



PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG JANTUNG PISANG (*Musa paradisiaca*) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK BAKSO DAGING AYAM

[The Effect of Banana (*Musa paradisiaca*) Heart Flour Substitution on the Chemical, Physical, and Organoleptic Characteristics of Chicken Meatballs]

Hasmawati ^{1*}, Tamrin ¹, Hermanto¹

Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

*Email: hasmawatigizmas93@gmail.com; Telp: +6281356361859

Diterima tanggal 19 Maret 2019

Disetujui tanggal 13 Juni 2019

ABSTRACT

This study aimed to analyze the effect of banana (*Musa paradisiaca*) heart flour substitution on the physical, chemical and organoleptic characteristics of chicken meatball. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with a various proportion of chicken meat and banana heart flour, namely B₀ (100%:0%), B₁ (90%:10%), B₂ (80%:20 %), B₃ (70%:30%), and B₄ (60%:40%). The results show that the proportion of chicken meat and banana heart flour significantly affected ($p < 0.05$) the organoleptic characteristics. The highest average organoleptic test values were obtained by B₂ treatment, with the average scores of color, aroma, taste, and texture reached 4.17 (like), 3.90 (like), 4.13 (like), and 3.96 (like), respectively. The results of the nutritional content analysis of B₂ treatment show that it had 5.28% water, 7.91% protein, 8.06% fat, 2.54% carbohydrate, pH of 5-5.2, and water holding capacity of 4.31%. Therefore, the higher concentration of the banana heart flour addition will increase the water holding capacity and protein content of chicken meatball products.

Keywords: Chicken meat, banana heart flour, meatballs, nutrition.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh substitusi tepung jantung pisang (*Musa paradisiaca*) terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik bakso daging ayam. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan taraf perlakuan yaitu proporsi daging ayam dan tepung jantung pisang (*Musa paradisiaca*) dengan perbandingan B₀ (100% : 0%), B₁ (90% : 10%), B₂ (80% : 20%), B₃ (70% : 30%) dan B₄ (60% : 40%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan perbandingan penambahan daging ayam dan tepung jantung pisang (*Musa paradisiaca*) berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kualitas organoleptik dan dapat diterima (disukai), oleh panelis. Hasil rerata nilai uji organoleptik tertinggi yaitu pada perlakuan B₂ yaitu perlakuan : warna 4,17 (suka), aroma 3,90 (suka), rasa 4,13 (suka) dan tekstur 3,96 (suka). Hasil analisis kandungan gizi tertinggi pada perlakuan B₂ yaitu kadar air (5,28%), kadar protein (7,91%), kadar lemak (8,06%), kadar karbohidrat (2,54%), uji pH (5,52%) dan kandungan daya ikat air (4,31%). Jadi, semakin tinggi penambahan tinggi penambahan tepung jantung pisang akan meningkatkan kandungan daya ikat air dan kandungan kadar protein pada produk bakso daging ayam..

Kata kunci: daging ayam, tepung jantung pisang, bakso, zat gizi



PENDAHULUAN

Indonesia sedang menghadapi masalah gizi ganda, yaitu masalah gizi kurang dan masalah gizi lebih. Masalah gizi kurang antara lain disebabkan oleh kemiskinan dan kurangnya persediaan pangan. Penyebab masalah pangan dan gizi multifaktor dan multidimensi. Masalah gizi berakar pada masalah ketersediaan, distribusi, dan keterjangkauan pangan, kemiskinan, pendidikan dan pengetahuan serta perilaku masyarakat yang berdampak pada masalah kelaparan dan gizi kurang. Kekurangan gizi merupakan suatu keadaan, dimana terjadi kekurangan zat-zat gizi esensial yang bisa disebabkan oleh asupan yang kurang dan kualitas makanan yang dikonsumsi, ketersediaan pangan rumah tangga dan perilaku masyarakat.

Jantung pisang pada umumnya dimanfaatkan untuk dibuat sayur karena memiliki kandungan gizi yaitu protein, lemak, karbohidrat, kalsium, besi, vitamin A, B, dan C. Selain dibuat sayur, jantung pisang dapat pula dibuat manisan, acar maupun lalapan. Namun, jantung pisang belum dimanfaatkan secara optimal, bahkan sering dibuang begitu saja. Jantung pisang memiliki banyak kandungan seperti protein, karbohidrat, lemak, fosfor, mineral, kalsium, vitamin B1 dan vitamin C. Dengan kandungan gizi yang terdapat di dalamnya jantung pisang dapat mengobati penyakit stroke, mencegah pendarahan dalam otak dan baik dikonsumsi bagi penderita diabetes. Dengan kandungan indeks glikemiknya yang rendah mampu melancarkan pencernaan dan mengikat kolesterol serta lemak (Rizki, 2013).

