlefish was 39,04%, 10,70%, 4,69%, 5,55% respectively; steamed cuttlefish was 37,77%, 12,51%, 3,57% respectively; and control was 60,54%, 22,51%, 11,33% respectively.

Keywords : Cuttlefish (Sepia sp), reduction , cholesterol

¹⁾ **Student of the Fisheries and Marine Science Faculty, University of Riau**

²⁾ **Lecturer of the Fisheries and Marine Science Faculty, University of Riau**

PENDAHULUAN

Sotong dengan nama ilmiah *Sepia sp.* adalah binatang yang hidup di perairan, khususnya sungai maupun laut atau danau. Di Indonesia pada tahun tahun 2009 jumlah produksi sotong mencapai 39 ton (Statistik Perikanan Tangkap Indonesia, 2010).

Sotong juga merupakan makanan sejenis *sea food* dengan nilai gizi yang sangat tinggi. Daging hewan lunak dari kelas cephalopoda adalah bagian paling penting dari

makanan laut yang mengandung tingkat asam lemak rendah, kaya vitamin C dan juga sumber yang baik dari mineral seperti kalsium, kalium seng, zat besi, fosfat dan tembaga (Papan *et al.*, 2011). Selain itu, sotong juga merupakan makanan sumber kolesterol, pada daging sotong segar kandungan kolesterol mencapai 74,64 mg/100 gram (Nurjanah *et al.*, 2012).

Kolesterol merupakan bahan dasar pembentukan hormon-hormon steroid. Kolesterol yang kita

butuhkan tersebut, secara normal diproduksi sendiri oleh tubuh dalam jumlah yang tepat. Tetapi ia bisa meningkat jumlahnya karena asupan makanan yang berasal dari lemak hewani, telur dan yang disebut sebagai makanan sampah (*junk food*). Kolesterol dalam tubuh yang berlebihan akan tertimbun di dalam dinding pembuluh darah dan menimbulkan suatu kondisi yang disebut aterosklerosis yaitu penyempitan atau pengerasan pembuluh darah. Kondisi ini merupakan cikal bakal terjadinya penyakit jantung dan stroke (Maulidaniah, 2011).

Pengolahan dan pengawetan merupakan usaha manusia untuk mempertinggi daya tahan dan daya simpan suatu produk. Di satu sisi pengolahan dapat menghasilkan produk pangan dengan sifat-sifat yang diinginkan yaitu aman, bergizi dan dapat diterima dengan baik secara sensori. Di sisi lain, pengolahan juga dapat menimbulkan hal yang sebaliknya yaitu menghasilkan senyawa toksik sehingga produk menjadi kurang atau tidak aman, kehilangan zat-zat gizi dan perubahan sifat sensori ke arah yang kurang disukai dan kurang diterima seperti perubahan warna, tekstur, bau dan rasa yang kurang atau tidak disukai. Pengolahan dengan panas dapat menurunkan kandungan gizi suatu bahan pangan. Pengukusan, perebusan dan perebusan dalam air garam menyebabkan terjadinya penurunan pada komposisi proksimat, asam lemak dan kolesterol (Mulyanigtias, 2011).

Proses pengurangan kadar kolesterol pada bahan pangan yang mengandung kadar kolesterol yang tinggi dapat dilakukan melalui proses

pengolahan. Selama pengolahan komponen lemak, yaitu asam lemak dan kadar kolesterol pada udang ronggeng akan mengalami perubahan akibat proses hidrolisis. Selain itu, informasi kandungan kolesterol pada sotong setelah mengalami proses pengolahan masih tergolong sedikit. Oleh sebab itu, melalui penelitian ini akan diperoleh kadar kolesterol sotong (*Sepia sp.*) setelah mengalami proses pengolahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mereduksi kolesterol pada sotong (*Sepia sp.*) dengan cara pengolahan meliputi perebusan dan pengukusan. Manfaat penelitian ini adalah dapat memberikan informasi kadar kolesterol yang terdapat pada sotong setelah proses perebusan dan pengukusan.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan adalah sotong. Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk analisis kimia meliputi etanol, kloroform, asam sulfat pekat, alkohol, petroleum benzen, dan asetic anhidrid, akuades, asam asetat, asam sulfat, asam boraks, asam klorida, indikator pp, dietil eter dan natrium oksalat.

Alat-alat yang digunakan adalah pisau, talenan, panci, kompor, blender, termometer dan peralatan laboratorium untuk analisis kimia adalah timbangan analitik, sudip, cawan porselen, oven, desikator, labu kjeldhal, alat ekstraksi soxlet, tabung reaksi, gelas erlenmeyer, labu lemak, tabung soxhlet, buret, corong, pipet mikro, pipet tetes, gelas ukur, penangas air, pengaduk, tabung sentrifugasi, sentrifugasi, dan spektrofotometer.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, yaitu melakukan percobaan dengan

memberikan dua tahap perlakuan yaitu perebusan dan pengukusan. Kemudian untuk mengetahui sejauh mana reduksi kolesterol yang terjadi dilakukan studi komperatif, dengan cara membandingkan perlakuan perebusan (100°C) selama 10 menit dan pengukusan (75°C) selama 10 menit.

