

Pemanfaatan Bubuk Andaliman sebagai Bahan Pengawet Alami pada Bakso

The Utilization of Andaliman Powder as a Natural Preservative in Meatball

Vhierda Windasari Sagala¹, Usman Pato², Yusmarini²

¹Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi: sagalavhierda@gmail.com

ABSTRAK

Bakso adalah produk makanan dari olahan daging. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi bubuk andaliman yang terbaik sebagai bahan pengawet alami terhadap mutu dan masa simpan bakso daging sapi pada suhu kamar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan dan tiga kali ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah V1 (tanpa penggunaan bubuk andaliman), V2 (konsentrasi bubuk andaliman 0,1%), V3 (konsentrasi bubuk andaliman 0,3%), V4 (konsentrasi bubuk andaliman 0,5%), dan V5 (konsentrasi bubuk andaliman 0,7%). Pengamatan dilakukan terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, perhitungan angka lempeng total, dan penilaian sensori. Konsentrasi bubuk andaliman terbaik adalah V4, dengan kadar air 35,87%, kadar abu 3,38%, kadar protein 9,11%, kadar lemak 1,05%, dan pengujian mikrobiologi $1,51 \times 10^6$ gram. Penilaian sensori secara deskriptif menunjukkan bakso berwarna coklat tua (4,13), berasa andaliman (3,63), beraroma daging dan andaliman (3,37), agak kenyal (3,33), dan penilaian keseluruhan disukai oleh panelis (3,56).

Kata kunci: bakso, daging sapi, konsentrasi bubuk andaliman

ABSTRACT

Meatball is a food product of processed meat. The purpose of this research was to obtain the best concentration of andaliman powder as a natural preservative on the quality and sheef life of meatballs. This research was carried out experimentally by using Completely Randomized Design (CRD) with five treatments and three replications in order to obtain fifteen experiments unit. The treatment in this research were V1 (without andaliman powder), V2 (0.1% andaliman powder), V3 (0.3% andaliman powder), V4 (0.5% andaliman powder), and V5 (0.7% andaliman powder). The parameters observed were moisture, ash, protein and, fat contents, microbial counts and sensory test. The best concentration of andaliman powder was V4, with is moisture content 35.87%, ash 3.38%, protein 9.11%, fat 1.05%, microbial counts 1.51×10^6 . The descriptive sensory test of meatball were dark brown (4.13), taste of andaliman (3.63), flavour of beef and andaliman (3.37), elasticity of little chewy (3.33) and the overall test of sensory liked by panelist (3.56).

Keywords: Meatball, beef, andaliman powder concentration

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

PENDAHULUAN

Bakso merupakan produk makanan dari olahan daging berbentuk bulat yang diperoleh dari campuran daging dan pati atau sereal. Bakso adalah salah satu makanan yang sangat populer di Indonesia serta disukai oleh berbagai kalangan masyarakat. Konsumen menyukai produk bakso karena teksturnya yang kenyal, rasanya yang enak, dan secara teknis pengolahan bakso cukup mudah dilakukan. Bakso memiliki nilai gizi yang tinggi sehingga baik dikonsumsi oleh semua kalangan umur, mulai dari anak-anak hingga dewasa.

Bakso tanpa bahan pengawet memiliki masa simpan maksimal satu hari pada suhu kamar dan dua hari pada suhu dingin (Hadittama, 2009). Bakso merupakan bahan pangan yang mudah rusak karena bakso memiliki protein dan kadar air yang tinggi serta pH netral yang menyebabkan masa simpan bakso relatif singkat yaitu satu hari (12-24 jam) pada suhu kamar (25°C) dan maksimal dua minggu apabila disimpan pada suhu rendah (-1)-5°C (Sudarwati, 2007). Umur simpan bakso yang relatif rendah menyebabkan pedagang bakso sering menambahkan pengawet berbahaya seperti formalin atau boraks untuk memperpanjang umur simpan.