Jantung pisang adalah ujung bunga pisang yang tersisa saat bagian lainnya bertumbuh menjadi buah pisang. Selama ini pemanfaatan jantung pisang menjadi produk makanan belum dilakukan secara maksimal. Jantung pisang tidak begitu enak, sehingga nilai ekonominya relatif rendah dan kurang diminati oleh masyarakat". Selain itu, masyarakat biasanya hanya memanfaatkan jantung pisang sebagai sayuran. "Dalam masyarakat pedesaan bunga pisang yang tidak produktif lagi, dipetik dan dipergunakan sebagai bahan makanan, baik untuk sayuran (semacam gudeg), urap, pecel, maupun untuk sayur tumis". Padahal jantung pisang memiliki nilai gizi yang cukup tinggi dan baik untuk kesehatan, selain itu harga jantung pisang juga cukup murah dipasaran yaitu Rp 7.000 per kilogram (Kusumaningtyas dan Ratna Dewi *et al.*, 2011).

Berdasarkan latar belakang di atas maka dilaporkan hasil penelitian tentang "pengaruh substitusi tepung jantung pisang (*Musa paradisiaca*) terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik bakso daging ayam, sehingga dapat memberikan sajian makanan yang enak, sehat, aman dan bergizi serta dapat diterima dan diterapkan



dengan melihat ketersediaan daging ayam dan tepung jantung yang sangat melimpah dan mudah didapatkan oleh masyarakat luas.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu terdiri dari bahan utama (daging ayam dan tepung jantung pisang kepok). Bahan tambahan pembuatan bakso yaitu garam, tepung sagu, tepung terigu, telur, es batu, merica dan bawang putih. Sedangkan bahan kimia untuk analisis nilai gizi terdiri dari n-heksan, reagen Biuret, larutan NaOH 3,25%, H₂SO₄ 1,25%, Alkohol 95%. Semua bahan kimia yang digunakan berkualitas teknis.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Tepung Jantung Pisang (Setyaningsih *et al.*, 2006)

Jantung pisang (*Musa paradisiaca*) yang digunakan adalah jantung pisang kepok yang segar yang baru diambil dari pohon. Proses pembuatan tepung jantung pisang dilakukan dengan metode yang digunakan. Jantung pisang disortir (dipisahkan kulit tua dan diambil hanya bagian dalam yang berwarna putih kecoklatan). Jantung pisang segar dicuci bersih kemudian dilakukan blanching selama \pm 2 menit. Selanjutnya jantung pisang tersebut dikeringkan dengan oven pada temperatur 50°C selama 1 jam dan dijadikan tepung, langkah terakhir dilakukan penggilingan dan pengayakan dengan ukuran ayakan 80 mesh.

Pembuatan Bakso (Sardjiman, 1997)

Proses pembuatan bakso diawali dengan penyiapan bahan-bahan dalam pembuatan bakso, selanjutnya bahan-bahan tersebut ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik, proses selanjutnya dilakukan pencampuran bahan-bahan secara bertahap dan dilakukan pengadukan secara merata untuk menghasilkan adonan yang baik, kemudian adonan dicetak/dibulat-bulatkan lalu dimasukkan kedalam panci yang berisi air yang sudah mendidih. Lalu dilakukan pemasakan selama 20 menit dengan suhu 100°C.

Pengujian Organoleptik

Penentuan produk bakso yang paling disukai panelis dari setiap perlakuan dilakukan dengan penilaian organoleptik terhadap produk bakso meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur dengan menggunakan skala hedonik (5= sangat suka, 4= suka, 3= agak suka, 2= tidak suka, dan 1= sangat tidak suka). Panelis yang digunakan yaitu 30 orang panelis tidak terlatih.



Uji Fisik (Nilai pH) (Arlene *et al.*, 2009)

Rasio nilai pH merupakan salah satu parameter yang menentukan mutu bakso. Semakin tinggi rasio nilai pH menjadi 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

Analisis Nilai Gizi

Analisis nilai gizi meliputi analisis kadar air menggunakan metode thermogravimetri (AOAC, 2005), analisis kadar abu menggunakan metode thermogravimetri (AOAC, 2005), analisis kadar protein menggunakan metode Biuret (AOAC, 2005), analisis kadar lemak menggunakan metode ekstraksi Soxhlet (AOAC, 2005) dan analisis kadar karbohidrat yang dihitung berdasarkan *by difference* (Winarno, 2005).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Formulasi pembuatan bakso ini berdasarkan penelitian pendahuluan yaitu formulasi B₀ (Daging ayam 100% : tepung jantung pisang 0%), B₁ (Daging ayam 90% : tepung jantung pisang 10%), B₂ (Daging ayam 80% : tepung jantung pisang 20%), B₃ (Daging ayam 70% : tepung jantung pisang 30%), B₄ (Daging ayam 60% : tepung jantung pisang 40%) sehingga diperoleh 15 unit percobaan.

Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan *Analysis of Varian* (ANOVA), Analisis data yang berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).



HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Hasil rekapitulasi analisis ragam (Uji F) produk bakso dan tepung jantung pisang kapok terhadap karakteristik dan penilaian organoleptik yang meliputi penilaian warna, aroma, rasa dan tekstur disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam produk bakso terhadap parameter organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur.

No.	Variabel pengamatan	Hasil uji F
1	Organoleptik warna	**
2	Organoleptik aroma	**
3	Organoleptik rasa	*
4	Organoleptik tekstur	**

Keterangan: * = Berpengaruh nyata ($P < 0.01$), ** = Berpengaruh sangat nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa penilaian organoleptik warna, aroma, rasa, dan tekstur menunjukkan pengaruh nyata terhadap rasa, dan berpengaruh sangat nyata terhadap warna, aroma dan tekstur pada komposisi produk bakso daging ayam dan tepung jantung pisang yang dihasilkan.

Warna

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan daging ayam dan tepung jantung pisang kapok pada produk bakso menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik warna pada setiap perlakuan. Rerata organoleptik warna bakso disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata hasil penilaian organoleptik warna produk bakso

Perlakuan	Rerata organoleptik warna	Kategori
B ₀ (Daging ayam 100% : tepung jantung pisang kepok 0%)	2,93 ^b ± 0,90	Agak suka
B ₁ (Daging ayam 90% : tepung jantung pisang kepok 10%)	3,21 ^b ± 0,81	Agak Suka
B ₂ (Daging ayam 80% : tepung jantung pisang kepok 20%)	4,17 ^a ± 0,62	Suka
B ₃ (Daging ayam 70% : tepung jantung pisang kepok 30%)	3,11 ^b ± 0,93	Agak Suka
B ₄ (Daging ayam 60% : tepung jantung pisang kepok 40%)	2,84 ^b ± 0,95	Agak Suka

Keterangan: Angka – angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 2 hasil penilaian organoleptik memberikan informasi tingkat kesukaan panelis terhadap warna bakso pada berbagai perlakuan. Hasil uji kesukaan warna bakso terhadap panelis diperoleh nilai rata-rata



tertinggi warna ada perlakuan B₀ (2,93) agak suka, warna bakso yang dihasilkan putih kecokelatan, B₁ (3,21) agak suka, warna bakso yang dihasilkan cokelat pudar, B₂ (4,17) suka, warna bakso coklat, B₃ (3,11) agak suka, warna bakso coklat tua, B₄ (2,84) agak suka, warna bakso coklat kehitaman, pada perlakuan ini menunjukkan tingkat kesukaan panelis terendah .

Warna coklat kehitaman yang dihasilkan dari produk bakso daging ayam diduga karena presentase penambahan tepung jantung pisang kapok yang cenderung memberikan kontribusi warna coklat kehitaman yang disebabkan kandungan tanin yang terdapat pada tepung jantung pisang tersebut sehingga menghasilkan warna produk bakso coklat kehitaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dilaporkan oleh lingga (2010) Bahwa semakin tinggi konsentrasi proporsi tepung jantung pisang yang digunakan untuk substitusi, maka warna yang dihasilkan pada produk bakso tersebut akan semakin berwarna coklat kehitaman sehingga panelis banyak yang tidak menyukainya.

Aroma

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan daging ayam dan tepung jantung pisang pada produk bakso menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik aroma pada setiap perlakuan. Rerata organoleptik aroma bakso disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata hasil penilaian organoleptik aroma produk bakso daging ayam dan tepung jantung pisang

Perlakuan	Rerata organoleptik aroma	Kategori
B ₀ (Daging ayam 100% : tepung jantung pisang kepok 0%)	3,03 ^b ±0,84	Agak suka
B ₁ (Daging ayam 90% : tepung jantung pisang kepok 10%)	3,01 ^b ±0,77	Agak Suka
B ₂ (Daging ayam 80% : tepung jantung pisang kepok 20%)	3,90 ^a ±0,72	Suka
B ₃ (Daging ayam 70% : tepung jantung pisang kepok 30%)	3,08 ^b ± 0,69	Agak Suka
B ₄ (Daging ayam 60% : tepung jantung pisang kepok 40%)	2,96 ^b ±0,76	Agak Suka

