

SIFAT FISIKO-KIMIA DAN MUTU ORGANOLEPTIK BAKSO BROILER DENGAN MENGGUNAKAN TEPUNG UBI JALAR (*Ipomoea batatas L*)

Siska Montolalu *), N. Lontaan **), S. Sakul **), A. Dp. Mirah **)
Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115.
email: sisca.montolalu@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek berbagai prosentase tepung ubi jalar terhadap sifat fisiko-kimia dan mutu organoleptik bakso broiler. Variabel yang diamati adalah sifat fisik dan Sifat Organoleptik bakso. Data untuk semua peubah dianalisis menurut prosedur analisis ragam (ANOVA) dari Rancangan Acak Lengkap dan untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda nyata secara statistik dilakukan pengujian dengan Uji Wilayah Berganda Duncan. Untuk uji organoleptik digunakan metode *Scoring Deffrent test* dengan jumlah panelis 35 orang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan presentase tepung ubi jalar hingga 20% berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap Daya Mengikat Air dan Kadar Air. Tapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap pH. Hasil Organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap tekstur, kekenyalan, dan citarasa. Tapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap aroma. Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung ubi jalar sebagai *filler* hingga prosentase 20% menghasilkan bakso broiler dengan sifat fisiko-kimia yang baik dan secara organoleptik dapat diterima oleh konsumen.

Kata Kunci: Bakso broiler, Tepung ubi jalar, Sifat fisiko-kimia dan Mutu organoleptik.

ABSTRACT

PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES AND SENSORY QUALITY OF BROILER MEATBALLS USING SWEET POTATO FLOUR (*Ipomoea batatas L*). The experiment was conducted to determine the effect of various percentages of sweet potato flour on physico-chemical properties and sensory quality of broiler meatballs. Variables observed were , physical and organoleptical properties of meat ball. Data for all variables were analyzed according to the procedure of analysis variance (ANOVA) of the completely randomized design, and to determine which treatments were significantly different statistically tested by Duncan Multiple Test Region. For organoleptic tests used the "Scoring Deffrent test" with panelists number 35 people. These results indicate that the addition of sweet potato flour percentage to 20% was highly significant ($P < 0.01$) on Water and Power Binds Moisture. But no significant effect ($P > 0.05$) on pH. Organoleptic results showed that the treatment gives a highly significant effect ($P < 0.01$) the texture, firmness, and flavor. But no significant effect ($P > 0.05$) on aroma. Based on the research and analysis of the data it can be concluded that the addition of sweet potato flour as a filler to produce a percentage of 20% of broiler meatballs with physico-chemical properties and organoleptic well accepted by consumers.

Keywords: Broiler meatballs, Sweet potato flour, Physico-chemical properties and Organoleptic quality.

* Alumni Fakultas Peternakan

** Jurusan Produksi Ternak

PENDAHULUAN

Daging merupakan salah satu komoditas peternakan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani karena mengandung protein bermutu tinggi dan mampu memenuhi zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Daging dapat diolah dalam berbagai jenis produk yang menarik dengan aneka bentuk dan rasa untuk tujuan memperpanjang masa simpan serta dapat meningkatkan nilai ekonomis tanpa mengurangi nilai gizi dari daging yang diolah. Olahan daging yang sudah lama dikenal dan sangat digemari masyarakat Indonesia adalah bakso. Bakso merupakan produk olahan daging dimana daging tersebut telah dihaluskan terlebih dahulu dan dicampur dengan bumbu, tepung, dan kemudian dibentuk seperti bola-bola kecil lalu direbus dalam air panas. Pendistribusian bakso di wilayah Indonesia sudah sangat luas sehingga produk ini memegang peranan penting dalam penyebaran protein hewani bagi konsumsi zat gizi masyarakat Indonesia. Ditinjau dari aspek gizi, bakso merupakan makanan yang mempunyai kandungan protein hewani, mineral dan vitamin yang tinggi.

Bakso yang ada di pasaran umumnya merupakan bakso yang berasal dari daging sapi, walaupun demikian tidak menutup kemungkinan bakso dapat dibuat dari daging ternak lainnya seperti broiler. Broiler banyak digunakan dalam pembuatan bakso karena broiler mempunyai kelebihan antara lain termasuk daging putih, lebih disukai, harganya relatif murah, kandungan kolesterol yang rendah, lebih empuk, lembut, halus, tulang

dada lentur, marbling yang cukup dan jaringan lemak yang minimal. Bakso dibuat dari campuran daging tidak kurang dari 50% dan pati atau tepung sereal, dengan atau tanpa bahan tambahan makanan yang diizinkan. Bakso biasanya disajikan bersama mi atau bihun, sayuran, dan kuah. Bakso diperkenalkan ke Indonesia oleh perantau dari Cina.