Bakso yang mengandung boraks teksturnya lebih kenyal, memiliki warna putih pucat baik dari luar maupun bagian dalamnya, apabila digigit maka bakso kembali ke tekstur semula, bakso tidak memiliki bau khas daging dan tidak dihindangi lalat. Dampak buruk dari boraks yaitu menyebabkan iritasi saluran cerna yang ditandai dengan sakit kepala, pusing, muntah, mual,

diare dan penyakit kulit yakni kemerahan pada kulit yang diikuti dengan terkelupasnya epidermis (Sudarwati, 2007). Pada dosis boraks yg tinggi 10-20 gram atau lebih pada orang dewasa akan mengakibatkan kematian (Puspitasari, 2008). Penggunaan boraks telah dilarang dengan dikeluarkannya SK Menteri Kesehatan RI No. 722/MenKes/Per/IX/1988. Salah satu cara untuk mencegah penggunaan bahan pengawet berbahaya adalah dengan menggunakan bahan pengawet alami. Angga (2007) telah melakukan penelitian pengaruh metode aplikasi kitosan, tanin, natrium metabisulfit dan *mix* pengawet terhadap umur simpan bakso daging sapi pada suhu ruang dengan perlakuan terbaik konsentrasi kitosan 2% yang dapat memperpanjang umur simpan bakso selama dua hari. Kitosan sebagai bahan pengawet alami mempunyai kelemahan yaitu harganya relatif mahal sehingga perlu diganti dengan bahan pengawet yang relatif lebih murah yaitu rempah-rempah. Salah satu rempah-rempah yang dapat digunakan sebagai bahan pengawet alami adalah andaliman.

Andaliman mengandung senyawa terpenoid yang mempunyai aktivitas antioksidan dan antibakteri. Parhusip (1999) telah melakukan penelitian antibakteri ekstrak andaliman terhadap bakteri patogen pangan. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa ekstrak andaliman 10% dapat menghambat pertumbuhan *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholerae*, dan *Bacillus subtilis* dengan waktu inkubasi selama 72 jam. Lebih lanjut Sinaga (2015) telah melakukan penelitian

penggunaan ekstrak andaliman sebagai pengawet alami bakso dengan perlakuan 0, 2,5, 5, dan 10%. Hasil terbaik dari penelitian tersebut adalah ekstrak andaliman 5% yang dapat memperpanjang masa simpan bakso selama 2 hari pada suhu 27°C. Penggunaan ekstrak andaliman dalam pengawetan bakso memiliki kekurangan yaitu proses pengawetan hanya terjadi pada permukaan bakso karena melalui proses perendaman. Maka dari itu dalam penelitian ini digunakan bubuk andaliman yang dicampur bersama adonan bakso.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi bubuk andaliman yang terbaik sebagai bahan pengawet alami terhadap mutu dan masa simpan bakso daging sapi pada suhu kamar.

METODOLOGI

Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama enam bulan yaitu dari Agustus hingga Januari 2018.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan bakso adalah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) yang diperoleh dari pasar pagi Arengka Kota Pekanbaru, daging sapi, air es, garam, merica, tapioka, dan bawang putih. Bahan yang digunakan untuk analisis adalah K₂SO₄, HgO, H₂SO₄ 98%, NaOH-Na₂S₂O₃ 40%, H₂BO₃ 10%, HCl 0,02N, NaCl, *plate count agar* (PCA), heksana, indikator metil

merah, alkohol, air suling, deterjen, dan akuades.

Alat yang digunakan untuk proses pengolahan adalah pisau, nampan, blender, ayakan 80 *mesh*, baskom, *food processor*, kompor, panci, kual, sendok, timbangan analitik, oven, plastik putih, dan kamera. Alat yang digunakan untuk analisis adalah cawan porselin, cawan petri, oven, timbangan analitik, tanur, desikator, labu kjeldahl, labu destilasi, *erlenmeyer*, tabung reaksi, pipet tetes kaca, labu lemak, kertas saring, batu didih. Selain itu juga digunakan kondensor, *soxhlet*, gelas ukur, spatula, plastik *high density polyethylene* (HDPE), cawan petri, *hot plate*, *aluminium foil*, *autoclave*, *sealer*, *booth*, lumpang, alu, koran, kapas, sarung tangan, alat tulis, dan wadah uji sensori.

