

PENGGUNAAN BERBAGAI KONSENTRASI NaCl DAN JENIS DAGING TERHADAP MUTU BAKSO

Roswita Sunarlim dan Triyantini

Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian

ABSTRAK

Bakso sapi sudah populer di masyarakat, sedangkan bakso ayam dan bakso kelinci belum populer. Salah satu yang mempengaruhi mutu bakso adalah penggunaan NaCl (garam dapur). Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan bakso yang bermutu tinggi dan harganya murah. Peubah yang diamati adalah sifat fisik bakso yaitu daya mengikat air, susut masak, rendemen, kekenyalan. Adapun nilai gizi bakso adalah kadar air, lemak, protein dan abu. Analisis statistik yang digunakan adalah rancangan acak lengkap berpola faktorial 3×3 dengan 3 jenis daging (sapi, ayam dan kelinci) serta 3 konsentrasi NaCl (3,4 dan 5%), diulang sebanyak tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi NaCl semakin tinggi menyebabkan daya mengikat air dan rendemen semakin meningkat, adapun susut masak adalah kebalikannya, sedangkan kekenyalan bakso tidak dipengaruhi secara nyata oleh konsentrasi NaCl dan jenis daging. Penggunaan daging sapi meningkatkan daya mengikat air (27,22%), namun rendemen (130,00%) adalah lebih rendah secara nyata ($p>0,05$) dibandingkan bakso ayam, sedangkan susut masaknya (4,91%) tidak berbeda nyata. Ketiga jenis daging yaitu sapi, ayam dan kelinci tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, protein dan abu, namun kadar lemak bakso sapi (0,50%) adalah nyata ($p<0,05$) dibandingkan kadar lemak bakso ayam (1,16%) dan bakso kelinci tertinggi (2,44%). Penggunaan NaCl sampai 5% dapat meningkatkan daya mengikat air, rendemen, kadar abu, namun susut masak dan kadar proteinnya semakin rendah. Daya mengikat air tertinggi dari adonan bakso asal daging sapi akan tetapi rendemen bakso adalah terendah dibandingkan bakso kelinci adapun; kadar lemak tertinggi dari bakso kelinci sedangkan terendah berasal dari bakso sapi.

Kata kunci : NaCl (garam dapur), bakso, mutu, daging

ABSTRACT

Meat ball made of beef more popular than that made of chicken and rabbit meat in Indonesia. One of factors which influence meat ball quality is the usage og NaCl. The aim of this research was to get a highest quality and the lower price of meat ball. Parameter observed were physical property of meat ball, water binding power, cooked shrinkage, yield precentage and elasticity. Nutritive value of meat ball were moisture content, fat, protein, and ash. Experimental design used was factorial completed randomized design 3×3 with treatments of meat (beef, chicken, rabbit) and NaCl concentration (3%, 4% and 5%). The experiment was repeated 3 times. The result showed that the higher NaCl concentration, the higher water binding power and yield precentage but on the contrary for cooked shrinkage. The elasticity of meat ball was not influenced by NaCl and meat types significantly. The usage of beef has increased water binding power (27,22%), but decreased yield precentage which is lower (130%) ($p>0,05$) significantly than chicken ball . Beef cooked shrinkage (4,91%) was not different significantly. Three types of meat has no significantly influence the moisture content, protein and ash. Fat content of beef ball is significantly different ($p<0,05$) than chicken ball (1,16%) and rabbit has the highest fat content (2,44%). Usage of NaCl up to 5% can increase water binding power, yield precentage and ash content, but deecreased cooked shrinkage and protein. Water binding power of beef ball was the highest but on the contrary on its fat content and yield precentage which was the lowest compored to meat rabbit ball which has the highest fat content.