Keterangan: Angka – angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 3 hasil penilaian organoleptik memberikan informasi tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap aroma bakso pada perlakuan B₀ (3.03) agak suka, B₁ (3.01) agak suka, B₂ (3.90) suka, B₃ (3.08) agak suka dan B₄ (2.96) agak suka, pada perlakuan ini menunjukkan tingkat kesukaan panelis terendah. Antarlina *et al.* (2004), melaporkan bahwa daging buah pisang mengandung komponen- komponen volatil yang dapat menimbulkan aroma khas buah pisang ambon, namun aroma langu yang didominasi pada produk bakso yang dihasilkan diduga karena aroma khas (langu dan hambar) yang terdapat pada tepung jantung pisang.



Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dilaporkan oleh Satyaningtyas *et al.* (2014) tentang bakso laktogenik yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi proporsi substitusi tepung jantung pisang yang digunakan, maka aroma yang dihasilkan pada produk bakso akan semakin langu khas jantung pisang sehingga aroma langu tersebut akibat adanya penambahan tepung jantung pisang. Aroma tajam dan bau langu yang ditimbulkan akan mengurangi penilaian panelis.

Wuriana *et al.* (2017), juga melaporkan bahwa aroma langu yang menyengat tersebut diperoleh dari puree daun kelor. Semakin tinggi penambahan puree daun kelor maka semakin tinggi aroma langu tersebut sehingga aroma langu daun kelor harus ditutupi oleh aroma pisang kepok agar tidak terasa aroma langu tersebut. Semakin tinggi penambahan tepung jantung pisang kepok maka semakin rendah aroma langu MPASI tersebut.

Rasa

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan penambahandaging ayam dan tepung jantung pisang produk bakso menunjukkan pengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik rasa pada setiap perlakuan. Rerata organoleptik rasa bakso disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata organoleptik rasa produk bakso

Perlakuan	Rerata organoleptik rasa	Kategori
B ₀ (Daging ayam 100% : tepung jantung pisang kepok 0%)	3,12 ^b ± 0,87	Agak suka
B ₁ (Daging ayam 90% : tepung jantung pisang kepok 10%)	3,24 ^b ± 0,81	Agak Suka
B ₂ (Daging ayam 80% : tepung jantung pisang kepok 20%)	4,13 ^a ± 0,72	Suka
B ₃ (Daging ayam 70% : tepung jantung pisang kepok 30%)	2,99 ^b ± 0,73	Agak Suka
B ₄ (Daging ayam 60% : tepung jantung pisang kepok 40%)	3,07 ^b ± 0,78	Agak Suka

Keterangan: Angka – angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 4 hasil penilaian organoleptik tingkat kesukaan bakso terhadap panelis diperoleh nilai rata-rata tertinggi terhadap rasa bakso terdapat pada perlakuan B₀ (3.12) agak suka, B₁ (3.24) agak suka, B₂ (4.13) suka, hal ini menunjukkan citarasa pada produk bakso yang dihasilkan disukai oleh panelis, diduga karena penambahan tepung jantung pisang yang sedikit sehingga citarasa jantung pisang ditutupi oleh rasa enak dari penambahan daging ayam yang lebih banyak, B₃ (2.99) agak suka dan B₄ (3.07) agak suka, hal ini menunjukkan citarasa produk bakso yang dihasilkan tidak disukai oleh panelis (rasa sepat) diduga karena semakin banyak penambahan tepung jantung pisang dan semakin sedikitnya penambahan daging ayam akan mempengaruhi penerimaan kesukaan panelis terhadap citarasa yang ditimbulkan pada produk bakso. Produk bakso perlakuan B₂



lebih disukai dari pada perlakuan yang lain, hal ini diduga karena penambahan daging ayam yang lebih banyak sehingga rasa enak dari daging ayam menutupi aroma langu sehingga rasanya tidak terlalu nampak.

Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dilaporkan oleh Satyaningtyas *et al.* (2014) tentang bakso laktogenik menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi proporsi substitusi tepung jantung pisang yang digunakan pada pembuatan bakso laktogenik, maka karakteristik khas jantung pisang akan makin terasa sehingga mampu mengurangi penilaian panelis pada produk tersebut.

