

Pengaruh Substitusi Tepung Tapioka Dengan Tepung Talas Terhadap Karakteristik Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik Bakso Babi

(Effect of Tapioca Flour Substitution with Taro meal On Physical, Chemical and Organoleptic Characteristics of Pork Meatballs)

Christine Y. Lasi., Geertruida M. Sipahelut.,Pieter Rihie Kale

*Fakultas Peternakan,Universitas Nusa Cendana, Jl. Adisucipto Penfui, Kotak Pos 104 Kupang
85001 NTT Telp (0380) 881580. Fax (0380) 881674
Email : lasititin@gmail.com*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui berapa besar pengaruh dari substitusi tepung tapioka dengan tepung talas terhadap karakteristik sifat fisik, kimia dan organoleptik bakso babi. Bahan-bahan yang digunakan adalah daging babi bagian paha, tepung talas, dan bumbu-bumbu yang terdiri dari garam, lada, bawang putih, air, es. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan ulangan sebanyak 3 kali. Perlakuan dalam penelitian ini adalah T₀=bakso tanpa tepung talas (kontrol), T₁=bakso dengan 25% tepung talas. T₂=bakso dengan 50% tepung talas, T₃=bakso dengan 75% tepung talas, T₄=bakso dengan 100% tepung talas. Hasil penelitian terhadap sifat fisik dan kimia bakso dalam penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P<0,05$), sedangkan pada sifat organoleptik terdapat perbedaan yang nyata pada warna ($P<0,05$) akan tetapi pada rasa tidak ada perbedaan. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa substitusi tepung tapioka dengan tepung talas dalam pembuatan bakso babi meningkatkan kekenyalan terutama pada level penggunaan tepung talas sebesar tujuh puluh lima persen dan substitusi pada level tersebut juga menyebabkan pH bakso babi meningkat namun menurunkan kadar air bakso babi. Sedangkan substitusi tepung talas diatas lima puluh persen meningkatkan kandungan lemak bakso babi. Untuk organoleptik substitusi tepung talas dalam bakso hingga seratus persen tidak merubah rasa bakso babi.

Kata kunci: *Tepung talas, bakso babi, kualitas fisik kimia, organoleptik*

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of pork thigh muscle, meal addition of taro flour on the physical chemical and organoleptic characteristics of pork meatballs. The ingredients used are taro, as well as spices consisting of salt, pepper, garlic, water, ice. The experimental design used in this study was a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. The treatment in this research was T₀= meatball without taro flour (control), T₁= meatball with 25% taro flour, T₂= meatball with 50% taro flour, T₃= meatball with 75% taro flour, T₄= meatball with 100% taro flour. The results of the study on the physical and chemical properties of research meatballs showed that the treatment had a significant differences in colour but in a sense of no difference. Based on the results of the study it can be concluded that the substitution of tapioca flour with taro flour in the manufacture of pork meatballs increases elasticity especially at the level of taro use as much as fifty five percent and substitution at that level also causes the pH of pork meatballs to increase, but decreases the water content of pork meatballs. While the substitution of taro flour is above fifty percent increasing the fat content of pork meatballs. For organoleptic substitution of taro flour in meatballs up to one hundred percent does not change the taste of pork meatballs.

Keywords: *Taro flour, pork meatballs, physical chemical quality, organoleptic*

PENDAHULUAN

Daging merupakan salah satu komoditi peternakan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani karena mengandung protein bermutu tinggi dan mampu memenuhi zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Permintaan akan daging babi di

Nusa Tenggara Timur (NTT) terus mengalami peningkatan dari tahun ketahun. Hal ini tercermin dari peningkatan populasi ternak babi di NTT pada tahun 2011 berjumlah 1.669.705 ekor, Tahun 2012 berjumlah 1.724.316 ekor, Tahun 2013

berjumlah 1.739.481 ekor, Tahun 2014 berjumlah 674.012 ekor dan Tahun 2015 berjumlah 1.812.449 ekor (BPS Nusa Tenggara Timur 2016). Dengan peningkatan populasi ternak babi membuka peluang usaha pengolahan daging babi salah satunya adalah bakso babi.

