

ANALISIS KADAR GIZI DAN ZAT ADITIF DALAM BAKSO SAPI DARI BEBERAPA PRODUSEN

(Analysis of the nutritional and additive contents of bakso (beef balls) from various producers)

Regina Tutik Padmaningrum dan Dyah Purwaningsih

Jurdik Kimia, FMIPA UNY

ABSTRAK

Karya ilmiah ini ditulis berdasar hasil penelitian yang berjudul “Tinjauan Nilai Gizi terhadap Tingkat Penerimaan Konsumen Bakso Sapi” (Dyah Purwaningsih & Regina Tutik Padmaningrum, 2006). Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia FMIPA UNY dan Laboratorium Biokimia Fakultas Teknologi Pertanian UGM, bertujuan untuk mengetahui (1) tingkat penerimaan konsumen terhadap bakso sapi, (2) kandungan nilai gizi (air, protein, lemak,), dan (3) kadar zat aditif (fosfat, boraks, dan formalin) dalam bakso sapi dari berbagai produsen bakso di wilayah Kotamadya Yogyakarta. Penelitian dilakukan dalam tiga tahap yaitu (1) survei konsumen, (2) pengujian organoleptik, serta (3) analisis kadar gizi dan zat aditif dalam bakso sapi. Survei konsumen dilakukan di wilayah kotamadya Yogyakarta dengan menyebarkan kuesioner kepada 60 orang responden. Pengujian organoleptik dilakukan oleh 10 orang panelis terhadap 12 contoh bakso dari berbagai produsen yang sudah ditentukan. Tahap ketiga adalah analisis kimia. Analisis kadar lemak dengan ekstraksi Soxhlet, kadar air dengan metode oven, kadar protein dengan metode makro- Kjeldahl (AOAC, 1970), dan kadar boraks secara volumetri. Analisis kadar fosfat dan formalin secara spektrofotometri sinar tampak. Tingkat penerimaan konsumen terhadap 12 sampel bakso diurutkan dari amat sangat paling disukai sampai tidak disukai/tidak diterima adalah nomor sampel 9, 10, 2, 6, 8, 1=4, 11, 5, 12, 3, dan 7. Sampel yang dianalisis dipilih sampel yang paling disukai dengan nomor urut 1 dan 2 yaitu sampel nomor 9 dan 10, sampel yang mempunyai tingkatan “sedang/netral” dengan nomor urut 6 (ditengah) yaitu sampel nomor 1, dan sampel yang paling tidak disukai dengan nomor urut 11 dan 12 yaitu sampel nomor 3 dan 7. Bakso yang paling disukai oleh masyarakat Yogyakarta adalah bakso nomor 9. Karakteristik bakso ini adalah mempunyai (i) kadar lemak (1,86%) dan (ii) kadar formalin (0,225 ppm) merupakan ranking ke-2, (iii) kadar protein tertinggi (14,00%), (iv) kadar boraks (ranking ke-3; 2,14%), (v) kadar air terendah (25,53%) dan (vi) kadar fosfat ranking ke-4 (1315,84 mg/100g).

Kata Kunci: bakso, air, boraks, formalin, protein, lemak, fosfat

ABSTRACT

This research is aimed at revealing: (1) the levels of the consumers' acceptance to beef balls; (2) the nutritional contents including water, protein, and fat in beef balls; (3) the level of preservatives application including phosphate, borax, and formalin in beef balls from various producers. The research is conducted in three stages, namely the survey, organoleptical test, and the physical and chemical analysis of beef balls. The sampling of the beef ball peddlers is conducted by the technique of multi-stages group. The objective of this organoleptic study is to recognize the beef ball sample that the consumers panel prefer. This test is conducted by inviting 10 panelists to consume 12 beef ball sample from various producers taken before. Secondly, the physical and chemical analysis of beef balls includes the contents of water, protein, fat, and additive substances (phosphate, borax, and formalin). The fat contents analysis on the beef ball is conducted by using Soxhlet extraction (Slamet Meanwhile, the water content analysis is conducted by using the oven method. The protein content in the beef balls is examined by using the Macro-Kjeldahl method (AOAC, 1970). The phosphate and formalin content is examined by using the UV-visible spectrophotometry. Finally, the borax content is examined through volumetric titration. Based on the result of the organoleptic test, it is observable that the levels of consumers acceptance to 12 beef ball samples could be ranked from the most favored to the most disliked. The ranking successively is as follows (in codes): sample 9, 10, 2, 6, 8, 1=4, 11, 5, 12, 3, 7. The samples being analyzed are taken from (a) the most favored ones (sample 9) and sample 10, (b) sample with intermediate level of acceptance (sample 1); and (c) the most disliked ones (sample 3 and sample 7). Based on the results of the survey, organoleptic and nutritional content tests, some conclusions might be drawn. The most favored beef balls (i.e., the beef balls with the highest level of acceptance) among Yogyakarta is sample 9. The characteristics of the beef balls (sample 9) is that it has high fat and formalin contents of 1,86% and 0,225 ppm consecutively, it has