Tekstur

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan daging ayam dan tepung jantung pisang pada produk bakso menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik tekstur pada setiap perlakuan. Rerata organoleptik tekstur bakso disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata organoleptik tekstur produk bakso.

Perlakuan	Rerata organoleptik tekstur	Kategori
B ₀ (Daging ayam 100% : tepung jantung pisang kepok 0%)	3,21 ^b ±0,83	Agak suka
B ₁ (Daging ayam 90% : tepung jantung pisang kepok 10%)	3.03 ^b ± 0,83	Agak Suka
B ₂ (Daging ayam 80% : tepung jantung pisang kepok 20%)	3,96 ^a ±0,78	Suka
B ₃ (Daging ayam 70% : tepung jantung pisang kepok 30%)	2,88 ^b ±0,78	Agak Suka
B ₄ (Daging ayam 60% : tepung jantung pisang kepok 40%)	2,91 ^b ± 0,74	Agak Suka

Keterangan: Angka – angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 5 hasil penilaian organoleptik tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap tekstur produk bakso diperoleh nilai rata-rata pada perlakuan B₀ (3.21) agak suka, B₁ (3.03) agak suka, B₂ (3.96) suka, B₃ (2.88) agak suka dan B₄ (2.91) agak suka. Hal ini menunjukkan tekstur produk bakso yang dihasilkan disukai oleh panelis, diduga karena semakin banyak penambahan daging ayam memberikan pengaruh terhadap tekstur dari bakso yang lebih lembut sehingga meningkatkan penerimaan kesukaan panelis terhadap tekstur yang ditimbulkan pada produk bakso, sedangkan pada perbandingan penambahan tepung jantung pisang tidak terlalu berpengaruh nyata terhadap tekstur yang disukai panelis. Namun, hal ini tidak sejalan dengan pernyataan yang dilaporkan oleh dilakukan oleh Satyaningtyas *et al.*, (2014) bahwa semakin tinggi penambahan tepung jantung pisang yang digunakan, maka tekstur yang dihasilkan pada produk akan semakin keras dan padat. Hal ini diduga karena perbedaan tingkat penambahan tepung jantung pada produk bakso.



Nilai pH Produk Bakso

Tabel 6. Rerata organoleptik hasil penilaian pH produk bakso

NO	Kode Sampel	pH Bakso	Rerata Nilai pH Bakso
1	B ₀	5.65	5.65
2	B ₀	5.66	
3	B ₀	5.66	
4	B ₂	5.53	5.52
5	B ₂	5.52	
6	B ₂	5.53	

Ket : B₀ (Daging ayam 100% : tepung jantung pisang 0%), B₂ (Daging ayam 80% : tepung jantung pisang 20%).

Berdasarkan hasil penilaian uji fisik nilai pH produk bakso yang disajikan pada Tabel 6. Menunjukkan bahwa nilai rata-rata pH bakso daging ayam dengan presentase tepung jantung pisang berkisar antara 5.65 tanpa penambahan (kontrol) sampai 5.52 dengan penambahan tepung jantung pisang 20% (perlakuan), sehingga lebih tinggi control dari pada perlakuan karena dipengaruhi oleh bahan dasar yang digunakan yaitu daging dan tepung. Hal ini didukung oleh pernyataan Soeparno (2007) bahwa nilai pH 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 karena Perubahan pH pada bakso.

Pengukuran nilai pH produk bakso dilakukan sebelum proses perebusan dan setelah proses perebusan sehingga diperoleh hasil pengukuran nilai pH tertinggi yaitu pada perlakuan tanpa penambahan tepung jantung pisang kepok (5.65) dan nilai pH produk bakso terendah pada perlakuan dengan penambahan tepung jantung pisang kepok (5.52). Semakin banyak jumlah perlakuan penambahan daging ayam dan semakin rendah penambahan tepung jantung pisang maka akan semakin menurunkan pengukuran nilai pH produk bakso. Protein terigu glutenin dan gliadin dalam adonan bila dicampurkan dengan air akan membentuk massa elastis yang biasa disebut gluten, sifat fisik gluten memungkinkan dapat menahan gas pengembangan, hal itu memungkinkan produk roti mengembang dengan baik.

Analisis Kandungan Gizi

Berdasarkan hasil analisis nilai gizi pada bakso daging ayam yang diperkaya dengan tepung jantung pisang rerata hasil analisis nilai gizi produk bakso disajikan pada Tabel 6.