Metode Penelitian

Perlakuan pada penelitian ini adalah konsentrasi bubuk andaliman dari berast total bahan yang digunakan yaitu:

V₁= Tanpa penggunaan bubuk andaliman

V₂= Konsentrasi bubuk andaliman 0,1% (b/b)

V₃= Konsentrasi bubuk andaliman 0,3% (b/b)

V₄= Konsentrasi bubuk andaliman 0,5% (b/b)

V₅= Konsentrasi bubuk andaliman 0,7% (b/b)

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Bubuk Andaliman

Prosedur pembuatan bubuk andaliman mengacu pada Simanjuntak (2012). Andaliman dibersihkan dengan menggunakan air bersih, lalu dikeringkan

menggunakan oven pada suhu 60°C selama 3 jam. Kemudian dihancurkan dengan menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan 80 *mesh* sehingga diperoleh bubuk andaliman.

Persiapan Daging Giling

Prosedur persiapan daging bakso mengacu pada Kurniawan (2011). Daging sapi segar dibersihkan dengan menggunakan air bersih. Daging yang telah dipilih dihilangkan lemak dan uratnya kemudian dipotong kecil-kecil untuk memudahkan proses penggilingan kemudian dibersihkan kembali dengan menggunakan air bersih. Kemudian dimasukkan air es sebanyak 22 gram untuk 200 gram daging pada waktu penggilingan untuk menjaga elastisitas daging, sehingga bakso yang dihasilkan akan lebih kenyal. Daging segar kemudian digiling menggunakan *food processor* hingga diperoleh daging lumat.

Pembuatan Bakso Daging Sapi

Prosedur pembuatan bakso daging sapi mengacu pada Kurniawan (2011). Daging sapi yang telah lumat dimasukkan ke dalam baskom lalu dicampur dengan tapioka dan bumbu-bumbu yang telah dihaluskan seperti bawang putih, merica, garam, dan andaliman sesuai dengan perlakuan. Kemudian adonan dicampur dan diaduk menggunakan *mixer* dengan kecepatan rendah hingga tercampur homogen dan membentuk adonan yang halus. Adonan yang terbentuk dituang ke dalam baskom dan dicetak dengan cara mengepal-gepal adonan kemudian ditekan sehingga adonan yang telah memadat akan keluar berupa bulatan. Bulatan-

bulatan bakso yang telah terbentuk kemudian langsung direbus di dalam panci yang berisi air yang sudah mendidih dengan kondisi api kompor tidak dihidupkan pada saat perebusan. Bakso yang matang ditandai dengan mengapungnya bakso ke permukaan. Bakso yang telah matang ditiriskan, setelah dingin bakso dikemas dengan menggunakan plastik *high density poly ethylene* (HDPE) pada suhu kamar. Pengamatan masa simpan bakso daging sapi dilakukan dengan cara pengujian mikroba pada penyimpanan hari ke 1, 2, dan 3 hari.

Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak mengacu pada Sudarmadji *et al.* (1997), perhitungan angka lempeng total (ALT) mengacu pada Fardiaz dan Margono (1993), dan penilaian sensori secara deskriptif dan hedonik mengacu pada Setyaningsih *et al.* (2010).

