

PENGARUH JENIS DAGING DAN TINGKAT PENAMBAHAN TEPUNG TAPIOKA YANG BERBEDA TERHADAP KUALITAS BAKSO

Kgs Ahmadi ¹⁾, Akhadiyah Afrila ²⁾, Wahyudi Ika Adhi ²⁾

¹⁾PS Teknologi Industri Pertanian dan ²⁾ PS Produksi Ternak
Universitas Tribhuwana Tunggaladewi, Malang

Abstract

Bakso is traditional food made from meat dan starch. Many kinds of meat can be used as main material of bakso. This research was aimed to study the effects of different kind of meats and levels of starch proportion on bakso quality. A randomized comple design with two factors, i.e. kinds of meat and levels of strach poportions was employed to carry out the experiment. Two treatment factors, i.e. kinds of meat (A): A1 (beef), A2 (chicken meat), and A3 (rabbit meat); and levels of starch: P1 (20%), P2 (40%), were arranged in a completely randomized design with three replicates. Results of the study showed that kind of meat and starch proportion significantly affected bakso quality. The best bakso quality, in terms of moisture, texture, and protein was obtained from chicken meat mixed with 20% starch treatment.

Key words: bakso, meat, quality, starch

Pendahuluan

Bakso merupakan produk olahan daging khas Indonesia yang biasa disajikan panas dan mempunyai nilai gizi yang tinggi karena kaya protein hewani, yang sangat di perlukan tubuh manusia terutama untuk pertumbuhan (Triatmojo, 1992). Bakso dibuat dari daging giling kemudian ditambahkan tepung tapioka, bahan pengikat, bumbu, air, sehingga terbentuk adonan dan dibentuk seperti bola kecil (8-10 g) kemudian direbus selama 10 menit (Astawan dan Atsawan, 1989).

Bahan baku bakso adalah daging, bahan pengisi, bahan pengikat, dan bahan-bahan tambahan lainnya. Jenis daging yang biasa digunakan adalah daging sapi meskipun dapat juga

digunakan daging ayam, daging kelinci atau daging dari ternak yang lain (Wibowo, 2000).

Daging merupakan komponen utama karkas. Daging adalah otot hewan setelah berhenti fungsi fisiologisnya (Soeparno, 1998). Komponen utama daging terdiri atas jaringan (*muscle tissue*), lemak (*adipose tissue*), sejumlah jaringan ikat (*connective tissue*) (*collagen, elastin* dan *retikulin*), serta pembuluh darah, epitel dan saraf (Tien dan Sugiyono, 1992). Nilai gizi dalam daging tidak selalu mutlak, tetapi bervariasi atau beragam. Keragaman tersebut karena perbedaan bangsa, jenis kelamin, keturunan, umur, pengaturan gizi dan tempat otot tersebut dalam tubuh ternak (Buckle *et al.*, 1985).

Menurut Triatmojo (1992) daging yang digunakan sebagai bahan baku bakso adalah daging segar atau belum dilayukan, karena daging pada kondisi tersebut memiliki ikatan aktin-miosin longgar dan cadangan ATPnya masih belum habis, sehingga bila digunakan untuk bakso maka tingkat kekenyalannya masih baik.

Winarno (1997) dan Rahayu (2000) menyatakan bahwa komponen daging yang besar peranannya dalam pembuatan bakso adalah protein. Protein berfungsi sebagai bahan pengikat hancuran daging selama pemasakan, membentuk struktur yang kompak dan sebagai *emulsifier*, sehingga dapat mengikat air dan lemak dengan baik.

Menurut Tjokroadikoesoema (1986), tapioka merupakan pati dari ubi kayu atau singkong yang diperoleh melalui proses pengendapan. Tapioka mempunyai kandungan *amilopektin* yang tinggi, tidak mudah menggumpal, daya lekatnya tinggi, tidak mudah pecah atau rusak, mempunyai suhu gelatinasi yang rendah dan tidak berasa.

