

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, SENSORIS, DAN KANDUNGAN  $\beta$ -KAROTEN BAKSO YANG TERBUAT DARI KOMBINASI DAGING SAPI DAN DAGING AYAM PETELUR AFKIR DENGAN PENAMBAHAN DAUN KATUK (*Sauropus androgynus*)**

**PHYSICAL, CHEMICAL, SENSORY CHARACTERISTICS, AND  $\beta$ -CAROTENE CONTENT OF MEAT BALL MADE FROM COMBINATION OF BEEF AND CULLED SPENT LAYERS MEAT WITH KATUK LEAVES (*Sauropus androgynus*) SUPPLEMENTATION**

**Rio Olympias Sujarwanta\*, Rusman, dan Setiyono**

Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Jl. Fauna No. 3, Bulaksumur, Yogyakarta, 55281

**INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik, kimia, sensoris, dan kandungan  $\beta$ -karoten bakso yang terbuat dari kombinasi daging sapi dan daging ayam petelur afkir dengan penambahan daun katuk. Penelitian ini dilakukan dengan lima macam perlakuan yaitu imbangan daging sapi dan daging ayam petelur afkir dengan perbandingan 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, dan 0:100. Lima macam perlakuan tersebut selanjutnya disuplementasi daun katuk dengan konsentrasi 0; 2,5; dan 5% dari berat daging. Pengujian yang dilakukan meliputi uji karakteristik fisik (pH, daya ikat air, dan keempukan), karakteristik kimia (kadar air, protein, dan lemak), karakteristik sensoris (warna, aroma, tekstur, kekenyalan, dan daya terima), dan kandungan  $\beta$ -karoten. Data karakteristik fisik dan kimia dianalisis variansi pola faktorial (3 faktor penambahan daun katuk x 5 faktor imbangan daging). Data karakteristik sensoris dianalisis non-parametrik yaitu uji Hedonik Kruskal-Wallis, dilanjutkan uji *Quantitative Descriptive Analysis* (QDA) dalam model jaring laba-laba (*spider web*). Perbedaan yang signifikan dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa imbangan daging sapi dan ayam petelur afkir sebesar 0:100% dapat meningkatkan pH, daya ikat air, keempukan, kadar air, kadar protein, dan kandungan  $\beta$ -karoten bakso berturut-turut sebesar 0,20; 5,8%; 4,74 mm/45 g; 5,58%; 4,28%; dan 8,39  $\mu$ g/100 g; tetapi menurunkan kadar lemak sebesar 0,31% ( $P < 0,05$ ). Penambahan daun katuk pada level 2,5% dapat meningkatkan daya ikat air, kadar air, kadar protein, dan kandungan  $\beta$ -karoten masing-masing sebesar 2,72%; 2,70%; 1,10%; dan 17,82  $\mu$ g/100 g; tetapi menurunkan pH, keempukan, dan kadar lemak berturut-turut sebesar 0,35; 2,01 mm/45 g; dan 0,08% ( $P < 0,05$ ). Imbangan daging dan level penambahan daun katuk secara umum tidak mengubah karakteristik sensoris dan tidak menunjukkan interaksi antara masing-masing perlakuan. Imbangan daging sapi dan ayam petelur afkir sebesar 0:100% menunjukkan hasil yang terbaik. Penambahan daun katuk yang paling optimal adalah pada level 2,5%.

(Kata kunci: Bakso, Imbangan daging sapi dan daging ayam petelur afkir, Daun katuk, Fisik, Kimia,  $\beta$ -karoten, Sensoris)

**ABSTRACT**

*This experiment was conducted to find out the effect of katuk leaves supplementation on physical, chemical, sensory characteristics and  $\beta$ -carotene content of beef and culled spent layers meat combination meatball. The experiment materials consisted of beef, culled spent layers meat, katuk leaves and seasoning. The experiment was conducted with five different beef and spent layer meat ratio i.e. 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, and 0:100. The supplementations of katuk leaves were 0% (as control); 2.5%; and 5% of total beef and culled spent layers meat weight. Each treatment consisted of five replications. Research parameters were physical characteristics, including pH, water-holding capacity, tenderness, chemical composition, sensory characteristics, including colour, taste, flavor, texture, firmness and acceptability, and  $\beta$ -carotene content. The data of physical, chemical composition, and  $\beta$ -carotene content were statistically analyzed by variance analysis using completely randomized design 3 x 5 of factorial pattern and the differences between means were tested by Duncan's New Multiple Range Test. The data of sensory characteristics were analyzed by analysis of non parametrik of Hedonik Kruskal-Wallis and then were analyzed by using Spider Web Design Test. The results showed that the beef and culled spent layers meat proportion 0:100% increased pH by 0.20; water-holding capacity 5.8%; tenderness 4.74 mm/45 g; water content 5.58%; crude protein 4.28%; and  $\beta$ -carotene content by 8.39  $\mu$ g/100 g, while fat content decreased by 0.31% ( $P < 0.05$ ). Katuk leaves supplementation 2.5% increased water-holding capacity up to 2.72%; water content 2.70%; crude protein 1.1%; and  $\beta$ -carotene content by 17.82  $\mu$ g/100 g.*

\* Korespondensi (*corresponding author*):

Telp. +62 856 154 2868

E-mail: elshina\_kingston@yahoo.co.id

while pH decreased by 0.35; tenderness 2.01 mm/45 g; and fat content by 0.08% ( $P < 0.05$ ). In conclusion, the best proportion of beef and culled spent layers meat was 0:100% and the best level of katuk leaves supplementation was 2.5%

(Keywords: Meatball, Beef and culled spent layers meat combination, Katuk leaves, Physical, Chemical and Sensory Characteristics,  $\beta$ -carotene)

## Pendahuluan

Bakso merupakan salah satu makanan olahan daging yang cukup populer di Indonesia. Hampir semua lapisan masyarakat menyukai bakso. Bakso mengandung protein yang cukup tinggi dan dapat dikombinasikan dengan daging ayam petelur afkir. Daging ayam petelur afkir memiliki kandungan protein 23,34% dan lemak 2,28% (Anonimus, 2011) sedangkan daging sapi memiliki kandungan protein 19g dan lemak 2,5g per 100 g daging (Lawrie, 1995). Daging ayam petelur afkir memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dan lemak (kolesterol) yang lebih rendah dibandingkan daging sapi sehingga sesuai bagi penderita penyakit jantung.