Keywords: NaCl, meat ball, quality, meat

PENDAHULUAN

Daging merupakan bahan pangan yang sangat penting karena dengan kandungan protein hewani yang sempurna, mampu memberikan asam amino essensial yang lengkap bagi tubuh. Daging sapi sudah umum dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, namun masalah yang dihadapi saat ini adalah harganya relatif mahal. Untuk itu diupayakan penggunaan daging yang relatif lebih murah, nilai gizi tinggi dan disukai konsumen. Daging ayam merupakan pilihan utama saat ini karena ternak ayam cepat berkembang biak, harga relatif murah, bergizi tinggi dan disukai konsumen. Selain itu, salah satu ternak harapan penghasil daging yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan akan protein hewani adalah kelinci. Kelinci mempunyai beberapa keunggulan yaitu mampu tumbuh dan berkembang biak dengan cepat, daging kelinci rendah kolesterol sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup.

Bakso sapi merupakan makanan yang cukup populer dimasyarakat (Sunarlim, 1992). Sementara itu bakso ayam maupun bakso kelinci belum populer. Pemilihan akan pengolahan bakso karena produk olahan daging yang sudah dikenal masyarakat luas, disukai oleh semua lapisan masyarakat baik anak-anak, remaja maupun orang tua. Oleh karena itu diharapkan bakso ayam dan bakso kelinci dapat diterima dan disukai masyarakat.

Salah satu faktor yang menentukan mutu bakso adalah peranan NaCl (garam dapur) karena persentase NaCl yang rendah akan menyebabkan mutu rendah (tidak kenyal) sedangkan persentase tinggi (lebih dari 6%) menyebabkan bakso terlalu asin (Ockermen, 1983, Sunarlim, 1992). Garam dapur mempunyai fungsi untuk meningkatkan cita rasa, meningkatkan daya mengikat air, mengurangi susut masak, sebagai pengawet karena dapat mencegah pertumbuhan beberapa jenis mikroba tertentu sehingga memperlambat kebusukan.

Tujuan dari penelitian ini untuk mempelajari pengaruh penggunaan (konsentrasi) garam dapur dan jenis daging terhadap mutu bakso yang dihasilkan.

BAHAN DAN METODE

Tiga jenis daging yang digunakan adalah daging sapi bagian paha belakang dari sapi berumur 1 - 1,5 tahun berasal dari Rumah Potong Hewan (RPH) Bogor; daging ayam berasal dari Rumah Potong Ayam (RPA) Kebon Pedes Bogor dengan umur ayam \pm 5 minggu, berbobot hidup \pm 1,2 kg. Daging kelinci berasal dari Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor, dengan umur \pm 5 - 6 bulan dan bobot hidup \pm 2 - 2,5 kg, daging ayam dan kelinci diambil dari bagian paha dan dada. Penggunaan bahan tambahan untuk tiap 1 kg daging adalah 10% tapioka, 0,3% STPP (*sodium Tripoly Phosphat*), 0,5% lada, 30% es batu dan NaCl (garam dapur) 3,4 dan 5%.

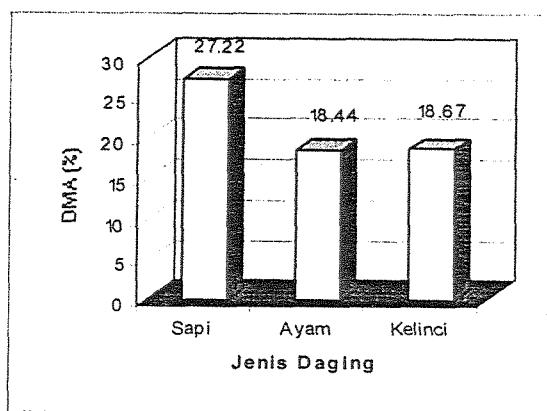
Daging tanpa lemak dipotong kecil-kecil, kemudian dimasukkan kedalam alat *food processor*, bersama dengan kelima macam bahan tambahan, digiling selama 1 - 2 menit. Setelah terbentuk adonan, didiamkan selama 30 menit di dalam lemari pendingin. Kemudian adonan dibentuk menjadi bulatan dengan bantuan sendok. Bulatan tersebut ditampung didalam panci berisi air panas sampai semua adonan terbentuk menjadi bulatan; kemudian direbus selama 15 menit pada suhu 100 °C. Setelah bakso masak, yang ditandai dengan bakso tampak terapung, kemudian ditiriskan kurang lebih 10 menit.

