

pH, Daya Ikat Air, dan Rendemen Bakso Daging Sapi dengan Penambahan Agar-Agar

(pH, Water Holding Capacity, and Rendemen of Beef Meatballs with Addition of Agar)

Wa Ode Harmini¹, Harapin Hafid¹, Fitrianiingsih¹

¹Faculty of Animal Science, Halu Oleo University, South East Sulawesi, Indonesia

fitrianiingsih@uho.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Penambahan Agar Agar dengan Level yang Berbeda Terhadap pH, DIA, rendemen Bakso Daging Sapi. Materi yang digunakan adalah bakso daging sapi dengan penambahan agar-agar. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, dimana masing masing perlakuan diberi penambahan agar-agar yang terdiri dari P0 (tanpa penambahan agar-agar), P1 (bakso + 1% agar-agar), P2 (bakso + 2% agar-agar), P3 (bakso + 3% agar-agar). Variabel yang diamati yaitu kualitas fisik (rendemen, daya ikat air, dan pH). Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis *of varian* apabila perlakuan memberikan pengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil menggunakan SPSS versi 16.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan agar-agar dengan level yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rendemen bakso sapi, tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap daya ikat air, dan pH. Kesimpulannya penambahan agar agar dengan level yang berbeda berpengaruh nyata terhadap rendemen bakso daging sapi, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap ph, dan daya ikat air bakso daging sapi.

Kata Kunci: Bakso, Agar-agar, pH, Daya Ikat Air, Rendemen

Abstract. This research aims to determine the effect of addition of different level of agar on the physical and sensory quality of beef meatballs. The material used is beef meatballs with the addition of jelly. The research method used was a completely randomized design with 4 treatments and 4 replications, where each treatment was given an addition of agar consisting of P0 (without addition of agar), P1 (meatballs containing 1% agar), P2 (meatballs containing 2% agar), P3 (meatballs containing 3% agar). The observed variables were physical quality (yield, water holding capacity, and pH). The data obtained were then analyzed by using analysis of variance. If the treatments had a real effect, further tests were carried out by using the least significant difference test using SPSS version 16.0. The results showed that the addition of different level of agar significantly affected ($P < 0.05$) the product of beef meatballs, but did not significantly affect ($P > 0.05$) the water holding capacity and pH

Keywords: Beef, Gelatin, Water holding capacity, pH , Meatballs

1. Pendahuluan

Daging merupakan adalah bahan pangan hewani yang memiliki nilai gizi tinggi dan sangat digemari masyarakat. Daging sapi adalah jenis daging yang dikonsumsi manusia yang dapat diolah menjadi suatu produk bakso. Menurut SNI-01-3947-1995 daging adalah urat daging yang menempel pada kerangka, kecuali urat daging dari bagian bibir, hidung dan telinga yang

berasal dari hewan yang sehat pada saat dipotong. Daging dapat diartikan sebagai salah satu hasil ternak yang hampir tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Daging adalah hasil utama pemotongan ternak setelah dipisahkan dari tulang dan tendon. Pada daging masih terkandung lemak baik lemak intermuskular maupun intramuskular (*marbling*) [4] [5]. Daging sangat mudah rusak karena kandungan air, nutrisi terutama protein merupakan zat yang dibutuhkan untuk perkembangan mikroba (bakteri) adanya enzim endogen cathepsin yang bekerja melisis protein myofibril [6].

Untuk mencegah kerusakan daging maka dilakukan tindakan pengolahan daging menjadi produk bakso sehingga diperoleh masa simpan yang lama, tercipta produk baru dan harga produk meningkat. Bakso merupakan produk olahan daging yang umum dikenal dan sangat digemari masyarakat Indonesia. Pendistribusian bakso di Sulawesi Tenggara sangat luas sehingga produk ini memegang peranan penting untuk mencukupi protein hewani bagi konsumsi zat gizi masyarakat Indonesia terutama masyarakat Kota Kendari.

Bakso merupakan produk olahan daging yang dihaluskan, dicampur tepung pati dan bumbu lalu dibentuk bulat bulat sesuai selera dan rebus dengan air panas dengan air panas sekitar 80°C [14], [3]. Daging sapi yang baik untuk diolah menjadi bakso adalah daging sapi segar (*prerigor*) yang diperoleh setelah pemotongan hewan tanpa disimpan dahulu [5]. Pembuatan bakso dengan menggunakan daging jenis ini akan menghasilkan bakso yang kenyal dan lebih digemari oleh konsumen. Akan tetapi pada kenyataannya daging segar cukup sulit diperoleh karena pemotongan daging di rumah pemotongan hewan pembelian daging dilakukan dini hari, sehingga sebagian besar masyarakat yang ingin membuat bakso menggunakan daging yang telah mengalami pelayuan di peroleh dari pasar tradisional. Daging sapi yang sudah dilayukan kurang baik untuk dibuat bakso, karena teksturnya lemah, kurang kompak, kurang elastis, mudah pecah dan rendemen rendah. Keadaan ini disebabkan karena kemampuan daging sapi untuk mengikat air semakin rendah. Selain itu, hendaknya dipisahkan antara lemak dan uratnya. Tetapi untuk bakso urat, justru digunakan daging sapi yang berurat, namun lemaknya tetap dipisahkan. Oleh karena itu untuk memperoleh bakso yang kenyal perlu dilakukan penambahan bahan pengental.