Pola konsumsi masyarakat tentang makanan yang memiliki gizi seimbang semakin menurun, mereka cenderung memilih makanan yang praktis dan siap saji bahkan masyarakat terutama anak kecil banyak yang kurang menyukai sayur, padahal di dalam sayur terdapat banyak gizi yang dibutuhkan oleh tubuh seperti vitamin.

Daun katuk merupakan salah satu sayuran dengan kandungan gizi yang tinggi dapat menjadi bahan tambahan dalam pengolahan daging. Bakso dengan penambahan daun katuk akan memberikan sensasi baru untuk daya terima konsumen. Daun katuk sebagai bahan tambahan pada pembuatan bakso akan memberikan komponen baru dalam bakso yaitu sumber vitamin A yang selama ini belum banyak dilakukan penelitian terhadap penambahan sayur pada pembuatan bakso.

Kegunaan awal daun katuk hanyalah sebagai obat, tetapi sekarang daun katuk telah menjadi sayuran utama, dan umumnya dikenal karena kandungan  $\beta$ -karotennya yang tinggi sebesar 10.020  $\mu\text{g}$  per 100 g daun katuk (Anonimus, 2010). Jenis karoten ini penting dalam gizi manusia sebagai prekursor vitamin A (Rubatzky dan Yamaguchi, 1997). Berdasarkan uraian di atas manfaat dari sayur sangatlah banyak, oleh karena itu penelitian mengenai kombinasi dari daging sapi dan sayur untuk menghasilkan produk bakso menjadi suatu pokok perhatian.

## Materi dan Metode

### Materi

Alat yang digunakan pada pembuatan bakso adalah timbangan elektrik, *grinder*, pisau, panci dan kompor. Alat yang digunakan pada uji kualitas fisik adalah timbangan analitik, tabung reaksi, pH-meter, penetrometer, dua plat kaca, kertas saring, dan beban 35 kg. Alat yang digunakan pada uji karakteristik kimia adalah alat uji kandungan lemak (*sohxlet*), alat uji protein (Kjeldahl), alat uji kadar air (oven), tanur listrik dan alat-alat gelas. Alat yang digunakan pada uji kandungan  $\beta$ -karoten adalah refrluks, kolom kromatografi diameter 1 sampai 2 cm, panjang 20 sampai 30 cm, timbangan analitik kepekaan 0,1 mg, spektrofotometer. Alat yang digunakan pada uji karakteristik sensoris adalah kuesioner untuk pengujian sensoris.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan bakso adalah daging sapi, daging ayam petelur afkir, daun katuk, es batu, tepung bakso, bawang goreng, tepung tapioka, merica, garam, dan bawang putih.

### Metode

**Pembuatan bakso.** Daging sapi dan daging ayam petelur afkir dipotong kecil-kecil, kemudian digiling halus. Daging giling tersebut dikelompokkan menjadi lima perlakuan yaitu proporsi daging sapi dan daging ayam petelur afkir dengan perbandingan 100:0; 75:25; 50:50; 25:75; dan 0:100. Daging dengan proporsi tersebut dikelompokkan menjadi tiga perlakuan yaitu suplementasi daun katuk dengan konsentrasi 0; 2,5; dan 5% dari berat daging. Daun katuk yang digunakan adalah daun katuk yang sudah digiling. *Filler* ditimbang kemudian ditambahkan ke dalam campuran daging. Tiap adonan dicampur dengan, bawang goreng, tepung tapioka, tepung bakso, merica, garam, dan bawang putih yang telah dihaluskan sampai homogen. Potongan es dicampur selama proses pencampuran. Adonan dibuat bulatan dengan diameter kecil, kemudian direbus dalam air mendidih hingga terapung.

**Analisis.** Analisis fisik meliputi pH menurut AOAC (1975), daya ikat air menggunakan modifikasi metode Ham, Keempukan menggunakan Penetrometer. Uji kimia meliputi kadar air menggunakan metode Atkinson, lemak dengan metode soxhlet, protein menurut metode Kjeldahl. Pengujian sensoris meliputi warna, rasa, tekstur, keempukan, dan daya terima bakso oleh mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada sebanyak 15 orang. Uji kandungan  $\beta$ -karoten menggunakan metode *Chromatography*.

#### Analisis data

Data karakteristik fisik, kimia, dan kandungan  $\beta$ -karoten dianalisis dengan *Completely Randomized Design* (CRD) pola faktorial (3 faktor suplementasi daun katuk x 5 faktorimbangan daging) dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test*. Data karakteristik sensoris diuji dengan analisis non-parametrik yaitu uji *Hedonik Kruskal Wallis*, dilanjutkan uji *Quantitative Deskriptive Analisis* (QDA) dalam model jaring laba-laba (*spider web*) (Saleh, 1996).

## Hasil dan Pembahasan

### Karakteristik fisik bakso

Hasil uji karakteristik fisik (uji pH, daya ikat air, dan keempukan) bakso kombinasi daging sapi dan daging ayam petelur afkir dengan penambahan daun katuk tersaji pada Tabel 1, 2, dan 3.

**pH (derajat keasaman).** Hasil analisis variansi pH menunjukkan bahwa perlakuanimbangan daging ayam petelur afkir dan level penambahan daun katuk berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap pH, namun tidak terdapat interaksi yang nyata diantara perlakuan. Bakso dengan daging ayam petelur afkir 100% mempunyai pH yang lebih tinggi dibandingkan bakso dengan daging sapi 100%. Kenaikan level penambahan daun katuk diikuti dengan penurunan pH bakso. pH bakso terendah adalah bakso denganimbangan daging sapi sebesar 100% dengan level penambahan daun katuk sebesar 5%, sedangkan pH bakso tertinggi adalah bakso denganimbangan daging ayam petelur afkir sebesar 100% tanpa penambahan daun katuk. Hal ini diduga karena daun katuk

Tabel 1. Rerata hasil uji pH bakso dengan penambahan daun katuk (*the average of pH of meatballs with the addition of katuk leaves*)