Proses pembuatan bakso pada umumnya menggunakan tepung tapioka. Adapun penambahan tepung sebagai *filler* bakso berguna untuk memperbaiki tekstur, meningkatkan daya ikat air, menurunkan penyusutan akibat pemasakan dan meningkatkan elastisitas produk. Dalam rangka penganekaragaman pangan, fungsi ini bisa digantikan dengan tepung lain seperti tepung ubi jalar. Tepung ubi jalar memiliki kelebihan yaitu sebagai sumber karbohidrat, serat pangan, betakaroten dan memiliki kandungan gula yang cukup tinggi sehingga dalam pembuatan produk olahan berbahan tepung ubi jalar dapat mengurangi penggunaan gula sebanyak 20%. Tepung ubi jalar mengandung 60-70% amilopektin dan 17.8 % amilosa. Ubi jalar yang berwarna putih lebih diarahkan untuk pengembangan tepung dan pati karena umbi yang berwarna cerah cenderung lebih baik kadar patinya dan warna tepung lebih menyerupai terigu.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado pada tanggal 2- 16 Agustus 2012. Bahan baku utama dalam penelitian ini adalah broiler

bagian dada sebanyak 1600 gram dan bahan pengisinya adalah tepung ubi jalar sebanyak 200 gram serta bahan-bahan lain untuk masing-masing perlakuan yaitu STPP, es/ air es, garam, lada, bawang putih dan msg. Alat-alat yang digunakan untuk pembuatan bakso adalah penggiling daging, timbangan elektrik, sendok, wadah-wadah plastik, pisau, dan telenan. Peralatan yang digunakan untuk melakukan analisa sifat fisiko kimia bakso adalah pH-meter, timbangan elektrik, blender, gelas ukur, kertas saring Whatman 42, barbel, oven dan penjepit kaca. Peralatan yang digunakan untuk uji organoleptik bakso adalah piring, garpu, gelas, kertas tisu, pisau, kertas kuisioner dan alat tulis. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 Perlakuan dan ulangan sebanyak 5 kali (Steel dan Torrie, 1993) serta uji organoleptik yang digunakan adalah *Scoring Defference Tests* (Soekarto, 1985). Perlakuan yang diterapkan adalah: T1= Bakso dengan 5 % tepung ubi jalar, T2 = Bakso dengan 10 % tepung ubi jalar, T3 = Bakso dengan 15 % tepung ubi jalar dan T4 = Bakso dengan 20% tepung ubi jalar.

Pembuatan ubi jalar dilakukan dengan cara ubi jalar berwarna putih sebanyak 1,5 kg dicuci bersih dari tanah dan kotoran, kemudian dikupas pada air mengalir. Pengirisan dilakukan dengan menggunakan pisau dan dipotong tipis-tipis setebal 0,5 cm kemudian dicuci kembali dan ditiriskan dihindarkan pada bak oven. Pengeringan pada oven dilakukan pada suhu 50-60⁰C selama 2 hari. Setelah itu irisan ubi yang telah kering

digiling dengan menggunakan blender dan diayak sampai memperoleh tepung. Pembuatan bakso dilakukan dengan cara daging ayam yang diambil pada bagian dada seberat 1600 gram dibersihkan terlebih dahulu, kemudian dipotong-potong menjadi ukuran yang lebih kecil dan dipisahkan menjadi 4 bagian dengan berat masing-masing 400 gram untuk setiap perlakuan. Lalu masing-masing perlakuan dicampur dengan bahan-bahan seperti 1,5% garam, 20% es batu, tepung ubi jalar sesuai perlakuan, 0,25% lada, 0,5% bawang putih, 0,25% msg dan 0.25% STPP kemudian dimasukkan ke dalam alat penggilingan (*food processor*) dan digiling. Prosentase penambahan bahan tambahan dihitung dari berat daging. Adonan kemudian dibentuk menjadi bulat-bulat dengan cara mengambil segenggam adonan, kemudian remas dan tekan kearah ibu jari. Adonan yang keluar dari antara ibu jari dan telunjuk akan membentuk bulatan, kemudian bakso tersebut dimasukkan ke dalam air panas bersuhu 80⁰C hingga mengapung . Bakso diangkat dan ditiriskan.

