

**PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRASI GARAM BERBEDA SELAMA PEREBUSAN TERHADAP KANDUNGAN KOLESTEROL UDANG PUTIH (*Penaeus indicu*)**

**THE EFFECT OF DIFFERENT SALT CONCENTRATION ON CHOLESTEROL OF WHITE SHRIMP (*Penaeus indicus*) DURING BOILING PROCESSED**

Rommy Novrihansa<sup>1)</sup>, Rahman Karnila<sup>2)</sup>, Suparmi<sup>2)</sup>  
Email: rommynov67@gmail.com

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

<sup>2)</sup> Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi garam terbaik selama perebusan terhadap kandungan kolesterol udang putih. Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 tahap yaitu 1) Analisis kandungan kolesterol dan kandungan gizi (protein, lemak, air) daging udang putih segar serta perhitungan persentase berat bagian tubuh udang, 2) Analisis kadar kolesterol dan gizi udang putih setelah direbus. Udang putih direbus dengan konsentrasi garam berbeda [0%(R0), 1%(R1), 2%(R2), 3%(R3)]. Hasil penelitian bahwa kandungan kolesterol dan gizi udang segar (protein, lemak, air) secara berturut-turut adalah 134,05 mg/100g, 17,72%, 2,42%, 76,14% . Hasil pengukuran persentase daging putih segar terhadap udang utuh adalah 58,19% sedangkan limbah (kepala, kaki, kulit) yaitu 41,41%. Hasil pengukuran kadar kolesterol terhadap perebusan dengan pemberian garam berbeda adalah 115,22 mg/100g(R0), 93,78mg/100g(R1), 71,31mg/100g(R2), 44,48mg/100g(R3). Sedangkan hasil pengukuran kandungan gizi terhadap perebusan dengan pemberian garam berbeda adalah 1) Protein: 17,53%(R0), 15,65%(R1), 12,99%(R2), 10,77%(R3). 2) Lemak: 2,80%(R0), 1,74(R1), 1,71%(R2), 0,54(R3). 3) Air: 75,69%(R0), 74,22%(R1), 72,04%(R2), 70,39%(R3).

Kata kunci: Garam, kolesterol, udang putih (*Penaeus indicu*) rebus.

**ABSTRACT**

This study was intended to evaluate the effect of salt concentration on cholesterol of white shrimp during boiling processed. There were 2 step in this study: 1) Analyze the cholesterol and nutrition (protein, fat, moisture) of the fresh white shrimp meat. 2) Analyze the cholesterol and nutrition (protein, fat, moisture) of boiled white shrimp. The white shrimp was boiled with different salt concentration for R0,R1,R2 and R3 was 0%,1%,2% and 3% respectively. The result showed that cholesterol and nutrition (protein, fat, moisture) of fresh shrimp was 134,05 mg/100g, 17,72%, 2,42%, 76,14% respectively. The percentage of fresh white shrimp meat was 58,19% on whole shrimp, and 41,41% on waste of shrimp. The cholesterol measured for R0,R1,R2 and R3 was 115,22 mg/100g, 93,78mg/100g, 71,31mg/100g, and 44,48mg/100g respectively. Meanwhile, the nutrition measured to boiling processed with different salt concentration for protein content was 17,53%, 15,65%, 12,99%, 10,77% respectively. Fat content was 2,80%, 1,74%, 1,71%, 0,54% respectively. Moisture content was 75,69%, 74,22%, 72,04%, 70,39% respectively.

Keyword: Salt, Cholesterol, White Shrimp (*Penaeus indicu*).

## PENDAHULUAN

Udang merupakan salah satu sumberdaya hayati laut yang bernilai ekonomis tinggi dan mempunyai prospek pasar yang sangat cerah karena komoditas ini paling banyak diminati konsumen diberbagai penjuru dunia. Sampai sekarang, udang masih menjadi primadona perdagangan terbesar hasil perikanan dengan nilai perdagangan sebesar 21% dibandingkan hasil perikanan lainnya. Bagi Indonesia, udang putih juga menjadi primadona ekspor andalan dengan nilai ekspor 50% dari penjualan udang.