Siswanto *et al.* (2000) melaporkan bahwa untuk membuat bakso sebaiknya digunakan pengikat tepung tapioka sebesar 35% dari bobot daging. Lebih lanjut Triatmodjo (1992) menganjurkan penggunaan bahan pengisi dan pengikat dalam pembuatan bakso sebaiknya tidak lebih dari 51% dari berat daging.

Bahan dan Metode

Bahan dan alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging sapi, ayam, dan kelinci. Bahan lain berupa tepung tapioka merk Dua Angsa, *sodium tripoliphospat*, garam merk Cap Kapal, merica, bawang putih dan es batu.

Peralatan yang digunakan meliputi penggiling daging (*meat grinder*), timbangan, panci, pisau, telenan, kompor, sendok, *blender*. Peralatan yang digunakan untuk pengujian bahan digunakan oven pengering (*Oven digital Mammert*), timbangan analitik, peralatan uji *Penetrometer*.

Metode penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode percobaan (*experiment*) menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial. Faktor pertama adalah jenis daging yang terdiri atas daging sapi (A1), daging ayam (A2) dan daging kelinci (A3). Faktor kedua adalah tingkat penambahan tepung tapioka yang terdiri atas 20% (P1) dan 40% (P2) dari berat daging.

Dari masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali dan data hasil analisis yang diperoleh diolah dengan sidik ragam dan bila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji BNT (Yitnosumarto, 1993).

Proses pembuatan bakso

Daging sebagai bahan baku bakso dipisahkan dari jaringan ikat dan jaringan lemak yang menempel pada daging, kemudian daging dipotong kecil-kecil dengan ukuran 2 cm³ ditimbang beratnya dan ditambahkan es batu sebanyak 20% dari berat daging, daging kemudian digiling dengan menggunakan *meat grinder* hingga halus (Komariah *et al.*, 2004). Daging lumat yang terbentuk ditimbang ditambah dengan tepung tapioka, STPP, garam, dan bumbu yang dihaluskan sesuai dengan komposisi dalam perlakuan, lalu dicampur menjadi satu adonan dengan menggunakan *blender*. Adonan kemudian dicetak bulat-bulat secara *manual* seberat 8-10 g, kemudian direbus pada temperatur 90°C selama 15 menit.

Parameter uji

Semua pengujian parameter dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang, yang meliputi pengujian tekstur (kekerasan) melalui uji *Penetrometer*, pengujian kadar air dengan menggunakan AOAC, 1990, dan protein dengan metode Kejdhal

Hasil dan Pembahasan*Kadar air bakso*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat penambahan tepung tapioka memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap peningkatan kadar air bakso. Rata-rata persentase kadar air bakso pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 1. Kadar air bakso dalam penelitian ini berkisar antara 58,092% hingga 67,683%.

Bakso dengan kadar air tertinggi pada perlakuan A3P1 sebesar 67,683%, sedangkan bakso dengan kadar air terendah pada perlakuan A2P2 sebesar 58,092%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widyastuti (1999) menyatakan bahwa penambahan jumlah

tepung tapioka dalam proses pembuatan bakso akan menurunkan persentase kadar air bakso. Penurunan kadar air bakso disebabkan oleh bahan pengisi yang ditambahkan berupa karbohidrat (*pati/amilopektin*) yang mengakibatkan meningkatnya ikatan butiran pati dengan protein. Meningkatnya ikatan butiran pati dan protein mengakibatkan air tidak dapat diserap secara maksimal, karena ikatan hidrogen yang seharusnya digunakan untuk mengikat air telah digunakan untuk mekanisme ikatan tapioka (*pati*) dengan protein daging. Komariah *et al.* (2004) menyatakan bahwa setiap peningkatan satu satuan penambahan tepung tapioka akan menurunkan enam satuan daya ikat air (MgH_2O) bakso yang dapat menurunkan persentase kadar air bakso.

Jenis daging yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan bakso tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase kadar air bakso. Hal ini mungkin karena daging yang dipergunakan sebagai bahan baku bakso merupakan daging segar serta tingkat penambahan es batu yang didasarkan pada berat daging.