Variabel yang diamati dan diukur dalam penelitian ini adalah : Sifat Fisiko-Kimia yaitu pH, kadar air dan daya mengikat air. Uji Organoleptik yaitu aroma, tekstur, kekenyalan dan citarasa. Data untuk semua peubah dianalisis menurut prosedur analisis ragam (ANOVA) dari Rancangan Acak Lengkap dan untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda nyata secara statistik dilakukan pengujian dengan Uji Wilayah Berganda Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan terhadap Sifat Fisiko-Kimia Bakso Broiler

Hasil pengukuran dan perhitungan dari masing-masing perlakuan terhadap nilai rata-rata untuk sifat fisiko-kimia bakso broiler dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Nilai pH

Nilai pH adalah sebuah indikator penting kualitas daging dengan memperhatikan kualitas teknologi dan pengaruh kualitas daging segar. Pengamatan terhadap pH penting dilakukan karena perubahan pH berpengaruh terhadap kualitas bakso yang dihasilkan (Soeparno 1998 dalam Sudrajat 2007). Dari hasil pengukuran pH bakso yang tercantum pada Tabel 1, menunjukkan bahwa nilai rata-rata pH bakso broiler dengan prosentase tepung yang berbeda berkisar antara 6.40 sampai 6.48 dengan nilai rata-rata tertinggi pada prosentase tepung 20% (T_4) yaitu 6.48 dan terendah terdapat pada prosentase tepung 5% (T_1) yaitu 6.40. Nilai pH pangan menurut Standarisasi Nasional Indonesia yaitu berkisar antara 6 sampai 7 hal ini berarti bahwa nilai pH dalam penelitian ini masih memenuhi batasan pH menurut Standarisasi Nasional Indonesia.

Berdasarkan analisis sidik ragam penambahan prosentase tepung ubi jalar pada bakso ayam broiler tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0.05$) terhadap nilai pH broiler. Dari hasil penelitian ini terlihat kecenderungan nilai pH meningkat. Hal ini dipengaruhi oleh bahan dasar yang digunakan yaitu daging dan tepung. Nilai pH bahan dasar ini

mengakibatkan perubahan nilai pH pada bakso. Hal ini terjadi akibat adanya perubahan keseimbangan hidrogen pada bakso sebagai pengaruh dari nilai pH bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan bakso. Pencampuran bahan-bahan membuat titik keseimbangan hidrogen yang baru pada bakso. Sesuai pendapat Pearson dan Dutson (1994), bahwa perubahan susunan struktur pada daging restrukturisasi dalam fungsinya sebagai protein daging telah terbukti mempengaruhi pH produk yang dihasilkan.

Kadar Air (%)

Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta citarasa makanan. Selain itu sebagian besar dari perubahan-perubahan makanan terjadi dalam media air yang ditambahkan atau berasal dari bahan itu sendiri (Winarno, 1997).

Pengukuran kadar air bakso yang tercantum pada Tabel 5, menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar air dalam penelitian ini berkisar antara 57.34 % sampai 64.72% dengan rata-rata terendah pada prosentase tepung 20% (57.34%) dan rata-rata tertinggi pada prosentase tepung 5% (64.72%) . Kadar air bakso menurut SNI 01-3818-1995 yaitu maksimal 70.0%, hal ini berarti bahwa kadar air bakso dalam penelitian ini masih memenuhi batasan kadar air menurut Standarisasi Nasional Indonesia. Penelitian Maharaja (2008), melaporkan bakso dengan campuran tepung tapioka dan tepung sagu mengandung kadar air antara 60.69% sampai 71.25%. Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa

perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap kadar air (%) bakso ayam broiler. Hal ini berarti bahwa penambahan tepung ubi jalar sebagai filler memberikan perbedaan pada kadar air bakso broiler.

Analisis lebih lanjut menggunakan uji wilayah berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan T_1 (prosentase tepung 5%) berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T_2 (prosentase tepung 10%), perlakuan T_3 (prosentase tepung 15%) dan perlakuan T_4 (prosentase tepung 20%). Perlakuan T_2 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T_1 dan perlakuan T_4 , tapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan T_3 . Perlakuan T_3 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T_1 dan perlakuan T_4 tapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan T_2 . Perlakuan T_4 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T_1 , perlakuan T_2 dan perlakuan T_3 .

Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi prosentase tepung ubi jalar maka kadar air bakso broiler semakin menurun. Penurunan kadar ini disebabkan karena tepung berfungsi sebagai bahan pengikat yang dapat meningkatkan daya mengikat air, dimana tepung akan mengikat air yang berada dalam matriks daging sehingga kadar air bakso semakin menurun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Manullang *et al.* (1995) yang menyatakan penurunan kadar air akibat mekanisme interaksi pati dan protein sehingga air tidak dapat diikat secara sempurna karena ikatan hidrogen yang seharusnya mengikat air telah dipakai untuk interaksi pati dan protein. Dengan demikian semakin tinggi prosentase tepung yang

digunakan maka massa tepung didalam bakso akan semakin besar dan kadar air bakso akan semakin menurun. Penurunan ini juga disebabkan karena pati yang terkandung dalam tepung menambah berat total dan bersifat menyerap air, sedangkan kandungan air didalam daging tetap. Akibatnya kandungan air menurun (Maharaja, 2008).

Daya Mengikat Air (%)

Daya mengikat air oleh protein adalah kemampuan daging untuk mengikat airnya atau air yang ditambahkan selama ada pengaruh kekuatan dari luar misalnya pemotongan daging, pemanasan, penggilingan dan tekanan (Soeparno, 2005). Daya mengikat air merupakan hal yang penting untuk kualitas daging dan produk daging termasuk bakso (Natasmita *et al.*, 1987). Semakin besar daya mengikat air, semakin tinggi presentasi air yang terikat dalam produk.

Dari hasil pengukuran daya mengikat air bakso yang tercantum pada Tabel 1, menunjukkan bahwa nilai rata-rata daya mengikat air dalam penelitian ini berkisar antara 34.35 % sampai 48.82% dengan rata-rata terendah pada prosentase tepung 5% (34.35%) dan rata-rata tertinggi pada prosentase tepung 20% (48.82%). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P > 0.01$) terhadap daya mengikat air bakso broiler.

Analisis lebih lanjut menggunakan uji wilayah berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan T_1 (prosentase tepung 5%) berbeda nyata terhadap perlakuan T_3 (prosentase tepung 15%) dan

perlakuan T₄ (prosentase tepung 20%) tapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T₂ (prosentase tepung 10%). Perlakuan T₂ berbeda nyata terhadap perlakuan T₁ dan perlakuan T₄ tapi tidak berbeda nyata terhadap T₃. Perlakuan T₃ berbeda nyata terhadap perlakuan T₁ dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T₂ dan perlakuan T₄. Perlakuan T₄ berbeda nyata terhadap perlakuan T₁ dan perlakuan T₂ dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T₃.

Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi prosentase

penambahan tepung ubi jalar maka kemampuan bakso untuk mengikat air semakin tinggi. Tepung berpati dapat meningkatkan daya mengikat air karena mempunyai kemampuan menahan air selama proses pengolahan dan pemanasan (Ockerman, 1983). Apabila pati dipanaskan, maka granula pati akan bervibrasi secara cepat sampai akhirnya ikatan antara molekuler pecah dan sisi hidrogennya akan mampu mengikat air dalam jumlah yang lebih banyak (Whistler dan Daniel, 1985).

Tabel 1. Nilai Rataan Sifat Fisiko-Kimia Bakso Broiler Pada Setiap Prosentase Tepung Ubi Jalar

Tepung Ubi Jalar	Variabel Fisiko-Kimia		
	pH	Kadar Air (%)	Daya Mengikat Air (%)
5%	6.40 ^a	64.72 ^a	34.35 ^a
10%	6.42 ^a	61.07 ^b	40.11 ^a
15%	6.44 ^a	60.59 ^b	47.09 ^b
20%	6.48 ^a	57.34 ^c	48.82 ^b

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata

Pengaruh Perlakuan terhadap Mutu Organoleptik Bakso Broiler

Hasil pengukuran dan perhitungan dari masing-masing perlakuan terhadap mutu organoleptik bakso broiler dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Aroma

Menurut Soekarto (1985) aroma disebut juga pencicipan jarak jauh karena manusia dapat mengenal enakannya makanan yang belum terlihat hanya dengan mencium aromanya dari jarak jauh, manusia dapat mencium bau yang keluar dari makanan karena adanya sel-sel epitel alfaktor di bagian dinding atas rongga hidung

yang peka terhadap komponen bau. Aroma bakso dipengaruhi oleh aroma daging, aroma tepung bahan pengisi, bumbu-bumbu dan bahan lain yang ditambahkan. Pemasakan dapat mempengaruhi warna, bau, rasa dan produk daging (Sudrajat, 2007).