Bakso adalah produk makanan berbentuk bulat yang diperoleh dari campuran daging ternak (kadar daging tidak kurang dari 50%) dan pati atau serealia dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain, serta bahan tambahan makanan yang diijinkan, (SNI No. 01-3818, 1995). Bakso daging babi merupakan produk olahan daging babi yang berkembang di NTT. Daging babi merupakan sumber protein hewani yang mudah diperoleh di pasaran dan harga relatif murah dibandingkan dengan daging sapi. Selain itu, daging babi juga mempunyai cita rasa yang gurih jika dicampur dengan bahan makanan tertentu.

Dalam pembuatan bakso biasanya ditambahkan bahan pengisi berupa tepung, yang biasanya digunakan dalam industri makanan sebagai pengikat air adonan. Diketahui bahwa kandungan pati pada beberapa bahan berbeda-beda satu sama lain, terutama dari segi jumlah pati. Tepung yang biasanya digunakan dalam pembuatan bakso adalah tepung tapioka. Tepung ini memiliki tingkat elastisitas dan kandungan karbohidrat (pati) yang tinggi. Selain tepung tapioka, dapat juga digunakan tepung-tepung lain seperti tepung talas.

Talas (*Colocasia esculenta (L.) Schott*) merupakan salah satu jenis umbi-umbian yang

banyak di Indonesia, mudah didapatkan, memiliki kandungan gizi yang cukup baik. Menurut Syarief dan Irawati (1988) kandungan karbohidrat talas berkisar antara 70-80% sehingga umbi talas dapat digunakan sebagai sumber karbohidrat pendamping beras.

Melihat potensi yang dimiliki talas, maka talas dapat dibuat menjadi tepung yang nantinya akan diaplikasikan sebagai bahan pengisi dalam pembuatan bakso. Pengolahan talas menjadi tepung sangat potensial sebagai penganekaragaman pangan sehingga talas lebih berdaya guna, keberadaan talas juga dapat mengatasi kerawanan pangan. Dengan adanya tepung talas dapat menambah kreasi bahan pangan dalam masakan dan dapat bermanfaat bagi masyarakat. Diversifikasi penggunaan tepung talas dalam pembuatan bakso babi belum pernah dilakukan karena itu penelitian ini dilakukan. Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Substitusi Tepung Tapioka Dengan Tepung Talas Terhadap Karakteristik Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Bakso Babi" telah dilakukan dengan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari penambahan tepung talas terhadap karakteristik fisik kimia dan organoleptik bakso babi, dan manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberi sumber informasi ilmiah bagi produsen, instansi dan perguruan tinggi serta memberi informasi pembuatan bakso babi bagi masyarakat dan penikmat kuliner bakso babi.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana, Kupang.

Materi Penelitian

Bahan baku utama dalam penelitian ini adalah daging babi bagian paha, tepung talas, tepung tapioka serta bahan-bahan lain untuk masing-masing perlakuan yaitu garam, bawang putih, merica dan es batu. Alat-alat

yang digunakan untuk pembuatan bakso adalah penggiling daging, blender, timbangan elektrik, sendok, wadah-wadah plastik, pisau dan telenan. Peralatan yang digunakan untuk melakukan analisa sifat fisik kimia bakso adalah pH-meter, timbangan elektrik, gelas ukur, kertas saring Whatman 42, oven dan penjejit kaca. Peralatan yang digunakan untuk uji organoleptik bakso adalah piring, garpu, gelas, kertas tisu, pisau, kertas kuisioner dan alat tulis.

Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan ulangan sebanyak 3 kali (Steel dan Torrie, 1993).