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan ANOVA (Analysis of Variance). Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka analisis akan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, angka lempeng total (ALT) dan penilaian sensori dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data pengamatan bakso

Parameter	Perlakuan				
	V1	V2	V3	V4	V5
Kadar air (%)	35,03	35,84	36,31	335,87	334,37
Kadar abu (%)	3,14 ^a	3,17 ^a	3,22 ^a	3,38 ^b	33,80 ^c
Kadar protein (%)	9,08	9,09	9,10	99,11	99,13
Kadar lemak (%)	1,09	1,06	1,08	11,05	11,09
Angka Lempeng Total (cfu/gr)	2,05×10 ⁶	1,95×10 ⁶	1,62×10 ⁶	11,51×10 ⁶	00,90×0 ⁶

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Kadar Air

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata kadar air bakso yang dihasilkan berkisar 34,37-36,31%. Penambahan konsentrasi bubuk andaliman dalam penelitian ini berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air bakso yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena jumlah andaliman yang ditambahkan pada proses pembuatan bakso hanya sedikit yaitu 0-0,7% saja, dan kadar air bubuk andaliman juga tergolong rendah yaitu 14,28%, sehingga tidak mempengaruhi kadar air bakso yang dihasilkan. Menurut Parhusip (2003), bubuk andaliman memiliki kadar air yang rendah namun tinggi akan senyawa terpenoid berupa minyak atsiri. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penambahan bubuk andaliman yang semakin banyak tidak mempengaruhi kadar air bakso yang dihasilkan.

Menurut Syarif dan Halid (1993), tinggi rendahnya kadar air suatu bahan sangat ditentukan oleh air terikat dan air bebas yang terdapat di dalam bahan. Air terikat ini membutuhkan suhu yang lebih tinggi untuk menguapkannya, bila dibandingkan dengan air bebas

membutuhkan suhu relatif rendah untuk menguapkannya. Kadar air dalam penelitian ini lebih rendah bila dibandingkan dengan penelitian Sinaga (2015). Kadar air bakso daging sapi yang dihasilkan pada penelitian tersebut adalah 68,09%. Hal ini disebabkan karena perbedaan proses pengolahan andaliman yang digunakan. Penelitian Sinaga (2015) menggunakan larutan ekstrak andaliman untuk merendam adonan bakso sedangkan pada penelitian ini menggunakan bubuk andaliman dalam pembuatan bakso. Kadar air bakso yang dihasilkan dalam penelitian ini sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) bakso yaitu maksimal 70%.

Kadar Abu

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata kadar abu bakso yang dihasilkan berkisar 3,14-3,80%. Kadar abu tertinggi dihasilkan pada perlakuan V5 dengan penambahan konsentrasi bubuk andaliman 0,7% yaitu sebesar 3,80%. Kadar abu terendah dihasilkan oleh perlakuan V1 tanpa penambahan bubuk andaliman dengan rata-rata kadar abu 3,14% yang berbeda tidak nyata

dengan perlakuan V2 dan V3, namun berbeda nyata dengan perlakuan V4 dan V5.

Kadar abu bakso dalam penelitian ini semakin meningkat seiring dengan semakin banyaknya penambahan konsentrasi bubuk andaliman. Hal ini disebabkan kandungan mineral yang terdapat di dalam bubuk andaliman cukup besar. Analisis bahan baku pada andaliman menunjukkan kandungan kadar abu sebesar 5,70%. Hasil analisis kadar abu bahan baku pada penelitian ini lebih besar bila dibandingkan dengan penelitian Fauzi (2015) yang menyatakan bahwa kandungan mineral andaliman sebesar 4,42%. Kadar abu yang tinggi pada suatu produk mengindikasikan bahwa bahan dasar yang digunakan memiliki kandungan mineral yang tinggi (Marulitua, 2013).

Berdasarkan penelitian Sinaga (2015), kadar abu bakso yang dihasilkan dengan penambahan ekstrak andaliman 10% lebih rendah yaitu 1,05%. Hal ini disebabkan karena menggunakan ekstrak andaliman, sehingga mineral yang terkandung pada andaliman tidak sepenuhnya terserap ke dalam bakso. Namun dalam penelitian ini bubuk andaliman dicampur ke dalam adonan bakso, sehingga kandungan mineral yang tinggi dalam andaliman masih terkandung pada bakso yang dihasilkan. Kadar abu setiap perlakuan dalam penelitian ini belum memenuhi standar mutu bakso berdasarkan SNI 01-3818-1995 yaitu kadar abu untuk bakso maksimal sebesar 3,0%.