the highest protein content of 14,00% but it also has high borax content of 2,14% and high phosphate content of 1315,84 mg/100g.

Keynote: the beef balls, water, borax, phosphate, formalin, protein, fat

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Bakso merupakan makanan khas Cina yang sudah populer di Indonesia. Kepopuleran ini karena bakso memiliki berbagai variasi yang dapat memenuhi selera dan daya beli masyarakat. Bakso sapi merupakan salah satu jenis bakso yang menyertakan daging sapi sebagai bahan bakunya. Rasa daging sapi inilah yang paling digemari diantara jenis bakso lainnya. Rasa bakso sapi dipengaruhi oleh komposisi terigu dan daging sapi yang digunakan. Selain mempengaruhi rasa tentu juga mempengaruhi harga jual. Keragaman cara penyajian, rasa, harga jual menyebabkan pembeli mudah memilih bakso yang sesuai dengan selera.

Pola pemilihan ini menjadi menarik bila dihubungkan dengan nilai gizi yang ada di dalam bakso. Selama ini penerimaan konsumen pada bakso dinilai dari karakteristik yang sesuai dengan selera mereka. Selera ini tentu saja tidak selalu memperhatikan standar gizi makanan. Kepuasan yang dicapai konsumen ini didasarkan pada karakteristik fisik seperti rasa, aroma, tekstur dan warna. Hal ini akan mendorong produsen berusaha untuk memenuhi tingkat kepuasan konsumen dengan berbagai cara. Perkembangan teknologi pada saat ini memacu penggunaan bahan tambahan seperti perasa, pewarna dan bahkan pengawet. Bahan pengawet yang digunakan bertujuan untuk meningkatkan kenampakan dan kekenyalan sekaligus mendapatkan daya simpan yang lama. Pengetahuan yang terbatas dari pedagang menyebabkan adanya pemakaian bahan pengawet yang tidak diperbolehkan seperti boraks dan formalin dengan takaran yang melebihi ambang batas (Yohana & Asmara, 1998). Namun demikian sesuai dengan perkembangan teknologi dan pengetahuan konsumen dalam mengkonsumsi makanan, mereka mulai juga memperhatikan nilai gizi dan zat aditif yang ditambahkan pada makanan. Hal ini mendorong peneliti untuk meneliti ada tidaknya hubungan antara nilai gizi dengan tingkat penerimaan konsumen. Nilai gizi yang akan diteliti adalah kadar air, lemak, dan protein sedang kadar bahan aditif yang akan diteliti adalah fosfat, formalin, dan boraks.

Perumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat penerimaan konsumen terhadap bakso sapi dari berbagai produsen bakso?
2. Bagaimana kandungan nilai gizi (kadar air, protein, dan lemak) bakso sapi dari berbagai produsen bakso?
3. Berapa kadar zat aditif (fosfat, boraks, dan formalin) dalam bakso sapi dari berbagai produsen bakso?

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Tingkat penerimaan konsumen terhadap bakso sapi dari berbagai produsen bakso.
2. Kandungan nilai gizi yaitu kadar air, protein, dan lemak dalam bakso sapi berbagai produsen bakso.
3. Kadar zat aditif: fosfat, boraks, dan formalin dalam bakso sapi berbagai produsen bakso.

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Masyarakat ilmiah : dapat meningkatkan wawasan dalam ilmu kimia terutama bidang teknologi pangan

2. Masyarakat pada umumnya : memberikan sumbangan pengetahuan kepada produsen bakso sapi tentang tingkat penerimaan konsumen terhadap bakso sapi mereka dan karakteristik bakso yang dapat diterima konsumen.

METODE PENELITIAN

Design Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif.

Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah bakso sapi yang diproduksi oleh penjual bakso sapi di wilayah Kotamadya Yogyakarta.

Sampel Penelitian.

Sampel penelitian ini adalah bakso sapi yang diproduksi oleh penjual bakso sapi di 5 kecamatan di Kotamadya Yogyakarta.

Teknik Sampling

Sampel diambil secara *purposive sampling*. Penentuan tempat – tempat penjualan bakso yang digunakan sebagai sampel dilakukan dengan menggunakan teknik gugus bertahap. Kota Yogyakarta dibagi menjadi 12 kecamatan.. Setiap kecamatan ini diambil 1 kelurahan yang selanjutnya akan diambil 1 tempat penjualan bakso sapi yang digunakan sebagai sampel sehingga diperoleh 12 sampel bakso yang akan diuji organoleptik oleh 10 orang panelis. Kriteria penjual bakso yang diambil baksonya sebagai sampel adalah penjual yang membuat bakso sendiri, berjualan menetap, dan konsumennya relatif banyak. Berdasar hasil uji organoleptik, diambil 5 sampel bakso yang mempunyai kategori amat sangat disukai, sangat disukai, sedang, sangat tidak disukai, dan amat sangat tidak disukai untuk diuji sifat kimianya yaitu kadar lemak, air, protein, formalin, fosfat, dan boraks.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu (1) survey konsumen, (2) pengujian organoleptik dan (3) analisis kimia terhadap bakso sapi. Tahap pertama penelitian adalah survey konsumen. Pada tahap ini peneliti meminta 12 orang untuk membeli dan memilih bakso dari 12 kecamatan di kotamadya Yogyakarta yang banyak diminati oleh konsumen. Setiap kecamatan diwakili oleh 5 penjual yang akhirnya dipilih 1 penjual sebagai sampel.

Tahap kedua adalah uji organoleptik menggunakan metode uji Hedonik (Soekarto, 1985). Tujuan uji organoleptik adalah untuk mengetahui contoh bakso sapi yang disukai oleh panel konsumen. Aspek organoleptik yang diuji adalah kekenyalan, rasa asin, rasa manis, rasa pahit, rasa gurih, rasa asam, bau bawang, bau kambing (amis), bau asam, warna, kesukaan, dan homogenitas. Pengujian organoleptik dilakukan oleh 10 orang panelis terhadap 12 contoh bakso dari berbagai produsen yang sudah ditentukan. Karakteristik pengujian organoleptik dalam penelitian ini adalah (1) penguji cenderung melakukan penilaian berdasar kesukaan (2) penguji tanpa latihan sebelum pengujian, (3) penguji umumnya tidak melakukan penginderaan berdasarkan kemampuan dalam uji inderawi, (4) pengujian dilakukan ditempat terbuka sehingga diskusi (saling mempengaruhi) antar penguji selama penginderaan mungkin terjadi.

Tahap ketiga adalah analisis sifat fisika dan kimia bakso meliputi kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar zat aditif (fosfat, boraks, dan formalin). Analisis kadar lemak dengan metode ekstraksi Soxhlet (Slamet Sudarmadji dkk, 1984). Analisa kadar air dengan metode oven (Slamet Sudarmadji dkk, 1984). Kadar protein ditentukan dengan metode makro- Kjehldahl (AOAC, 1970). Penentuan kadar fosfat formalin secara spektrofotometri sinar tampak. Penentuan kadar boraks secara volumetri yaitu titrasi asam-basa.



Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan untuk uji organoleptik adalah kuesioner. Bahan analisis kimia adalah pereaksi Kjeldhal (K_2SO_4 , $CuSO_4$, H_2SO_4 pekat, HCl, Zn, dan Se), ammonium molibdat, pereaksi Nasch, akuades, dan NaOH. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spektrofotometer sinar tampak, *drying oven*, timbangan analitik, sokhlet, alat Kjeldhal, alat – alat gelas, *muffle furnace*, dan desikator.

Prosedur Uji Organoleptik

- a. Menyuruh 10 orang panelis untuk mengamati dan merasakan bakso sapi dari 12 warung bakso sapi yang telah ditentukan tempatnya oleh peneliti.
- b. Setiap panelis mengisi angket Uji Organoleptik untuk ke 12 sampel bakso sapi.