Udang putih memiliki kelebihan dibandingkan dengan hasil perikanan yang lainnya. Salah satu keistimewaannya adalah memiliki nilai gizi yang tinggi yaitu udang memiliki kandungan protein relatif tinggi, selain itu udang juga mempunyai kandungan vitamin A dan B1, serta zat kapur, maupun fosfor (Warintek, 2003). Udang putih juga merupakan makanan yang merupakan sumber kolesterol, pada daging udang segar kandungan kolesterol cukup tinggi yaitu 132 mg/100 g (Okuzumi dan Fujii, 2000). Sebagaimana kita ketahui, 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.

Perebusan adalah cara pengolahan makanan dalam air yang sedang mendidih (100°C). Bahan pangan yang dimasak dengan menggunakan air akan meningkatkan daya kelarutan. Pemanasan dapat mengurangi daya tarik-menarik antara molekul-molekul air dan akan memberikan cukup energi pada molekul-molekul air, sehingga dapat

mengatasi daya tarik-menarik antar molekul dalam bahan pangan tersebut, oleh karena itu daya kelarutan pada bahan yang melibatkan ikatan hidrogen, akan meningkat dengan meningkatnya suhu (Winarno, 2008).

Efek dari proses pengolahan dengan pemberian panas pada udang putih akan mempengaruhi komposisi kimia udang. Pengetahuan tentang seberapa besar perubahan komposisi kimia yang terjadi akibat proses pengolahan seperti perebusan dengan penambahan garam yang berbeda perlu diketahui untuk dapat menentukan komposisi garam yang tepat untuk menurunkan kadar kolesterol.

Penelitian ini ditujukan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan garam yang berbeda selama perebusan terhadap kandungan kolesterol udang putih (*Penaeus indicus*).

## METODOLOGI PENELITIAN

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian adalah Udang putih yang diperoleh dari pasar bawah Pekanbaru. Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk analisis kimia meliputi etanol, kloroform, alkohol, petroleum benzen, dan asetic anhidrid, akuades, asam asetat, asam sulfat, asam boraks, asam klorida, indikator pp, dietil eter dan natrium oksalat. serta bahan untuk perebusan adalah garam.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pisau, talenan, panci, kompor, blender dan peralatan laboratorium untuk analisis kimia adalah timbangan analitik, sudip, cawan porselen, desikator, labu Kjeldhal, alat ekstraksi Soxhlet, tabung reaksi, gelas erlenmeyer, labu lemak, tabung soxhlet, biuret, corong, pipet mikro, pipet tetes, gelas ukur, penangas air, pengaduk, tabung

sentrifugasi, sentrifugasi, dan spektrofotometer.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen yaitu dengan memberikan jumlah konsentrasi garam yang berbeda terhadap proses perebusan udang putih. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dimana sebagai perlakuan adalah banyaknya jumlah konsentrasi garam berbeda yang ditambahkan dalam proses perebusan udang putih (R) yang terdiri dari 4 taraf yaitu : tanpa pemberian garam 0% (R1), garam 1% (R2), garam 2% (R3), dan garam 3% (R4) dari volume air yang digunakan (w/v) dengan 3 kali ulangan. Satuan percobaan yang digunakan adalah udang putih. Parameter yang analisa adalah uji kadar kolesterol dan nilai proksimat (kadar lemak, kadar protein, dan kadar air).

Model matematis yang diajukan menurut Gasperz (1991), adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \Sigma_{ij}$$

Dimana :

$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan dari ulangan ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

$\mu$  = Nilai tengah umum

$\tau_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i

$\Sigma_{ij}$  = Pengaruh galat ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

## PROSEDUR PENELITIAN

Udang putih yang dibeli di pasar bawah Kota Pekanbaru dicuci sampai bersih, kemudian dipisahkan antara daging dengan kulit udang. Perhitungan persentase Dilakukan uji

kadar kolesterol dan uji proksimat terhadap udang segar. Kemudian udang ditimbang dengan berat masing-masing perlakuan sebanyak 200 gram, kemudian udang diberi perlakuan dengan perebusan pada konsentrasi garam yang berbeda yaitu garam 0% (R1), garam 1% (R2), garam 2% (R3), garam 3% (R4). Selanjutnya sampel dianalisis kadar kolesterol dan kadar proksimat udang setelah diolah.

