

## **PENGARUH CARA MEMASAK YANG BERBEDA TERHADAP KADAR PROTEIN, LEMAK, KOLESTEROL DAN RASA DAGING SAPI BALI**

*(INFLUENCE OF DIFFERENT COOKING METHOD ON PROTEIN, FAT, CHOLESTEROL AND TASTE OF BALI BEEF CATTLE)*

**Apliana Leki Nguju, Pieter Rihi Kale, Bastari Sabtu**

*Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana, Jln Adisucipto Penfui, Kupang 8500*

*Email: [Apliananguju1@gmail.com](mailto:Apliananguju1@gmail.com)*

### **ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh cara memasak yang berbeda terhadap kadar protein, lemak, kolesterol dan rasa daging sapi Bali. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang dikenakan adalah: P1: Daging Direbus, P2: Daging dikukus, P3: Daging dipanggang, P4: Daging digoreng. Variabel yang diukur adalah kadar protein, kadar lemak, kadar kolesterol, rasa. Data kadar protein, kadar lemak, dan kadar kolesterol dianalisis menggunakan ANOVA (SPSS) dilanjut dengan uji Duncan. Data rasa dianalisis menggunakan nonparametrik Kruskal-Wallis Test. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar protein, kadar lemak dan rasa daging sapi Bali tetapi berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kadar kolesterol daging sapi Bali. Metode penggorengan dan pemanggang menghasilkan kandungan gizi protein dan lemak relatif tinggi dengan rasa yang cenderung sangat enak. Metode perebusan dan pengukusan menghasilkan kandungan protein dan lemak lebih rendah dengan rasa yang cenderung kurang enak. Kandungan kolesterol pada setiap proses pemasakan relatif sama.

Kata kunci : pemasakan, daging sapi , sifat kimia, rasa

### **ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the effect of different cooking methods on protein content, fat, cholesterol and taste of Bali beef cattle. The research method used was Completely Randomized Design (RAL) with 4 treatments and 3 replications as follows: P1: Boiled Meat, P2: Steamed Meat, P3: Roasted Meat, P4: Fried Meat. The variables measured were protein content, fat content, cholesterol level, and taste. Data on protein, fat content, and cholesterol levels were analyzed using ANOVA followed by Duncan test. Taste data was analyzed by nonparametric Kruskal-Wallis Test. The result of this study showed that the treatment had a significant effect ( $P < 0.01$ ) on protein content, fat content, and taste of Bali beef cattle but not significant ( $P > 0.05$ ) on beef cholesterol level. It can be concluded that frying and roasting methods produced higher protein and fat content, with taste that tend to be very tasty. However, boiling and steaming methods resulted in lower protein and fat content, with a tendency to taste less tasty. Cholesterol content in each cooking process is relatively similar.

Keywords: cooking method, Bali Beef, chemical characteristics, taste

### **PENDAHULUAN**

Kebutuhan protein hewani masyarakat dari tahun ke tahun terus meningkat sebanding dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kesadaran akan pentingnya kebutuhan gizi. Kebutuhan protein hewani dapat dipenuhi dengan mengonsumsi komoditas peternakan seperti daging sapi, daging babi, daging ayam dan sebagainya. Ternak sapi merupakan salah satu jenis ternak penghasil daging dan berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani. Daging sapi memiliki ciri-ciri: warna

merah segar, seratnya halus, lemaknya berwarna kuning.

Daging sapi adalah produk peternakan yang cepat mengalami kerusakan apabila tidak ditangani secepatnya dengan cara yang tepat, karena kandungan gizinya yang tinggi. Menurut Williams (2007) daging sapi dalam 100 gram mengandung lebih rendah kalori (498kj), total lemak ( 2,8 g), lemak tidak jenuh (0,448 g), lemak jenuh (1,149 g), dan kolesterol (50 mg) dibandingkan dengan ukuran yang sama pada

daging kambing. Komposisi gizi daging sapi terdiri dari protein 18,8 gram, air 66,0 gram dan lemak 14,0 gram.

Proses yang terjadi selama pemasakan daging menyebabkan perubahan-perubahan pada protein-protein myofibril dan jaringan ikat. Kenaikan suhu pada potongan daging menyebabkan protein myofibril dan jaringan ikat mengalami denaturasi pada tingkatan yang berbeda (Gujral *et al.*, 2002). Proses menggoreng berakibat terjadinya perpindahan massa yang ditandai dengan terjadinya pergerakan minyak ke dalam produk, dan perpindahan air dalam bentuk uap dari dalam produk ke minyak goreng (Saguy dan Pinthus, 1995; Tshabalala *et al.*, 2003).