Parameter yang diamati adalah daya mengikat air, susut masak, kekenyalan, nilai gizi (kadar air, protein, lemak, abu) dan rendemen. Analisis statistik yang digunakan adalah Rancangan acak lengkap berpola faktorial 3 x 3 yaitu 3 macam daging (sapi, ayam dan kelinci) serta 3 taraf persentase NaCl (garam dapur) adalah (3,4 dan 5%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mutu bakso dipengaruhi oleh daya mengikat air yang dapat menyebabkan tinggi rendahnya susut masak, rendemen dan kekenyalan , sehingga perlu diteliti keberadaannya
Daya Mengikat Air

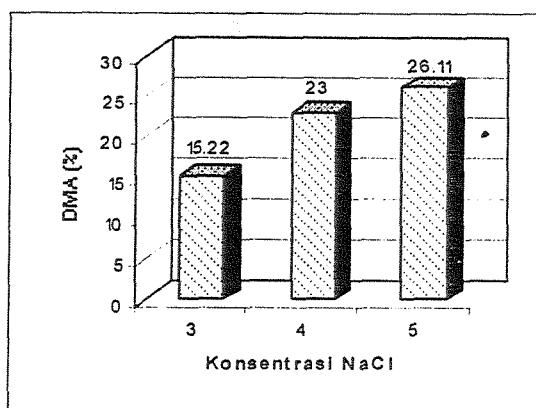
Penggunaan daging yang berbeda pada adonan bakso menyebabkan daya mengikat air dari daging sapi adalah sangat nyata ($P<0,01$) lebih tinggi dibandingkan dengan ayam dan kelinci (gambar 1).



Gambar 1. Pengaruh Jenis Terhadap Daya Mengikat Air (DMA) Adonan Bakso.

Hasil yang diperoleh ternyata berbeda dengan Lukman (1995) karena daya mengikat air dari adonan bakso daging itik, ayam petelur (*layer*), ayam pedaging (*broiler*) dan sapi tidak berbeda nyata. Sedangkan Triatmojo (1992) menyatakan bahwa daya mengikat air dari daging sapi (13 - 26%) relatif lebih tinggi dibandingkan daging ayam (11 - 13%). Faktor yang mempengaruhi daya mengikat air selain umur, fungsi otot, pakan, jenis kelamin, kesehatan, lemak intramuskuler, penyimpanan, juga sepesies (Soeparno, 1998). dengan demikian ada perbedaan antara daging sapi dengan daging ayam dan kelinci.

Semakin tinggi konsentrasi NaCl yang digunakan, daya mengikat air meningkat dengan sangat nyata ($P<0,01$) yaitu pada konsentrasi NaCl 3% sebesar 15,22% dan NaCl 4% (230%) sedangkan NaCl 5% sebesar 26,11% tidak berbeda dengan NaCl 4% (gambar 2).



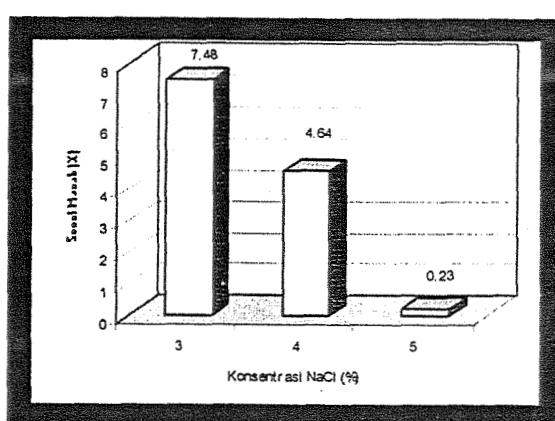
Gambar 2. Pengaruh Konsentrasi NaCl Terhadap Daya Mengikat Air (DMA) Adonan baso

Hasil penelitian Sunarlim dan Triyantini (1999) dan Sunarlim (1992) menyatakan bahwa peningkatan penggunaan NaCl dapat meningkatkan daya mengikat air, karena NaCl dapat memperluas ruang antara filamen dalam protein miofibril sehingga terjadi pengembangan diameter miofibril. Ion yang berperan adalah ion Cl^- bukan ion Na^+ karena Na⁺ kurang kuat berikatan dengan protein, kemudian ion Cl^- akan berikatan dengan filamen protein bermuatan positif dan menyebabkan filamen protein bermuatan negatif. Oleh karena itu terjadi penolakan antar filamen mengakibatkan ruang antar filamen menjadi lebih luas dan air yang tertahan menjadi lebih banyak, sehingga daya mengikat air meningkat (Ockerman 1983).