Tabel 6. Rerata hasil analisis nilai gizi produk bakso

NO	Komponen	Kode Sampel		
		BO (Kontrol)	B2 (Terpilih)	*SNI (%)
1.	Kadar Air	5.95 ^b ±0,44	5.80 ^b ±0,52	-
2.	Kadar Lemak	3.62 ^a ± 0,20	8.06 ^a ± 0,38	Maks 90
3.	Kadar Protein	6.30 ^c ±0,24	7.91 ^c ± 0,94	Maks 60
4.	Kadar Abu	1.35 ^c ±0,10	1.97 ^c ±0,10	Maks20
5.	Kadar Karbohidrat	2.31 ^b ±0,52	2.54 ^b ±0,25	-

Keterangan: *Sumber : SNI 01-3840-1995; %bb: basis basah; Angka – angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%. B₀ (Daging ayam 100% : tepung jantung pisang kapok 0%), B₂ (Daging ayam 80% : tepung jantung pisang kapok 20%).

Berdasarkan hasil pada Tabel 6 diketahui bahwa nilai hasil analisis karakteristik kimia bakso daging ayam, bakso daging ayam terpilih B₂ memiliki nilai kadar lemak, kadar protein, kadar abu, kadar karbohidrat, lebih tinggi di dibandingkan dengan B₀ bakso daging ayam tanpa perlakuan atau bakso daging ayam kontrol, namun kadar air, bakso daging ayam terpilih lebih rendah dari bakso daging ayam kontrol.

menunjukkan bahwa kadar air pada produk bakso memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu pada perlakuan B₀ (5.95) dan nilai rata-rata terendah pada perlakuan B₂ (5.28). Hasil analisis ragam kadar air menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap produk bakso yang dihasilkan. Menurut syarat mutu produk bakso yang mengacu pada SNI bakso yang ditetapkan oleh SNI 01-3840-1995, kadar air untuk produk Bakso maksimal adalah 40%. Kadar air bakso pada perlakuan C₀ (Daging ayam 100% : tepung jantung pisang 0%) memiliki nilai kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Rendahnya kadar air pada perlakuan tersebut diduga karena penggunaan 100% daging ayam tanpa penambahan tepung jantung pisang sehingga jumlah kadar air yang dihasilkan lebih banyak.

Kadar air pada perlakuan B₂ yang memiliki nilai kadar air yang lebih rendah sehingga akan mengalami kerusakan yang lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan C₀ (kontrol) diduga karena penambahan daging ayam dapat meningkatkan nilai kadar air produk bakso disebabkan oleh adanya aktivitas mikroba dalam daging. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dilaporkan oleh Kasmadharja (2008) yang menyatakan bahwa kadar air yang meningkat dipengaruhi oleh jumlah air bebas yang terbentuk sebagai hasil samping dari aktivitas mikroba. Puspita sari *et al.* (2013) menyatakan bahwa pada saat mikroba mencapai fase pertumbuhan konstan, maka akan dihasilkan senyawa bermolekul kecil yang mengandung air. Semakin lama daging ayam disimpan dalam daging akan terurai terutama air terikat terlepas keluar sehingga menyebabkan bertambahnya air bebas. Hal ini sejalan dengan pendapat Ressay (1982) bahwa daging yang terlalu lama disimpan akan menyebabkan terlepasnya air terikat



menjadi air bebas. Dengan demikian, semakin lama daging ayam disimpan maka semakin tinggi pula kadar air bakso yang dihasilkan (Kasmadharja, 2008).

Hasil analisis ragam kadar abu produk bakso menunjukkan pengaruh nyata terhadap produk bakso yang dihasilkan yang memiliki nilai rata-rata kadar abu tertinggi yaitu perlakuan B₂ (1.97) dan nilai rata-rata kadar abu terendah pada perlakuan B₀ (1.35%). Kadar abu pada perlakuan B₂ (Daging ayam 80% : Tepung jantung pisang terigu 20%) lebih rendah dibanding dengan kontrol C₀ yaitu (Daging ayam 100% : tepung jantung pisang 0%) diduga karena pada kontrol B₀ belum diberikan perlakuan penambahan tepung jantung pisang sehingga kadar abu yang dihasilkan lebih sedikit sebesar 1.35 % sehingga kandungan mineral yang terdapat pada kadar abu juga lebih sedikit.

Hasil ini menunjukkan bahwa semakin banyak perlakuan penambahan tepung jantung pisang maka akan semakin meningkatkan kadar abu produk bakso. Hal ini juga diduga karena pada tepung jantung pisang memiliki kadar abu sebesar 7,76/100g sehingga sisa pembakaran bahan-bahan organik seperti kandungan mineral yang terdapat pada produk bakso tidak habis terbakar. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dilaporkan oleh Amandasari, (2009) bahwa semakin banyak kandungan mineral yang dikandung di dalam bahan baku, maka akan semakin banyak kadar abu yang terdapat di dalam bahan tersebut.