Kadar Protein

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata kadar protein bakso yang dihasilkan berkisar 9,08-9,13%. Hal

ini disebabkan karena jumlah andaliman yang ditambahkan pada proses pembuatan bakso hanya sedikit, dan selain itu kadar protein bubuk andaliman tergolong rendah sebesar 4,03%. Daging sapi memiliki kadar protein yang tinggi sebesar 18,8%, namun pada penelitian ini jumlah penambahan daging sapi yaitu sama sebanyak 200 g sehingga protein pada daging sapi tidak mempengaruhi kadar protein bakso yang dihasilkan.

Hal ini sejalan dengan penelitian Sinaga (2015) dimana dengan penggunaan andaliman 10% dan penambahan daging sapi sebanyak 150 g tidak mempengaruhi kadar protein bakso yang dihasilkan yaitu 9,56%. Kadar protein setiap perlakuan dalam penelitian ini telah memenuhi standar mutu bakso berdasarkan SNI 01-3818-1995 yaitu kadar protein untuk bakso minimal sebesar 9,0%.

Kadar Lemak

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata kadar lemak bakso yang dihasilkan berkisar 1,05-1,09%. Kadar lemak berbeda tidak nyata untuk semua perlakuan. Hal ini disebabkan karena kadar lemak dalam bubuk andaliman hanya 1%, jumlah yang jauh lebih kecil dibandingkan dengan kadar lemak daging sapi yang mencapai 14%.

Hal ini sejalan dengan penelitian Sinaga (2015) yang menyatakan bahwa bakso dengan perendaman ekstrak andaliman 5% berbeda tidak nyata dengan perendaman ekstrak andaliman 10% yaitu 0,55% dan 0,39%. Hal ini disebabkan karena kadar lemak daging sapi lebih dominan dari kadar lemak buah andaliman, sehingga tidak memberikan pengaruh

signifikan terhadap kadar lemak bakso yang dihasilkan. Kadar lemak setiap perlakuan dalam penelitian ini telah memenuhi standar mutu bakso berdasarkan SNI 01-3818-1995 yaitu kadar lemak untuk bakso maksimal sebesar 2,0%.

Angka Lempeng Total Mikrob (ALT)

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata angka lempeng total bakso yang dihasilkan berkisar $1,41 \times 10^6$ - $0,90 \times 10^6$ dari hari ke-1, hari ke-2 dan hari ke-3. Penambahan bubuk andaliman 0% pada hari ke-1 hingga hari ke-3 dalam penelitian ini mengalami peningkatan jumlah bakteri yaitu $1,41 \times 10^6$ menjadi $2,05 \times 10^6$. Hasil pengujian mikrob dalam penelitian ini menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan konsentrasi bubuk andaliman maka semakin sedikit pertumbuhan jumlah angka lempeng total pada bakso. Hal ini disebabkan karena andaliman mengandung senyawa terpenoid yang mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat bermanfaat bagi kesehatan dan berperan penting untuk mempertahankan mutu produk pangan dari berbagai kerusakan seperti ketengikan, perubahan nilai gizi serta perubahan warna dan aroma makanan. Andaliman juga mengandung senyawa terpenoid yang dapat dimanfaatkan sebagai antimikrob. Hal ini memberikan peluang bagi andaliman sebagai bahan baku senyawa antioksidan atau antimikrob. Perlakuan V2 dengan penambahan bubuk andaliman 0,1% menghasilkan jumlah bakteri yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan V5 dengan penambahan bubuk andaliman 0,7% yaitu $0,75 \times 10^6$ dan $0,36 \times 10^6$ pada hari 1.