Level penambahan daun katuk (%) ( <i>the supplementations of katuk leaves (%)</i> )	Imbangan daging sapi:daging ayam petelur afkir ( <i>proportion of beef and culled spent layers meat treatments</i> )					Rerata ( <i>average</i> )
	100:0	75:25	50:50	25:75	0:100	
0,00	6,04±0,09	6,11±0,01	6,31±0,01	6,32±0,01	6,43±0,01	6,24±0,15 <sup>p</sup>
2,50	5,74±0,02	5,84±0,03	5,87±0,08	5,98±0,04	6,03±0,10	5,89±0,12 <sup>q</sup>
5,00	5,69±0,01	5,79±0,02	5,80±0,01	5,81±0,15	5,91±0,01	5,80±0,07 <sup>r</sup>
Rerata ( <i>average</i> )	5,82±0,17 <sup>a</sup>	5,91±0,15 <sup>b</sup>	5,99±0,24 <sup>c</sup>	6,04±0,23 <sup>d</sup>	6,12±0,24 <sup>e</sup>	

<sup>a,b,c,d,e</sup> Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ) (*different superscripts at the same row indicate significant differences (P<0.05)*).

<sup>p,q,r</sup> Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ) (*different superscripts at the same column indicate significant differences (P<0.05)*).

Tabel 2. Rerata hasil uji daya ikat air (DIA) bakso dengan penambahan daun katuk (%) (*the average of water holding capacity of meatballs with the addition of katuk leaves (%)*)

Level penambahan daun katuk (%) ( <i>the supplementations of katuk leaves (%)</i> )	Imbangan daging sapi:daging ayam petelur afkir ( <i>proportion of beef and culled spent layers meat treatments</i> )					Rerata ( <i>average</i> )
	100:0	75:25	50:50	25:75	0:100	
0,00	53,13±0,20	53,25±0,13	55,12±0,26	56,45±0,05	59,32±0,42	55,45±2,38 <sup>p</sup>
2,50	56,07±0,18	56,42±0,51	57,83±0,29	58,92±0,30	61,61±0,36	58,17±2,10 <sup>q</sup>
5,00	57,52±0,18	57,87±0,55	58,34±0,82	59,95±0,25	62,55±0,57	59,25±1,97 <sup>r</sup>
Rerata ( <i>average</i> )	55,58±1,94 <sup>a</sup>	55,85±2,08 <sup>b</sup>	57,10±1,60 <sup>b</sup>	58,44±1,57 <sup>c</sup>	61,16±1,50 <sup>d</sup>	

<sup>a,b,c,d</sup> Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ) (*different superscripts at the same row indicate significant differences (P<0.05)*).

<sup>p,q,r</sup> Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ) (*different superscripts at the same column indicate significant differences (P<0.05)*).



Tabel 3. Rerata hasil uji keempukan bakso dengan penambahan daun katuk (mm/45 g) (*the mean of tenderness of meatballs with the addition of katuk leaves (mm/45 g)*)

Level penambahan daun katuk (%) ( <i>the supplementations of katuk leaves (%)</i> )	Imbangan daging sapi:daging ayam petelur afkir ( <i>proportion of beef and culled spent layers meat treatments</i> )					Rerata (average)
	100:0	75:25	50:50	25:75	0:100	
0,00	13,33±0,41	13,90±0,14	14,51±0,12	16,01±0,23	18,06±0,43	15,16±1,78 <sup>P</sup>
2,50	10,92±0,13	11,61±0,21	12,96±0,10	14,66±0,58	15,60±0,63	13,15±1,86 <sup>Q</sup>
5,00	10,20±0,19	10,91±0,38	12,52±0,45	12,99±0,13	14,98±0,28	12,32±1,75 <sup>T</sup>
Rerata ( <i>average</i> )	11,48±1,44 <sup>a</sup>	12,14±1,37 <sup>c</sup>	13,33±0,94 <sup>b</sup>	14,56±1,35 <sup>c</sup>	16,22±1,47 <sup>d</sup>	

<sup>a,b,c,d</sup> Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ) (*different superscripts at the same row indicate significant differences ( $P<0.05$ )*).

<sup>p,q,r</sup> Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ) (*different superscripts at the same column indicate significant differences ( $P<0.05$ )*).

mempunyai pH terendah sebesar 5,4 diikuti pH daging sapi sebesar 5,7, dan pH daging ayam petelur afkir sebesar 6,0 pada saat pengukuran.

**Daya ikat air.** Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan imbangan daging ayam petelur afkir dan level penambahan daun katuk berbeda nyata ( $P<0,05$ ), namun tidak terdapat interaksi yang nyata diantara perlakuan. Bakso dengan imbangan daging ayam petelur afkir sebesar 100% dengan level penambahan daun katuk sebesar 5% mempunyai daya ikat air bakso yang tertinggi, diikuti bakso dengan level penambahan daun katuk sebesar 5%, dan bakso dengan imbangan daging ayam petelur afkir sebesar 100%. Semakin tinggi imbangan daging ayam petelur afkir dan level penambahan daun katuk, kemampuan mengikat air semakin besar, tertinggi sebesar 62,55% adalah bakso dengan imbangan daging ayam petelur afkir sebesar 100% dengan level penambahan daun katuk sebesar 5%. Hal ini diduga karena daging ayam petelur afkir mengandung protein globular yang asam aminonya mempunyai daya ikat air yang tinggi. Secara bangun kimia protein globular mempunyai ikatan helix yang mengikat air kuat dan diantara perlakuan mempunyai *range slope* yang sama sehingga tidak terjadi interaksi. Hal ini sesuai pendapat Foegeding dan Lanier (1989) yang menyatakan bahwa protein globular mempunyai kemampuan mengikat air yang besar. Sulisty (2008) menyatakan bahwa pada umumnya pH sekitar 5,8 atau lebih akan meningkatkan kemampuan menahan air, memberikan warna daging yang gelap, dan tekstur yang kasar pada produk daging olahan.