Daya mengikat air juga dipengaruhi oleh pH yang akan menurun dari pH tinggi sekitar 7 - 10 sampai pada pH titik isoelektrik protein daging antara 5 - 5,1. Pada pH isoelektrik ini protein daging tidak bermuatan (jumlah muatan positif sama dengan jumlah muatan negatif) dan solubilitasnya minimal pada pH yang lebih tinggi dari pH isoelektrik protein daging, sejumlah muatan positif dibebaskan dan terdapat surplus muatan negatif yang mengakibatkan penolakan dari miofilamen dan memberi lebih banyak ruang untuk molekul air. Demikian pula pada pH yang lebih rendah dari titik isoelektrik protein-protein daging, terdapat ekses muatan positif yang mengakibatkan penolakan miofilamen dan memberi lebih banyak ruang untuk molekul-molekul air. Jadi pada pH lebih tinggi atau lebih rendah dari titik isoelektrik protein-protein daging, daya mengikat air meningkat (Soeparno, 1998). Nilai pH yang didapatkan pada penelitian ini berkisar antara 6,08 - 6,56 yang berarti lebih tinggi dari pH isoelektrik protein daging yaitu 5 - 5,1.

Susut Masak

Semakin tinggi konsentrasi NaCl menyebabkan susut masak semakin rendah secara sangat nyata ($P<0,01$), pada konsentrasi NaCl 5% susut masak 0,23%, sedangkan pada konsentrasi NaCl 3% susut masak 7,48% tidak berbeda dengan 4% NaCl, yaitu 4,64% (Gambar 3). Hal ini sesuai dengan penelitian Triyantini dan Sunarlim (1999) pada pembuatan burger kelinci dan penggunaan garam dapur (NaCl) dengan konsentrasi 0 - 5 pada bakso sapi Sunarlim (1992), susut masak akan menurun dengan semakin banyaknya garam yang ditambahkan, karena garam dapat menghambat keluarnya cairan selama pemasakan, sehingga memperkecil penyusutan pada waktu pemasakan (Moore *et al*, 1976). Garam juga dapat mengekstrak protein daging yaitu aktin dan miosin, sedangkan protein tersebut mampu mengikat air dan dapat menahan air sehingga susut masak berkurang (Ockerman, 1983), maka susut masak yang dihasilkan semakin rendah. Susut masak juga dipengaruhi oleh hilangnya air selama pemasakan yang ditentukan oleh protein yang dapat mengikat air ; semakin banyak air yang ditahan oleh protein, maka semakin sedikit air keluar sehingga susut masak berkurang (Ockerman, 1983). Protein daging yang mempunyai daya mengikat air rendah akan mengakibatkan hilangnya bobot selama pemasakan yang tinggi, dan ini menandakan bahwa kemampuan simulasi dalam mengikat air dan lemak kecil (Whiting dan Jenkins, 1981).



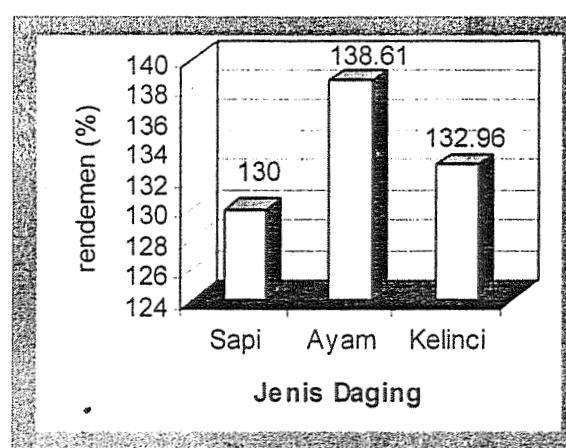
Gambar 3. Pengaruh Konsentrasi NaCl Terhadap Susut Masak Bakso