Model matematik yang digunakan (Stell dan Torrie, 1993) dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai harapan dari perlakuan ke- i pada ulangan ke-j

μ = Nilai rataan umum

α_i = Pengaruh perlakuan ke-i = 1,2,3,4,5

ϵ_{ij} = Galat perlakuan ke-i pada ulangan ke-j = 1,2,3,4,5

Data untuk semua perubah dianalisis menurut prosedur analisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda dilakukan pengujian dengan Uji Wilayah Berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

Komposisi tepung yang digunakan dalam penelitian ini

Campuran tepung (tepung komposit/tk) yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tepung komposit 0 (TK0) = tepung talas 0% + 50% tepung tapioka

Tepung komposit I (TK1) = tepung talas 25% + 75% tepung tapioka

Tepung komposit II (TK2) = tepung talas 50% + 50% tepung tapioka

Tepung komposit III (TK3) = tepung talas 75% + 25% tepung tapioka

Tepung komposit IV (TK4) = tepung talas 100% + 0% tepung tapioka

Keterangan:

T0 = daging babi 50% + tepung tapioka 50% + tepung talas 0%

T1 = daging babi 50% + tepung tapioka 75% + tepung talas 25%

T2 = daging babi 50% + tepung tapioka 50% + tepung talas 50%

T3 = daging babi 50% + tepung tapioka 25% + tepung talas 75%

T4 = daging babi 50% + tepung tapioka 0% + tepung talas 50%

Variabel

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah:

A. Sifat Fisik yaitu:

1. Kekenyalan: Merupakan salah satu sifat fisik produk pangan. Kekenyalan dapat disebut dengan daya elastis produk yang berhubungan dengan daya tahan untuk pecah akibat gaya tekan yang diberikan. Daya tahan untuk pecah berhubungan dengan sifat keras dan kenyal. Semakin besar daya tahan untuk pecah suatu produk maka semakin kenyal dan keras produk yang dihasilkan.

Cara pengukuran kekenyalan: Pengujian kekenyalan dapat dilakukan dengan alat Tekstur Analyzer merk BROOKFIELD, prosedur kerja pengujian kekenyalan adalah pastikan arus listrik menyala dan tekstur analyzer dalam kondisi baik, menyambungkan fitting ke arus listrik, atur deformation trigger dan tekan tombol ON yang ada di bagian belakang tekstur analyzer. Kemudian pasang alat penusuk sampel (probe) sesuai dengan bahan yang akan diuji,

timer sesuai dengan yang dikehendaki dengan menekan tombol reset, posisikan bahan yang akan diuji tepat di bagian bawah (tengah) probe kemudian tekan tombol start untuk melanjutkan, probe akan bergerak ke bawah dan mengenai bahan. Untuk mendapatkan hasil (final load) catat angka yang tertera pada alat.

2. pH: Nilai pH adalah sebuah indikator penting kualitas daging dengan memperhatikan kualitas teknologi dan pengaruh kualitas daging segar. Nilai pH bakso berkaitan dengan protein yang terlarut serta dapat mempengaruhi daya mengikat air suatu produk emulsi. Semakin tinggi nilai pH akan meningkatkan daya ikat air. Perubahan nilai pH sangat penting untuk diperhatikan dalam perubahan daging postmortem. Nilai pH dapat menunjukkan penyimpangan kualitas daging, karena berkaitan dengan warna, keempukan, cita rasa, daya mengikat air, dan masa simpan.

Cara pengukuran nilai pH (AOAC 2005): sampel bakso sebanyak 5 gram diukur

dengan menggunakan pH meter. Alat pH meter mula-mula dikalibrasi dengan larutan buffer pada pH 4 dan 7. Elektroda dibilas menggunakan aquades dan dikeringkan, pH meter ditusukkan kedalam sampel daging kira-kira 2-4cm. Nilai pH diperoleh dengan cara membaca skala tersebut.