Bahan pengental merupakan bahan selain daging yang digunakan dalam pembuatan bakso. Fungsi penambahan bahan pengental untuk memperbaiki stabilitas emulsi, mengurangi penyusutan selama perebusan, memperbaiki sifat irisan, menguatkan citarasa dan mengurangi biaya produksi (kecuali *filler*), bahan ini dapat menyerap air dua sampai tiga kali lipat dari berat awal, sehingga adonan bakso menjadi lebih besar [8]. Bahan pengental yang lazim digunakan dalam pembuatan bakso adalah bahan yang mempunyai kemampuan gelatinisasi dan yang baik seperti STTP (*Sodium Trpoliphospat*), keragenan dan gelatin.

Agar-agar merupakan bahan pangan yang terbuat dari rumput laut kaya akan nutrisi esensial seperti enzim, asam nukleat asam amino, mineral, dan vitamin A, B, C, D, E dan K [12]. Agar-agar memiliki fungsi yang cukup signifikan sebagai bahan pengental yang dipakai pada industri makanan yaitu jely dan puding. Agar-agar memiliki kemampuan membentuk gel yang sama dengan keragenan yang biasa digunakan sebagai bahan pengental bakso, dibanding bahan pengental lain agar-agar mudah diperoleh baik disupermarket maupun di warung-warung kecil, selain itu harganya juga relatif murah.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2019, bertempat di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak, dan Laboratorium Unit Genetika Ternak Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo, Kendari. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan bakso adalah mesin penggiling daging, timbangan analitik, stopwatch, periuk, baskom, kompor, sendok, pisau, alat tulis dan kamera. Peralatan yang digunakan dalam uji fisik adalah timbangan analitik, pipet volum 10 ml, karet bulb, dan pH meter. Peralatan yang digunakan dalam uji organoleptik adalah piring,

garpu, kertas tisu, kertas label, kertas angket. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas daging sapi bagian paha di peroleh di pasar tradisional kota kendari, agar-agar merek *swallow globe*, tepung tapioka, bawang putih, garam, lada bubuk, es batu dan aquades.

Formulasi penambahan bahan yang akan digunakan berdasarkan presentase berat daging ayam yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Bahan Pembuatan Bakso

Bahan-bahan	Perlakuan							
	P0		P1		P2		P3	
	Bobot (gram)	%	Bobot (gram)	%	Bobot (gram)	%	Bobot (gram)	%
Daging ayam	100	-	100	-	100	-	100	-
Agar-agar	-	-	1	1	2	2	3	3
Tepung tapioka	20	20	20	20	20	20	20	20
Bawang putih	3	3	3	3	3	3	3	3
Lada bubuk	1	1	1	1	1	1	1	1
Garam	2	2	2	2	2	2	2	2
Es batu	20	20	20	20	20	20	20	20

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan AcakLengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tigaulangan. Perlakuan yang dicobakan yaitu: P0 : tanpa penambahan agar-agar, P1 : penambahan agar-agar 1%, P2 : penambahan agar-agar 2%, P3 : penambahan agar-agar 3%.

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah pH, rendemen, dan daya ikat air. perhitungan pH, rendemen, dan daya ikat air adalah sebagai berikut:

1. pH, nilai pH bakso daging sapi dapat dihitung dengan alat pH meter yang telah dikalibrasi dengan larutan *buffer* pada pH 4 dan 7. Sampel bakso sebanyak 5 gram dihaluskan ditambahkan 50 ml aquades, kemudian diukur pHnya.

2. Daya Ikat Air (DIA), dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DIA = \frac{A-B}{A} \times 100 \quad [11]$$

Keterangan:

A = Volume air yang ditambahkan (ml)

B = Volume Air yang diserap (ml)

3. Rendemen, rendemen bakso dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat Bakso}}{\text{Berat Adonan}} \times 100 \quad [2]$$

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel penelitian. Selanjutnya apabila perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) [1].

