

Pengaruh Penambahan Jantung Pisang Kepok dan Tepung Sagu Terhadap Kualitas Fisik, Organoleptik dan Kimia Bakso (The effect of kepok banana blossom and starch flour addition on physical, organoleptic, and chemical qualities of meatball)

Milasari¹, Nuraini¹, Harapin Hafid¹

¹Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo, Sulawesi Tenggara, Indonesia

harapin.hafid@uho.ac.id

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sago terhadap kualitas fisik, organoleptik dan kimia bakso. Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan faktorial dengan rancangan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) 3x3 dengan 3 kali pengulangan. Faktor pertama (A) yaitu daging sapi dengan jantung pisang kepok dan faktor kedua (B) yaitu tepung sago. Jika perlakuan berbeda nyata di lakukan lanjut menggunakan Duncan Multiple Range Test. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa tidak terjadi interaksi antara jantung pisang dan tepung sago ($P < 0,05$) terhadap kualitas fisik (pH), kualitas organoleptik (wana, aroma, tekstur, rasa dan tekstur) dan kualitas kimia (kadar protein, kadar abu dan kadar air). Penggunaan tepung sago berpengaruh ($P < 0,05$) terhadap pH bakso sedangkan penggunaan jantung pisang berpengaruh terhadap kadar protein dan kadar abu bakso.

Kata kunci: bakso, daging ayam, jantung pisang, tepung sago.

Abstract. This research aims to know the formulas for the beef and banana with sago flour heart on quality of physical, chemical and organoleptik meatballs. This study used a factorial experimental design with the basic design of a complete Random Design (RAL) 3 x 3 with 3 repetitions. The first factor (A) beef with heart factors and second kepok banana (B) namely flour Sago. If real do different treatment information using Duncan Multiple Range Test. Based on research results in mind that is not the case of interaction between the heart of banana and sago flour ($P < 0,05$) terhadap the physical quality (pH), organoleptik (quality the colour, aroma, texture, taste and texture) and chemical quality (protein, ash and moisture levels). Sago flour use effect ($P < 0.05$) against pH meatballs while use of heart banana effect on the levels of protein and ash levels of meatballs.

Keywords: meatballs, chicken meat, the heart of banana, flour Sago

I. Pendahuluan

sebagai salah satu sumber protein hewani daging merupakan jenis makanan yang kadar gizinya lengkap, sehingga keseimbangan nutrisi manusia untuk hidup dapat terpenuhi dengan baik. Daging dapat diolah dengan cara dimasak, di goreng, dipanggang, disate, diasap, atau diolah menjadi produk lain yang lebih menarik, antara lain daging korned, sosis, dendeng, abon, dan bakso. Bakso tidak saja digemari oleh remaja, akan tetapi juga oleh segala umur dan sudah menyebar ke seluruh pelosok Indonesia.

Bakso adalah suatu produk olahan daging yang berbentuk bulat-bulat dan rasanya lezat, bergizi tinggi, dapat disantap dalam keadaan apapun serta sangat mudah diterima oleh siapapun. Tetapi bakso yang berasal dari daging hewani tidak di temukan serat pangan. Padahal serat pangan sangat di butuhkan oleh tubuh untuk menjaga kesehatannya. Alternatif pemecahan masalah tersebut adalah dengan memperkaya produk bakso dengan serat pangan, dengan menambahkan jantung pisang.

Jantung pisang merupakan sumber daya yang potensial untuk menghasilkan suatu produk makanan baru kaya serat dan bernilai ekonomi tinggi, karena konsumsi serat dari sayuran secara langsung masih kurang di minati oleh masyarakat, sehingga memungkinkan untuk di tambahkan pada produk olahan daging seperti bakso. Tepung yang umum digunakan dalam pembuatan bakso adalah tepung tapioka.

Tepung berfungsi sebagai bahan pengikat bakso yang di substitusikan jantung pisang guna untuk memperbaiki tekstur, meningkatkan daya ikat air, menurunkan penyusutan akibat pemasakan dan meningkatkan elastisitas produk. Fungsi ini bisa diganti dengan tepung lain yaitu tepung sagu, sehingga bisa digunakan sebagai substitusi dalam pembuatan bakso dengan karakteristik yang khas pada organoleptik dan nilai gizinya. Tepung sagu mengandung amilopektin yang dapat mempengaruhi daya larut dari pati sagu dan suhu gelatinisasi.