Hal ini sejalan dengan penelitian Sinaga (2015) bahwa penggunaan ekstrak andaliman dengan konsentrasi 2,5% dan 10% mengalami penurunan jumlah bakteri yaitu $4,92 \times 10^6$ dan $4,36 \times 10^6$.

Hal ini disebabkan karena semakin lama waktu penyimpanan maka mikrob semakin memiliki waktu untuk berkembang biak. Pertumbuhan mikrob terjadi selama penyimpanan karena bakso mengandung nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan semua mikrob. Menurut Hidayati (2005) kenaikan jumlah koloni bakteri yang terjadi selama penyimpanan karena pertumbuhan mikroorganisme dipengaruhi oleh kelembaban, nutrisi, dan waktu. Hal ini sejalan dengan penelitian Sinaga (2015) yaitu penggunaan ekstrak andaliman dimana dengan penyimpanan pada hari ke-0 sampai hari ke-3 mengalami peningkatan jumlah bakteri yaitu $3,34 \times 10^6$ menjadi $8,91 \times 10^6$.

Hal ini mengindikasikan bahwa bubuk andaliman dapat menjadi bahan pengawet alami pada bakso. Menurut Parhusip (2006), bubuk andaliman dapat dijadikan pengawet alami karena memiliki kandungan senyawa terpenoid, alkaloid, fenol hidrokuinon, flavonoid, triterpenoid, saponin, dan steroid yang mempunyai aktivitas antioksidan dan antibakteri.

Penilaian Sensori

Warna

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata warna bakso yang dihasilkan berkisar 1,27-4,63 (abu-abu hingga coklat kehitaman). Semakin banyak penambahan bubuk andaliman membuat warna bakso

menjadi coklat kehitaman. Menurut Siregar (2003), warna biji andaliman yaitu hijau muda, merah tua dan hitam. Pada penelitian ini biji

andaliman yang digunakan berwarna hijau kehitaman, namun pada proses pemanasan biji andaliman mengalami perubahan warna menjadi

Tabel 15. Rekapitulasi data pemilihan bakso terpilih

Parameter	SNI	Perlakuan				
		V1	V2	V3	V4	V5
1. Analisis kimia						
Kadar air (%)	Maks.70,0%	35,03	35,84	36,31	35,87	34,37
Kadar abu (%)	Maks. 3,0%	3,14 ^a	3,17 ^a	3,22 ^a	3,38 ^b	3,80 ^c
Kadar protein (%)	Min. 9,0%	9,08	9,09	9,10	9,11	9,13
Kadar lemak (%)	Maks. 2,0%	1,09	1,06	1,08	1,05	1,09
Angka Lempeng Total	Maks.1,0×10 ⁵	2,05 ×10 ⁶	1,95 ×10 ⁶	1,62 ×10 ⁶	1,51 ×10 ⁶	0,90 ×10 ⁶
2. Uji sensori						
2.1.Deskriptif						
Warna	Normal	1,27 ^a	1,43 ^a	2,40 ^b	4,13 ^c	4,63 ^d
Rasa	Normal	2,26 ^a	2,66 ^a	3,10 ^b	3,63 ^c	4,03 ^c
Aroma	Normal	2,33 ^a	2,77 ^a	2,70 ^a	3,37 ^b	3,67 ^b
Kekenyalan		3,33	3,33	3,40	3,33	3,43
2.2. Hedonik						
Penilaian keseluruhan		4,05^d	3,89^{cd}	3,76^{bc}	3,56^b	3,29 ^a

Sumber: Badan Standardisasi Nasional (1995)

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Rasa

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata rasa bakso yang dihasilkan berkisar 1,27-4,63 (berasa daging hingga berasa andaliman). Semakin banyaknya penambahan andaliman yang diberikan semakin meningkatkan citarasa khas andaliman pada bakso yang dihasilkan. Andaliman memiliki rasa getir yaitu menimbulkan rasa pedas pada lidah dan menyebabkan lidah bergetar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wijaya (2001) yang menyatakan bahwa andaliman memiliki rasa yang khas yaitu rasa getir yang berasal dari senyawa 2-metylpropyl-deodecatetraenamide yang disebut *sanshool*. Menurut Gernot Katzer's (2001), rasa tajam

atau pedas pada andaliman disebabkan karena adanya serangkaian senyawa amida tak jenuh ganda yang mirip.