Pengujian organoleptik yang tercantum pada Tabel 2, menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bakso broiler pada prosentase tepung yang berbeda berada pada kisaran rata-rata skor terendah 4.63 (agak suka) pada prosentase tepung 20% sampai rata-rata skor tertinggi 5.37 (suka) pada level tepung 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi prosentase penambahan tepung maka

semakin rendah tingkat kesukaan panelis. Hal ini diduga karena panelis lebih menyukai aroma bakso yang berbau daging dibanding dengan aroma tepung. Selama pemasakan akan terjadi berbagai reaksi antara bahan pengisi dan daging, sehingga aroma daging berkurang selama pengolahan produk (Sudrajat, 2007). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0.05$) terhadap aroma bakso ayam.

Tekstur

Tekstur bakso ditentukan oleh kandungan air, kandungan lemak dan jenis karbohidrat. Kandungan air yang tinggi akan menghasikan tekstur yang lembek begitu juga dengan kadar lemak yang tinggi akan menghasilkan bakso yang berlubang-lubang sehingga dapat mempengaruhi tekstur bakso (Octaviane, 2002). Aspek yang dinilai dari tekstur bakso ditandai dengan kasar atau halusnya produk yang dihasilkan (Soeparno, 2005)

Pengujian organoleptik yang tercantum pada Tabel 2, menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur bakso broiler berkisar antara 4.51 (agak halus) sampai 5.94 (Halus). Rataan skor tertinggi berada pada prosentase tepung 20% dan rata-rata skor terendah pada prosentase tepung 5%.

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap tekstur bakso ayam broiler. Dengan uji wilayah berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan T_1 (prosentase tepung 5%) berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T_4 (prosentase tepung 20%) tapi tidak

berbeda nyata terhadap perlakuan T_2 (prosentase tepung 10%) dan perlakuan T_3 (prosentase tepung 15%). Perlakuan T_2 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T_4 tapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T_1 dan perlakuan T_3 . Perlakuan T_3 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T_4 tapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T_1 dan perlakuan T_2 . Perlakuan T_4 berbeda nyata terhadap perlakuan T_1 , perlakuan T_2 , dan perlakuan T_3 .

Daging ayam mempunyai tekstur yang halus karena daging ayam mempunyai serabut otot yang kecil, sehingga mempunyai struktur miofibril yang lebih kecil. Menurut Lawrie (2003), salah satu hal yang mempengaruhi tekstur daging adalah kandungan jaringan ikat serta ukuran berkas otot. Disamping itu kandungan protein daging ayam juga relatif tinggi, yang mempunyai kemampuan mengemulsi lemak yang lebih besar, sehingga sangat mempengaruhi tekstur bakso. Menurut Triatmojo (1992), bahwa adonan yang emulsinya stabil akan menyebabkan tekstur yang lebih baik. Tekstur juga dipengaruhi oleh tepung sebagai bahan pengisi, dimana pada saat dimasak protein daging yang mengalami pengerutan akan diisi oleh molekul-molekul pati yang dapat mengompakkan tekstur. Kandungan gluten dari jenis tepung dapat mempengaruhi tekstur bakso. Semakin tinggi kadar gluten tepung yang digunakan maka semakin baik tekstur bakso yang dihasilkan (Maharaja, 2008). Tekstur ini juga dipengaruhi oleh garam yang digunakan, karena sifat basis dari garam menyebabkan gel sehingga viskositas karbohidrat meningkat dengan adanya pemasakan

dan akan menghasilkan produk yang lebih kompak.

Kekenyalan

Kekenyalan merupakan bagian pembentuk tekstur yang diperhitungkan konsumen dalam menilai kesukaan dan penerimaan daging serta produknya. Kekenyalan adalah kemampuan produk pangan untuk kembali ke bentuk asal sebelum produk pecah. Bakso yang kenyal akan terasa elastik jika dikunyah .

Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata kekenyalan bakso broiler dengan menggunakan tepung ubi jalar. Nilai rata-rata kekenyalan tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan tepung ubi jalar 20 % (T4) yaitu sebesar 5.97 dan terendah terdapat pada perlakuan penambahan tepung ubi jalar 5 % (T1) yaitu sebesar 4.17. Dari Tabel 2 dapat dilihat rata-rata uji organoleptik berkisar antara 4.17 sampai 5.97. Artinya panelis cenderung menilai kenyal.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap kekenyalan bakso broiler. Dengan uji wilayah berganda Duncan menunjukkan perlakuan T_1 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T_3 dan perlakuan T_4 tapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T_2 . Perlakuan T_2 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T_4 tapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T_1 dan perlakuan T_3 . Perlakuan T_3 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T_1 dan perlakuan T_4 , tapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T_2 . Perlakuan T_4 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T_1 , perlakuan T_2 dan perlakuan T_3 .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi prosentase