Hal ini sesuai dengan penelitian Triyantini dan Sunarlim (1999) pada pembuatan burger kelinci dan penggunaan garam dapur (NaCl) dengan konsentrasi 0 - 5 pada bakso sapi Sunarlim (1992), susut masak akan menurun dengan semakin banyaknya garam yang ditambahkan, karena garam dapat menghambat keluarnya cairan selama pemasakan, sehingga memperkecil penyusutan pada waktu pemasakan (Moore *et al*, 1976). Garam juga dapat mengekstrak protein daging yaitu aktin dan miosin, sedangkan protein tersebut mampu mengikat air dan dapat menahan air sehingga susut masak berkurang (Ockerman,1983), maka susut masak yang dihasilkan semakin rendah. Susut masak juga dipengaruhi oleh hilangnya air selama pemasakan yang ditentukan oleh protein yang dapat mengikat air ; semakin banyak air yang ditahan oleh protein, maka semakin sedikit air keluar sehingga susut masak berkurang (Ockerman,1983). Protein daging yang mempunyai daya mengikat air rendah akan mengakibatkan hilangnya bobot selama pemasakan yang tinggi, dan ini menandakan bahwa kemampuan simulasii dalam mengikat air dan lemak kecil (Whiting dan Jenkins, 1981).

Penggunaan NaCl pada daging yang berbeda (sapi, ayam dan kelinci) tidak berpengaruh nyata terhadap susut masak bakso. Susut masak merupakan fungsi dari temperatur dan lama pemasakan ; juga dipengaruhi oleh : pH, panjang sarkomer serabut otot, panjang potongan serabut otot, status kontraksi miofibril, ukuran dan berat sampel daging serta penampang lintang daging. Daging dengan nilai susut masak lebih rendah mempunyai mutu lebih baik dibanding daging dengan susut masak yang lebih besar, karena kehilangan nutrisi selama pemasakan lebih sedikit (Soeparno, 1998)

Rendemen

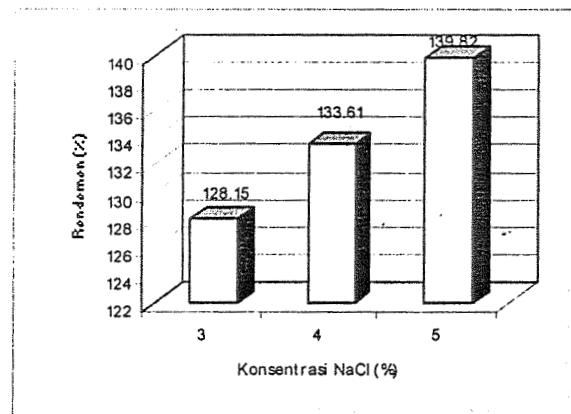
Rendemen bakso yang dinyatakan dalam persen adalah bobot bakso yang diperoleh dibandingkan dengan bobot daging, tanpa memperhitungkan adonan bakso yang hilang selama proses pembuatan bakso (adonan yang menempel pada peralatan). Interaksi antara jenis daging dan konsentrasi NaCl tidak berpengaruh nyata terhadap rendemen bakso yang dihasilkan. Rendemen bakso daging sapi adalah paling rendah yaitu 130%, berbeda nyata ($p<0,05$) dengan rendemen bakso kelinci (132,96%) dan bakso ayam adalah 138,61% (Gambar 4).



Gambar 4. Pengaruh Jenis Daging Terhadap Rendemen Bakso

Adonan bakso dari daging sapi mempunyai daya mengikat air paling tinggi (27,22%) sehingga adonannya lebih lengket, maka banyak yang terbuang karena tertinggal menempel pada peralatan. Daya mengikat air daging ayam (18,44%) adalah paling rendah, namun tidak berbeda dengan daya mengikat air daging kelinci (18,67%) maka rendemen bakso ayam adalah tertinggi, tidak berbeda dengan bakso kelinci, sedangkan kehilangan bobot sebagai akibat terjadinya pengeluaran air dari adonan selama proses pemasakan.