Pada umumnya proses pengolahan dengan pemanasan pada bahan pangan, akan menyebabkan terjadinya kerusakan lemak yang terkandung di dalam bahan pangan tersebut. Tingkat kerusakan dalam bahan pangan sangat bervariasi tergantung suhu yang digunakan serta lamanya waktu proses pengolahan. Makin tinggi

suhu yang digunakan, maka kerusakan lemak akan semakin intens (Palupi dkk., 2007). Salah satu penyebab kerusakan pada lemak adalah oksidasi. Proses oksidasi tidak ditentukan oleh besar kecilnya jumlah lemak dalam daging sehingga daging yang mengandung lemak dalam jumlah kecilpun mudah mengalami proses oksidasi. Pada proses oksidasi, sebagian besar asam-asam lemak tidak jenuh akan rusak dengan bertambahnya umur dan hasil dari akibat kerusakan tersebut sebagian besar dapat menguap (Hardini, 2006).

Perbedaan dalam cara memasak akan menghasilkan flavor yang berbeda. Sebagai contoh, pada daging yang dimasak dengan teknik pemasakan kering, dapat membentuk flavor pada bagian permukaan daging sementara teknik pemasakan basah memungkinkan reaksi pembentukan flavor dapat berlangsung sampai ke bagian dalam daging. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh cara memasak yang berbeda terhadap kadar protein, lemak, kolesterol dan rasa daging sapi bali.

## METODE PENELITIAN

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Perlakuan yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: P1 = Daging direbus, P2 = Daging dikukus, P3 = Daging dipanggang, P4 = Daging digoreng.

### Proses pemasakan daging

Daging sapi Bali segar yang berumur 2-3 tahun sebanyak 6 kg yang di peroleh dari Rumah Potong Hewan Oeba Kupang. Daging dibersihkan dari lemak dan jaringan ikat serta kotoran yang menempel pada daging dan dicuci hingga bersih. Daging diiris dengan ketebalan 3 cm, sedangkan panjang dan lebar tidak seragam disesuaikan dengan ukuran daging.

Daging dibagi dalam 4 kelompok sesuai dengan perlakuan yang dikenakan. Setiap perlakuan terdiri dari 1,5 Kg. Daging dimasukan kedalam baskom dan diberi garam sebanyak 2% dari berat daging, dicampur secara merata. Untuk perlakuan rebus dan kukus menggunakan panci, goreng menggunakan wajan, dan panggang menggunakan oven. Untuk perebusan dan pengukusan menggunakan air sebanyak  $\pm 1$  liter. Lama proses pemasakan

antara lain : P1= Daging direbus selama 28 menit dengan suhu 100°C, P2= Daging dikukus selama 25 menit dengan suhu 100°C, P3= Daging dipanggang selama 38 menit dengan suhu 170°C, P4= Daging digoreng selama 20 menit dengan suhu 170°C.

Setelah daging masak, diambil sampel untuk melakukan pengukuran kadar kolesterol, kadar lemak, dan kadar protein daging, masing-masing sebanyak 100 gram. Untuk uji organoleptik dilakukan dengan cara daging diiris kecil-kecil lalu dimasukkan dalam piring dan diberikan kepada panelis untuk diuji. Panelis yang digunakan sebanyak 15 orang.

### Syarat-Syarat Panelis

Panelis yang digunakan ini adalah panelis tidak terlatih. Panelis harus mempunyai perhatian atau tertarik dengan komoditas yang akan diuji agar penilaiannya tidak salah arah. Panelis mengerti betul tentang pentingnya data yang diambil untuk pengembangan produk tersebut. Mempunyai cukup waktu agar dapat menjalankan tugasnya dengan rileks atau tidak tergesa-gesa. Panelis mempunyai tingkat kepekaan untuk semua indra yang normal yang akan digunakan dalam pengujian organoleptik. Untuk memenuhi persyaratan ini, dipilih mahasiswa Fapet Undana yang juga melakukan penelitian pengolahan hasil ternak.