B. Sifat kimia yaitu:

1. Kadar air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur dan rasa bahan pangan. Kadar air bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut. Kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan. Semakin rendah kadar air, semakin lambat pertumbuhan mikroorganisme sehingga bahan pangan dapat bertahan lama. Sebaliknya semakin tinggi kadar air semakin cepat mikroorganisme berkembang biak sehingga proses pembusukan akan berlangsung lebih cepat.

$$\text{Kadar air \%} = \frac{\text{Berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

Analisis kadar air (AOAC 2005)

Pengukuran kadar air dilakukan dengan menimbang cawan aluminium steril menggunakan neraca analitik untuk mengetahui bobot kosongnya. Sekitar 1gr

$$\text{Kadar Lemak \%} = \frac{W3-W2}{W1} \times 100\%$$

Keterangan: W1 = Bobot sampel (g)

W2 = Bobot labu lemak kosong (g)

W3 = Bobot labu lemak + lemak hasil ekstraksi (g)

C. Karakteristik Organoleptik yaitu:

Menurut Soekarto (1985) uji organoleptik adalah uji kesukaan yang menyangkut penilaian panelis terhadap sifat produk. Dalam uji ini panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaannya. Skor penilaian organoleptik dalam penelitian ini ialah 1-5 yang dilakukan oleh 9 orang panelis. Uji organoleptik ini dilaksanakan dengan cara menyajikan bakso dengan kode tertentu dan panelis diminta untuk memberikan

sampel bakso ditimbang dalam cawan aluminium. Sampel bakso kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 8 jam dan didinginkan dalam desikator, lalu ditimbang sampai diperoleh bobot konstan dari cawan dan sampel kering.

2. Kadar Lemak (Metode Soxhlet)

Kadar lemak dalam bahan makanan tidak hanya berfungsi sebagai sumber kalori namun juga sangat berperan menentukan tekstur, aroma, rasa dan kualitas produk makanan secara keseluruhan. Lemak berperan sangat penting dalam gizi manusia terutama sebagai sumber energi memperbaiki tekstur dan cita rasa makanan serta suber vitamin A, D, C dan K. Penentuan kadar lemak (AOAC 2005) adalah sebagai berikut:

Labu lemak yang akan digunakan dikeringkan dalam oven bersuhu 105°C selama 1 jam lalu labu lemak yang tadi didinginkan dalam desikator selama 15 menit selanjutnya ditimbang. Sampel bakso yang telah dihaluskan diambil sebanyak 2 gram dan dibungkus menggunakan kertas saring yang berbentuk selongsong, lalu dimasukkan kedalam labu soxhlet. Kemudian diekstraksi selama 6 jam dengan pelarut lemak berupa heksan sebanyak 150 ml. Lemak yang tereskstraksi dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam. Selanjutnya labu lemak didinginkan dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang.

Kadar lemak dihitung dengan rumus dibawah ini:

penilaian pada score sheet yang telah disediakan. Parameter organoleptik yang diamati dalam penelitian ini adalah warna dan cita rasa.

1. Warna bakso babi

Aspek ini dinilai melalui indera penglihatan. Sampel bakso babi diambil dari setiap kemasan yang telah diberi kode, kemudian diletakan pada piring sesuai perlakuan untuk dilihat oleh para panelis kemudian memberikan penilaian, hasil penilaian ditulis pada kotak skala yang telah disediakan. Skor

penilaian warna bakso babi adalah sebagai berikut: 5 = merah gelap, 4 = merah cerah, 3 = merah pucat, 2 = pucat, 1 = sangat pucat.

2. Cita rasa (flavor)

Rasa bakso dibentuk oleh berbagai rangsangan bahkan terkadang juga di pengaruhi oleh aroma dan warna. Sampel bakso diambil secukupnya dan dirasakan oleh

indra pengecap. Setiap sekali panelis menguji rasa, panelis diberikan air mineral untuk minum agar hilang rasa yang pertama. Baru kemudian dilanjutkan pengujian pada sampel berikut. Skor penilaiannya adalah sebagai berikut: 5 = sangat enak, 4 = enak, 3 = agak enak, 2 = tidak enak, 1 = sangat tidak enak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisik dan Kimia Bakso Babi

Kekenyalan merupakan bagian pembentuk tekstur yang diperhitungkan konsumen dalam menilai kesukaan dan penerimaan suatu produk makanan, terutama bakso. Kekenyalan

adalah kemampuan produk pangan untuk kembali kebentuk asal sebelum produk pecah. Bakso yang kenyal akan terasa elastic saat dikunyah dan biasanya banyak disukai. Data tingkat kekenyalan bakso babi yang diteliti ditampilkan pada Tabel (1).