Aroma

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata aroma bakso yang dihasilkan berkisar 2,33-3,67 (beraroma daging hingga beraroma andaliman). Panelis menyatakan bahwa adanya peningkatan aroma andaliman seiring dengan semakin banyaknya penambahan andaliman pada bakso. Andaliman memiliki aroma yang khas seperti jeruk. Wijaya (2001) menyatakan bahwa aroma khas pada andaliman dihasilkan dari senyawa citronellal dan limonene. Citronellal adalah

komponen kunci aroma andaliman yang memberikan aroma citrus, kuat dan hangat. Limonene merupakan komponen yang menyamakan andaliman dengan tanaman-tanaman lain yang satu marga. Limonene juga salah satu kunci aroma andaliman yang memberikan aroma kulit jeruk. Komponen lainnya pemberi aroma andaliman meliputi β -myrcenen, β -ocimene, linalool, β -citronellol, neral, geraniol, beranial, geranyl acetate, sesquiterpene.

Kekenyalan

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata kekenyalan bakso yang dihasilkan berkisar 3,33-3,43 yakni agak kenyal. Penambahan bubuk andaliman tidak memberikan perubahan terhadap tingkat kekenyalan bakso yang dihasilkan. Kekenyalan juga erat kaitannya dengan kadar air bakso. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air bakso relatif sama untuk semua perlakuan. Menurut Pramitasari (2010), kadar air juga merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi kekenyalan pada bahan.

Menurut Widhi dan Dahrul (2008), tekstur bukan digunakan sebagai indikator keamanan pangan, melainkan indikator kualitas produk. Tekstur makanan merupakan sensasi tekanan yang berkaitan dengan struktur makanan dan dapat dideteksi dengan baik. Sifat yang digambarkan dari tekstur makanan antara lain renyah, lembut, kasar, halus, berserat, empuk, keras, dan kenyal.

Uji Hedonik Keseluruhan

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian hedonik secara

keseluruhan bakso yang dihasilkan berkisar 3,29-4,05 (agak suka hingga suka). Skor tertinggi terdapat pada perlakuan V1 tanpa penambahan bubuk andaliman, dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan V2, sedangkan skor terendah terdapat pada perlakuan V5 dengan penambahan konsentrasi bubuk andaliman 0,7%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi bubuk andaliman yang diberikan, maka panelis cenderung kurang menyukai rasa yang pedas. Hal ini disebabkan karena panelis belum terlalu familiar dengan rasa dan aroma khas dari bubuk andaliman yang berasa getir dan beraroma citrus terutama bila diaplikasikan terhadap bakso. Namun untuk penambahan andaliman 0,1% (V2) tingkat kesukaan panelis sama dengan bakso tanpa penambahan andaliman.

Penentuan Bakso Andaliman Terpilih

Berdasarkan rekapitulasi data penilaian sensori terhadap bakso andaliman perlakuan yang terpilih adalah perlakuan V4 (konsentrasi bubuk andaliman 0,5%) karena menghasilkan bakso yang berwarna coklat tua, berasa andaliman, beraroma daging dan andaliman, dan agak kenyal yang disukai oleh panelis. Analisis kimia pada bakso perlakuan V4 menunjukkan bahwa dengan konsentrasi bubuk andaliman 0,5% terjadi penurunan jumlah mikrob. Semakin banyak penambahan konsentrasi bubuk andaliman maka semakin sedikit pertumbuhan jumlah angka lempeng total pada bakso.