penambahan tepung ubi jalar maka bakso yang dihasilkan semakin kenyal. Sudarwati (2007) menyatakan bahwa nilai organoleptik meningkat seiring dengan meningkatnya campuran tepung yang ditambahkan pada bakso. Hal ini disebabkan karena dengan pencampuran tepung yang lebih banyak atau proporsi tepung yang dicampurkan pada bakso sesuai maka bakso yang dihasilkan semakin kenyal. Nilai kekenyalan ini juga dipengaruhi oleh tepung ubi jalar yang digunakan sebagai bahan pengisi (*filler*), karena kandungan amilopektin dapat membentuk gel yang liat apabila dipanaskan (Naruki dan Kanoni, 1992). Kandungan amilopektin dalam tepung yang tinggi dapat membentuk produk yang lekat. Konsumen pun lebih menyukai bakso yang kenyal dan tidak cepat pecah (Nurhayati, 2009).

Citarasa

Rasa merupakan faktor penentu daya terima konsumen terhadap produk pangan. Dalam menilai rasa lebih banyak menggunakan alat indra perasa. Pengindraan rasa dibagi menjadi 4 faktor 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 3 macam rasa bakso yang sangat menentukan penerimaan konsumen yaitu kegurihan, keasinan, dan rasa daging (Andayani, 1999).

Nilai citarasa pada penelitian ini (Tabel 2) dapat dilihat bahwa rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan prosentase penambahan tepung ubi jalar 5% (T1) yaitu sebesar 5.60 dan terendah terdapat pada perlakuan prosentase penambahan tepung ubi

jalur 20% (T₄) yaitu sebesar 4.54. Nilai rata-rata hasil uji organoleptik dari keempat level tepung berkisar antara 4,54- 5,60 (Tabel 6). Dalam uji skor ini telah ditentukan bahwa semakin tinggi nilai skornya semakin disukai bakso yang dihasilkan. Kisaran tersebut berada pada kondisi agak suka sampai suka. Jadi urutan tingkat citarasa dari keempat perlakuan hasil penelitian ini adalah rasa suka (T₁ dan T₂), agak suka (T₃ dan T₄).

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap citarasa bakso daging ayam. Dengan Uji wilayah berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan T₁ (prosentase tepung 5%) berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T₃ (prosentase tepung 15%) dan perlakuan T₄ (prosentase tepung 20%) tapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T₂ (prosentase tepung 10%). Perlakuan T₂ berbeda nyata terhadap T₁ dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T₃ dan perlakuan T₄. Perlakuan T₃ berbeda nyata terhadap perlakuan T₁ dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T₂ dan perlakuan

T₄. Perlakuan T₄ berbeda nyata terhadap perlakuan T₁ dan perlakuan T₂ tapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T₃.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan prosentase tepung maka semakin menurun tingkat kesukaan panelis terhadap bakso broiler. Menurut Nurhayati (2009), pengujian kesukaan terhadap rasa bakso bergantung pada kesukaan panelis terhadap daging yang dipakai. Pada penelitian ini umumnya panelis lebih menyukai rasa bakso yang masih terasa dagingnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Andayani (1999) yang menyatakan sebagian besar responden menyukai bakso dengan rasa daging yang kuat. Penggunaan tepung sebagai bahan pengisi juga dapat mempengaruhi rasa, sebab amilosa dalam tepung dapat membentuk inklusi dengan senyawa cita rasa seperti garam dan bumbu-bumbu (Goldshall & Solms, 1992). Rasa bakso juga dipengaruhi oleh garam yang ditambahkan pada saat pengolahan. Hal ini diduga karena konsentrasi garam yang ditambahkan tidak terlalu tinggi, sehingga menimbulkan rasa enak pada bakso.

Tabel 2. Rataan Mutu Organoleptik Bakso Daging Sapi pada Level Tepung Talas yang Berbeda

Variabel	Perlakuan Level Tepung				
	T ₁ (5%)	T ₂ (10%)	T ₃ (15%)	T ₄ (20%)	T ₅ (25%)
Warna	4,55 ^a	5,13 ^b	5,26 ^b	5,32 ^b	5,32 ^b
Tekstur	3,34 ^a	3,97 ^b	5,32 ^c	5,47 ^c	5,55 ^c
Kekenyalan	3,95 ^a	4,26 ^a	5,13 ^b	5,34 ^b	5,66 ^b
Citarasa	4,84 ^a	4,87 ^a	5,47 ^b	5,50 ^b	5,53 ^b