Model matematis yang digunakan adalah :

$$SD^2 = \frac{D^2 - \frac{(D)^2}{n}}{n - 1}$$

$$SD = \sqrt{SD^2}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{D}{SD / n}$$

Dimana :

D : Rata-rata selisih variabel P₁ dan P₂

SD : Rata-rata standar deviasi variabel P₁ dan P₂

n : Jumlah ulangan

PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur penelitian reduksi kolesterol pada sotong (*Sepia sp.*) dengan cara pengolahan yang berbeda meliputi : Persiapan bahan baku sotong segar sebanyak 3000 g. Kemudian dilakuakn perhitungan rendemen, dan sotong dibuang tinta dan dicuci sampai bersih. Kemudian sotong dikelompokkan kedalam tiga bagian, yaitu 1000 g dilakukan pengukusan, 1000 g dilakukan perebusan, dan 1000 g sotong segar. Selanjutnya sampel sotong segar dan sotong yang sudah mengalami proses pengolahan masing-masing dilumatkan. Daging yang telah lumat dimasukkan ke dalam plastik dan ditutup rapat serta diberi kode yang

jelas sebagai sotong segar dan sotong yang telah mengalami perebusan, pengukusan. Selanjutnya sampel dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen

Hasil dari Perhitungan rendemen sotong diketahui bahwa rendemen yang paling besar adalah rendemen daging yaitu 60,54% diikuti dengan rendemen kepala adalah 22,51%, rendemen jeroan 11,33%, dan rendemen cangkang internal sebesar 5,62%. Penyusutan rendemen sotong rebus dan kukus memberikan nilai yang berbeda, dengan masing-masing nilai rendemen sotong rebus 39,04%, sedangkan penyusutan pada sotong kukus 37,77%.

Rendahnya penyusutan nilai rendemen pada sotong rebus disebabkan oleh air sebagai media perebusan masuk kedalam sotong, sehingga menambah berat sotong. Hal ini didukung oleh penelitian Mulyanigtias (2011) yang menyatakan bahwa pada waktu proses pengolahan, terjadi pengurangan kadar air pada bahan pangan. Bersamaan dengan keluarnya air dari bahan pangan, komponen gizi lain juga berkurang. Hal inilah yang menyebabkan terjadinya penurunan nilai rendemen setelah pengolahan.

Kadar Kolesterol

Lemak hewani mengandung banyak sterol yang disebut kolesterol. Kolesterol adalah parameter yang paling untuk diketahui, hal ini diduga bahwa jenis sotong memiliki kadar kolesterol yang tinggi. Hasil dari analisis kadar kolesterol dan daya reduksi sotong

segar, rebus dan kukus dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil analisis kadar kolesterol sotong

| Ulangan | Perlakuan | | |
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | P ₀ (mg/gr) | P ₁ (mg/gr) | P ₂ (mg/gr) |
| I | 5,76 | 2,91 | 2,06 |
| II | 5,86 | 2,93 | 2,06 |
| III | 5,52 | 2,98 | 2,06 |
| IV | 5,86 | 3,09 | 2,08 |
| V | 5,72 | 2,99 | 2,07 |
| Jumlah | 28,72 | 14,90 | 10,33 |
| Rata-rata | 5,74 | 2,76 | 2,07 |

Keterangan : P₁= Perebusan ; P₂= Pengukusan.

Tabel 2. Daya reduksi kolesterol sotong

| Ulangan | Daya Reduksi | |
|-----------|--------------------|--------------------|
| | P ₁ (%) | P ₂ (%) |
| I | 49,48 | 64,24 |
| II | 50,00 | 64,85 |
| III | 46,01 | 62,68 |
| IV | 47,27 | 64,51 |
| V | 47,73 | 63,81 |
| Jumlah | 240,49 | 320,09 |
| Rata-rata | 48,10 | 64,02 |

Keterangan : P₁= Perebusan ; P₂= Pengukusan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan yang dilakukan dengan cara dikukus memiliki kadar kolesterol lebih rendah daripada direbus. Untuk hasil analisis daya reduksi kolesterol didapat bahwa pengukusan memiliki daya reduksi lebih tinggi daripada perebusan. Hal ini disebabkan oleh pada proses pengukusan pengurangan kadar air sangat tinggi sehingga kolesterol larut bersamaan dengan terlepasnya air dari bahan pangan (Riyanto *et al*, 2007). Selama proses pengolahan, terjadi perubahan terhadap

komponen lemak, yaitu asam lemak dan kadar kolesterol sotong melalui proses hidrolisis (Aitken dan Connel, 1979 *dalam* Nurjanah, 2009).