Adapun kadar amilosa pada pati sagu adalah 27% dan amilopektinnya adalah 73% dan pada konsentrasi yang sama, pati sagu mempunyai viskositas yang tinggi dibandingkan dengan pati-pati sereal yang lain [1]. Melalui penelitian ini bakso dari daging sapi dan jantung pisang dan tepung sagu akan diformulasikan dengan beragam komposisi sehingga dapat ditemukan formulasi bakso yang tepat dan layak untuk dikonsumsi masyarakat.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak dan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pakan Jurusan Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo Kendari pada Bulan Februari 2018. Bahan dan Alat Penelitian Bahan untuk pembuatan bakso dalam penelitian ini yaitu daging sapi, jantung pisang kepok, tepung sagu, es batu, garam, merica dan bawang putih. Sedangkan bahan untuk analisis kimia terdiri dari aquadest, H₂SO₄, campuran selen, asam borat HCl, larutan NaOH, dan indikator protein.

Peralatan yang digunakan untuk antara lain, adalah penggiling daging, timbangan analitik, piring, pisau, talenan, tisu, penggiling bumbu, kompor, kertas label, freezer, panci, loyang, sendok, pH meter dan blangko uji hedonik. Sedangkan alat untuk analisis kimia terdiri dari desikator, cawan, timbangan analitik, oven, aluminium cup, labu kjedhal, Erlenmeyer, pemanas listrik, pipet mhorn, seperangkat alat destilasi, penjepit cawan, gelas piala, crucible glass, pompa vakum, tanur, selongsong, tabung soxhlet, dan alat tulis.

Rancangan Penelitian Rancangan percobaan faktorial dengan rancangan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama (A) dengan konsentrasi tepung sagu menggunakan 3 perlakuan, yaitu:

A0 : konsentrasi tepung sagu 30 gram

A1 : konsentrasi tepung sagu 35 gram

A2 : konsentrasi tepung sagu 40 gram

Faktor kedua (B) adalah formulasi daging sapi dan jantung pisang menggunakan 3 perlakuan, yaitu:

B1 : daging sapi dengan jantung pisang (200 gram : 0 gram)

B2 : daging sapi dengan jantung pisang (185 gram : 15 gram)

B3 : daging sapi dengan jantung pisang (170 gram : 30 gram)

Tabel 1. Kombinasi perlakuan antara formulasi daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu

Tepung Sagu (A)	Formulasi Daging Sapi dan Jantung Pisang (B)		
	B1	B2	B3
A0	A0B1	A0B2	A0B3
A1	A1B1	A1B2	A1B3
A2	A2B1	A2B2	A2B3

Masing-masing percobaan diulang tiga kali sehingga total unit percobaan adalah $3 \times 3 \times 3 = 27$ unit percobaan.

Prosedur Pembuatan Bakso Daging sapi di bersihkan dari lemak kemudian dicuci. Daging sapi

dipotong kecil-kecil untuk mempermudah penggilingan. Daging digiling sampai halus sambil ditambahkan tepung sagu es batu 25 gram, 3 garam gram, 3 gram bawang putih dan 1 gram merica. Jantung pisang dibuka kelopaknya sampai terlihat kelopak yang berwarna putih dan diiris kecil-kecil. Cuci bersih jantung pisang dan di remas-remas menggunakan garam untuk menghilangkan getahnya, kemudian rebus sampai setengah matang selama ± 10 menit dan digiling. Setelah kedua bahan sudah digiling, campur adonan bakso dan jantung pisang. Bentuk adonan menjadi bola-bola bakso dengan menggunakan tangan dan sendok. Masukkan bakso yang telah dibentuk ke dalam air mendidih ± 15 menit sampai bakso mengapung dipermukaan air, Angkat bakso yang telah matang dan simpan pada wadah yang telah di siapkan. Selanjutnya di lakukan uji fisik, organoleptik, dan kimia.

Variabel Penelitian Uji Kualitas Fisik pH (potensial hydrogen). Pengujian pH bakso berdasarkan [2] yaitu sampel bakso seberat 10 gram dihaluskan kemudian dicampur dengan 10 ml aquadest kemudian diaduk hingga homogen. pH meter dibersihkan dengan aquadest dan dimasukkan buffer pH 7 untuk disesuaikan pH-nya.

Uji Organoleptik Pada penelitian ini parameter organoleptik yang akan diamati yaitu warna, aroma, tekstur, kekenyalan dan rasa dan uji kesukaan yang akan dilakukan oleh 15 panelis. Panelis berasal dari Fakultas Peternakan Jurusan Peternakan Universitas Halu Oleo yang mengambil minat Ilmu dan Teknologi Pengolahan Hasil Ternak.

Penilaian menggunakan uji skala dengan angka 1 sampai 5 seperti terlihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Skala hedonik untuk uji organoleptik.