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengamatan kualitas fisik dan organoleptik bakso sapi dengan penambahan agar-agar dengan level yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan pH, Daya Ikat Air, dan Rendemen Bakso Sapi

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
pH	5,50±0,20	5,77±0,16	5,68±0,08	5,67±0,04
Daya Ikat Air (%)	55,0±10,42	58,5±5,91	55,75±5,43	64,0±6,21
Rendemen (%)	2,5±0,86a	5,0±1,58a	9,25±1,92b	12,72±3,03b

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

3.1. Derajat Keasaman (pH)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan agar-agar tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pH bakso daging sapi yang dihasilkan. Rataan pH bakso yang dihasilkan berkisar antara 5,50 - 5,77. Menurut Standar Nasional Indonesia nilai pH bakso daging sapi berada pada kisaran antara 6 sampai 7, hal ini berarti bahwa nilai pH pada penelitian ini memenuhi kriteria pH menurut Standar Nasional Indonesia. Bakso sapi memiliki pH berkisar antara 6,03 - 6,32 [9]. pH bakso dengan penambahan karagenan berkisar antara 6 - 7 [10].

3.2. Daya Ikat Air

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan agar agar tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap daya ikat air bakso daging sapi. Rataan daya ikat air bakso daging sapi yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 55,0% - 64,0%. Bahwa daya ikat air bakso daging ayam berkisar antara 53,82% - 59,20% [7]. Nilai daya ikat air yang tidak berpengaruh ini diduga karena penambahan Agar-agar level 3% dan garam NaCl masih rendah belum mampu meningkatkan Daya ikat Air (DIA).

3.3. Rendemen

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan agar-agar dengan level yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap rendemen bakso sapi yang dihasilkan. Nilai rendemen bakso sapi pada P0 (kontrol) tidak berbeda dengan P1 (1%), dan P2 (2%) tidak berbeda dengan P3 (3%), namun nilai rendemen keduanya lebih tinggi dibanding P0 (%) dan P1 (1%). Hal tersebut disebabkan oleh penggunaan agar-agar yang dapat membentuk gel sehingga nilai rendemen bakso akan meningkat. Nilai rendemen bakso sapi dengan penambahan STTP dan keraginan sekitar 6,09 - 6,98 [13]. Rataan rendemen bakso sapi berkisar antara 2,5 - 12,72. Hasil penelitian ini sebanding dengan literatur yang diperoleh

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa penambahan agar agar dengan level yang berbeda berpengaruh nyata terhadap rendemen bakso daging sapi, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pH, dan daya ikat air bakso daging sapi.

5. Daftar Pustaka

- [1] Gasperz D. 1997. Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-Ilmu pertanian. Ilmu Teknik dan Biologi. Armico. Bandung.

- [2] Hafid H dan A Syam. 2000. Pengamatan terhadap distribusi dan intensitas pemotongan sapi betina produktif pada rumah potong hewan di Kota Kendari. (Laporan Penelitian). Lembaga Penelitian. Universitas Halu Oleo Kendari.
- [3] Hafid H dan Nuraini. 2006. Penerimaan konsumen terhadap bakso sapi dari bahan daging dan tepung yang berbeda. *Buletin Sosial Ekonomi Pertanian*. 15(8):12-17.
- [4] Hafid H. 2011. Pengantar Evaluasi Karkas. Cetakan Pertama. Penerbit Unhalu Perss. Kendari.
- [5] Hafid H. 2017. Pengantar Pengolahan Daging. Teori dan Praktek. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- [6] Hafid H, A Napirah, dan L Maliana. 2018. Efek pencairan kembali terhadap pH, susut masak dan warna daging sapi bali yang dibekukan. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Puslitbang Bogor. 275-279.
- [7] Kurniawan AB, AN Al-Baarri, K Kusrahayu. 2012. Kadar serat kasar, daya ikat air, dan rendemen bakso ayam dengan penambahan keraginan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 1(2):23-27.
- [8] Ockerman HW. 1983. Chemistry of Meat Tissue. 10th ed. dept of animal science. The Ohio State University and the Agricultural Research and Development center. New York (US).
- [9] Putri EFA. 2009. Sifat fisik dan organoleptik bakso daging sapi pada lama postmortem yang berbeda dengan penambahan karagenan. (Skripsi). Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [10] Sudrajat G. 2007. Sifat fisik dan organoleptik bakso daging sapi dan daging kerbau dengan penambahan karagenan dan khitosan. (Skripsi). Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [11] Soeparno. 2009. Ilmu dan teknologi daging. Penerbit Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- [12] Syamsuddin N, Lahming, MW Caronge. 2015. Analisis kesukaan terhadap karakteristik olahan nugget yang disubstitusi dengan rumput laut dan tepung sagu. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 1(2): 1-11.
- [13] Tahrir A dan R Ninsix. 2009. Sifat fisik bakso daging sapi dengan bahan pengental dan lama penyimpanan yang berbeda. *Jurnal Peternakan*. 6(2): 44-52.
- [14] Tarwotjo LS, S Hartini, S Soekirman, Sumartono. 1971. Komposisi Tiga Jenis Bakso di Jakarta. Akademi Gizi. Jakarta.