Keterangan : Superskrip berbeda pada baris yang sama berarti berbeda nyata

Hasil analisis ragam untuk uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tekstur dengan rata-ran skor berkisar antara 3,34 sampai 5,55 (Tabel 2). Panelis memberi kesan halus dengan nilai rata-ran tertinggi pada level tepung 25% dan rata-ran terendah pada level tepung dengan kesan tekstur agak kasar. Uji wilayah berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan T_1 (level tepung 5%) berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T_2 (level tepung 10%), T_3 (level tepung 15%), T_4 (level tepung 20%) dan T_5 (level tepung 25%). Perlakuan T_2 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T_3 , T_4 dan T_5 . Perlakuan T_3 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan T_4 dan T_5 . Selanjutnya perlakuan T_4 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan T_5 . Penambahan tepung talas belitung hingga level 15% memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tekstur bakso daging sapi. Daya mengikat air oleh protein daging juga mempengaruhi tekstur bakso, dimana daging dengan daya mengikat air tinggi akan menghasilkan tekstur bakso yang baik. Sejalan dengan pendapat Sunarlim (1992) bahwa penggunaan daging tanpa lemak dalam jumlah yang banyak menghasilkan tekstur bakso yang lebih kasar. Penggunaan tepung talas belitung sebagai bahan pengisi berfungsi untuk memperbaiki tekstur bakso. Hal ini dikarenakan ukuran granula pati tepung talas belitung yang besar menyebabkan pada saat proses gelatinisasi granula pati lebih cepat pecah dan hasilnya merata sehingga mempengaruhi tekstur bakso. Meningkatnya daya serap air yang

lebih besar akan menyebabkan daya ikat antara partikel serpihan daging semakin kuat. Hal ini mengakibatkan bakso dengan level tepung yang lebih banyak dapat menghasilkan tekstur yang halus.

Hasil analisis ragam untuk uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kekenyalan dengan rata-ran skor 3,95-5,66 (Tabel 2). Rataan tertinggi pada level tepung 25% dengan kesan kenyal dan rata-ran terendah berada pada level tepung 5% dengan kesan biasa atau netral oleh panelis. Uji wilayah berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan T_1 (level tepung 5%) berbeda tidak nyata terhadap perlakuan T_2 (level tepung 10%) tetapi berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T_3 (level tepung 15%), T_4 (level tepung 20%) dan T_5 (level tepung 25%). Perlakuan T_2 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T_3 , T_4 dan T_5 . Perlakuan T_3 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan T_4 dan T_5 . Selanjutnya, perlakuan T_4 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan T_5 . Penambahan tepung talas belitung hingga pada level 20% memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kekenyalan bakso daging sapi. Kekenyalan berhubungan dengan kemampuan molekul pati untuk membentuk gel. Penggunaan tepung yang rendah membatasi kemampuan pati untuk membentuk gel, sehingga kekenyalan menjadi rendah (Afrianty, 2002). Amilopektin dalam pati tepung berperan dalam pembentukan gel. Karena itu, pati dengan amilopektin yang tinggi dapat membentuk produk yang lekat (Nurhayati, 2009). Selain itu, menurut Hartati dan Prana (2003)

amilopektin juga berpengaruh terhadap swelling properties (sifat mengembang pada pati). Sifat ini dikombinasikan dengan daya mengikat air protein daging yang menyebabkan bakso mempunyai kekuatan untuk menahan tekanan dari luar dan kembali ke bentuk semula (Andayani, 1999).

Hasil analisis ragam untuk uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap citarasa bakso daging sapi dengan rata-rata skor 4,84-5,53. Uji organoleptik menunjukkan panelis memberi kesan suka untuk citarasa bakso dengan rata-rata tertinggi pada level tepung 25% dan rata-rata terendah pada level tepung 5% dengan kesan agak suka. Uji wilayah berganda Duncan pada taraf 1% menyatakan bahwa perlakuan T_1 (level tepung 5%) berbeda tidak nyata terhadap perlakuan T_2 (level tepung 10%) tetapi berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T_3 (level tepung 15%), T_4 (level tepung 20%) dan T_5 (level tepung 25%). Perlakuan T_2 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T_3 , T_4 dan T_5 . Perlakuan T_3 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan T_4 dan T_5 . Selanjutnya perlakuan T_4 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan T_5 . Penambahan tepung talas belitung hingga level 20% memberikan pengaruh sangat nyata terhadap citarasa bakso daging sapi. Menurut Nurhayati (2009), pengujian kesukaan terhadap rasa bakso bergantung pada kesukaan panelis terhadap daging yang dipakai. Pemberian tepung hingga 10% dinyatakan agak suka oleh panelis, kemungkinan disebabkan oleh karena rasa khas dari daging yang menonjol