**Keempukan.** Hasil perhitungan analisis variansi menunjukkan bahwa perlakuan imbangan daging ayam petelur afkir berbeda nyata ( $P<0,05$ ), demikian pula level penambahan daun katuknya, namun tidak terdapat interaksi yang nyata di antara perlakuan. Makin tinggi imbangan daging petelur afkir semakin naik keempukannya, namun makin tinggi level penambahan daun katuknya semakin

turun keempukannya atau semakin kenyal. Hal ini sesuai dengan pendapat Foegeding dan Lanier (1989) yang menyatakan bahwa protein yang menyusun daging ayam petelur afkir merupakan protein globular yang mempunyai sifat fisik empuk dan mengikat cairan secara kimiawi dan sifat fisik terutama dalam proses pemanasan. Menurut Judge *et al.* (1989) dalam pembuatan daging proses selain kualitas daging yang digunakan ternyata bahan penyusun, bumbu dan bahan aditif yang ditambahkan, juga mempengaruhi keempukan produk tersebut. Keempukan erat kaitannya dengan nilai pH. Menurut Soeparno (2005), daging masak dengan pH tinggi mempunyai keempukan yang lebih tinggi daripada daging dengan pH rendah.

#### Karakteristik kimia bakso

Hasil uji karakteristik kimia (kadar air, kadar protein, dan kadar lemak) bakso kombinasi daging sapi dan daging ayam petelur afkir dengan penambahan daun katuk tersaji pada Tabel 4, 5, dan 6.

**Kadar air.** Hasil perhitungan statistik analisis variansi kadar air menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan imbangan daging ayam petelur afkir dan level penambahan daun katuk berbeda nyata ( $P<0,05$ ), namun tidak terdapat interaksi diantara perlakuan. Bakso dengan imbangan daging ayam petelur afkir sebesar 100% dan penambahan daun katuk sebesar 5% (67,58%) mempunyai kadar air tertinggi diikuti bakso dengan imbangan daging ayam petelur afkir sebesar 100% dan penambahan daun katuk sebesar 2,5% (66,64%). Semakin tinggi imbangan daging ayam petelur afkir dan level penambahan daun katuk semakin tinggi kadar airnya. Soeparno (1998) menyatakan bahwa kadar air akan berbeda dengan kemampuan mengikat air dan macam protein yang berbeda. Kadar air tersebut diduga berasal dari air yang ada dalam bahan utama yaitu daging sapi yang memiliki kadar air sebesar 75% (Lawrie, 1995), daging ayam petelur afkir yang memiliki kadar air sebesar 73,35%

Tabel 4. Rerata kadar air bakso dengan penambahan daun katuk (%) (*the mean of water content of meatballs with the addition of katuk leaves (%)*)

Level penambahan daun katuk (%) ( <i>the supplementations of katuk leaves (%)</i> )	Imbangan daging sapi:daging ayam petelur afkir ( <i>proportion of beef and culled spent layers meat treatments</i> )					Rerata (average)
	100:0	75:25	50:50	25:75	0:100	
0,00	58,16±0,20	58,28±0,13	60,15±0,26	61,48±0,05	64,35±0,42	60,48±2,38 <sup>p</sup>
2,50	61,10±0,18	61,45±0,51	62,86±0,29	63,95±0,30	66,64±0,36	63,20±2,09 <sup>q</sup>
5,00	62,55±0,18	62,90±0,55	63,37±0,82	64,98±0,25	67,58±0,57	64,27±1,97 <sup>r</sup>
Rerata	60,61±1,94 <sup>a</sup>	60,88±2,08 <sup>b</sup>	62,13±1,56 <sup>c</sup>	63,47±1,57 <sup>d</sup>	66,19±1,49 <sup>e</sup>	

<sup>a,b,c,d,e</sup> Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ) (*different superscripts at the same row indicate significant differences ( $P<0,05$ )*).

<sup>p,q,r</sup> Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ) (*different superscripts at the same column indicate significant differences ( $P<0,05$ )*).

Tabel 5. Rerata kadar protein bakso dengan penambahan daun katuk (%) (*the mean of crude protein of meatballs with the addition of katuk leaves (%)*)

Level penambahan daun katuk (%) ( <i>the supplementations of katuk leaves (%)</i> )	Imbangan daging sapi:daging ayam petelur afkir ( <i>proportion of beef and culled spent layers meat treatments</i> )					Rerata (average)
	100:0	75:25	50:50	25:75	0:100	
0,00	14,22±0,19	14,93±0,38	16,54±0,45	17,01±0,13	19,00±0,28	16,34±1,75 <sup>p</sup>
2,50	16,27±2,33	15,64±0,21	16,98±0,10	18,68±0,58	19,62±0,63	17,44±1,81 <sup>q</sup>
5,00	16,35±0,41	16,92±0,14	17,53±0,12	19,03±0,23	21,08±0,43	18,18±1,78 <sup>r</sup>
Rerata	15,62±1,58 <sup>a</sup>	15,83±0,90 <sup>b</sup>	17,02±0,49 <sup>b</sup>	18,24±0,99 <sup>c</sup>	19,90±1,01 <sup>d</sup>	

<sup>a,b,c,d</sup> Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ) (*different superscripts at the same row indicate significant differences ( $P<0,05$ )*).

<sup>p,q,r</sup> Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ) (*different superscripts at the same column indicate significant differences ( $P<0,05$ )*).

Tabel 6. Rerata kadar lemak bakso dengan penambahan daun katuk (%) (*the mean of fat content of meatballs with the addition of katuk leaves (%)*)

Level penambahan daun katuk (%) ( <i>the supplementations of katuk leaves (%)</i> )	Imbangan daging sapi:daging ayam petelur afkir ( <i>proportion of beef and culled spent layers meat treatments</i> )					Rerata (average)
	100:0	75:25	50:50	25:75	0:100	
0,00	3,53±0,10	3,48±0,04	3,37±0,08	3,34±0,03	3,21±0,04	3,39±0,13 <sup>p</sup>
2,50	3,41±0,01	3,31±0,15	3,33±0,05	3,32±0,06	3,19±0,01	3,31±0,08 <sup>q</sup>
5,00	3,42±0,01	3,31±0,01	3,30±0,01	3,10±0,01	3,03±0,09	3,23±0,15 <sup>r</sup>
Rerata	3,45±0,07 <sup>a</sup>	3,37±0,10 <sup>b</sup>	3,34±0,06 <sup>c</sup>	3,25±1,21 <sup>d</sup>	3,14±0,10 <sup>e</sup>	

<sup>a,b,c,d,e</sup> Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ) (*different superscripts at the same row indicate significant differences ( $P<0,05$ )*).

<sup>p,q,r</sup> Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ) (*different superscripts at the same column indicate significant differences ( $P<0,05$ )*).

(Anonimus, 2011), dan berasal dari daun katuk yang memiliki kadar air 81% (Anonimus, 2010).