Perubah	Skala hedonik	Kriteria
Warna	1	Sangat tidak suka
	2	Tidak suka
	3	Cukup suka
	4	Suka
	5	Sangat suka
Aroma	1	Sangat tidak suka
	2	Tidak suka
	3	Cukup suka
	4	Suka
	5	Sangat suka
Tekstur	1	Sangat kasar
	2	Kasar
	3	Sedang
	4	Halus
	5	Sangat halus
Keempukan	1	Sangat tidak empuk
	2	Tidak empuk
	3	Cukup empuk
	4	Empuk
	5	Sangat empuk
Rasa	1	Sangat tidak suka
	2	Tidak suka
	3	Cukup suka
	4	Suka
	5	Sangat suka

Sumber: Hafid dan Syam (2007); Hafid (2017)

Uji Kualitas Kimia. Kadar Air Cawan kosong di keringkan dalam oven dan dinginkan dalam desikator, kemudian di timbang (a gram). Timbang sampel yang sudah homogenkan ke dalam kirang

lebih 3-5 gram (b). Masukkan cawan ke dalam oven dengan suhu 105oC selama 8 jam Setelah 8 jam. Keluarkan cawan dari oven dan masukan ke dalam desikator. Setelah dingin timbang kembali (c gram). Keringkan kembali ke dalam oven sampai di peroleh berat yang tetap. Kadar air dapat di hitung dengan

$$\% \text{kadar air (dry basis)} = \frac{W_3}{W_2} \times 100$$

rumus:

Keterangan:

W_2 =Berat sampel setelah dikeringkan (gram)

W_3 =Kehilangan berat (gram)

Analisis Data. Analisis data data dilakukan dengan menggunakan analisis ragam, berdasarkan RAL pola faktorial menurut petunjuk [3] dengan model matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Analisis data data dilakukan dengan menggunakan analisis ragam, berdasarkan RAL pola faktorial menurut petunjuk [3] dengan model matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Y_{ijk} = Hasil pengamatan untuk faktor A taraf ke-i, faktor B taraf ke-j dan pada ulangan ke-k

μ = Nilai tengah umum

α_i = Pengaruh faktor A pada taraf ke-i

β_j = Pengaruh faktor B pada taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi faktor AB pada taraf ke-i dari faktor A (tepung sagu), dan taraf ke-j dari faktor ke B (jantung pisang)

ϵ_{ijk} = Pengaruh acak pada taraf ke-i faktor A (tepung sagu), taraf ke-j faktor B (jantung pisang), interaksi AB yang ke-i dan ke-j, dan pada ulangan ke-k .

Jika perlakuan berpengaruh nyata maka akan dilanjut menggunakan uji wilayah berganda duncan (*Duncan Multiple Range Test*).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Kualitas fisik Bakso

pH Bakso. Nilai pH merupakan faktor penting yang harus diketahui dalam semua produk pangan olahan khususnya produk olahan daging. Menurut [2], perubahan pH berhubungan erat dengan warna serta tekstur daging dan produknya. Rataan nilai pH bakso dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rata-rata pH bakso dengan formulasi daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu.

Tepung Sagu (A)	Formulasi Daging Sapi dan Jantung Pisang (B)			rataan
	B1	B2	B3	
A0	6,10±0,12	6,10±0,13	6,20±0,09	6,13±0,11 ^a
A1	6,53±0,15	6,59±0,04	6,57±0,06	6,56±0,08 ^b
A2	6,43±0,05	6,47±0,08	6,57±0,15	6,49±0,09 ^b
Rataan	6,35±0,11	6,39±0,08	6,45±0,10	6,39±0,09

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

Tabel 3 menunjukkan bahwa pembuatan bakso dengan formulasi daging sapi dan jantung pisang kepok dengan tepung sagu berpengaruh nyata ($P < 0,05$) yang berkisar antara 6,10-6,59. Hasil penelitian ini tidak berbeda jauh dengan penelitian yang di lakukan oleh [4] tentang sifat fisik bakso sapi dengan jamur tiram putih sebagai campuran bahan dasar yang berkisar antara 6,32-6,63. Nilai pH dalam penelitian ini sesuai dengan SNI yaitu 6 sampai 7 hal ini berarti bahwa nilai pH dalam penelitian ini masih memenuhi batasan pH menurut [5].

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara faktor (A) dan faktor (B). Artinya bahwa faktor (A) tidak berpengaruh terhadap faktor (B) sehingga kedua faktor tidak saling

mempengaruhi dalam menentukan nilai pH bakso. Berdasarkan hasil analisis ragam di ketahui bahwa faktor A tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pH bakso. Rataan tertinggi nilai pH di peroleh pada perlakuan A1 (6,56) sedangkan nilai rata-rata pH terendah di peroleh pada perlakuan A0 (6,13). Menurut [6], perubahan pH berhubungan erat dengan warna serta tekstur daging dan produknya. Sifat tersebut berfungsi sebagai *emulsifier* yang sangat di butuhkan dalam pembuatan bakso.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa faktor B berpengaruh sangat nyata ($P > 0,01$) terhadap nilai pH bakso. Nilai pH bakso dari tertinggi yaitu B2 (6,45) dan yang terendah yaitu B0 (6,35).