Panelis tidak boleh dalam keadaan lapar atau kenyang, sehat jasmani dan rohani, tidak buta warna. Waktu pelaksanaan uji organoleptik dilakukan pada jam 09.00 – 12.00. Panelis juga harus sehat indra penciuman, perasa dan penglihatan, tidak boleh perokok atau pecandu, dan tidak dalam keadaan stress atau terlalu gembira.

**Variabel Penelitian**

Variabel yang akan diukur dalam penelitian ini adalah: (1) Kadar Protein (%) =  $\frac{\text{Kadar Nitrogen} \times \text{factor konversi} (6.25)}{\text{Kadar Nitrogen}} \times 100\%$ . Kadar Nitrogen (%) =  $\frac{\text{Volume Titration} \times \text{Normalitas HCL} (0.02N) \times \text{Berat Atom Nitrogen} (14.008)}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$  dibagi Berat Sampel

(miligram), (2) Kadar Lemak (%) =  $\frac{W3 - W2}{W1} \times 100\%$ . W1 = Berat sampel (gram), W2 = Berat daging tanpa lemak (gram). W3 = Berat daging dengan lemak (gram); (3) Kadar kolesterol, (4) Rasa: 5= sangat enak, 4= enak, 3= kurang enak, 2= tidak enak, 1= sangat tidak enak

**Analisis Data**

Data kadar protein, lemak, dan kolesterol, dianalisis menggunakan *Analysis Of Variance* (ANOVA), dilanjutkan dengan uji Duncan. Sedangkan data rasa dianalisis menggunakan analisis Non Parametrik uji Kruskal- Wallis Test dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney Test menurut (SPSS, 17).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Protein Daging Sapi Bali**

Rataan kadar protein, lemak dan kolesterol pada daging sapi Bali dilihat pada Tabel 1.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar protein daging sapi bali.

Tabel 1. Rataan Kadar Protein, Lemak dan Kadar Kolesterol Daging Sapi Bali

Variabel	Perlakuan			
	Rebus	Kukus	Panggang	Goreng
Protein (%)	32,96 <sup>a</sup> ± 0,61	34,10 <sup>b</sup> ± 0,02	43,22 <sup>c</sup> ± 0,00	44,83 <sup>d</sup> ± 0,01
Lemak (%)	1,53 <sup>a</sup> ± 0,06	1,89 <sup>b</sup> ± 0,06	2,40 <sup>c</sup> ± 0,06	4,33 <sup>d</sup> ± 0,00
Kolesterol mg/dl	0,06 <sup>a</sup> ± 0,01	0,08 <sup>a</sup> ± 0,35	0,08 <sup>a</sup> ± 0,01	0,11 <sup>a</sup> ± 0,01

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ ) ± standar deviasi

Data pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa nilai rata-rata kadar protein daging sapi bali dengan metode pemasakan yang berbeda dari tertinggi sampai terendah secara berurutan terdapat pada perlakuan daging digoreng, daging dipanggang, daging dikukus dan nilai terendah adalah direbus. Menurut Forrest *et al.*, (1975) bahwa protein dalam daging sapi yang normal adalah 18-21%. Protein daging dapat berubah atau terjadi penyimpangan menjadi meningkat jika diolah secara baik. Perubahan ini terjadi karena myoglobin bereaksi dengan senyawa lain atau mengalami oksigenasi, oksidasi, reduksi dan denaturasi.

Tinggi nilai protein pada daging yang digoreng disebabkan karena selama proses penggorengan tersebut kadar air daging lebih banyak yang hilang dibandingkan cara pemasakan lainnya sehingga menyebabkan kandungan bahan kering zat gizi lain menjadi meningkat terutama protein. Demikian juga pada

saat daging dipanggang banyak air yang menguap sehingga proporsi kandungan protein daging meningkat.

Proses pemasakan berkaitan erat dengan suhu dan lama pemasakan, suhu yang tinggi dan proses pemasakan yang lama akan menyebabkan terdenaturasinya kandungan gizi daging seperti protein dan zat gizi lainnya. Meskipun protein terdenaturasi pada suhu yang tinggi akan tetapi tidak menyebabkan banyak kehilangan protein. Suhu yang tinggi menyebabkan menurunnya kadar air daging.

Saguy dan Pinthus, 1995; Oroszuari *et al.*, 2006 juga mengatakan bahwa minyak mengganti tempat air yang hilang selama pemanasan. Pada awal menggoreng permukaan sampel yang mengandung air bebas dan air terikat, ketika sampel ditempatkan pada suhu tinggi saat menggoreng air mulai menguap dan konsentrasinya menurun dengan cepat, dan selanjutnya jumlah minyak yang diserap secara

meningkat berhubungan dengan jumlah air yang hilang.