Menurut syarat mutu Bakso yang mengacu pada SNI bakso yang ditetapkan oleh SNI 01-3840-1995, Kadar abu untuk produk bakso maksimal adalah 3%. Dengan demikian, kadar abu bakso pada perlakuan B₂ yaitu (Daging ayam 80% :tepung jantung pisang 20%) dan perlakuan B₀ yaitu (Daging ayam 100% : tepung jantung pisang 0%) hasil penelitian masih memenuhi syarat mutu produk bakso. Semakin tinggi kadar protein suatu bahan makanan maka kualitas dari bahan makanan tersebut akan semakin tinggi. Selain itu kadar protein dapat dijadikan sebagai acuan dalam pemilihan bahan makanan terutama untuk mereka yang masih dalam masa pertumbuhan.

Hasil analisis ragam kadar protein produk bakso menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap produk bakso yang dihasilkan yang memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu pada perlakuan B₂ (7.911%) dan nilai rata-rata terendah pada perlakuan B₀ (6.305%). Hasil kadar protein tertinggi pada perlakuan B₂ (Daging ayam 80% : tepung jantung pisang 20%) lebih tinggi (7.911%) dibanding dengan kontrol B₀ yaitu (Tepung Daging ayam 100% : tepung jantung pisang 0%) diduga karena pada kontrol C₀ belum diberikan perlakuan penambahan tepung jantung pisang sehingga kadar protein yang dihasilkan lebih sedikit sebesar 6.305%. Hasil ini sesuai dengan yang diharapkan karena kandungan protein pada produk bakso pada tiap perlakuan tinggi, hal ini diduga karena pemanasan yang tidak berlebihan pada proses perebusan menyebabkan protein tidak terdenaturasi artinya semakin baik proses perebusan semakin tinggi protein yang dihasilkan teapabila dipandang dari sudut pandang gizi. Hal ini sesuai



dengan pernyataan yang dilaporkan oleh Sudarmadji *et al.* (1998) bahwa pemanasan merupakan salah satu faktor yang menyebabkan terdenaturasinya protein. Protein memiliki molekul besar, maka protein mudah sekali mengalami perubahan bentuk fisis ataupun aktivitas biologis.

Berdasarkan syarat mutu bakso yang mengacu pada SNI mutu bakso yang ditetapkan oleh SNI 01-3840-1995, tidak terdapat standar khusus untuk protein produk bakso. Hasil kadar lemak produk bakso memiliki nilai rata-rata kadar lemak tertinggi yaitu pada perlakuan B₂ (8.06) dan nilai terendah pada perlakuan B₀ (3.62%). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kadar lemak (minyak) menunjukkan pengaruh tidak nyata pada produk *cupcake* yang dihasilkan, hal ini diduga karena penggunaan lemak (minyak) yang digunakan merata pada semua perlakuan sebagai pengganti Minyak pada ayam. Selain itu juga penggunaan telur mempengaruhi kandungan lemak pada produk bakso dimana pada 100 g telur terdapat 10.8 g lemak sehingga diduga penggunaan telur juga mempengaruhi kandungan lemak produk bakso.

Menurut syarat mutu bakso yang ditetapkan oleh SNI 01-3840-1995, kadar lemak untuk bakso maksimal adalah 5%. Dengan demikian, kadar lemak bakso dengan berbagai perlakuan penambahan belum memenuhi syarat mutu bakso berdasarkan SNI.

Hasil analisis ragam kandungan kadar karbohidrat produk bakso menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap produk bakso yang dihasilkan, yang memiliki nilai rata-rata kadar karbohidrat tertinggi sampai terendah secara berturut-turut yaitu pada perlakuan B₂ (2.54) dan B₀ (2.31%). Hasil tertinggi pada perlakuan B₂ diduga karena dipengaruhi oleh tingginya kandungan gizi berbagai komponen penting lainnya. Selain itu tepung terigu digunakan sebagai sumber karbohidrat dimana pada perlakuan kontrol B₀ digunakan 100% daging ayam dan tepung terigu. Sedangkan pada perlakuan yang lain kandungan karbohidrat tidak jauh berbeda karena pada pembuatan bakso daging ayam ini menggunakan 100% daging ayam dengan tambahan tepung terigu sebagai sumber karbohidrat, peningkatan atau penurunan kandungan karbohidrat diduga karena perbedaan penambahan penambahan tepung terigu dan tepung jantung pisang. Sampath *et al.* (2012), melaporkan bahwa pada jantung pisang kapok memiliki kandungan karbohidrat sebesar 25.80g/100g.