Daging mempunyai kemampuan untuk mengikat airnya atau air yang ditambahkan selama ada pengaruh kekuatan dari luar misalnya pemotongan daging, pemasakan, penggilingan. Pemasakan dapat menyebabkan perubahan daya ikat air karena adanya solubilitas protein. Suhu tinggi pada saat pemasakan meningkatkan denaturasi protein dan menurunkan daya ikat air sehingga menyebabkan kadar airnya berubah (Soeparno, 2005).

**Kadar protein.** Hasil perhitungan analisis variansi kadar protein menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan imbangan daging ayam petelur afkir dan level penambahan daun katuk berbeda nyata ( $P<0,05$ ), namun tidak terdapat interaksi yang nyata diantara perlakuan. Kadar protein tertinggi pada bakso dengan imbangan daging ayam petelur afkir sebesar 100% dan level penambahan daun katuk sebesar 5% diikuti bakso dengan imbangan daging ayam petelur afkir sebesar 100% dan level penambahan daun katuk sebesar 2,5%. Semakin tinggi imbangan daging ayam petelur afkir dan level

penambahan daun katuk semakin tinggi kadar proteinnya. Kandungan protein pada bakso diduga dipengaruhi oleh protein bahan utama yaitu daging sapi, daging ayam petelur afkir dan daun katuk, serta bahan tambahan yang digunakan. Daging ayam petelur afkir mengandung protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan daging sapi yaitu sekitar 23,34 g dalam 100 g (Anonimus, 2011) sedangkan protein daging sekitar 19% dari berat bahan, artinya setiap 100 g daging mengandung protein 19 g (Lawrie, 1995). Penambahan daun katuk juga akan mempengaruhi kadar protein dari bakso karena daun katuk memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu 8 g dalam 100 g (Anonimus, 2010).

**Kadar lemak.** Hasil perhitungan analisis variansi kadar lemak menunjukkan bahwa perlakuanimbangan daging ayam petelur afkir dan level penambahan daun katuk berbeda nyata ( $P < 0,05$ ), namun tidak terdapat interaksi yang nyata di antara perlakuan. Hal ini diduga karena daging ayam petelur afkir dan daun katuk yang ditambahkan mempunyai kadar lemak yang berbeda. Hal ini sesuai dengan pendapat Endres dan Monagle (1987), yang menyatakan bahwa kadar lemak tergantung kadar lemak daging (macam daging) dan kadar lemak bahan yang ditambahkan dalam produk daging proses.

Daging ayam petelur afkir mengandung lemak yang lebih rendah dibandingkan dengan daging sapi yaitu sekitar 2,28 g dalam 100 g (Anonimus, 2011) sedangkan lemak daging sekitar 2,5% dari berat bahan, artinya setiap 100 g daging mengandung lemak 2,5 g (Lawrie, 1995). Penambahan daun katuk juga akan mempengaruhi kadar lemak dari bakso karena daun katuk memiliki kandungan lemak yang sangat rendah yaitu 1 g dalam 100 g (Anonimus, 2010).

Menurut Soeparno (2005), kandungan lemak daging mempunyai pengaruh yang lebih besar terhadap variasi kualitas atau nilai nutrisi daging

dari pada ingredien lain. Kandungan lemak akan mempengaruhi rasa daging. Lemak merupakan komponen yang membentuk cita rasa dan aroma yang khas pada daging. Sebagian besar kadar lemak bakso disuplai oleh lemak daging. Daging yang baik adalah daging yang tingkat perlemakannya tidak terlalu banyak, tetapi cukup mempunyai perlemakan di dalam urat daging (Ngadiyono, 1995).

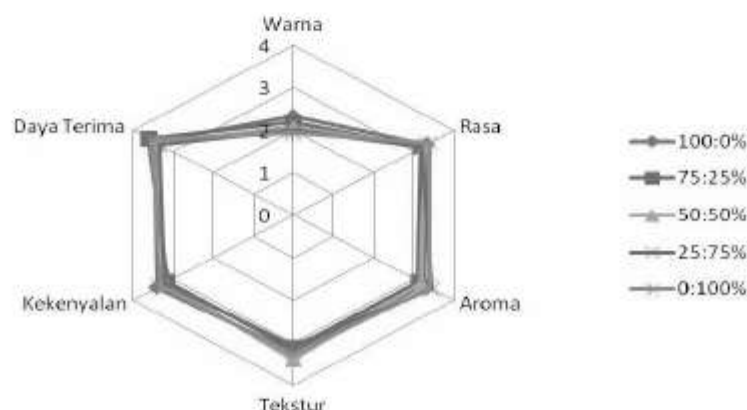
### Karakteristik sensoris bakso

Karakteristik sensoris merupakan parameter kualitas bakso yang terdiri dari uji warna, rasa dan aroma, tekstur, kekenyalan, dan daya terima yang diuji secara subyektif oleh panelis.

Hasil uji statistik tersaji dalam bentuk diagram jaring laba-laba untuk mengetahui hubungan antara parameter satu dengan parameter yang lain. Diagram uji kualitas sensoris tersebut dapat dilihat pada Gambar 2, 3, dan 4.

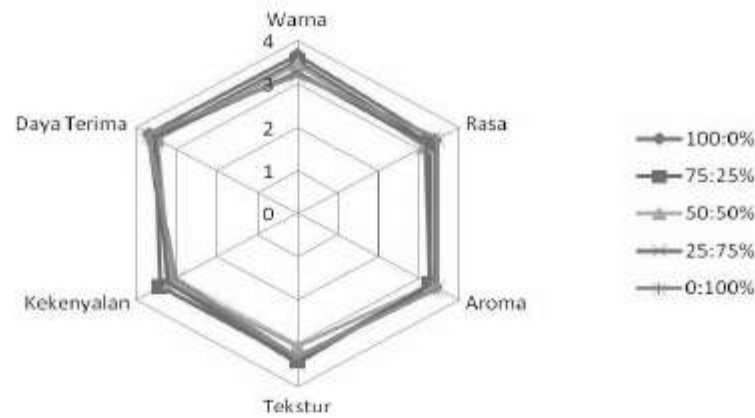
Berdasarkan diagram jaring laba-laba, skor rasa, aroma, tekstur, dan kekenyalan secara umum menunjukkan perbedaan yang tidak nyata, sedangkan parameter warna dan daya terima menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap penambahan daun katuk pada bakso.