Tabel 1. Rata-rata kadar air bakso (%) dengan jenis daging dan tingkat penambahan tepung tapioka yang berbeda.

Penambahan tapioka (%)	Jenis daging		
	A1	A2	A3
P1	65,548 ^b	66,977 ^b	67,683 ^b
P2	58,305 ^a	58,092 ^a	58,817 ^a

Keterangan: notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Tekstur (kekerasan) bakso

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat penambahan tepung tapioka tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur bakso

($P > 0,05$), sedangkan penggunaan jenis daging yang berbeda sebagai bahan baku memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur bakso yang dihasilkan. Rata-rata nilai tekstur

(kekerasan) bakso yang dihasilkan disajikan pada Tabel 2.

Nilai tekstur bakso dalam penelitian ini berkisar antara 0,0689 g/mm/detik hingga 0,1064 g/mm/detik. Bakso dengan nilai kekerasan terendah pada perlakuan A2P1 sebesar 0,0689 g/mm/detik dan nilai kekerasan tertinggi pada perlakuan A3P1 sebesar 0,1064 g/mm/detik. Pengaruh ini terjadi karena kandungan protein

miofibril bahan baku daging yang dipergunakan akan berikatan dengan butiran pati yang ditambahkan serta adanya mekanisme gelatinasi tepung tapioka (pati) dan mekanisme ikatan pati dan miofibril. Linda (2005) menyatakan bahwa butiran tepung tapioka (pati) yang ditambahkan akan mengisi rongga-rongga dalam matrik miofibril sehingga menghasilkan struktur yang lebih padat.

Tabel 2. Rata-rata tekstur (kekerasan) bakso (g/mm/detik) dengan jenis daging dan tingkat penambahan tepung tapioka yang berbeda.

Penambahan tapioka (%)	Jenis daging		
	A1	A2	A3
P1	0,0737 ^a	0,0689 ^a	0,1064 ^c
P2	0,0851 ^{ab}	0,0699 ^a	0,1059 ^{bc}

Keterangan: notasi yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Penambahan tepung tapioka menurut Komariah *et al.* (2004) tidak memberikan pengaruh terhadap tekstur bakso, tetapi dipengaruhi oleh kandungan protein daging yang dipergunakan sebagai bahan baku bakso. Winarno (1997) mengemukakan bahwa protein dalam daging merupakan bahan pengikat hancuran daging dan bahan pengisi (*filler*) yang ditambahkan sehingga membentuk struktur yang kompak.

Protein bakso

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kandungan protein bakso pada setiap perlakuan (Tabel 3). Kandungan protein bakso yang dihasilkan menunjukkan bahwa penggunaan daging pada perlakuan A2P1, A2P2 dan daging pada perlakuan A3P1, menghasilkan bakso dengan kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan bakso yang dibuat dari bahan baku daging pada perlakuan A1P1 dan A1P2.

Tabel 3. Kandungan protein bakso yang dibuat dari bahan baku daging dan tingkat penambahan tepung tapioka yang berbeda.

Kombinasi perlakuan	Kandungan protein bakso(%)
A1P1	9,711
A1P2	8,906
A2P1	14,682
A2P2	14,407
A3P1	14,038
A3P2	10,381

Hal ini karena kandungan protein bahan baku daging yang dipergunakan berpengaruh terhadap kandungan protein bakso yang dihasilkan. Daging bahan baku (daging sapi), bahan baku pada perlakuan A2P1 dan A2P2 adalah daging ayam yang memiliki kandungan protein sebesar 31,4% (Rochfanti, 2005), bahan baku pada perlakuan A3P1 dan A3P2 adalah daging kelinci sebesar 21,9% (Linda, 2005) dan bahan baku pada perlakuan A1P1 dan A1P2 adalah daging sapi sebesar 18,8% (Sudarsiman dan Elvina, 1996).