Table 1. Rataan Kekenyalan, pH, Kadar air dan Lemak

Variabel	Perlakuan					Nilai P
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	
Kekenyalan (g)	192,50 ^a	329,67 ^b	296,83 ^b	582,83 ^d	463,50 ^c	0,001
pH	5,66 ^c	5,49 ^b	5,41 ^a	5,76 ^d	5,64 ^c	0,045
Kadar air (%)	63,26 ^b	63,38 ^b	65,85 ^d	61,84 ^a	64,64 ^c	0,001
Lemak (%)	2,60 ^b	2,46 ^a	2,92 ^c	2,85 ^c	3,22 ^d	0,001

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

Keterangan: T₀= 100% tepung tapioka + 0% tepung talas
T₁= 75% tepung tapioka + 25% tepung talas
T₂= 50% tepung tapioka + 50% tepung talas
T₃= 75% tepung tapioka + 25% tepung talas
T₄= 0% tepung tapioka + 100% tepung talas

Kekenyalan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap kekenyalan bakso babi. Hasil uji lanjut berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan T₀ berbeda nyata dengan perlakuan T₁, T₂, T₃ dan T₄, sedangkan T₁ tidak berbeda nyata dengan T₂ tetapi berbeda nyata dengan T₀, T₃ dan T₄, sedangkan T₃ dan T₄ juga berbeda.

Data pada Tabel menunjukkan bahwa tingkat kekenyalan bakso babi dalam penelitian ini bergerak dalam rentang yang cukup luas yaitu yang terendah terdapat pada perlakuan T₀ yaitu sebesar 192,50 dan tertinggi terdapat pada perlakuan T₃ yaitu sebesar 582,83. Jika dilihat secara umum data tingkat kekenyalan bakso babi seperti tertera diatas menunjukkan bahwa semakin tinggi persentase penambahan tepung talas maka bakso yang dihasilkan semakin kenyal.

Sudarwati (2007) menyatakan bahwa nilai organoleptik seiring dengan meningkatnya campuran tepung yang ditambahkan pada bakso. Nilai kekenyalan ini juga dipengaruhi oleh kandungan amilopektin tepung talas.

Menurut Sunarlim (1992) kekenyalan bakso dipengaruhi oleh kadar garam (NaCl) yang ditambahkan. Semakin tinggi kadar garam maka kekenyalan bakso semakin tinggi. Sedangkan menurut Purnomo (1990) kekenyalan bakso sangat dipengaruhi oleh kadar air dan tepung yang digunakan pada bahan dasar yang digunakan. Peningkatan penggunaan bahan pengisi menyebabkan peningkatan kekerasan bakso.

pH

Nilai pH adalah sebuah indikator penting kualitas daging. Pengamatan terhadap pH penting dilakukan karena perubahan pH

berpengaruh terhadap kualitas bakso yang dihasilkan (Sudrajat 2007).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap nilai pH bakso daging babi atau dengan kata lain penambahan tepung talas sebanyak 25%, 50%, 75% dan 100% berpengaruh nyata terhadap nilai pH bakso daging babi. Secara statistik terdapat perbedaan ph bakso babi yg diteliti tetapi perbedaan ini dalam range yang sangat kecil. Walaupun terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan tetapi perbedaan tersebut terejadi dalam range yang sangat kecil yaitu antara 0,02 sampai dengan 0,1.

Hasil pengukuran pH pada bakso daging babi pada Tabel 2 tersebut diatas. Data pada tabel tersebut menunjukkan bahwa rata-rata pH bakso bergerak antara 5,41 - 5,76. Nilai pH terendah diperoleh pada perlakuan T2 yaitu: 5,41 sedangkan tertinggi diperoleh pada perlakuan T3 yaitu: 5,76. Nilai pH pada penelitian ini tergolong rendah yaitu hanya berkisar 5,41 sampai dengan 5,76 jika dibandingkan dengan Badan Standar Nasional Indonesia (1995), pH bakso berkisar antara 6 - 7. Hal ini terjadi karena kemungkinan penggunaan jenis daging yang berbeda, dalam penelitian ini daging yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging babi sedangkan daging yang digunakan Badan Standar Nasional adalah daging sapi. Oleh karena itu rendahnya nilai pH bakso daging babi didukung dengan nilai pH yang terkandung dalam daging babi dan daging sapi. Nilai pH daging babi hasil penelitian Susilo, (2007) berkisar antara 5,84-5,87, sedangkan nilai pH daging sapi berkisar antara 5,8-6,3 (Silva dkk.,1999).