Prosedur Analisis Kadar Lemak dalam bakso sapi dengan Metode Ekstraksi Soxhlet (Slamet Sudarmadji dkk, 1984)

- 1) Ditimbang ± 50 g sampel bakso sapi yang telah dihaluskan, dikeringkan, dan dibungkus dengan kertas saring
- 2) Sampel dimasukkan ke dalam tabung ekstraksi Soxhlet
- 3) Tabung ekstraksi dipasang pada alat distilasi Soxhlet dengan pelarut petroleum eter (PE) selama ± 4 jam. Setelah selesai, pelarut dievaporasi dengan cara didistilasi.
- 4) Ekstrak lemak ditampung dalam botol timbang yang bersih dan diketahui beratnya sehingga didapatkan ekstrak lemak
- 5) Selesai ekstraksi, lemak dalam botol timbang, dioven hingga beratnya konstan
- 6) Berat residu dalam botol timbang dinyatakan sebagai berat lemak.

Analisis Kadar Air pada sampel bakso sapi dengan metode oven (Slamet Sudarmadji dkk, 1984)

- 1) Disiapkan cawan porselin, dipanaskan dalam *drying oven* pada $110^\circ C$ selama ± 1 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang.
- 2) Bakso sapi dihaluskan
- 3) Timbang ± 50 g bakso sapi dalam cawan porselin yang telah diketahui beratnya.
- 4) Panaskan lagi dalam oven selama 1 jam, pada $105-110^\circ C$, dinginkan dalam desikator dan ditimbang.
- 5) Perlakuan ini diulangi sampai mencapai berat konstan.

Analisis Kadar Protein dalam bakso sapi dengan Metode Makro- Kjeldahl (AOAC, 1970)

- 7) Timbang 1 g bakso sapi yang telah direbus dan dihaluskan dan masukkan ke dalam labu Kjeldahl. Kemudian tambahkan 7,5 g. K_2SO_4 dan 0,35 g $CuSO_4$ dan akhirnya tambahkan 15 ml H_2SO_4 pekat.
- 8) Panaskan semua bahan dalam labu Kjeldahl dalam almari asam sampai berhenti berasap. Teruskan pemanasan dengan api besar sampai mendidih dan cairan menjadi jernih. Teruskan pemanasan tambahan lebih kurang 1 jam. Matikan api pemanasan dan biarkan bahan menjadi dingin.
- 9) Kemudian tambahkan 100 mL akuades dalam labu Kjeldahl yang didinginkan dalam air es dan beberapa lempeng Zn, juga ditambahkan 15 ml larutan K_2S 4% (dalam air) dan akhirnya tambahkan perlahan-lahan larutan NaOH 50% sebanyak 50 ml yang sudah didinginkan dalam almari es. Pasanglah labu dengan segera pada alat distilasi.
- 10) Panaskan labu Kjeldahl perlahan-lahan sampai dua lapisan cairan tercampur, kemudian panaskan dengan cepat sampai mendidih.
- 11) Distilat ini ditampung dalam Erlenmeyer yang telah diisi dengan 50 ml. larutan standar HCl (0,1N) dan 5 tetes indikator metil merah. Lakukan distilasi sampai distilat yang tertampung sebanyak 75 ml.

- 12) Distilat yang diperoleh dengan standar NaOH (0,1N) sampai warna kuning.
- 13) Buatlah juga larutan blanko dengan mengganti bahan dengan akuades, lakukan destruksi, distilasi dan titrasi seperti pada contoh.

Analisis kadar fosfat secara spektrofotometri sinar tampak

Pengukuran senyawa fosfat dilakukan secara spektrofotometri sinar tampak dengan pereaksi molibdat-vanadat mengikuti prosedur berikut:

- 1) Diambil bakso dengan massa tertentu di dalam gelas kimia 150 mL
- 2) Ditambah 20 mL HNO₃ pekat, dididihkan selama 5 menit
- 3) Didinginkan dan ditambah 5 mL H₂SO₄ pekat
- 4) Dipanaskan sambil ditambah HNO₃ pekat setetes demi setetes sampai larutan tidak berwarna.
- 5) Dipanaskan sampai timbul asap putih, kemudian didinginkan.
- 6) Ditambah 15 mL akuades dan dididihkan lagi selama 10 menit.
- 7) Didinginkan kemudian dipindah ke dalam labu takar 250 mL.
- 8) Larutan diencerkan dengan akuades sampai tanda tera (larutan sampel)
- 9) Diambil 10 mL larutan sampel dalam labu takar 100 mL
- 10) Ditambah 40 mL akuades dan 25 mL pereaksi vanadat-molibdat diencerkan dengan akuades sampai tanda.
- 11) Larutan tersebut diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum (400 nm).