Pada suhu pengasapan 50-65 °C terjadi denaturasi protein dan pengkerutan serabut – serabut collagen (Christensen et al., 2000) . Pemanasan protein dapat menyebabkan terjadinya reaksi-reaksi baik yang diharapkan maupun yang tidak diharapkan. Reaksi-reaksi tersebut diantaranya denaturasi, kehilangan aktivitas enzim, perubahan kelarutan dan hidrasi, perubahan warna, derivatisasi residu asam amino, cross linking, pemutusan ikatan peptida, dan pembentukan senyawa yang secara sensori aktif. Reaksi ini dipengaruhi oleh suhu dan lama pemanasan, pH, adanya oksidator, antioksidan, radikal, dan senyawa aktif lainnya khususnya senyawa karbonil (Apriyantono dkk, 1986). Reaksi yang terjadi pada saat pemanasan protein tersebut dapat merusak struktur protein, sehingga kadar protein dapat menurun.

Menurut Winarno (2004) suhu penggorengan yang baik antara 175°C - 190°C atau tergantung bahan yang di goreng. Suhu yang tinggi menyebabkan makanan yang digoreng dapat matang lebih cepat, memiliki tekstur dan kerenyahan khusus. Perubahan warna terjadi pada saat penggorengan akibat karbonisasi permukaan makanan dan karamelisasi karbohidrat (gula) sehingga makanan yang digoreng memiliki warna kuning keemasan setelah matang.

Proses pemanasan dapat mendenaturasi protein myofibrilar. Kerusakan tersebut mempengaruhi sifat-sifat struktur asam aminonya, sifat hidropilik protein yang terdenaturasi karena pemasakan dapat menurunkan kandungan air pada serabut otot, sehingga menurunkan kandungan air pada daging (Nuhriawangsa dan Pudjomartatmo, 2002). Pemanasan dapat menurunkan kandungan protein akibat terjadinya hidrolisis protein karena denaturasi (Nuhriawangsa dan Sudyono, 2007).

Jika dibandingkan dengan cara pemasakan dikukus dan direbus, dimana ada penambahan air pada daging sehingga kandungan air pada daging lebih tinggi dibanding pada daging yang digoreng dan dipanggang. Harris dan Karmas (1999) menyatakan bahwa selama proses perebusan daging terendam dalam air sehingga beberapa zat gizi larut air seperti protein ikut terlarut dalam air perebusan dan Faktor yang mempengaruhi kehilangan zat gizi selama proses perebusan adalah luas permukaan

bahan, konsentrasi zat terlarut dalam air perebusan.

### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Lemak Daging Sapi Bali**

Data pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa kadar lemak daging sapi dengan metode pemasakan yang berbeda. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar lemak daging sapi bali. Kadar lemak pada proses pemasakan dengan cara digoreng memiliki kadar lemak tertinggi dan terendah adalah pada proses pemasakan dengan cara direbus.

Keadaan ini menunjukkan bahwa pemasakan dengan cara digoreng, terjadi resapan minyak goreng kedalam material daging yang menyebabkan kadar lemak daging meningkat, proses penggorengan akan terjadi penguapan air kemudian digantikan oleh minyak goreng yang digunakan sehingga menyebabkan lemak meningkat. Tinggi suhu dan lama waktu menggoreng juga bisa merupakan akibat dari transfer panas yang terjadi selama menggoreng. Transfer panas tersebut mengakibatkan perpindahan massa minyak ke dalam sampel dan air daging dalam bentuk uap air yang bergerak dari sampel menuju permukaan sampel (Kassama dan Ngadi, 2004; Sosa-Morales *et al.*, 2006).

Pada pemasakan dengan cara dipanggang, penurunan kandungan lemak diakibatkan melelehnya lemak daging pada saat dipanggang dan diikuti menurunnya kandungan air. Pemasakan dengan cara dikukus menyebabkan melelehnya lemak pada proses pemasakan akan tetapi kehilangan air lebih sedikit dibandingkan dengan cara dipanggang dan digoreng sehingga lemaknya relatif masih tinggi. Demikian halnya dengan pemasakan cara direbus, terjadi penurunan kadar lemak akan suhu yang tinggi dan terlarutnya lemak di dalam air. Kandungan air yang tinggi pada produk akhir biasanya menghasilkan kandungan lemak yang rendah (Gamble dan Rice, 1987; Persson *et al.*, 2003).