Hasil penelitian ini juga berbeda dengan yang dilaporkan Melia Dkk (2010) dimana semakin meningkatnya substitusi tepung talas terhadap tepung tapioka pada bakso ayam, semakin rendah pH bakso. Hal ini disebabkan karena pH tepung talas (pH 4,5) lebih rendah dibandingkan pH tepung tapioka (pH 5) (Melia dkk, 2004).

Kadar Air

Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa makanan. Slain itu sebagian besar dari

perubahan-perubahan makanan terjadi dalam media air yang ditambahkan atau berasal dari bahan itu sendiri (Winarno, 1997).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap kadar air bakso daging babi atau dengan kata lain penambahan tepung talas sebanyak 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air bakso daging babi. Hal ini secara umum menunjukkan bahwa dengan penambahan tepung talas pada bakso babi dapat meningkatkan kadar air pada bakso babi tersebut.

Pada bakso dengan bahan daging babi tanpa penambahan tepung talas 0% (T0) kadar air yang dihasilkan adalah 63,26%, sedangkan pada bakso dengan penambahan tepung talas 25% (T1), 50% (T2), 75% (T3) dan 100% (T4) kadar air yang dihasilkan adalah 63,38%, 65,85%, 61,84% dan 64,64%. Menurut Winarno (2002) kadar air pada bakso sangat dipengaruhi oleh senyawa kimia, suhu, konsistensi, dan interaksi dengan komponen penyusun makanan seperti protein, lemak, vitamin, asam-asam lemak bebas dan komponen lainnya.

Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 2 terlihat bahwa rata-rata kadar air bakso babi berkisar antara 61,84% - 65,85%. Kisaran kadar air ini juga lebih rendah dibandingkan kadar air bakso yang diberi tepung parong (*Amorphophallus muelleri Blume*) yaitu sebanyak 72,22% (Sari dan Widjanarko, 2015), namun menurut BSN-01-3818-1995 kadar air bakso yang maksimal yaitu 70% sehingga kadar air dari bakso daging babi yang diberi tepung talas berada dikisaran dari standar tersebut. Umumnya kadar air berhubungan dengan daya simpan bakso karna semakin tinggi kadar air akan merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri selama penyimpanan. Jika kadar air pada hasil penelitian ini tidak mempengaruhi penerimaan konsumen, maka penggunaan tepung talas dengan level pada penelitian ini dapat diterima.

Lemak

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap kadar lemak bakso daging babi yang dihasilkan atau dengan kata lain

penambahan tepung talas sebanyak 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% berpengaruh nyata terhadap kadar lemak bakso daging babi. Sehingga dilakukan uji lanjut untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan. Rataan kadar lemak bakso yang diperoleh birkisar antara 2,46-3,22 dengan rataan terendah diperoleh pada perlakuan T1 dan rataan tertinggi diperoleh pada perlakuan T4 seperti pada Tabel 2.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa bakso dengan bahan daging babi tanpa penambahan tepung talas 0% (T0) berbeda sangat nyata ($P<0,01$) dengan bakso daging babi dengan penambahan tepung talas 25% (T1), 50% (T2), 75% (T3) dan 100% (T4). Akan tetapi 50% (T2) dan 75% (T3) berbeda tidak nyata.