3.2 Analisis Kualitas Organoleptik

Aroma. 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. Selama pemasakan akan terjadi berbagai reaksi antara bahan pengisi dan daging, sehingga aroma yang khas pada daging sapi akan berkurang selama pengolahan produk. Hasil pengukuran tingkat aroma bakso yang di formulasikan antara daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu dapat di sajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan skor aroma bakso dengan formulasi daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu.

Tepung Sagu (A)	Formulasi Daging Sapi dan Jantung Pisang (A)			rata-rata
	B1	B2	B3	
A0	3,95±0,24	3,82±0,44	3,84±0,42	3,87±0,37
A1	3,82±0,49	3,82±0,45	3,67±0,32	3,84±0,42
A2	3,78±0,47	3,80±0,40	3,71±0,57	3,76±0,57
Rataan	3,85±0,40	3,81±0,43	3,74±0,44	3,82±0,45

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

Tabel 4 menunjukkan formulasi daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap aroma bakso. Skor penilaian panelis terhadap aroma berkisar antara 3,67-3,95. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh [7], yang berkisar antara 2,05-2,68. Aroma yang dihasilkan oleh produk bakso biasanya berasal dari aroma khas daging sapi. Selain berasal dari daging, aroma bakso juga dipengaruhi oleh penggunaan rempah-rempah seperti bawang putih, garam, dan merica yang mengakibatkan meningkatnya flavor pada produk bakso.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi ($P < 0,05$) antara faktor A dan faktor B terhadap aroma bakso sapi. Artinya bahwa faktor A tidak berpengaruh terhadap faktor B begitupun sebaliknya faktor B tidak berpengaruh terhadap faktor A sehingga kedua faktor tersebut tidak saling mempengaruhi dalam menentukan nilai aroma bakso. Hasil analisis ragam di ketahui bahwa faktor A tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap aroma bakso. Rataan skor aroma bakso tertinggi di peroleh pada perlakuan A0 (3,87) sedangkan yang terendah di peroleh pada perlakuan A2 (3,76). Hal ini diduga karna penggunaan tepung pada bakso sapi tidak begitu berpengaruh terhadap aroma bakso yang dihasilkan

Berdasarkan hasil analisis ragam bahwa faktor B berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap aroma bakso dimana rata-rata skor tertinggi di peroleh pada perlakuan B1 (3,85) dan yang terendah yaitu B2 (3,74). [8] menyatakan bahwa panelis menyukai aroma bakso yang dihasilkan disebabkan oleh aroma khas daging sapi yang kuat. Hal ini sejalan dengan penelitian [9] yang menyatakan aroma bakso penggunaan daging sapi 100% paling disukai bila dibandingkan dengan perlakuan lain.

Tekstur. Tekstur merupakan sekelompok sifat fisik yang ditimbulkan oleh elemen struktural bahan pangan yang dapat dirasakan oleh alat peraba [10]. Penilaian terhadap tekstur suatu bahan biasanya dilakukan dengan jari tangan [11], selanjutnya Menurut [12], tekstur makanan kebanyakan ditentukan oleh kandungan air yang terdapat pada produk tersebut.

Berdasarkan tabel 5, formulasi daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) yang berkisar antara 3,73-4,05 dengan skor rata-ran keseluruhan yaitu 3,84. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian [13] yaitu skor tekstur berkisar antara 3,43-4,08. Tekstur pada dasarnya dipengaruhi oleh kandungan air dan sifat tepung yang dapat mempengaruhi tingkat kekerasan, elastisitas, atau kerenyahan suatu produk. Tingkat penerimaan panelis terhadap suatu produk merupakan sensasi yang dapat diamati dan ditentukan berdasarkan tingkat kesukaan panelis [14].

Tabel 5. Rataan skor tekstur bakso dengan formulasi daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu.

Tepung Sagu (A)	Formulasi Daging Sapi dan Jantung Pisang (B)			Rataan
	B1	B2	B3	
A0	3,70±0,54	4,00±0,50	3,89±0,48	3,88±0,51
A1	3,78±0,48	3,73±0,49	3,82±0,61	3,78±0,53
A2	3,78±0,43	3,76±0,53	4,05±0,58	3,86±0,51
Rataan	3,77±0,48	3,83±0,51	3,92±0,56	3,84±0,52

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

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi ($P < 0,05$) antara faktor (A) dan faktor (B) terhadap tekstur bakso. Artinya bahwa faktor A tidak berpengaruh terhadap faktor B begitu pula sebaliknya. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa faktor A tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$). Rataan skor tertinggi di peroleh pada perlakuan A0 (3,88) dan yang terendah yaitu A1 (3,78). [15] menyatakan bahwa tepung sebagai bahan pengikat dapat meningkatkan elastisitas produk, memperbaiki warna dan membentuk tekstur yang padat.