**Warna.** Warna daging merupakan salah satu sifat dari karakteristik sensoris daging yang utama. Hasil penelitian yang tersaji pada Tabel 7 menunjukkan bahwa warna 0; 2,5; dan 5% pada bakso kombinasi daging sapi dan daging ayam petelur afkir dengan level penambahan daun katuk berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Hal ini disebabkan daun katuk memiliki warna hijau sehingga penambahan daun katuk memberikan pengaruh warna pada bakso. Imbangan daging ayam petelur afkir yang semakin tinggi dibandingkan daging sapi juga berpengaruh nyata terhadap warna bakso ( $P < 0,05$ ), dapat dilihat pada Tabel 8. Hal ini disebabkan karena pada umumnya pH bakso sekitar 5,8 atau lebih akan memberikan warna daging yang gelap.

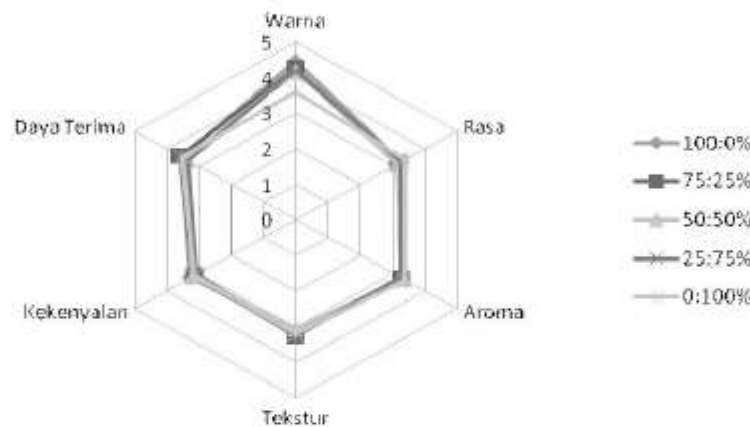


Gambar 2. Diagram jaring laba-laba uji sensoris bakso tanpa penambahan daun katuk (0%) (*spider web diagram of sensory tests of meatballs without the addition of katuk leaves (0%)*).





Gambar 3. Diagram jaring laba-laba uji sensoris bakso dengan penambahan daun katuk (2,5%) (*spider web diagram of sensory tests of meatballs with the addition of katuk leaves (2.5%)*).



Gambar 4. Diagram jaring laba-laba uji sensoris bakso dengan penambahan daun katuk (5%) (*Spider web diagram of sensory tests of meatballs with the addition of katuk leaves (5%)*).

Tabel 7. Rerata skor warna, rasa, aroma, tekstur, kekenyalan, dan daya terima bakso dengan penambahan daun katuk (*the mean of color, flavor, aroma, texture, elasticity, and acceptance score of meatballs with the addition of katuk leaves*)

Variabel ( <i>variable</i> )	Level penambahan daun katuk (%) ( <i>the supplementations of katuk leaves (%)</i> )		
	0	2,5	5
Warna ( <i>color</i> )	2,16±0,70 <sup>a</sup>	3,43±0,60 <sup>b</sup>	4,15±0,67 <sup>c</sup>
Rasa ( <i>flavor</i> ) <sup>ns</sup>	3,32±0,66	3,25±0,41	3,25±0,62
Aroma <sup>ns</sup>	3,29±0,65	3,35±0,63	3,32±0,64
Tekstur ( <i>texture</i> ) <sup>ns</sup>	3,21±0,74	3,32±0,68	3,21±0,68
Kekenyalan ( <i>elasticity</i> ) <sup>ns</sup>	3,25±0,66	3,25±0,62	3,16±0,72
Daya terima ( <i>acceptance</i> )	3,57±0,68 <sup>a</sup>	3,84±0,57 <sup>b</sup>	3,65±0,65 <sup>c</sup>

<sup>a,b,c</sup> Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) (*different superscripts at the same row indicate significant differences ( $P < 0.05$ )*).

<sup>ns</sup> non significant.

Warna yang timbul pada bakso dengan penambahan daun katuk 0; 2,5; dan 5% yaitu berkisar antara hijau muda hingga hijau, sedangkan warna yang timbul dari kombinasi Imbangan daging ayam petelur afkir yaitu berkisar antara abu-abu hingga abu-abu gelap (kecoklatan). Menurut Forest *et al.* (1980), faktor yang sangat mempengaruhi warna daging adalah pigmen mioglobin pada daging. Pemasakan mengakibatkan pigmen protein

daging terdenaturasi sehingga menyebabkan daging berubah menjadi berwarna keabu-abuan.

**Rasa dan aroma.** Rasa dan aroma merupakan kualitas sensoris daging yang berkaitan dengan indera perasa. Skor rasa dan aroma bakso kombinasi daging sapi dan daging ayam petelur afkir dengan penambahan daun katuk tertera pada Tabel 7 dan 8. Hasil analisis menunjukkan bahwa skor rasa dan aroma bakso dengan kombinasi daging sapi dan daging ayam petelur afkir dengan

Tabel 8. Rerata skor warna, rasa, aroma, tekstur, kekenyalan, dan daya terima bakso dengan kombinasi daging sapi, dan daging ayam petelur afkir (*the mean of color, flavor, aroma, texture, elasticity and acceptance score of meatballs made from with the combination of beef and culled spent layers meat*)

Variabel ( <i>variable</i> )	Imbangan daging (%) ( <i>proportion of meat (%)</i> )				
	100:0	75:25	50:50	25:75	0:100
Warna ( <i>color</i> )	3,53±1,08 <sup>a</sup>	3,38±0,98 <sup>b</sup>	3,24±1,09 <sup>c</sup>	3,16±1,0 <sup>d</sup>	2,91±1,00 <sup>e</sup>
Rasa ( <i>flavor</i> ) <sup>ns</sup>	3,33±0,67	3,22±0,47	3,22±0,60	3,22±0,70	3,42±0,72
Aroma <sup>ns</sup>	3,33±0,64	3,22±0,67	3,29±0,73	3,33±0,56	3,42±0,58
Tekstur ( <i>texture</i> ) <sup>ns</sup>	3,22±0,60	3,31±0,67	3,18±0,86	3,27±0,75	3,27±0,62
Kekenyalan ( <i>elasticity</i> ) <sup>ns</sup>	3,33±0,64	3,22±0,74	3,18±0,68	3,16±0,74	3,22±0,52
Daya terima ( <i>acceptance</i> ) <sup>ns</sup>	3,82±0,61	3,67±0,80	3,51±0,63	3,49±0,55	3,76±0,57

<sup>a,b,c,d,e</sup> Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) (*different superscripts at the same row indicate significant differences ( $P < 0.05$ )*).