Pada bakso dengan bahan daging babi tanpa penambahan tepung talas 0% (T0) kadar lemak yang dihasilkan adalah 2,60%, sedangkan pada bakso dengan penambahan tepung talas 25% (T1), 50% (T2), 75% (T3) dan 100% (T4) kadar lemak yang dihasilkan

adalah 2,46%, 2,92%, 2,85% dan 3,22% meningkatnya kadar lemak ini karena tepung talas memiliki kadar lemak 1,2% (Raidal, 2003) yang relatif lebih tinggi dibandingkan tepung tapioka yaitu sebesar 0,3% (Rahman, 2007).

Hasil penelitian ini menunjukkan semakin tinggi penambahan tepung talas semakin tinggi kandungan lemak bakso. Kadar lemak dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan kadar lemak dalam SNI yang maksimal adalah 2% sehingga kadar lemak dari ke empat perlakuandengan substitusi tepung talas telah memenuhi standar mutu bakso.

Sifat Organoleptik Bakso Babi

Hasil analisis menunjukkan bahwa substitusi tepung talas terhadap tepung tapioka berpengaruh nyata terhadap warna bakso babi ($P<0,05$), sedangkan tidak berpengaruh nyata pada rasa bakso babi ($P>0,05$). Rataan hasil analisis warna dan rasa dapat dilihat pada Tabel (2).

Table 2. Rataan Skor Warna dan Rasa

Variabel	Perlakuan					Nilai P
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	
Warna	2,19 ^a	2,26 ^a	2,33 ^a	2,44 ^{ba}	1,96 ^c	0,001
Rasa	4,04	4,15	3,78	3,96	3,59	0,261

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

Keterangan: T0= 100% tepung tapioka + 0% tepung talas

T1= 75% tepung tapioka + 25% tepung talas

T2= 50% tepung tapioka + 50% tepung talas

T3= 75% tepung tapioka + 25% tepung talas

T4= 0% tepung tapioka + 100% tepung talas

Warna

Pengujian organoleptik dapat dilihat pada Tabel 2. yang menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna bakso babi pada presentase tepung yang berbeda pada kisaran rataan skor terendah 1,96 yang terdapat pada presentase tepung talas 100% sampai rataan skor tertinggi 2,44 pada leve tepung talas 75%.

Menurut Lawrie (2003), warna pada produk bakso salah satunya dipengaruhi oleh kandungan mioglobin pada daging. Perbedaan aktivitas otot berdasarkan urat daging dapat mempengaruhi jumlah kandungan mioglobin pada daging.

Semua perlakuan memenuhi kriteria warna bakso. Perbedaan warna dikarenakan perbedaan konsentrasi tepung talas yang ditambahkan. Selain bahan baku, proses pengolahan juga mempengaruhi produk yang dihasilkan.

Rasa (flavor)

Rasa merupakan faktor penentu daya terima konsumen terhadap produk pangan. Dalam menilai rasa lebih banyak menggunakan alat indra perasa. Pengindraan rasa dibagi menjadi empat bagian yaitu asin, asam, manis dan pahit (Winarno, 1997). Rasa bakso dibentuk oleh berbagai rangsangan bahkan terkadang juga dipengaruhi oleh

aroma dan warna. Namun pada umumnya ada tiga macam rasa bakso yang sangat menentukan penerimaan konsumen yaitu kegurihan, keasinan dan rasa daging (Andayani, 1999).

Rataan skor rasa bakso babi yang diberi tepung talas sampai 100% dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) pada rasa bakso babi (Tabel 2).

Rasa bakso sangat dipengaruhi oleh jumlah daging dan bahan lain yang digunakan selain itu rasa pada bakso daging juga dipengaruhi oleh penambahan bumbu-bumbu didalam adonan. Tidak adanya perbedaan skor rasa pada bakso babi dalam penelitian ini bisa memberikan alternatif pengganti tepung tapioka dengan tepung talas dalam pengolahan bakso babi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa substitusi tepung tapioka dengan tepung talas dalam pembuatan bakso babi meningkatkan kekenyalan terutama pada level penggunaan tepung talas sebesar tuju puluh lima persen dan substitusi pada level tersebut juga menyebabkan pH bakso babi meningkat namun menurunkan kadar air bakso babi. Sedangkan substitusi tepung talas diatas lima puluh persen meningkatkan

kandungan lemak bakso babi. Untuk organoleptik substansi tepung talas dalam bakso hingga seratus persen tidak merubah rasa bakso babi.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui komponen kimiawi yang terkandung dalam tepung talas yang mampu berinteraksi dengan daging babi dalam mempengaruhi sifat fisik kimia dan organoleptik bakso babi