Proses perebusan dengan air juga menyebabkan terlarutnya lemak bersama air. Suhu yang tinggi menyebabkan terurainya kandungan lemak, jika dimasak bersama media air, maka lemak akan keluar dan terlarut bersama air. Yuanita (2006) menyatakan saat perebusan, lemak dapat dihidrolisis menghasilkan gliserol yang larut dalam air dan asam lemak. Hidrolisis lemak dipengaruhi oleh suhu, kadar air dan kelembaban tinggi.

Damayanthi (1994) menyatakan bahwa proses penggorengan berbeda dengan pengolahan pangan lainnya, selain berfungsi sebagai media penghantar panas minyak juga akan diserap oleh pangan. Kandungan lemak yang tinggi berasosiasi dengan tingkat kebasahan dan flavor (Vural, 2003).

Menurut Juarez *et al.*, (2010) peningkatan lemak pada daging terjadi disebabkan oleh kehilangan kadar air dalam daging setelah perebusan. Didukung pula oleh Winarno 1997, yang menyatakan bahwa dengan adanya air, lemak dapat terhidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak. Pemasakan menggunakan panas sebagai proses dalam mengolah bahan pangan. Proses pemanasan dapat menurunkan kadar lemak bahan pangan dengan mencairnya lemak, hal ini disebabkan oleh pecahnya komponen-komponen lemak menjadi produk volatil seperti aldehyd, keton, alkohol, asam-asam, dan hidrokarbon (Deddy dan Nurhaeni, 1992).

Legowo (2004) menyatakan bahwa masalah gangguan kesehatan akibat mengkonsumsi lemak dipengaruhi oleh tiga hal : jumlah, jenis, dan kondisi lemaknya. Masyarakat Indonesia kalangan ekonomi lemah-sedang yang suka mengkonsumsi lemak produk hewani yang merupakan limbah dan minyak yang mengandung asam lemak jenuh sebagai sumber energi. Asam lemak jenuh memiliki titik cair lebih tinggi daripada asam lemak tak jenuh. Jenis asam lemak pada daging sapi menurut Enser *et al.*, (1996) dalam Wood *et al.*, 2008 (meliputi palmitat (C16:0), stearat (C18:0), oleat (C18:1 n-9), linoleat (C18:2 n-6), dan  $\alpha$ -linolenat (C18:3 n-3).

### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Kolesterol Daging Sapi Bali**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar kolesterol daging sapi Bali ( $P > 0,05$ ). Data kadar kolesterol daging sapi dengan metode pemasakan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Kadar kolesterol berhubungan dengan kadar lemak, karena kolesterol merupakan senyawa yang termasuk dalam kelompok lemak. Kolesterol sangat dibutuhkan oleh tubuh

manusia dan hewan. Peran kolesterol dalam tubuh adalah sebagai komponen struktural penting dalam membran sel hewan. Kolesterol juga berfungsi sebagai precursor untuk biosintesis hormon steroid, asam empedu dan vitamin D pada hewan vertebrata (Hanukoglu, 1992) pada myocoplasma, kolesterol dibutuhkan untuk pertumbuhan (Tully, 1970). Kolesterol adalah senyawa lemak yang dapat dihasilkan dari dalam tubuh terutama hati dan dari luar tubuh (bahan pangan) (Colpo, 2005).

Lyon *et al.*, 2004 menambahkan, bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi meningkatnya kolesterol daging adalah jenis kelamin, umur, prosedur pengolahan, temperatur pemasakan dan pembekuan. 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 dkk., 2007). Namun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meningkatnya kadar lemak daging olahan tidak secara otomatis meningkatkan kadar kolesterol dalam daging olahan tersebut.

Kolesterol sangat penting untuk semua kehidupan hewan dan manusia, namun demikian karena hiperkolesterolemia yang berdampak pada aterosklerosis banyak orang yang khawatir akan keberadaannya dalam tubuh. Pada orang sehat, makanan yang mengandung asam miristat menyebabkan hiperkolesterolemik, karena terjadi peningkatan konsentrasi kolesterol *low-density-lipoprotein* (LDL) sekaligus *high-density-lipoprotein* (HDL) (Tuminah, 2010).

### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Rasa Daging Sapi Bali**

Hasil statistic menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap rasa. Data pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa skor rasa daging sapi Bali dengan metode pemasakan dengan cara digoreng mempunyai skor rasa tertinggi, sedangkan daging yang direbus mempunyai skor rasa terendah.

Tabel 2. Rataan Skor Rasa Daging Sapi Bali

Variabel	Perlakuan			
	Rebus	Kukus	Panggang	Goreng
Rasa	3,73 <sup>a</sup> ± 0,59	3,86 <sup>b</sup> ± 0,74	4,0 <sup>c</sup> ± 0,42	4,73 <sup>d</sup> ± 0,68

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata (P<0,01)

Daging yang digoreng memberikan skor rasa yang lebih tinggi, hal ini disebabkan karena pemasakan menggunakan minyak goreng yang berfungsi sebagai penghantar panas, penambah rasa gurih, memiliki nilai gizi dan kalori dalam bahan pangan sehingga panelis lebih menyukai rasa daging yang memperoleh perlakuan digoreng (Wijaya *et al.*, 1993). Pada pemasakan dengan cara dipanggang menghasilkan juga skor rasa cukup tinggi dibandingkan cara pemasakan dikukus dan direbus, keadaan ini disebabkan pada saat pemanggangan terjadi perubahan

aroma pada bahan, tekstur, warna dan rasa dimana perubahan ini sangat disukai konsumen.

Pemasakan dengan cara dikukus menghasilkan skor rasa lebih tinggi dibandingkan dengan proses pemasakan cara direbus disebabkan karena daging mengalami pematangan hanya ketika air telah mendidih dan menghasilkan uap air. Sehingga daging yang dikukus memiliki sedikit waktu untuk kehilangan vitamin dan zat gizi lainnya dibandingkan daging yang direbus

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa: metode penggorengan menghasilkan kadar protein dan lemak relatif tinggi dengan skor rasa yang cenderung sangat enak, diikuti cara pemasakan pemanggangan, pengukusan dan perebusan. Metode perebusan menghasilkan kadar protein dan lemak relatif

lebih rendah dengan rasa yang relatif kurang enak. Kandungan kolesterol pada proses pemasakan digoreng, dipanggang, dikukus dan direbus relatif sama, tetapi ada kecenderungan cara pemasakan dengan dipanggang dan digoreng menghasilkan kadar kolesterol yang meningkat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriyantono A, Fardiaz D, Sedarnawati, Budiyanto S, Puspitasari NL. 1986. Penuntun Praktikum Analisa Pangan. Institut Pertanian Bogor. 99.
- Christensen S.K., Dagenais N., Chory J., Weigel D. (2000). Regulation of auxin response by the protein kinase PINOID. *Cell* 100: 469–478
- Colpo A. 2005. LDL cholesterol: bad cholesterol or science cholesterol. *Journal of American physicians and surgeons*. 10 (3):83-89.
- Damayanthi E. 1994. Pengaruh Pengolahan terhadap Zat Gizi Bahan Pangan. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Institut Pertanian Bogor. 35.
- Deddy, Nurhaeni SP. 1992. *Metoda Kimia Biokimia dan Biologi dalam Evaluasi Nilai Gizi Pangan Olahan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. 119-121.
- Forrest GJ, Aberle HB, Hendrick MD, Judge, Merkel RA. 1975. *Principles of Meat Science*. WH. Freeman and Company, San
- Gujral HS, Kaur A, Singh N, Sodhi NS. 2002. Effect of liquid whole egg, fat and textured soy protein on the textural and cooking properties of raw and baked patties from goat meat : *Jurnal of Food Engineering*. 53 (4) : 377-385.
- Gamble MH, Rice P. 1987. Effect of Initial Tuber Solids Content on Final Oil Content of Potato Chips. *Lebensm-Wiss. u. Technology*. 21 : 62-65.
- Harris R.S Karmas E. 1999. *Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan* Edisi ke -2. Institut Pertanian Bogor. Bandung.
- Hardini D, 2006. Angka peroksida telur omega selama proses pengolahan: *Jurnal Protein* 13 (1):57-62.