Penambahan 5% NaCl menghasilkan rendemen bakso 139,82% adalah tertinggi, berbeda sangat nyata ($P<0,01$) dengan rendemen bakso yang menggunakan 4% NaCl (133,61%) dan 3% NaCl (128,15), dapat dilihat pada gambar 5. Rendemen bakso akan meningkat sesuai dengan meningkatnya pemakaian garam, karena garam dapat menghambat keluarnya cairan selama pemasakan, sehingga memperkecil penyusutan (Moore *et al*, 1976). Menurut Ockerman (1983) garam juga dapat mengekstrak protein daging yaitu aktin dan miosin, yang mampu mengikat serta menahan air sehingga susut masak berkurang



Gambar 5. Pengaruh Konsentrasi NaCl Terhadap Rendemen Bakso

Kekenyalan

Nilai kekenyalan bakso berkisar antara 0,68-0,86 Kg/Kg (tabel 1) tidak dipengaruhi oleh jenis, daging konsentrasi NaCl maupun interaksinya. Hal ini diduga karena bahan pengisi yang digunakan dalam pembuatan bakso dalam proposi yang sama.

Kekenyalan bakso dipengaruhi oleh bahan pengisi, kadar protein, kadar lemak dan kadar air bakso, Hal ini disebabkan bahan pengisi yang terdiri dari tepung tapioka, mampu mengikat air pada saat di panaskan dan mempunyai sifat kenyal seperti gelatin.

Tabel 1 Kekenyalan bakso kg/kg

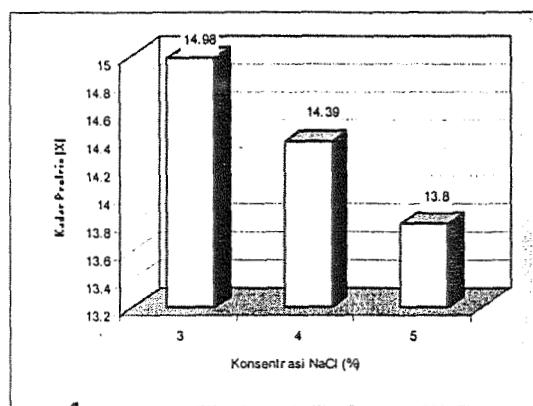
Jenis Daging	Konsentrasi NaCl (%)			Rataan
	3	4	5	
Sapi	0,83	0,74	0,85	0,81
Ayam	0,68	0,79	0,86	0,78
Kelinci	0,74	0,86	0,85	0,82
Rataan	0,75	0,80	0,85	

Nilai Gizi Bakso

Untuk mengetahui pengaruh jenis daging dan konsentrasi NaCl terhadap nilai gizi bakso, maka dilakukan pengamatan terhadap kadar protein, lemak, air dan kadar abu.

Kadar Protein

Interaksi antara faktor jenis daging dan konsentrasi garam yang berbeda pada pembuatan bakso tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein bakso yang dihasilkan. Kadar protein bakso sapi (14,82%) adalah tertinggi, kemudian bakso ayam (14,26%) dan paling rendah adalah kadar protein bakso kelinci yaitu 14,09%, namun tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena kadar protein daging hampir sama yaitu daging sapi 20,8%, ayam 20,7%, kelinci 21,1% (Whiting and Jenkins, 1981). Penambahan 3% NaCl menghasilkan bakso dengan kadar protein tertinggi yaitu 14,98%, tidak berbeda dengan kadar protein bakso yang menggunakan 4%, NaCl yaitu 14,38%, namun berbeda nyata ($p<0,05$) dengan kadar protein bakso yang menggunakan 5% NaCl. Penambahan 5% NaCl menghasilkan kadar protein bakso paling rendah yaitu 13,80%, namun tidak berbeda dengan kadar protein bakso yang menggunakan 4% NaCl, dapat dilihat pada Gambar 6.