Analisis kadar formalin secara spektrofotometri sinar tampak

Penentuan adanya formalin secara kuantitatif dilakukan secara spektrofotometri UV – VIS dengan pereaksi Nash sebagai berikut:

- 1) Ditimbang 5 gram bakso yang telah diparut.
- 2) Disiapkan 100 mL aquades bebas ion dalam 100 mL labu ukur.
- 3) Lima gram sampel bakso dalam gelas kimia, ditambah aquades bebas ion yang telah disiapkan dan aduk hingga tercampur merata.
- 4) Masukkan larutan campuran tersebut ke dalam labu destilasi.
- 5) Gelas kimia dibilas dengan aquades bebas ion dan dimasukkan ke dalam labu destilasi sehingga nanti dalam labu destilasi mengandung aquades bebas ion 100 mL.
- 6) Campuran tersebut didestilasi sampai keluar destilat sebanyak 5 mL.
- 7) Prosedur di atas diulang sebanyak 3 kali.
- 8) Diambil masing-masing 1 mL destilat ditambah dengan 1 mL aquades bebas ion, 2 mL reagen Nash's "B" dan dipanaskan pada suhu 37 °C selama 30 menit pada *waterbath*.
- 9) Dibuat larutan blanko yang terdiri dari : 2 mL aquades bebas ion dan 2 mL reagen Nash's "B" yang telah di panaskan pada suhu 37 °C selama 30 menit pada *waterbath*.
- 10) Absorbansi masing-masing larutan diukur pada panjang gelombang maksimum 415 nm

Analisis kadar boraks secara volumetri

Analisis boraks dengan volumetri yaitu titrasi asam basa mengikuti prosedur berikut:

- 1) Diambil 18 g bakso, dihaluskan dan direndam dengan akuades sambil diaduk selama 24 jam.
- 2) Disaring dan filtrat ditampung sebagai larutan sampel.
- 3) Diambil 25 ml lar. sampel ke dalam labu erlenmeyer, ditambah 2 tetes HCl pekat
- 4) Ditambah 0,2 gram manitol dan 2 tetes indikator fenolptalein
- 5) Dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 M.
- 6) Diamati volum NaOH yang diperlukan untuk mentitrasi sehingga warna merah larutan pudar.
- 7) Dilakukan titrasi terhadap blanko (25 mL akuades) dengan cara yang sama.

**Teknik Analisis data****1. Analisis Data Uji Organoleptik**

Data hasil uji organoleptik ditabulasi dan dilihat rata-ratanya digunakan sebagai pedoman penentuan sampel yang akan dianalisis kadar gizinya.

2. Analisis Data Uji Sifat Kimiawi**a. Analisis Kadar Lemak**

Berat residu dalam botol timbang = berat lemak

b. Analisis Kadar Air

$$\text{Kadar Air Bahan} = \frac{\text{Berat bahan basah} - \text{berat bahan setelah pengeringan} \times 100\%}{\text{berat bahan}}$$

c. Analisis Kadar Protein

Perhitungan % N:

$$\%N = \frac{(\text{mL NaOH blanko} - \text{mL NaOH contoh}) \times 100 \times 14,008}{\text{berat contoh (g)} \times 1000}$$

d. Analisis Kadar Fosfat, formalin, dan boraks

Kadar formalin, fosfat, dan boraks ditentukan secara spektrofotometri sinar tampak. Konsentrasi analit diperoleh dari substitusi data absorbansi larutan analit ke dalam persamaan garis regresi kurva standar untuk masing-masing analit.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Tingkat Penerimaan Konsumen terhadap Bakso Sapi**

Berdasar data hasil uji organoleptik dapat dilihat bahwa tingkat penerimaan konsumen terhadap 12 sampel bakso dapat diurutkan dari amat sangat paling disukai sampai tidak disukai/tidak diterima adalah nomor 9, 10, 2, 6, 8, 1=4, 11, 5, 12, 3, 7. Sampel yang dianalisis dipilih sampel yang paling disukai dengan nomor urut 1 dan 2 yaitu sampel nomor 9 (Kecamatan Gedongtengen) dan 10 (Kecamatan Gondokusuman), sampel yang mempunyai tingkatan “sedang/netral” dengan nomor urut 6 (ditengah) yaitu sampel nomor 1 (kecamatan Kraton), dan sampel yang paling tidak disukai dengan nomor urut 11 dan 12 yaitu sampel nomor 3 (Kecamatan Umbulharjo) dan 7 (Kecamatan Gondomanan).