KESIMPULAN

Substitusi tepung jantung pisang perlakuan terbaik (tepung jantung pisang 20%), terhadap karakteristik organoleptik berpengaruh nyata terhadap rasa bakso daging ayam, tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap warna, aroma dan tekstur bakso daging ayam, yakni dengan nilai warna 4.17(suka), aroma 3.90 (suka), tekstur



3,96 (suka), dan rasa 4.13 (suka). Sedangkan untuk sifat fisik nilai pH bakso daging ayam memiliki nilai rerata pH kontrol lebih tinggi sebesar 5.65, dibandingkan dengan nilai rerata perlakuan yaitu sebesar 5.52 dan substitusi tepung jantung pisang perlakuan terbaik (tepung jantung pisang 20%), terhadap sifat kimia bakso daging ayam memiliki nilai kadar air sebesar 5.28%, kadar lemak 8.06%, kadar protein 7.91%, kadar abu 1.97% serta kadar karbohidrat 2.54%.

DAFTAR PUSTAKA

- Amandasari, A. 2009. Pemanfaatan buah jantung pisang. Kajian : pengaruh proporsi tepung sagu dan daging ayam. FTPUB. Malang.
- Arlene, A., Witono, R.J., Fransisca, M. 2009. Pembuatan Roti Tawar Dari Tepung Singkong Dan Tepung Jantung pisang. Simposim Nasional RAPI VIII. ISSN 1412-96.12.
- Antarlina, S. S., Rina, Y., Umar. S., Rukayah. 2004. Pengolahan buah pisang dalam mendukung pengembangan agroiindustri di Kalimantan. Puslitbang sosek Pertanian, 15(4): 742-746.
- Kasmadiharja, H. 2008. Kajian penyimpanan sosis, Nugget Ayam dan daging ayam berbumbu dalam Kemas polipropilen Rigid. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Kusumaningtyas dan Dewi R. 2011. Pengolahan Limbah Tanaman Pisang (*Musaparadisiaca*) Menjadi bakso Jantung Pisang Sebagai Peluang Usaha Baru Bagi Masyarakat Pedesaan. Laporan Praktek Kerja Lapangan tidak diterbitkan. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Linga, D. 2010. Anemia Defisiensi Besi. Reading Assignment. Medan: Divisi Hemato Onkologi Medik-Departemen Ilmu Penyakit Dalam fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Panjaitan, C. 2014. Formulasi *Bakso* Tinggi Kalium Dan Rendah Lemak Berbahan Dasar Singkong Dan Pisang Kepok Sebagai *Snack* Alternatif Penderita Hipertensi. Skripsi Departemen Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia Institut Pertanian Bogor.
- Puspitasari, I., Nuhriawangsa, A. M. P dan Swastike W. 2013. Pengaruh pemanfaatan Kunyit (*Curcuma domestica* VAL.) terhadap kualitas mikrobial dan fisiko-kimia daging ayam. Tropical Animal Husbandry J. 2(1) : 58-64..
- Rizki, F. 2013. The miracle of vegetables. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Sampath KKP, Bhowmik D, Duraivel S, Umadevi M. 2012. Traditional and medicinal uses of banana. J Pharmacogn Phytochem; 3(1):57-70.



- Sardjiman. 1997. Pengalaman serta proses pembuatan bakso ayam. kendala pengelolaan dan pengolahan jantung pisang. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia* 3(3): 142-149.
- Setyaningsih D, Apriyantono A, Puspita SM. 2006. Pembuatan tepung jantung pisang (*Musa paradisiaca*) .Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor.
- SNI 01-3840-1995 : SNI Syarat Mutu Bakso.
- Soeparno. 2007. Perubahan pH produk bakso . Ilmu dan Teknologi Gajah Madah University Press, Yogyakarta.
- Sudarmadji IDN, B Bakri & I Fajar.1998. Penilaian Status Gizi. Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Suprayogi A. 2000. Studies on the biological effects of *Sauropusandrogynus* (L) Merr : effects on milk production and the possibilities of induced pulmonary disorder in lactating sheep. desertation. CuvilierVerlag Gottingen: Germany.
- Wuriana, R.A., Kapti, R.K., Yannie, A.W., 2017. Penambahan Puree Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dan Puree Pisang Ambon Untuk Formula MPASI (Makanan Penda mping ASI). *Jurnal JITIPARI*. 24(5): 10-17.