Proses pengolahan dengan cara dikukus merupakan perlakuan yang terbaik untuk mereduksi kolesterol, karena kolesterol larut bersamaan dengan terlepasnya air dari bahan dan menguapnya senyawa volatil yang dihasilkan, meliputi alkohol dan hidrokarbon (Riyanto *et al.*, 2007).

Kadar Air

Kandungan air pada bahan pangan menentukan daya terima, kesegaran, dan daya simpan suatu bahan tersebut. Hasil dari analisis kadar air dan daya reduksi kadar air sotong segar, rebus, dan kukus dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasil analisis kadar air sotong

| Ulangan | Perlakuan | | |
|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | P ₀ (%) | P ₁ (%) | P ₂ (%) |
| I | 84,57 | 74,29 | 66,62 |
| II | 83,76 | 75,17 | 68,82 |
| III | 84,23 | 77,08 | 67,63 |
| IV | 84,02 | 74,18 | 67,63 |
| V | 84,62 | 74,16 | 67,59 |
| Jumlah | 421,20 | 374,88 | 338,29 |
| Rata-rata | 84,24 | 74,98 | 67,66 |

Keterangan : P₁= Perebusan ; P₂= Pengukusan.

Tabel 4. Nilai daya reduksi kadar air sotong

| Ulangan | Perlakuan | |
|-----------|--------------------|--------------------|
| | P ₁ (%) | P ₂ (%) |
| I | 12,16 | 21,23 |
| II | 10,26 | 17,84 |
| III | 8,48 | 19,71 |
| IV | 11,71 | 19,51 |
| V | 12,36 | 20,13 |
| Jumlah | 54,97 | 98,42 |
| Rata-rata | 10,99 | 19,68 |

Keterangan : P₁= Perebusan ; P₂= Pengukusan.

Hasil penelitian didapat bahwa kadar air pada proses pengolahan sotong dengan cara dikukus lebih rendah daripada direbus dan daya reduksi kadar air akibat pengukusan lebih tinggi daripada perebusan. Penurunan kadar air yang terkandung pada produk akibat perlakuan pengukusan disebabkan oleh terlepasnya molekul air dalam bahan. Hal ini karena dengan semakin meningkatnya suhu maka jumlah rata-rata molekul air menurun dan mengakibatkan molekul berubah menjadi uap dan akhirnya terlepas dalam bentuk uap air (Winarno, 2008).

Kadar Lemak

Lemak merupakan zat makanan yang penting untuk menjaga kesehatan manusia. Hasil dari analisis data kadar lemak dan daya reduksi lemak dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Hasil analisis kadar lemak sotong

| Ulangan | Perlakuan | | |
|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | P ₀ (%) | P ₁ (%) | P ₂ (%) |
| I | 0,37 | 0,23 | 0,13 |
| II | 0,30 | 0,26 | 0,17 |
| III | 0,33 | 0,20 | 0,10 |
| IV | 0,40 | 0,23 | 0,20 |
| V | 0,37 | 0,20 | 0,13 |
| Jumlah | 1,77 | 1,12 | 0,73 |
| Rata-rata | 0,35 | 0,22 | 0,15 |

Keterangan : P₁= Perebusan ; P₂= Pengukusan.

Tabel 6. Nilai daya reduksi kadar lemak sotong

| Ulangan | Perlakuan | |
|-----------|--------------------|--------------------|
| | P ₁ (%) | P ₂ (%) |
| I | 37,84 | 64,86 |
| II | 13,33 | 43,33 |
| III | 39,39 | 69,70 |
| IV | 42,50 | 50,00 |
| V | 45,95 | 64,86 |
| Jumlah | 179,01 | 292,75 |
| Rata-rata | 35,80 | 58,55 |

Keterangan : P₁= Perebusan ; P₂= Pengukusan.

Berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa kadar lemak akibat pengukusan lebih rendah daripada perebusan. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pengukusan memiliki daya reduksi lemak yang lebih tinggi daripada perebusan. Tingginya nilai daya reduksi lemak pada proses pengukusan dibandingkan proses perebusan disebabkan oleh pada proses pengukusan lemak sotong akan mencair dan menguap sehingga kandungan lemaknya lebih banyak berkurang. Hal ini disebabkan oleh pecahnya komponen-komponen lemak menjadi produk volatil seperti aldehid, keton, alkohol, asam, dan

hidrokarbon yang sangat berpengaruh terhadap pembentukan flavor (Deep, 2009 dalam Ningsih, 2009).