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani RY. 1999. Standarisasi Mutu Bakso Sapi Berdasarkan Kesukaan Konsumen (Studi Kasus di Wilayah DKI Jakarta). [Skripsi]. Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemistry*, Virginia (US): Arlington.
- Badan Pusat Statistik 2015. *NusaTenggara Timur dalam angka tahun 2016*.
- Badan Standar Nasional. 1995. Bakso Daging SNI-01-3181-1995. Jakarta (ID): BSN.
- Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia, Jakarta
- Febriana F, Widiani T, Retnoningsih A, Susanti. 2012. Deteksi daging babi pada produk bakso di pusat Kota Salatiga menggunakan teknik. *Jurnal Biosantika*. ISSN 2085-191X. Semarang.
- Lawrie, RA. 2003. Ilmu Daging. Edisi Kelima. Terjemahan: Parakassi, A. dan Y. Amulia. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Melia, S, Juliyasri, I dan Rosya, A. 2010. Peningkatan Kualitas Bakso Ayam Dengan Penambahan Tepung Talas Sebagai Substitusi Tepung Tapioka. *Jurnal Peternakan* 7 (2) :62-69
- Purnomo, H. 1990. "Kajian Mutu Bakso Daging, Bakso Urat dan Bakso Aci Di Daerah Bogor". Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rahman AM. 2007. Karakteristik kimia dan fisik tepung tapioka dan mocal (*Modified cassava flour*) sebagai penyalut kacang dan produk kacang salut. *Skripsi*. Fakultas Pertanian IPB,Bogor
- Raidal S. 2003. Karakteristik sifat fitokimia tepung dan pati talas dan kimpul dan uji penerimaan amilase terhadap patinya. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Industri

- Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor
- Sari, H A dan Widjanarko S B, 2015. Karakteristik kimia bakso sapi (kajian proporsi tepung tapioka: tepung parong dan penambahan Nacl). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3 (3): 784-792.
- Sunarlim, R. 1992. Karakteristik Mutu Bakso Sapi dan Pengaruh Penambahan Natrium Klorida Tripolipospat Terhadap Perbaikan Mutu. Desertasi. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Silva, JA, Patarata L, Martins C. 1999. Influence Of ultimate pH on bovine meat tenderness during ageing. *Jurnal of Meat Science*. 52: 453-459.
- Soekarto,ST. 1985. *Penilaian Organoleptik*. Istitut Pertanian Bogor Press.
- Standar Nasional Indonesia No. 01-3818. 1995. Bakso Daging. Dewan Standarisasi Indonesia, Jakarta
- Steel, RGD dan JH.Torrie, 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Diterjemahkan oleh Bambang S. PT Gramedia ustaka Utama. Jakarta.
- Syarief, R dan Irawati. 1988. Pengetahuan Bahan Industri Pertanian. PT. Mediatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Susilo, A. 2007. Karakteristik Fisik Daging Beberapa Bangsa Babi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 2. (2): 42-51.
- Sudrajat. G. 2007. Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso Daging Sapi dan Daging Kerbau dengan Penambahan Karagenan dan Khitosan. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Sunarlim, R. 2009. Potensi *Lactobacillus Sp.* Asal dari Dadih Sebagai Starter Pada Pembuatan Susu Fermentasi Khas Indonesia. Jakarta: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
- Widawati L, Sari ER. 2019. Pemanfaatan jamur tanda kosong kelapa sawit (*vilvariella volvacea*) sebagai bahan baku sosis sapi. *Jurnal AGRITEPA*, Vol. V, No.2, ISSN : 2407-1315.
- Winarno FG. 1997. *Kimia Pangan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- Winarno, FG. dan YS. Rahayu. 2002. *Flavor bagi Industri Pangan*. Mbrio Press – Biotekindo. Bogor.