<sup>ns</sup> non significant.

penambahan daun katuk berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan rasa dan aroma daging ayam petelur afkir dan daun katuk dari produk bakso tersebut tidak mendominasi. Rasa dan aroma yang timbul lebih dominan dihasilkan oleh bumbu-bumbu yang digunakan (Soeparno, 2005).

**Tekstur.** Tekstur merupakan sifat sensoris daging yang berkaitan dengan tingkat kehalusan dari daging. Skor tekstur bakso kombinasi daging sapi dan daging ayam petelur afkir dengan penambahan daun katuk tertera pada Tabel 7 dan 8. Hasil analisis menunjukkan bahwa skor tekstur bakso dengan kombinasi daging sapi dan daging ayam petelur afkir dengan penambahan daun katuk berbeda tidak nyata. Bakso dengan kombinasi daging sapi dan daging ayam petelur afkir dengan penambahan daun katuk menghasilkan tekstur berkisar antara agak halus hingga halus. Tekstur, sifat lunak, garing dan atau kompak merupakan sifat-sifat yang penting dalam mutu pangan. Pangan memiliki perbedaan yang sangat luas dalam hal sifat fisik dan strukturnya (Guritno, 1992).

**Kekenyalan.** Skor kekenyalan bakso kombinasi daging sapi dan daging ayam petelur afkir dengan penambahan daun katuk tersaji pada Tabel 7 dan 8. Hasil analisis menunjukkan bahwa skor kekenyalan bakso dengan kombinasi daging sapi dan daging ayam petelur afkir dengan penambahan daun katuk berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan karena daging ayam petelur afkir dan daun katuk tidak memiliki sifat gelatinisasi sehingga tidak terlalu mempengaruhi tingkat kekenyalan bakso. Faktor yang paling berpengaruh terhadap tingkat kekenyalan bakso adalah penggunaan *filler* berupa tepung tapioka dan tepung bakso yang memiliki sifat gelatinisasi. Sifat gelatinisasi yang baik dapat membentuk adonan dengan konsistensi, kekenyalan, viskositas maupun elastisitas yang baik, sehingga produk yang dihasilkan akan berkualitas yang baik pula (Guritno, 1992).

**Daya terima.** Daya terima merupakan bagian dari parameter sensoris produk olahan daging terhadap tingkat penerimaan panelis terhadap semua sifat sensoris produk olahan daging. Hasil penelitian yang tertera pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh level penambahan daun katuk 0; 2,5; dan 5% terhadap daya terima pada bakso kombinasi daging sapi dan daging ayam petelur afkir dengan penambahan daun katuk berbeda nyata ( $P < 0,05$ ), penambahan daun katuk sampai 5% sedikit menurunkan daya terima panelis terhadap bakso dibandingkan dengan penambahan daun sebesar 2,5%. Imbangan daging ayam petelur afkir yang semakin tinggi dibandingkan daging sapi berpengaruh tidak nyata terhadap warna bakso dapat dilihat pada Tabel 8.

Tingkat penerimaan panelis yang berbeda nyata disebabkan daun katuk membuat warna bakso menjadi hijau muda sampai hijau yang memberikan kesan dan pengalaman baru dalam mengkonsumsi bakso sehingga dapat meningkatkan daya terima, sedangkan tingkat penerimaan panelis yang berbeda tidak nyata disebabkan sifat-sifat sensoris yang lain seperti warna, rasa dan aroma, tekstur, dan kekenyalan secara umum memiliki perbedaan yang tidak nyata pula.

Hasil penelitian menunjukkan daya terima panelis berkisar antara agak suka hingga suka. Soeparno (2005), menyatakan bahwa nilai daging didasarkan atas tingkat akseptabilitas (daya terima) konsumen. Kepuasan yang berasal dari panelis daging tergantung pada respons fisiologis dan sensori di antara individu.

### Kandungan $\beta$ -karoten bakso

Hasil uji kandungan  $\beta$ -karoten bakso kombinasi daging sapi dan daging ayam petelur afkir dengan penambahan daun katuk tersaji pada Tabel 9. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa imbangan daging ayam petelur afkir dan level penambahan daun katuk pada bakso yang semakin tinggi membuat nilai  $\beta$ -karoten pada bakso semakin



Tabel 9. Rerata  $\beta$ -karoten bakso dengan penambahan daun katuk ( $\mu\text{g}/100\text{ g}$ ) (the mean of  $\beta$ -carotene of meatballs with the addition of katuk leaves ( $\mu\text{g}/100\text{ g}$ ))

Level daun katuk (%) (Level of katuk leaves (%))	Imbangan daging sapi : daging ayam petelur afkir (proportion of beef and culled spent layers meat treatments)					Rerata (average)
	100:0	75:25	50:50	25:75	0:100	
0,00	68,42 $\pm$ 0,65	71,77 $\pm$ 2,32	74,56 $\pm$ 2,64	78,28 $\pm$ 0,86	80,88 $\pm$ 1,67	74,78 $\pm$ 4,85 <sup>p</sup>
2,50	82,37 $\pm$ 4,11	89,06 $\pm$ 7,17	97,61 $\pm$ 0,97	101,70 $\pm$ 3,07	92,28 $\pm$ 9,50	92,60 $\pm$ 8,51 <sup>q</sup>
5,00	180,54 $\pm$ 2,33	180,91 $\pm$ 1,29	185,74 $\pm$ 3,10	195,97 $\pm$ 2,25	183,35 $\pm$ 11,44	185,30 $\pm$ 7,49 <sup>r</sup>
Rerata (average)	110,44 $\pm$ 52,97 <sup>a</sup>	113,91 $\pm$ 50,95 <sup>b</sup>	119,30 $\pm$ 50,86 <sup>c</sup>	125,32 $\pm$ 53,99 <sup>d</sup>	118,83 $\pm$ 49,21 <sup>e</sup>	

<sup>a,b,c,d,e</sup> Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) (different superscripts at the same row indicate significant differences ( $P < 0,05$ )).