- Hanukoglu, 1992. Steroidogenic enzymes: Structure, function and role in regulation of steroid hormone biosynthesis. *J Steroid Biochem Mol Biol* 43 (8):779-804.
- Juarez MS, Failla A, Ficco F, Pena C, Aviles, O Polvillo. 2010. Buffalo meat composition as affected by different cooking methods. *Journal of Food and Bioproducts Processing* 88 (2010) :145-148.
- Kassama LS, Ngadi MO. 2004. Pore development in meat during deep-fat frying. *Lebensmittel-Wissenschaft und Technologie*. 37 (8) :841-847.
- Lyon BG, Smith DP, Lyon CE, Savage EM. 2004. Effects of diet and feed withdrawal on the sensory descriptive and instrumental profiles of cow breast fillet. *Poultry Sci*. 83 : 275-281.
- Legowo AM. 2004. Kajian tentang pengembangan produk ternak rendah lemak dan tinggi asam lemak dan tinggi asam lemak tidak jenuh. *jurnal indonesia. trop. Animal. Agriculture*. 29 (4):225-233.
- Nuhriawangsa AMP, Pudjomartatmo. 2002. Kegunaan Enzim Papain dan Pemasangan untuk Meningkatkan Kualitas Daging Itik Afkir. *Laporan Penelitian Dosen Muda*. Fakultas pertanian, UNS.9.
- Nuhriawangsa AMP, Sudiyono. 2007. Kegunaan Pemasakan untuk Meningkatkan Kualitas Daging Itik Afkir. *Laporan Penelitian Dosen Muda*. Fakultas Pertanian, UNS. 6.
- Oroszuari BK, Bayod E, Sjöholm I, Tornberg E. 2006. The mechanisms controlling heat and mass transfer on frying of beefburgers: iii. mass transfer evolution during frying. *Journal of food engineering*. 76 (2) :169-178.
- Palupi NS, Zakaria FR, Prangdimurti E. 2007. *Pengaruh Pengolahan terhadap Nilai Gizi pangan. Modul e-learning ENBP*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Institut Pertanian Bogor.
- Persson E, Sjöholm I, Skog K. 2003. Effect of high water-holding capacity on the formation of heterocyclic amines in fried beefburgers. *Journal of Agriculture Food Chemistry*. 51 (15) :4472-4477.
- Riyanto R, Priyantono N, Siregar T. 2007. Pengaruh perebusan, penggaraman dan penjemuran pada udang dan cumi terhadap pembentukan 7-ketokolesterol: *Jurnal Pasca Panen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 2 (2): 147-151.
- Saguy IS, Pinthus EJ. 1995. Oil uptake during deep-fat frying: factors and mechanism. *Food Tech*. 4 :142-145.
- Sosa-Morales ME, R Orzuna-Espíritu JF Vélez-Ruiz. 2006. mass, thermal and quality aspects of deep-fat frying of pork meat. *Journal of Food Engineering*. 77 (3):731-738.
- Tshabalala PA, Strydom PE, Webb EC, de Kock HL. 2003. Meat quality of designated south african indigenous goat and sheep breeds. *Meat Science*. 65 (1):563-570.
- Tully SRJ, 1970. Cholesterol requirement of mycoplasmas *Journal of Bakteriology* 102 (2): 306-310.
- Tuminah, S. 2010. Efek perbedaan sumber dan struktur kimia asam lemak jenuh terhadap kesehatan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biomedis dan Farmasi. *Buletin Penelitian Kesehatan* 38(1):43-45.
- Vural H, 2003. Effect of replacing beef fat and tail fat with interesterified plant oil on quality characteristic of Turkish semi-dry fermented sausages. *Eur. Food Res Technol*. 217:100-103
- Wijaya HP, Wikandari R, Suliantan, Sugiyono. 1993. *Pengaruh Cara Pengolahan Pada Komponen Aktif Cita Rasa Dari Rempah-rempah*. Pusat Antar Universitas. Institut Pertanian Bogor.
- Wood D, Enser M, Fisher AV, Nute GR, Sheard PR, Richardson RI, Hughes SI, Whittington FM. 2008. Fat deposition, fatty acid composition and meat quality: USA. A review. *Meat Science* 78 (2008):343–358.
- Williams PG. 2007. Nutritional composition of red meat, nutrition and dietetics. Nutrition and dietetics is the official. *Journal of the Dietitians Association of Australia*. 64 (Suppl 4):S113-S119.
- Yuanita, L. 2006. Oksidasi asam lemak daging sapi dan ikan pada penggunaan natrium tripolifosfat : pemasakan dan penyimpanan. *Jurnal Ilmu Dasar* 7(2):194-200.