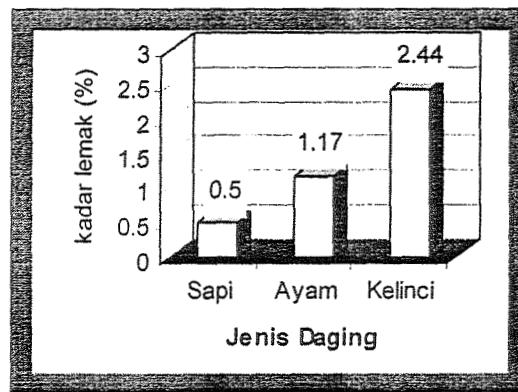
Gambar 6. Pengaruh Konsentrasi NaCl Terhadap Kadar Protein Bakso

Semakin banyak garam yang ditambahkan dalam pembuatan bakso, semakin rendah kadar protein yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena garam dapat memecah ikatan hidrogen pada protein dan meningkatkan daya kelarutan gugus hidrofilik dalam air, sehingga kadar protein akan turun.

Kadar Lemak

Jenis daging yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$), sedangkan konsentrasi NaCl dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak bakso. Konsentrasi NaCl 3% menghasilkan bakso dengan kadar lemak 1,55%, kemudian penambahan 4% NaCl menghasilkan kadar lemak 1,33% dan 5% NaCl menghasilkan kadar lemak paling rendah yaitu 1,22%.

Kadar lemak bakso daging sapi (0,50%) adalah paling rendah dan berbeda sangat nyata ($P<0,01$) dengan kadar lemak bakso daging ayam (1,16%) dan kadar lemak bakso daging kelinci. Kadar lemak bakso daging kelinci (2,44%) adalah paling tinggi dibanding bakso daging ayam dan sapi (Gambar 7).



Gambar 7. Pengaruh Jenis Daging Terhadap Kadar Lemak Bakso

Hal ini diduga ada hubungannya dengan kadar lemak daging yang digunakan sebagai bahan baku bakso, karena daging sapi berasal dari bagian paha belakang yang sudah diambil lemak permukaannya, sedangkan daging ayam dan kelinci berasal dari bagian dada dan paha yang lemaknya sulit dipisahkan.

Kadar Air

Kadar air bakso berkisar antara 74,02 - 75,62%, tidak dipengaruhi oleh jenis daging, konsentrasi garam ataupun interaksinya.(Tabel 2).

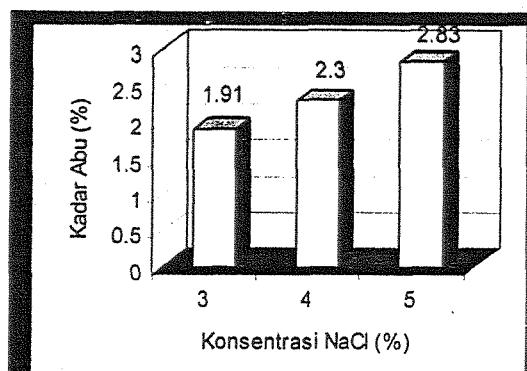
Tabel 2. Kadar air bakso (%)

Jenis Daging	Konsentrasi NaCl (%)			Rataan
	3	4	5	
Sapi	74,81	75,49	75,62	75,31
Ayam	74,64	75,54	75,59	75,26
Kelinci	75,05	75,48	74,02	74,85
Rataan	74,83	75,50	75,08	

Hasil ini hampir sama dengan penelitian Pandisurya (1983) yang menyatakan bahwa kadar air bakso daging kerbau tidak berbeda dengan bakso daging sapi. Kadar lemak daging yang di gunakan tidak jauh berbeda, karena menurut Whiting and Jenkins (1981), kadar air daging sapi (73,50%), daging ayam (74,90%) dan kadar lemak daging kelinci adalah 73,80%.

Kadar Abu

Konsentrasii NaCl yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap kadar abu bakso, sedangkan jenis daging dan interaksinya tidak berpengaruh nyata. Semakin tinggi konsentrasi NaCl yang ditambahkan, semakin tinggi pula kadar abu bakso yang dihasilkan (gambar 8).