<sup>p,q,r</sup> Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) (different superscripts at the same column indicate significant differences ( $P < 0,05$ )).

tinggi pula. Kandungan  $\beta$ -karoten pada bakso sapi diduga dipengaruhi oleh protein bahan utama yaitu daging sapi, daging ayam petelur afkir dan daun katuk, serta bahan tambahan yang digunakan. Daun Katuk mengandung vitamin A sampai 10.370 IU (Anonimus, 2010) sehingga semakin banyak suplementasi daun katuk akan meningkatkan kadungan  $\beta$ -karoten dalam bakso. Pada saluran pencernaan,  $\beta$ -karoten dikonversi oleh sistem enzim menjadi retinol yang selanjutnya berfungsi sebagai vitamin A.  $\beta$ -karoten dan karotenoid lain yang tidak terkonversi menjadi vitamin A, mempunyai sifat antioksidan sehingga dapat menjaga integritas sel tubuh, termasuk sel imun. Daging *lean* sapi bisa mengandung vitamin A sekitar 10-60 IU, tergantung pada *grade* karkas dan kandungan lemak daging sedangkan daging ayam mengandung vitamin A sekitar 230 IU (Soeparno, 2011).

### Kesimpulan dan Saran

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa 1) Imbangan daging sapi dan daging ayam petelur afkir sebesar 0:100% menunjukkan hasil yang terbaik (meningkatkan pH, daya ikat air, keempukan, kadar air, kadar protein, dan kandungan  $\beta$ -karoten, tetapi menurunkan kadar lemak), namun tidak mengubah karakteristik sensoris. 2) Penambahan daun katuk yang optimal adalah pada level 2,5% (meningkatkan daya ikat air, kadar air dan kadar protein, tetapi menurunkan pH, keempukan, kadar lemak, dan kandungan  $\beta$ -karoten) namun secara umum tidak mengubah karakteristik sensorisnya karena hanya warna dan daya terima bakso saja yang berubah. 3) Tidak ada interaksi antara imbangan daging dan level penambahan daun katuk pada bakso kombinasi daging sapi dan daging ayam petelur afkir dengan penambahan daun katuk.

#### Saran

Imbangan daging sapi dan daging ayam petelur afkir yang disarankan dalam penelitian ini adalah sebesar 0:100%. Penambahan daun katuk yang disarankan dalam penelitian ini adalah sebesar 2,5%. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap lama penyimpanan bakso kombinasi daging sapi dan daging ayam petelur afkir dengan penambahan daun katuk.

#### Daftar Pustaka

- Anonimus. 2010. Manfaat dan efek samping daun katuk. Available at [www.herbalife.daunkatuk.smallcrab.blogspot.com](http://www.herbalife.daunkatuk.smallcrab.blogspot.com). Accession date: 19 Desember, 2010.
- Anonimus. 2011. Komposisi kimia daging aneka ternak unggas. Available at [www.deptan.co.id](http://www.deptan.co.id). Balai Besar Industri Hasil Pertanian, Departemen Pertanian RI. Jakarta. Accession date: 1 Januari, 2011.
- AOAC. 1975. Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemist. 12<sup>th</sup> ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington D.C.
- Bouton, P.E. and P.V. Harris. 1971. The effect of some post slaughter treatment upon the mechanical properties of bovine and ovine muscle. J. Food Sci. 37:539-542.
- Endres, J.G. and C.W. Monagle. 1987. Non meat protein additive, In Advances in Meat Research: Restructured Meat and Poultry Product A. M. Pearson and T. R. Duetson (eds) Vol. 3. Van Nastrand Reinhold Company. New York.
- Foegeding, E.A. and T.C. Lanier. 1989. The contribution of non-muscle proteins to texture of gelled muscle protein foods. In : R.D. Phillips and J.W. Finley, Editors, Protein quality and the effect of processing, Maecel Dekker, New York pp 331-343.

- Forrest, J.C., E.D. Aberle, H.B. Hedrick, M.D. Judge, and R.A. Merkel. 1975. *Principles of Meat Science*. W. H. Freeman and Co., San Francisco.
- Guritno, A.D. 1992. *Uji Sensorik dan Mutu Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Judge, M.D., E.D. Aberle, J.C. Forrest, H.B. Hedrick, and R.A. Merkel. 1989. *Principles of Meat Science*. 2<sup>nd</sup>. Kendall/Hunt Publishing Co., Dubuque, Iowa.
- Kartika, B., P. Hastuti, dan W. Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*, Pusat Antar Universitas, Pangan dan Gizi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Lawrie, R.A. 1995. *Ilmu Daging*. Edisi kelima. Parakkasi, A. (Penerjemah). Penerbit Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Ngadiyono, N. 1995. *Perubahan serta Sifat-sifat karkas dan daging Sapi Ongole, Brahman Cross, Australian Cross yang dipelihara secara intensif pada berbagai bobot potong*. Disertasi Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rubatzky, V.E. dan M. Yamaguchi. 1997. *Sayuran Dunia: Prinsip, Produksi, dan Gizi*, Jilid 2. Penerjemah: Catur Herison. Penerbit ITB, Bandung.
- Saleh, S. 1996. *Statistik Non Parametrik*. BPFE, Yogyakarta.
- Slamet, D.S., M.K. Mahmud, Muhilal, Dedi Fardiaz, dan J.P. Simarmata. 1995. *Pedoman Analisis Zat Gizi*. Departemen Kesehatan RI Direktorat Bina Gizi Masyarakat. Jakarta.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan IV. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Soeparno. 2011. *Ilmu Nutrisi dan Gizi Daging*. Cetakan I. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sulistyo, S. 2008. *Karakteristik fisik, sensoris, dan mikrostruktur bakso dengan jenis daging dan filler yang berbeda*. Skripsi Sarjana Fakultas Peternakan UGM, Yogyakarta.
- Triatmojo, S. 1992. *Pengaruh penggantian daging sapi dengan daging kerbau, ayam dan kelinci pada komposisi dan kualitas fisik bakso*. *Buletin Peternakan* 16: 63-71.
- Wibowo. 1995. *Komposisi Kimia Macam-macam Bakso*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.