Kandungan protein mempengaruhi pada kadar air, tekstur, kadar protein bakso yang dihasilkan. Protein merupakan senyawa yang dapat mempengaruhi daya pengikatan air dan tekstur bakso. Semakin tinggi protein maka daya pengikatan air dan tekstur yang dihasilkan semakin baik. Penambahan tapioka sebesar 20% memberikan komposisi ideal pada kadar air dan tekstur yang dihasilkan.

Kesimpulan

Penambahan tepung tapioka berpengaruh terhadap kadar air bakso, tetapi tidak berpengaruh terhadap nilai tekstur bakso yang dihasilkan. Jenis daging yang dipergunakan sebagai bahan baku tidak berpengaruh terhadap kadar air bakso, tetapi berpengaruh secara nyata terhadap nilai tekstur (kekerasan) bakso yang dihasilkan.

Persentase kadar air tertinggi diperoleh pada penambahan tepung tapioka sebesar 20% dan terendah pada penambahan tepung tapioka 40%. Nilai tekstur bakso terendah pada penggunaan bahan baku daging ayam dan nilai tekstur tertinggi pada daging kelinci.

Daftar Pustaka

- Astawan, M. W. dan Astawan, M. 1989. Teknologi Pengolahan Hewani Tepat Guna. Cv. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Buckle, K.A. Edward, R.A., Fleet, G.H. and Wooton, W. 1985. Ilmu Pangan. Diterjemahkan Oleh H. Poernomo dan Adiono. Universitas Indonesia . Jakarta.
- Komariah, Ulupi, N. dan Fatriani, Y. 2004. Pengaruh Penambahan Tepung Tapioka dan Es Batu Pada Berbagai Tingkat yang Berbeda Terhadap Kualitas Fisik Bakso. Buletin Peternakan, 28(2): 80-86.
- Linda. 2005. Kajian Penambahan Tepung Tapioka dan Putih Telur Terhadap Kadar Air, Hardness, Elastic Limit, Cooking Loss, Organoleptik dan Profil Asam Lemak Bakso Kelinci. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Rahayu. 2000. Aktifitas Mikroba Bumbu Masakan Tradisional Hasil Olahan Industri Terhadap Bakteri Pathogen dan Perasa. Bulletin Industri Pangan. XI (2): 42-48.
- Rochfanti, N. 2005. Substitusi Hati Ayam Pada Bakso Daging Ayam Ditinjau Dari Tekstur dan Mutu Organoleptik. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Siswanto, S. I. dan Rachmat, Y. 2000. Pengaruh Tingkat Penggunaan Tepung Tapioka dan Lama Simpan Daging Terhadap pH, WHC, Kadar Air, Kadar Protein, Kadar Lemak, dan Keempukan Bakso Daging Sapi. Jurnal Makanan Tradisional Indonesia. 2 (3) 51-61.
- Soeparno. 1998. Ilmu dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sudarsiman, T. dan Elvina. 1996. Ikan, Daging, dan Pindang. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tien, R.M. dan Sugiyono. 1992. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Departemen P dan K Dirjen. Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Dikti Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Teknologi Bandung.

- Tjokroadikoesoema, S.P. 1986. HFS dan Industri Ubi Kayu Lainnya. PT. Gedia. Jakarta.
- Triatmodjo, S. 1992. Pengaruh Penggantian Daging Sapi Dengan Daging Kerbau, Ayam, Kelinci Pada Konsumsi dan Kualitas Fisik Bakso. Buletin Peternakan. Volume: 6. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Wibowo, S. 2000. Pembuatan Bakso Ikan dan Daging. Cetakan 7. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widyastuti, E.S. 1999. Studi Tentang Penggunaan Tapioka, Pati Kentang, dan Pati Modifikasi Dalam Pembuatan Bakso Daging Sapi. Tesis. Prog Studi Ilmu Teknologi Hasil Ternak, Prog Pasca Sarjana Universitas Brawijaya. Malang.
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gedia. Jakarta
- Yitnosumarto, S. 1993. Percobaan, Perancangan, Analisis dan Interpretasinya. PT. Gedia Pustaka Utama. Jakarta.