Hasil analisis ragam menunjukkan faktor B berpengaruh sangat nyata ($P > 0,01$) dimana rata-ran skor tertinggi di peroleh pada perlakuan B3 (3,92) dan yang terendah di peroleh pada perlakuan B1 (3,77). Hal ini dapat dipengaruhi oleh protein miosin banyak terkandung di dalam daging sapi, sehingga protein miosin akan menggumpal dan membantu pembentukan gel dan menghasilkan tekstur yang lebih kenyal [16]

Kekenyalan. Hasil pengukuran tingkat kekenyalan bakso yang di formulasikan dengan daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu dapat di sajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan skor kekenyalan bakso dengan formulasi daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu.

Tepung sagu (B)	Jantung Pisang (A)			Rataan
	A0	A1	A2	
B1	3,39±0,47	4,02±0,50	3,95±0,60	3,97±0,52
B2	3,89±0,49	3,89±0,54	3,93±0,44	3,90±0,49
B3	3,79±0,44	3,98±0,50	4,00±0,48	3,92±0,47
Rataan	3,69±0,47	3,96±0,51	3,96±0,51	3,87±0,50

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

Berdasarkan hasil penelitian bakso daging sapi dengan formulasi daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu tidak memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kekenyalan bakso yang berkisar antara 3,69-4,02. Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang di lakukan oleh [17] yang berkisar antara 2,52-3,76. Hal ini disebabkan air, lemak dan tersedianya hasil ekstraksi protein akan menyebabkan terjadinya emulsi. Emulsi ini menyebabkan bakso yang diperoleh menjadi lebih kompak dan tidak akan mudah pecah. [18] menyatakan, bahwa adanya sejumlah air pada bakso berpengaruh terhadap kekenyalan

yang diperoleh. Interaksi antara formulasi daging sapi dan jantung pisang, serta tepung sagu tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tingkat kekenyalan bakso, hal ini berarti bahwa pengaruh formulasi daging sapi dan jantung pisang tidak bergantung pada tepung sagu yang di gunakan, demikian pula sebaliknya.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa faktor A tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kekenyalan bakso. Rataan skor tertinggi diperoleh dari perlakuan A1 dan A2 (3,96) dan yang terendah yaitu A0 (3,69). Hal ini menunjukkan bahwa ketiga perlakuan memiliki nilai yang relatif sama. Kekenyalan bakso yang dihasilkan dipengaruhi oleh daya mengikat air dan struktur daging yang mudah mengekstrak protein [18].

Hasil analisis ragan di ketehui bahwa faktor B berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap skor kekenyalan bakso. Rataan skor kekenyalan bakso tertinggi yaitu B1 (3,97) dan yang terendah yaitu B2 (3,90). Kekenyalan bakso daging sapi berhubungan dengan kekuatan gel yang terbentuk akibat pemanasan. Menurut [19], gelatinisasi pada bakso terdiri dari gelatinisasi pati dan gelatinisasi protein, tetapi gelatinisasi pati lebih dominan mempengaruhi kekenyalan bakso.

Rasa. Ada beberapa faktor yang menentukan mutu bahan makanan di antaranya warna, cita rasa dan nilai gizinya. [20] menyatakan bahwa rasa merupakan faktor penentu daya terima konsumen terhadap produk pangan. Kriteria mutu rasa bakso menurut [21] yaitu; rasa lezat, enak, rasa daging yang dominan dan rasa bumbu cukup menonjol tetapi tidak berlebihan.

Tabel 7. Rataan skor rasa bakso dengan formulasi daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu.

Tepung Sagu (A)	Formulasi Daging Sapi dan Jantung Pisang (B)			rataan
	B1	B2	B3	
A0	3,71±0,34	3,73±0,43	3,87±0,63	3,77±0,47
A1	3,80±0,36	3,82±0,73	3,87±0,48	4,83±0,52
A2	3,80±0,20	3,93±0,57	3,82±0,51	3,86±0,43
Rataan	3,77±0,30	3,82±0,58	3,85±0,54	3,82±0,47

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

Berdasarkan hasil penelitian, formulasi antara daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rasa bakso yang berkisar antara 3,71-3,93. Penelitian ini tidak berbeda jauh dengan penelitian yang di lakukan oleh [22] yang berkisar antara 3,68-3,86. Hal ini di sebabkan karena rasa bakso yang di hasilkan berasal dari bumbu-bumbu yang di campurkan ke dalam adonan pembuatan bakso yang sudah menyatu dengan bahan utama yang di gunakan yaitu daging sapi, jantung pisang dan juga tepung sagu yang tidak memberikan pengaruh terhadap rasa bakso hasil penelitian.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi ($P < 0,05$) antara faktor (A) dan faktor (B) terhadap rasa bakso. Artinya bahwa faktor A tidak berpengaruh terhadap faktor B begitu pula sebaliknya. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam bahwa faktor A tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$). Dimana rata-rata tertinggi pada penelitian ini diperoleh pada perlakuan A2 (4,86) dan yang terendah A0 (3,77). Penerimaan panelis terhadap rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain suhu, senyawa kimia, konsentrasi dan interaksi dengan komponen lainnya [20].