Parameter yang dievaluasi meliputi kadar kolesterol dan kadar proksimat (protein air dan lemak) udang putih.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Udang Putih (*Panaeus indicus*)

Udang putih yang digunakan pada penelitian ini memiliki bobot yang berbeda. Perhitungan persentase udang berupa daging, dan limbah (kepala, kaki, dan kulit) dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar bahan baku yang dapat dimanfaatkan. Persentase daging putih yang dapat dikonsumsi, dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai persentase daging dan limbah (kepala, kaki, kulit) udang putih (*Panaeus indicus*).

Sampe l	Berat udang utuh (gram)	Berat daging (gram)	Persentase daging (%)	Berat limbah (gram)	Persentase limbah (%)
1	9,0	5,5	61,11	3,5	38,89
2	11,0	6,0	54,54	5,0	45,45
3	8,5	5,0	58,82	3,5	41,18
4	9,5	6,0	63,16	3,5	36,84
5	7,5	4,0	53,33	3,5	46,67
Jumlah	45,5	26,5	290,96	19,0	209,05
Rata-rata	9,1	5,3	58,19	3,8	41,81

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa rata-rata persentase bagian daging tubuh udang putih yaitu 58,19%, sedangkan persentase limbah udang putih meliputi kepala, kaki, kulit yaitu 41,81%.

#### **Kadar Kolesterol Udang Putih (*Panaeus indicus*)**

Kolesterol merupakan kelompok steroid, suatu zat yang termasuk golongan lipid. Steroid merupakan molekul kompleks yang larut di dalam lemak dengan empat cincin yang saling bergabung. Kolesterol dan senyawa turunan esternya, dengan lemaknya yang berantai panjang adalah komponen penting dari plasma lipoprotein dan dari membran sel sebelah luar (Lehninger,1992). Hasil analisis kadar kolesterol udang putih yang direbus dengan larutan garam 0%,1%,2%,3% dapat terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata kadar kolesterol udang putih (*Penaeus indicus*) pada perebusan dengan konsentrasi garam yang berbeda

Perlakuan	Nilai rata-rata kolesterol (mg/100g)
R0	115,22
R1	93,78
R2	71,31
R3	44,48

Berdasarkan hasil dari analisis variansi menunjukkan bahwa perebusan udang dengan pemberian konsentrasi garam yang berbeda memberi pengaruh sangat nyata dimana  $F_{hitung} (132,54) > F_{tabel} (4,07)$  pada taraf kepercayaan 99%. Hasil ini menunjukkan bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak atau hasil menunjukkan bahwa ada pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap kadar kolesterol. Selanjutnya melihat

perlakuan mana yang berbeda maka dilakukan dengan uji lanjut BNJ.

Berdasarkan analisis variansi, perebusan dengan konsentrasi garam yang berbeda memberikan pengaruh terhadap kadar kolesterol udang putih. Hal ini terjadi karena selama proses perebusan terjadi proses hidrolis pada tubuh udang yang menyebabkan terjadi perubahan komponen lemak menjadi asam lemak, sehingga asam lemak beserta kolesterol ikut keluar bersamaan dengan air (Aitken dan Connel, 1979 dalam Nurjanah, 2009). Serta berkurangnya kolesterol dalam tubuh udang putih juga dikarenakan peristiwa plasmolisis yang terjadi didalam tubuh udang, hal ini terjadi karena garam yang diberikan selama proses perebusan tidak hanya mengeluarkan air dalam tubuh udang tetapi juga mengeluarkan asam lemak beserta kolesterol dari dalam tubuh udang. Hal inilah yang menyebabkan kadar kolesterol yang direbus dengan pemberian konsentrasi garam yang berbeda dapat menurun.

#### **Analisis Proksimat**

##### **Kadar air**

Air dalam bahan pangan dapat dinyatakan dalam bentuk kadar air. Kadar air menyatakan jumlah absolut air dalam pangan sebagai komponen pangan (Kusnandar, 2010). Hasil analisis kadar air udang putih yang direbus dengan larutan garam 0%,1%,2%,3% dapat terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata kadar air udang putih (*Penaeus indicus*) pada perebusan dengan konsentrasi garam yang berbeda

Perlakuan	Nilai rata-rata air (%)
R0	75,69
R1	74,22
R2	72,04
R3	70,39

Berdasarkan hasil dari analisis variansi menunjukkan bahwa perebusan udang dengan pemberian konsentrasi garam yang berbeda memberi pengaruh sangat nyata dimana  $F_{hitung} (39,88) > F_{tabel} (4,07)$  pada taraf kepercayaan 99%. Hasil ini menunjukkan bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak atau hasil menunjukkan bahwa ada pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap kadar air. Selanjutnya melihat perlakuan mana yang berbeda maka dilakukan dengan uji lanjut BNJ.