tidak begitu diminati panelis. Hal ini sedikit bertolak belakang dengan hasil studi kasus bakso Andayani (1999) di wilayah Daerah Khusus Ibukota Jakarta yang menyatakan sebagian besar responden menyukai bakso dengan rasa daging yang kuat. Selanjutnya untuk penambahan level tepung hingga 25% dinyatakan disukai oleh panelis. Penambahan tepung dapat memperbaiki citarasa bakso daging sapi jika dihubungkan dengan ukuran granula pati dan daya menyerap air yang besar sehingga selain menyerap air, tepung juga dapat menyerap bumbu yang ditambahkan untuk meningkatkan citarasa bakso. Sebagaimana dinyatakan Tranggono *dkk.* (1990), bahwa jumlah air yang diserap oleh pati yang semakin besar dapat menahan cairan daging dan komponen-komponen citarasa di dalamnya untuk tidak keluar selama proses pemasakan. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa tepung talas belitung dapat memperbaiki citarasa bakso daging sapi meski tetap memiliki batasan dalam penggunaannya. Hal ini juga diperkuat berdasarkan Standar Nasional Indonesia 01-3818-1995 yang menyatakan bahwa penggunaan bahan pengisi maksimal adalah 50% dari berat daging.

KESIMPULAN

Penambahan tepung ubi jalar sebagai *filler* hingga prosentase 20% menghasilkan bakso broiler dengan sifat fisiko-kimia yang baik dan secara organoleptik dapat diterima oleh konsumen.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui komponen kimiawi ubi jalar yang berinteraksi dengan broiler dalam mempengaruhi sifat fisiko kimia dan organoleptik bakso.

DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, E. D, J. C. Forrest, D. E. Gerrard and E.W. mills. 2001. Principles of Meat Science. Fourth Ed. Kendal/Hunt Publishing Company,America.
- Andayani, R.Y. 1999. Standarisasi mutu bakso berdasarkan kesukaan konsumen (studi kasus bakso di Wilayah DKI Jakarta). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- AOAC.1995.Official Methode Of Analysis. Association Of Official Analytical Chemist, Washington DC.
- Lawrie, R.A. 2003. Ilmu Daging. Edisi Kelima. Penerjemah Aminuddin Parakkasi dan Yudha Amwila. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press), Jakarta.
- Maharaja, L. 2008. Penggunaan campuran tepung tapioka dengan tepung sagu dan natrium nitrat dalam pembuatan bakso daging sapi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Natasasmita,S,R.Priyanto dan D.M. Tauchid. 1987. Evaluasi Daging. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Naruki,S dan Kanoni (1992). Kimia dan Teknologi Pengolahan Hasil Hewani. Pusat Antar Universitas (PAU) Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Ockerman.H.W, 1983. Chemistry Of Meat Tissue. Animal Science Depatemen Ohio, United State Of America.
- Octavianie, Y. 2002. Kandungan gizi dan palatabilitas bakso campuran daging dan jantung sapi. Fakultas Peternakan: Institut Pertanian Bogor .
- Soekarto, S.T. 1985. Penilaian Organoleptik Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor, Press Bogor.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging .Gajah Mada University Press,Yogyakarta
- Steel, R.G.D dan J.H.Torrie, 1993 . Prinsip dan Prosedur Statistika. Diterjemahkan oleh Bambang S. PT Gramedia ustaka Utama. Jakarta.
- Sudarwati. 2007. Pembuatan bakso daging sapi dengan penambahan kitosan. Departemen Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian . Universitas Sumatera Utara
- Sudrajat, G. 2007. Sifat fisik dan organoleptik bakso daging sapi dan daging kerbau dengan penambahan karagenan dan khitosan. Fakultas Peternakan : Institut Pertanian Bogor
- Sunarlim, R. 1992. Karakteristik mutu bakso daging sapi dan pengaruh penambahan natrium klorida dan natrium tripolifosfat terhadap perbaikan mutu. Disertasi.

Program Pasca Sarjana, Institut
Pertanian Bogor. Bogor

Triatmojo, S. 1992. Pengaruh
pengantian daging sapi dengan
daging kerbau, ayam dan kelinci
pada komposisi dan kualitas
bakso. Laporan Penelitian
Fakultas Peternakan, Universitas
Gadjah Mada, Yogyakarta

Winarno . F.G. 1997. Kimia Pangan
dan Gizi. PT Gramedia Pustakan
Utama, Jakarta.