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Perlakuan V4 merupakan perlakuan terpilih yang memiliki kadar air 35,87%, kadar abu 3,38%, kadar protein 9,11%, kadar lemak 1,05% dan pengujian mikrobiologi $1,51 \times 10^6$ gram. Penilaian kesuluruhan bakso V4 disukai oleh panelis dengan karakteristik bakso berwarna coklat tua, berasa andaliman, beraroma daging dan andaliman, agak kenyal, dan penilaian kesuluruhan disukai oleh panelis.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk uji mikroba tertentu dengan konsentrasi bubuk andaliman yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Angga, D. 2007. Pengaruh Metode Aplikasi Kitosan, Tanin, Natrium, Metabisulfit dan *Mix* Pengawet terhadap Umur Simpan Bakso Daging Sapi pada Suhu Ruang. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fardiaz, S. dan Margono. 1993. Analisis mikrobiologi pangan. PAU Pangan dan Gizi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Fauzi. 2015. Aktivitas Antikanker Ekstrak Etanol Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) terhadap Sel Kanker Serviks. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Gernot Katzer's. 2001. Aktivitas antioksidan ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) dalam beberapa sistem pangan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 14 (1) : 12-30.
- Hadittama, N. Studi Penggunaan Ekstrak Bawang Putih (*Alium sativum* LINN) pada Pengawetan Bakso dengan Asam Asetat. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hidayati, L. 2005. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan dalam Penyimpanan *freezer* Lemari Es terhadap Kandungan Protein dan Jumlah Total Koloni Bakteri Ikan Bandeng. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Kurniawan, A. 2011. Pengaruh Penambahan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus* sp.) terhadap Kualitas Kimia dan Organoleptik Bakso Ayam. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Marulitua, H. S. 2013. Potensi Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dalam Pembuatan Kukis dengan Penambahan Tepung Tempe. Skripsi (Tidak dipublikasikan) Universitas Riau. Pekanbaru.

- Parhusip, A. J. N, Posman S, dan Adelina, T. 1999. Studi tentang aktivitas antimikroba alami pada andaliman. Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia. Jakarta, 12-13 Oktober 1999.
- Parhusip, A. J. N, Yasni S, dan Yenni, E. 2003. Kajian metode ekstraksi andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) terhadap mikroba patogen dan perusak pangan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 1 (1) : 112-123.
- Parhusip, A. J. N. 2006. Kajian Mekanisme Antibakteri Ekstrak Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) terhadap Bakteri Patogen Pangan. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pramitasari, D. 2010. Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Rose) dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instan dengan Metode Spray Drying, Komposisi Kimia, Sifat Sensoris dan Aktivitas Antioksidasi. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Puspitasari, D. 2008. Kajian Substitusi Tapioka dengan Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*) pada Pembuatan Bakso. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono, dan M.P. Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Simanjuntak, I. A. 2012. Kajian Pemanfaatan Bubuk Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) pada Perendaman Tahu terhadap Kualitas Fisikokimia Tahu. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sinaga, V. 2015. Potensi Ekstrak Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) sebagai Pengawet Alami Bakso. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Atmajaya Yogyakarta. Yogyakarta.
- Siregar, B. L. 2003. Determinasi tanaman andaliman. *Jurnal Visi*. 10 (1) : 38-40.
- Standar Nasional Indonesia. 1995. Bakso Daging. Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Sudarmadji. 1997. Prosedur analisa untuk bahan makanan dan pertanian. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Sudarwati. 2007. Pembuatan Bakso Daging Sapi dengan Penambahan Kitosan. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Syarief, R. dan Halid Hariyadi. 1993. Teknologi Penyimpanan Pangan. Arcan. Jakarta.

- Widhi, A. dan Dahrul, S. 2008. Kajian Formulasi Cookies Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) dengan Karakteristik Tekstur Menyerupai *Cookies* Keladi. *Jurnal Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wijaya. C. H. 2001. Isolasi dan identifikasi senyawa trigeminal aktif buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC). *Jurnal Teknik*. 7(3):91-95.