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan faktor B berpengaruh sangat nyata ($P > 0,01$) terhadap rasa bakso dimana perlakuan tertinggi diperoleh di peroleh pada perlakuan B3 (3,85) dan yang terendah yaitu B1 (3,77). Menurut [14], bahwa rasa bakso yang dihasilkan terutama disebabkan oleh daging yang di gunakan, bumbu-bumbu yaitu garam, lada, dan bawang putih, sehingga menimbulkan rasa yang utuh.

Warna. Warna makanan memiliki peranan utama dalam penampilan makanan, meskipun makanan tersebut lezat, tetapi bila penampilan tidak menarik waktu disajikan akan mengakibatkan selera orang yang akan memakannya menjadi hilang [6]. Warna juga merupakan sifat mutu yang seringkali menjadi

pertimbangan konsumen. Warna bakso dengan formulasi daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu dapat dilihat pada Tabel 8.

Dari Tabel 8 menunjukkan rata-rata secara keseluruhan yaitu 3,80 dan tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap warna bakso. yang berkisar antara 3,91-3,62. Penelitian ini lebih tinggi di bandingkan penelitian yang di lakukan oleh [7] yaitu 2,19-2,43. Hal ini diduga menambahkan tepung sagu yang mengakibatkan proses gelatinisasi pada saat pemasakan, sehingga menghasilkan warna bakso yang semakin gelap. Menurut [17] penggunaan tepung sagu yang tinggi dapat mengakibatkan gelatinisasi pada saat pemasakan sehingga menghasilkan warna yang semakin gelap pada bakso.

Tabel 8. Rataan skor warna bakso dengan formulasi daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu.

Tepung Sagu (A)	Formulasi Daging Sapi dan Jantung Pisang (B)			rataan
	B1	B2	B3	
A0	3.87±0.31	3.69±0.47	3.86±0.46	3.81±0.47
A1	3.91±0.35	3.73±0.45	3.80±0.50	3.81±0.43
A2	3.87±0.45	3.85±0.38	3.62±0.61	3.78±0.48
Rataan	3.88±0.37	3.76±0.43	3.76±0.53	3.80±0.44

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

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara faktor (A) dan faktor (B). Artinya bahwa faktor (A) tidak berpengaruh terhadap faktor (B) maupun sebaliknya sehingga kedua faktor tidak saling mempengaruhi dalam menentukan presentase warna bakso. Berdasarkan hasil analisis ragam, faktor A tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) dimana skor tertinggi di peroleh pada perlakuan A0 dan A1 (3,81) dan yang terendah di peroleh pada perlakuan A2 (3,78). [24] menyatakan bahwa hilangnya sebagian pigmen akibat pelepasan cairan sel pada saat pemasakan atau pengolahan, menyebabkan intensitas warna semakin menurun.

Hasil analisis tagam menunjukkan faktor B berpengaruh sangat nyata ($P > 0,01$) rata-rata skor tertinggi di peroleh dari B1 (3,88) dan yang terendah yaitu B2 dan B3 (3,76). Hal ini karena jantung pisang mengandung senyawa fenolik akibat reaksi enzimatis yang memberi dampak warna coklat bercampur dengan daging sapi yang di gunakan sehingga menghasilkan produk bakso yang berwarna semakin gelap.

3.3 Analisis Kualitas Kimia

Kadar Air. Kadar air merupakan salah satu faktor yang sangat besar pengaruhnya terhadap daya tahan bahan olahan, semakin rendah kadar air maka semakin lambat pertumbuhan mikroorganisme dan bahan pangan dapat tahan lama. Sebaliknya semakin tinggi kadar air maka semakin cepat pula mikroorganisme berkembang biak, sehingga proses pembusukan berlangsung cepat (Simatupang, 2001).

Tabel 9. Nilai rata-rata kadar air bakso antara formulasi daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu.