Analisis Kadar Lemak, Protein, dan Air

Data hasil analisis kadar lemak, protein, dan air dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Rerata Kadar Lemak, Protein, dan Air dalam Bakso (% b/b)

Nomor Urut menurut tingkat penerimaan	Kecamatan	Rerata Kadar (% b/b)		
		Lemak	Protein	Air
1	Gedongtengen	1,86	9,92	25,53
2	Gondomanan	1,32	9,12	34,46
6	Kraton	0,85	12,27	33,43
11	Umbulharjo	2,41	8,70	35,58
12	Gondokusuman	1,40	14,00	32,95

Kadar lemak terbesar (2,41 %) terdapat dalam bakso dari produsen di kecamatan Umbulharjo yang tidak disukai konsumen. Bakso yang disukai konsumen mengandung lemak 1,86 % b/b.

Kadar protein terbesar (14 %) terdapat dalam bakso dari produsen di kecamatan Gondokusuman yang disukai konsumen. Bakso yang tidak disukai konsumen yaitu Umbulharjo mempunyai kadar protein paling kecil yaitu 8,70 % b/b.

Kadar air terbesar (35,58 %) terdapat dalam bakso dari produsen di kecamatan Umbulharjo yang tidak disukai konsumen. Bakso yang disukai konsumen mengandung air paling sedikit yaitu sebanyak 25,53 % b/b.

Analisis Kadar Fosfat, Formalin, dan Boraks

Data hasil analisis kadar fosfat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar Fosfat (% b/b), Formalin (pp), dan Boraks (% b/b) dalam Sampel Bakso

Nomor Urut menurut tingkat penerimaan	Sampel	Rerata Kadar		
		Fosfat (mg/100 g)	Formalin (ppm)	Boraks (% b/b)
1	Gedongtengen	1693,54	0,225	2,14
2	Gondomanan	1366,86	0,187	1,81
6	Kraton	1992,73	0	1,78
11	Umbulharjo	1257,09	0	1,60
12	Gondokusuman	1315,84	0,268	1,78

Kadar fosfat terbesar terdapat dalam bakso dari produsen di kecamatan Kraton yang disukai konsumen dalam tingkatan “netral/sedang”. Bakso yang mempunyai kadar fosfat paling kecil sebesar 1257,09 justru tidak disukai konsumen yaitu bakso sampel dari Umbulharjo.

Kadar formalin terbesar yaitu sebesar 0,268 ppm terdapat dalam bakso dari produsen di kecamatan Gondokusuman yang justru disukai konsumen. Bakso yang tidak mengandung formalin diproduksi di kecamatan Kraton dan Umbulharjo yang tidak disukai konsumen.

Kadar boraks terbesar yaitu 2,14 % b/b terdapat dalam bakso dari produsen di kecamatan Gedongtengen yang paling disukai konsumen. Kadar boraks terkecil yaitu 1,60 % b/b terdapat dalam bakso dari produsen di kecamatan Umbulharjo yang tidak disukai konsumen.

Berdasar hasil tersebut dapat dilihat bahwa bakso yang paling disukai atau mempunyai tingkat penerimaan yang paling tinggi adalah yang mempunyai karakter seperti Tabel 3.

Tabel 3. Karakter Bakso Sapi yang Paling Disukai Konsumen di Kodya Yogyakarta yaitu yang diproduksi oleh penjual di kecamatan Gedongtengen dan Gondokusuman

No.	Zat Gizi dan aditif	Gedongtengen		Gondokusuman	
		Kadar	Keterangan	Kadar	Keterangan
1.	Lemak (% b/b)	1,86	Ranking ke-2	1,40	Ranking ke-3
2.	Air (% b/b)	25,53	Terendah (ke-5)	32,95	Ranking ke-5
3.	Protein (% b/b)	14,00	Tertinggi	9,92	Ranking ke-3
4.	Fosfat (mg/100g)	1315,84	Ranking ke-4	1693,54	Ranking ke-2
5.	Formalin (ppm)	0,225	Ranking ke-2	0,268	Tertinggi (ke-1)
6.	Boraks (% b/b)	2,14	Ranking ke-3	1,78	Tertinggi

SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

Berdasar hasil analisis data uji organoleptik, analisis kadar zat aditif, kadar gizi dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat penerimaan konsumen terhadap 12 sampel bakso dapat diurutkan dari amat sangat paling disukai sampai tidak disukai/tidak diterima adalah nomor sampel 9, 10, 2, 6, 8, 1=4, 11, 5, 12, 3, dan 7. Bakso yang paling disukai (tingkat penerimaan paling tinggi) oleh masyarakat Yogyakarta adalah bakso Gedongtengen.
2. Bakso yang disukai mempunyai kandungan zat gizi sebagai berikut: (i) kadar lemak



- (1,86%), (ii) kadar protein tertinggi (14,00%), dan (iii) kadar air yang terendah (25,53%).
3. Bakso yang disukai mempunyai kandungan zat aditif sebagai berikut: (i) kadar formalin (0,225 ppm) yang merupakan ranking 2 tertinggi dari keseluruhan bakso, (ii) kadar boraks merupakan ranking ke-3 tertinggi (2,14%), dan (iii) kadar fosfat ranking ke-4 (1315,84 mg/100g).

Keterbatasan dan Saran

Penelitian ini masih banyak keterbatasan-keterbatasannya antara lain

1. Sampel bakso yang diuji organoleptik dan dianalisis sifat kimiawinya belum mewakili wilayah Kotamadya Yogyakarta sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan sampel lebih banyak.
2. Bakso yang diuji organoleptik dan dianalisis adalah bakso dalam bentuk bulatan yang telah direbus tetapi disajikan secara terpisah dengan kuah atau campuran lain.
3. Konsumen adalah panelis uji organoleptik tidak terlatih yang terdiri atas 10 orang sehingga perlu dilakukan uji organoleptik oleh panelis terlatih atau panelis tidak terlatih sejumlah minimal 80 orang.

Rekomendasi

Berdasar hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa masih ada bakso yang mengandung zat aditif terlarang seperti formalin dan boraks. Oleh karena itu konsumen perlu berhati-hati dalam memilih bakso yang akan dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1984. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analyticals Chemists*, 14th ed. AOAC Inc., Arlington, Virginia
- Bambang Kartika, dkk. (1988). *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. UGM: PAU Pangan dan Gizi
- Hermanianto, J., R.Y. Andayani. 2002. *Studi Perilaku Konsumen dan Identifikasi Parameter Bakso Sapi berdasarkan Preferensi Konsumen di Wilayah DKI Jakarta*. Journal Teknologi dan Industri Pangan. Vol XIII: 1: 1 –10
- Martha, W.D., S. Budavari, L.Y. Stroumster, dan Fertig, M. 1976. *The Merck Index: An Encyclopedia of Chem. and Drugs*. Edisi ke – 9. New York: Merck & Co. Inc.
- Moersilah. 1996. *Penggunaan Metode HPLC untuk Analisis Formaldehida sebagai 2,4-DNPH Hasil Ekstraksi Susu*. Thesis S2, Yogyakarta: UGM
- Rubinson, Judithf & Rubinson, Kenneth. A. (1998). *Contemporary Chemical Analysis*. USA : Prentice-Hall, Inc.
- Tarwotjo, Ig., et.all. 1971. *Komposisi Tiga Jenis Bakso di Jakarta*. Akademi Gizi. Jakarta.
- Vogels, Arthur I. (1993). *A Text-book of Quantitative Inorganic Analysis : Including Elementary Instrumental Analysis*, Third ed. New York
- Yohana, SKD., U.H. Asmara. 1998. *Kajian Nilai Gizi Bakso Sapi dan Bubur Pedas sebagai Sumber Makanan Setengah Berat di Kotamadya Pontianak*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan dan Gizi, Yogyakarta, 15 Desember 1998.
- <http://iptek.apiji.or.id>. *Bakso Daging*. (Diakses tanggal 9 Maret 2005)
- <http://www.infokes.com/today/artikelview.html>. *Zat Gizi dalam Makanan* (Diakses tanggal 9 Maret 2005).