Berdasarkan analisis variansi, perebusan dengan konsentrasi garam yang berbeda memberikan pengaruh terhadap kadar air udang putih. Hal ini terjadi karena penambahan garam pada perebusan udang putih dapat menurunkan kadar air, dikarenakan garam bersifat higroskopis sehingga dapat menyerap air dari bahan makanan (Yunisca *et al*; 2011). Penurunan kadar air yang terkandung pada produk akibat perebusan disebabkan oleh terlepasnya molekul air dalam bahan. Hal ini karena 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 disusun oleh atom utama karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O), tetapi mengandung jumlah hidrogen lebih banyak dan oksigen lebih sedikit dibandingkan karbohidrat. Tidak seperti karbohidrat dan protein, lemak tidak berperan dalam memperkuat struktur jaringan tanaman/hewan. Lemak lebih berperan sebagai sumber energi. Hasil analisis kadar lemak udang putih yang direbus

dengan larutan garam 0%,1%,2%,3% dapat terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata kadar lemak udang putih pada perebusan dengan konsentrasi garam yang berbeda

Perlakuan	Nilai rata-rata lemak (%)
R0	2,80
R1	1,74
R2	1,71
R3	0,54

Berdasarkan hasil dari analisis variansi menunjukkan bahwa perebusan udang dengan pemberian konsentrasi garam yang berbeda memberi pengaruh sangat nyata dimana  $F_{hitung} (459,78) > F_{tabel} (4,07)$  pada taraf kepercayaan 99%. Hasil ini menunjukkan bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak atau hasil menunjukkan bahwa ada pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap kadar lemak. Selanjutnya melihat perlakuan mana yang berbeda maka dilakukan dengan uji lanjut BNJ.

Berdasarkan analisis variansi, perebusan dengan konsentrasi garam yang berbeda memberikan pengaruh terhadap kadar lemak udang putih. Hal ini disebabkan, pada perebusan mengakibatkan penyusutan kadar lemak, karena pada proses pengolahan dengan pemanasan yang memecahkan komponen-komponen lemak menjadi produk volatil yang sangat berpengaruh terhadap pembentukan flavor (Apriyantono, 2002). Pemanasan akan juga mempercepat gerakan-gerakan molekul lemak, sehingga jarak antara molekul lemak menjadi besar dan akan mempermudah proses pengeluaran lemak (Winarno, 2004). Proses tersebut dipengaruhi oleh suhu pengolahan dan lama pemanasan (Gurr, 1992).

## Kadar Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang penting bagi tubuh, karena zaini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai pembangun dan zat pengatur. Protein adalah sumber asam-asam amino yang mengandung unsur C, H, O, dan N yang tidak dimiliki oleh lemak dan karbohidra (Lehninger, 1992). Hasil analisis kadar protein udang putih yang direbus dengan larutan garam 0%,1%,2%,3% dapat terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata kadar protein udang putih (*Penaeus indicus*) pada perebusan dengan konsentrasi garam yang berbeda

Perlakuan	Nilai rata-rata protein (%)
R0	17,53
R1	15,65
R2	12,99
R3	10,77

Berdasarkan hasil dari analisis variansi menunjukkan bahwa perebusan udang dengan pemberian konsentrasi garam yang berbeda memberi pengaruh sangat nyata dimana  $F_{hitung} (66,83) > F_{tabel} (4,07)$  pada taraf kepercayaan 99%. Hasil ini menunjukkan bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak atau hasil menunjukkan bahwa ada pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap kadar protein. Selanjutnya melihat perlakuan mana yang berbeda maka dilakukan dengan uji lanjut BNJ.