Gambar 8. Pengaruh Konsentrasi NaCl Terhadap Kadar Abu Bakso

Kadar abu bakso yang menggunakan 5% NaCl adalah paling tinggi (2,83%), berbeda sangat nyata ($P<0,01$) dengan kadar abu bakso yang menggunakan 4% NaCl yaitu 2,30%. Penambahan 3% NaCl menghasilkan kadar abu bakso paling rendah yaitu 1,91%, berbeda sangat nyata ($P<0,01$) dengan penambahan 4% dan 5 % NaCl.

KESIMPULAN

1. Meningkatnya konsentrasi NaCl mengakibatkan daya mengikat air, rendemen, dan kadar abu bakso juga meningkat dengan sangat nyata ($P < 0,01$), sedangkan susut masak dan kadar protein justru menurun. Kekenyalan, kadar air dan kadar lemak bakso tidak dipengaruhi oleh bertambahnya konsentrasi NaCl.
2. Jenis daging yang berbeda mengakibatkan adanya perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap daya mengikat air dan kadar lemak bakso, rendemen bakso berbeda nyata ($p < 0,05$); sedangkan susut masak, kekenyalan, kadar air, kadar protein dan kadar abu bakso tidak berbeda.
3. Interaksi antara konsentrasi NaCl dan jenis daging tidak berpengaruh terhadap mutu bakso yang dihasilkan.
4. Penambahan NaCl 3,4 dan 5% menghasilkan bakso dengan kadar protein berkisar antara 13,80 - 14,98% sudah memenuhi standar mutu bakso yaitu minimal 9%. Kadar lemak antara 1,22 - 1,55% sudah memenuhi standar mutu bakso yaitu maksimal 2%, kadar abu antara 1,91 - 2,83% juga mempunyai standar mutu bakso yaitu maksimal 3 %. Kadar air bakso berkisar antara 74,83 - 75,50% masih lebih tinggi dari standar mutu yaitu maksimal 70 %.
5. Bakso daging sapi, ayam dan kelinci sudah memenuhi standar mutu bakso yaitu kadar protein minimal 9 %, kadar lemak maksimal 2 %, kadar abu maksimal 3%, kecuali kadar air yang masih lebih tinggi dari standar mutu bakso maksimal 70%.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists. Published by The Association of Official Analytical Chemists, Inc. Arlington. Virginia. USA.
- Lukman, H. 1995. Perbedaan Karakteristik Daging, Karkas dan Sifat Olahannya Antara Itik Afkir dan Ayam Petelur Afkir. Disertasi Program Pasca Sarjana. IPB. Bogor.
- Ockerman, H. W. 1983. Chemistry of Meat Tissue. 10th Ed. Dept. Of Animal Science The Ohio State University and The Ohio Agricultural Research and Development Center. USA..
- Soeparno. 1998. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia 01-3818-1995. 1995. Bakso Daging. Dewan Standarisasi Indonesia. Jakarta.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistik. Terjemahan B. Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sunarlim, R. 1992. Karakteristik Mutu Bakso Daging Sapi dan Pengaruh Penambahan NaCl dan Natrium Tripolyfosfat Terhadap Perbaikan Mutu. Disertasi. Program Pasca Sarjana, IPB. Bogor.

- Sunarlim, R dan Triyantini. 1999. Pengaruh Bahan Tambahan Terhadap Mutu "Burger" Kelinci. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Puslitbang Peternakan Bogor.
- Triatmojo, S. 1992. Pengaruh Penggantian Daging Sapi Dengan Daging Kerbau, Ayam dan Kelinci pada Komposisi dan Kualitas Fisik Bakso. Bull. Peternakan 16 : 63 - 71.
- Triyantini, R. Sunarlim, J. Darma dan T. P. Indramono. 1987. Pengaruh Macam Daging dan Lama Pelayuan Terhadap Mutu Bakso Sapi. Puslitbangnak. Bogor.
- Whiting, R. C. Dan R. K. Jenkins. 1981. Comparison of Rabbit, Beef and Chicken Meats For Functional Properties and Frankfurter Processing. J. Food Sci. 46 : 1693 - 1696.