Tepung Sagu (A)	Formulasi Daging Sapi dan Jantung Pisang (B)			rataan
	B1	B2	B3	
A0	29,44±3.21	28,70±36.03	29,22±36.48	29,12±25.24
A1	27,38±5.51	32,65±2.16	31,66±0.76	30,56±2.81
A2	32,64±1.95	31,72±0.16	29,55±1.01	31,30±1.04
Rataan	29,82±3.56	31,02±12.78	30,14±12.75	30,32±9.70

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

Hasil analisis kadar air pada bakso antara formulasi daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai kadar air bakso yang tercantum pada Tabel 9 menunjukkan bahwa nilai kadar air berkisar antara 27,38-32,65. Hal ini berbeda dengan penelitian yang di lakukan [7] yang berkisar antara 66,35-68,49. Menurut Standar Nasional Indonesia maksimal kadar air pada bakso yaitu dari 70%. Jadi, kadar air dalam penelitian ini masih memenuhi batasan kadar air bakso. [25] menyatakan bahwa air dalam pangan mempengaruhi tingkat kesegaran, keawetan, dan perubahan reaksi kimia. Perubahan tersebut akan berpengaruh terhadap tekstur, penampilan, bau serta cita rasa makanan ([26]).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi ($P < 0,05$) antara faktor A dan faktor B terhadap kadar air bakso sapi. Artinya bahwa faktor A tidak berpengaruh terhadap faktor B begitupula sebaliknya faktor B tidak berpengaruh terhadap faktor A sehingga kedua faktor tersebut tidak saling mempengaruhi dalam menentukan nilai aroma bakso sapi.

Berdasarkan hasil analisis ragam di ketahui bahwa faktor A tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air bakso. Rataan tertinggi di peroleh pada perlakuan A2 (31,30) sedangkan nilai rata-rata pH terendah di peroleh pada perlakuan A0 (29,12).

Tingginya kandungan air pada bakso sapi diduga adanya penggunaan tepung yang sangat sedikit. Semakin tinggi tepung yang digunakan dalam pembuatan bakso akan mengurangi kandungan air yang terdapat pada bakso, karena tepung memiliki sifat mengikat yang dapat meningkatkan daya ikat air.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa faktor B tidak berpengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai kadar air bakso. Nilai kadar air bakso tertinggi yaitu B2 (31,02) dan yang terendah yaitu B1 (29,82). [27] 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.

Kadar Abu. Mineral dalam produk daging merupakan komponen penting untuk nutrisi dan kesehatan. Penambahan bumbu dalam formulasi juga dapat mempengaruhi kadar abu produk bakso [6].

Tabel 10. Nilai rata-rata kadar abu bakso antara formulasi daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu.

Tepung Sagu	(A)	Formulasi Daging Sapi dan Jantung Pisang (B)			rata-rata
		B1	B2	B3	
A0		1,66±0,19	1,72±1,15	2,02±1,25	1,80±1,20
A1		1,96±0,40	1,63±0,10	1,99±0,15	1,86±0,22
A2		2,44±0,09	2,34±0,67	1,93±0,79	2,24±0,52
Rataan		2,02±0,23	1,90±0,31	1,98±1,40	1,97±0,31

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

Hasil analisis ragam menunjukkan kadar abu bakso antara formulasi daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) di mana nilai kadar air berkisar antara 1,63-2,44. Penelitian ini sedikit berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh [13] yang berkisar antara (0,46-2,35) kadar abu yang terdapat pada bakso, tidak melebihi batasan dalam SNI 2009 dengan standar maksimal 3%. Sehingga kadar abu pada tabel di atas memenuhi standar mutu bakso.

Interaksi antara formulasi daging sapi dan jantung pisang, serta tepung sagu tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air bakso. Hal ini berarti bahwa pengaruh formulasi daging sapi dan jantung pisang tidak bergantung pada tepung sagu yang di gunakan, demikian pula sebaliknya.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa faktor A tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar abu bakso. Adapun skor rata-rata tertinggi yaitu A2 (2,24) dan terendah yaitu A0 (1,80). Hal ini diduga adanya penggunaan tepung yang sedikit menyebabkan menurunnya nilai abu yang

terdapat pada bakso. Hal ini sejalan dengan penelitian [28] bahwa semakin rendah proporsi tepung tapioka dan tepung sagu menyebabkan menurunnya kadar abu yang terdapat pada bakso sapi.

Hasil analisis ragam menunjukkan faktor B tidak berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap kadar abu bakso. Rataan tertinggi pada penelitian ini di peroleh pada perlakuan B1 (2,02) dan yang terendah yaitu B2 (1,90).

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini yaitu : Perlakuan antara formulasi daging dan jantung pisang dengan tepung sagu dalam pengolahan bakso memberikan berpengaruh terhadap pH bakso. Perlakuan antara formulasi daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu dalam pengolahan bakso tidak memberikan pengaruh terhadap organoleptik bakso. Perlakuan antara formulasi daging sapi dan jantung pisang dengan tepung sagu dalam pengolahan bakso tidak memberikan pengaruh terhadap juga kadar air dan kadar abu tetapi memberikan pengaruh terhadap kadar protein bakso.