Berdasarkan analisis variansi, perebusan dengan konsentrasi garam yang berbeda memberikan pengaruh terhadap kadar protein udang putih. Hal ini disebabkan karena pada perebusan menyebabkan komponen protein akan terbawa keluar dari daging dan protein akan terdenaturasi

serta membentuk agregat-agregat (gel, endapan dan sebagainya) sehingga terbentuk struktur miofibriliar daging udang yang kompak dan memadat (Harikedua, 1992). Secara umum, protein pangan terdenaturasi jika dipanaskan pada suhu yang moderat (60-90 °C) selama satu jam atau kurang sehingga dapat menurunkan kandungan protein. Hal ini sesuai dengan penelitian Desniar *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa garam dapat mengabsorpsi air dari jaringan daging ikan karena mempunyai sifat higroskopis dan garam merupakan elektrolit kuat yang mampu melarutkan protein.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kandungan gizi udang putih segar yaitu protein sebesar 17,72%, lemak sebesar 2,46%, air sebesar 76,14% dan kadar kolesterol pada udang putih segar sebesar 134,05 mg/100 gram. Jumlah persentase bagian daging tubuh udang putih yaitu 58,19%, sedangkan persentase limbah udang putih meliputi kepala, kaki, kulit yaitu 41,81%.

Kadar kolesterol pada tubuh udang akibat proses perebusan dengan konsentrasi garam yang berbeda mengalami penurunan yaitu udang putih yg direbus tanpa garam sebesar 115,22 mg/100g, udang putih yang direbus dengan garam 1% sebesar 93,78 mg/100g, udang putih yang direbus dengan garam 2% sebesar 71,31 mg/100g, dan udang putih yang direbus dengan garam 3% sebesar 44,48 mg/100g. Serta kandungan gizi pada udang putih juga mengalami penurunan, yaitu pada kadar protein udang putih yang direbus tanpa garam sebesar 17,53%, udang putih yang

direbus dengan garam 1% sebesar 15,65%, udang putih yang direbus dengan garam 2% sebesar 12,99%, dan udang putih yang direbus dengan garam 3% sebesar 10,77%. Kadar lemak udang putih yang direbus tanpa garam sebesar 2,80%, udang putih yang direbus dengan garam 1% sebesar 1,74%, udang putih yang direbus dengan garam 2% sebesar 1,71%, dan udang putih yang direbus dengan garam 3% sebesar 0,54%. Kadar air udang putih yang direbus tanpa garam sebesar 75,69%, udang putih yang direbus dengan garam 1% sebesar 74,22%, udang putih yang direbus dengan garam 2% sebesar 72,04%, dan udang putih yang direbus dengan garam 3% sebesar 70,39%.

#### **Saran**

Untuk penelitian selanjutnya, peneliti menyarankan untuk melakukan penelitian penurunan kadar kolesterol dengan cara pengolahan lain, seperti pengasapan dan pengukusan, serta mengidentifikasi jenis kolesterol mana yang berkurang pada saat proses pengolahan tersebut.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Apriyantono A. 2002. Pengaruh pengolahan terhadap nilai gizi dan keamanan pangan. <http://209.85.175.104/> [5 Februari 2014].
- Desniar; Poernomo, D; Wijatur W. 2009. Pengaruh konsentrasi garam pada peda ikan kembung (*Rastrelliger* sp.) dengan fermentasi spontan. [Jurnal]. Pengolahan Hasil Perikanan. Indonesia.
- Gurr MI. 1992. *Role Of Fats In Food And Nutrition*. Ed ke-2. Elsevier London dan Newyork. Applied Science
- Harikedua JW. 1992. Pengaruh perebusan terhadap komponen zat gizi ikan layang (*Decapterus ruselli*) khususnya asam lemak tidak jenuh omega-3 [Jurnal]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Kusnandar F. 2010. *Kimia Pangan: Komponen Makro*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Lehninger AL. 1992. *Dasar-dasar Biokimia I*. Terjemahan: Maggy Thenawidjaja. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- 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.
- Okuzumi, M dan Fujii, T. 2000. *Nutritional and Functional Properties of Squid and Cuttlefish*. Tokyo: National Cooperative Association of Squid Processors.
- Warintek. 2003. *Udang* (Palaemonidae/Penaeidae) .www.Warintek. Progression.or.id/Perikanan/Udang.htm .[1 Desember 2013].
- Winarno, 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Yunisca, T; Purwaningsi, S; Salamah, E. 2011. Efek Metode Pengolahan terhadap Kandungan Asam Lemak dan Kolesterol pada Keong Ipong-*ipong (Fasciolaria salmo)*. [Jurnal]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.