Kadar Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang penting bagi tubuh, yang digunakan sebagai bahan bakar apabila keperluan energi mengandung N yang tidak dimiliki oleh lemak dan karbohidrat. Data hasil dari analisis protein pada sotong segar, rebus, dan kukus dapat dilihat pada Tabel 7 dan 8.

Tabel 7. Hasil analisis kadar protein sotong

| Ulangan | Perlakuan | | |
|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | P ₀ (%) | P ₁ (%) | P ₂ (%) |
| I | 25,07 | 15,33 | 20,11 |
| II | 24,96 | 17,73 | 19,09 |
| III | 24,86 | 15,73 | 20,04 |
| IV | 24,89 | 14,91 | 19,71 |
| V | 24,73 | 17,16 | 19,79 |
| Jumlah | 124,51 | 80,86 | 98,74 |
| Rata-rata | 24,90 | 16,17 | 19,75 |

Keterangan : P₁= Perebusan ; P₂= Pengukusan.

Tabel 8. Nilai daya reduksi kadar protein sotong

| Ulangan | Perlakuan | |
|-----------|----------------|----------------|
| | P ₁ | P ₂ |
| I | 38,85 | 19,78 |
| II | 28,97 | 23,52 |
| III | 36,73 | 19,39 |
| IV | 40,10 | 20,81 |
| V | 30,61 | 19,98 |
| Jumlah | 175,26 | 103,48 |
| Rata-rata | 35,05 | 20,70 |

Keterangan : P₁= Perebusan ; P₂= Pengukusan.

Berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa kadar protein sotong rebus lebih rendah daripada sotong

kukus. Berdasarkan hal tersebut didapat bahwa daya reduksi protein akibat perebusan juga lebih tinggi daripada pengukusan. Rendahnya nilai protein sotong rebus dibandingkan dengan sotong kukus disebabkan oleh proses perebusan produk langsung bersentuhan dengan air yang mengakibatkan sebagian protein yang larut dalam air ikut hilang bersama-sama dengan air yang keluar dari daging sotong. Contoh protein yang larut didalam air antara lain protamin, histon, pepton, proteosa, dan lain-lain (Erkan dan Ozden, 2011).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa proses pengukusan mempunyai nilai reduksi kolesterol yang lebih besar dibandingkan dengan proses perebusan. Daya reduksi akibat perebusan sebesar 48,10% dan daya reduksi pada proses pengukusan sebesar 64,02%. Penurunan rendemen dan nilai gizi dari sotong juga terjadi, yaitu mengakibatkan kadar lemak, protein dan kadar air tereduksi.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian penulis menyarankan untuk mereduksi kolesterol pada sotong dapat dilakukan dengan cara pengukusan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian mereduksi kolesterol dengan cara pengolahan lain, seperti pengasapan dan pengeringan.

DAFTAR PUSTAKA

Erkan N, Ozden O. 2011. A Preliminary Study of Amino Acid and Mineral Profiles of

- Important and Estimable 21 Sea Food Species. *British Food Journal* 4(113):457-569.
- Nurjanah, Manurung D.M, Abdullah A. 2009. Komposisi Kimia, Asam Lemak dan Kolesterol Udang Ronggeng (*Harpiosquilla raphidae*) Akibat Perebusan. *Seminar Nasional Perikanan Indonesia*. Departemen Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. 263-268.
- Nurjanah, Yacoeb AM, Nugraha R, Sulastri S, Nurzakiah, Karmila S. 2012. Proximat, Nutrient and Mineral Composition of Cuttlefish (*Sepia recurvirostra*). *Advance Journal of Food Science and Technology*. 4(4): 220-224.
- Ningsih, P. 2009. Karakteristik Protein dan Asam Amino Kijing Lokal (*Pilsbryoconcha exilis*) dari Situ Gede Bogor Akibat Proses Pengukusan. Skripsi. Bogor: Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Mulyanigtias RJ. 2011. Perubahan Kandungan Asam Lemak dan Kolesterol Pada Daging Remis (*Corbicula javanica*) Akibat Proses Pengolahan. Skripsi. Bogor. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Maulidaniah S. 2011. Kolesterol. <http://infobidannia.wordpress.com> [2 Februari 2013].
- Papan F, Jazayeri A, Motamedi H, Mahmoudi Asl S. 2011. Study of the Nutritional Value of Persian Gulf Squid (*Sepia arabica*). *Journal of American Science* 7(1):154-157.
- Riyanto R, Priyantono N, Siregar T. 2007. Pengaruh Perebusan, Penggaraman dan Penjenuran Pada Udang Dan Cumi Terhadap Pembentukan 7-Ketokolesterol. *Jurnal Pasca Panen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan* 2(2) : 147-151.
- Statistik Perikanan Tangkap Indonesia. 2010. Potensi Perikanan Tangkap. <http://Regionalinvestment.bkp.m.go.id> [2 Februari 2013].
- Winarno FG. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Bogor: MBrio Press.