5. Daftar Pustaka

- [1] Habib, B. P., 2008. Budidaya Olahan Tepung Sagu. Kanisius Yogyakarta.
- [2] Soeparno, 2009. Ilmu dan teknologi daging. Yogyakarta: Penerbit Gadjah Mada University Press..
- [3] Mattjik, A. H. dan Sumertajaya. I. M. 2013. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab. IPB Press. Bogor.
- [4] Komariah. 2005. Sifat Fisik Daging Sapi dan Jamur Tiram Putih Sebagai Campuran Bahan Dasar. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- [5] SNI 01-3891-1995. Bakso Daging. Dewan Standar Nasional Indonesia. Jakarta.
- [6] Soeparno. 2005. Ilmu dan teknologi daging. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- [7] Agus.P, A. Ali, N. Herawati, 2015. Kajian Mutu Gizi Bakso Berbasis Daging Sapi dan Jamur Merang (*Volvariella Volvaceae*) Jurnal. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru
- [8] 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.
- [9] Hayyuningsih D.R.W., D. Sarbini dan P. Kurnia. 2009. Perbedaan kandungan protein zat besi dan daya terima pada pembuatan bakso dengan perbandingan jamur tiram (*Pleurotus Sp.*) dan daging sapi yang berbeda. Jurnal kesehatan, volume 2 (1): 1-10.
- [10] Purnomo, A. H. 1995. Aktivitas Air dan Perannya dalam Pengawetan Pangan. UI Press. Jakarta.
- [11] Soewarno, T.S. 1981. Penilaian Organoleptik. Pusbangteda. IPB. Bogor 42 halaman. Standar Nasional Indonesia. 1995.
- [12] Fellow, J. P. 2000. Food Processing Technology Principle and Practice. Second Editon. Woodhead Publishing Limited and CRC Press, Boca Raton, Cambridge.
- [13] Parwansyah. 2017. Pengaruh Formulasi Tepung Sagu dan Tepung Ubi Kayu Terfermentasi Terhadap Penilaian Organoleptik dan Nilai Gizi Bakso Daging Sapi. Program Studi Teknologi Pangan. Universitas Halu Oleo. Kendari
- [14] Kartika, B., Hastuti, P. dan Supartono, W. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. UGM, Yogyakarta.
- [15] Tanikawa, E., T. Motohiro and M. Akiba. 1985. Marine Product in Japan Koseisha. Koseikaku Co. Ltd Tokyo.
- [16] Koapaha T, Langi T, Luluhan EL. 2011. Penggunaan pati sagu modifikasi fosfat terhadap sifat organoleptik sosis ikan patin (*Pangasius hypopthalmus*). Jurnal teknologi pertanian 17(1):1-8.
- [17] Wattimena. M, V. P. Bintoro, Mulyani S. 2013. Kualitas bakso berbahan dasar daging ayam dan jantung pisang dengan bahan pengikat tepung sagu. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 2(1):36-39.

- [18] Lukman, H. 1995. Perbedaan gizi dan palatabilitas bakso daging sapi dan domba bagian paha lemusir. Skripsi. Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- [19] Indrarmono, T. P. 1987. Pengaruh lama pelayuan dan jenis daging karkas serta jumlah es yang ditambahkan ke dalam adonan terhadap sifat fisiko-kimia bakso sapi. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- [20] Winarno, F.G., 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [21] Wibowo, 2000. Membuat Bakso. Penebar Swadaya. Jakarta.
- [22] Fajar Kusuma Putra. 2013. Sifat Fisik Kimia Organoleptik Bakso Daging Sapi Dengan Penambahan Wortel dan Kitosan Sebagai Pengenyal. Skripsi. Fakultas Peternakan. IPB., Bogor.
- [23] Elviera, G., 1998. Pengaruh Pelayuan Daging Sapi Terhadap Mutu Bakso. Skripsi, FATETA, IPB-Press, Bogor.
- [24] Kusnandar, F. 2010. Kimia Pangan : Komponen Makro. Cetakan Pertama. Penerbit Dian Rakyat. Jakarta. 264 hal.
- [25] Buckle, J. W. 2009. Animal Hormones. Studies in Biology. Edward Arnold. London.

- [26] Manullang. M, M. Theresia dan H.E. Irianto., 1995. Pengaruh Konsentrasi Tepung Tapioka dan Sodium Tripolipospat Terhadap Mutu dan Daya Awet Kamaboko Ikan Pari Kelapa (Trygon Sephen). Buletin Teknologi dan Industri Pangan. 6 (2) : 21-26.
- [27] Maharaja. L.M. 2008. Penggunaan Campuran Tepung Tapioka Dan Tepung Sagu Dan Natrium