

Efek Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) yang berbeda terhadap Kualitas Fisik Bakso Ayam (Effect of Different Moringa (*Moringa oleifera*) Leaf Powder Addition on Chicken Meatballs Physical Quality)

Fathir Muhamad Alfath¹, Harapin Hafid^{1*}, Fitrianiingsih¹

¹Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo, Kampus Hijau Bumi Tridarma Anduonohu Jl. H. E.A. Mokodompit, Kendari, Sulawesi Tenggara, 93561

* Corresponding author: harapin.hafid@uho.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung daun kelor yang berbeda terhadap kualitas fisik bakso ayam. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan P0 (kontrol), P1 (2,5%) pemberian tepung daun kelor, P2 (5%) pemberian tepung daun kelor dan P3 (7,5%) pemberian tepung daun kelor dan 5 ulangan. Analisis data menggunakan analisis inferensial dengan uji *Analysis of variance* pada taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung daun kelor yang berbeda pada bakso ayam tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kualitas fisik bakso dalam hal ini rendemen, pH dan daya ikat air.

Kata Kunci: Tepung daun kelor, bakso ayam, kualitas fisik

Abstract. This study aimed to determine the effect of addition of moringa leaves powder in different levels to the physical of chicken meatballs. The research used completely randomized design with 4 treatments of moringa leaves addition in different levels such as P0 (control), P1 (2.5% of moringa leaves powder), P2 (5% of moringa leaves powder), P3 (7.5% of moringa leaves powder) and 3 repetitions. The type data analysis was inferential analysis which was analyzed Analysis of variance test at the 95 % confidence level. The research showed that the addition of moringa leaves powder in different levels didn't have a significant effect ($P > 0,05$) to the physical qualities of meatballs in this case cooking loss, pH value, and water holding capacity.

Keywords: Moringa leaves powder, chicken meatball, physical quality

1. Pendahuluan

Daging ayam dapat diolah menjadi berbagai macam makanan olahan karena memiliki aroma dan rasa yang disukai banyak masyarakat. Salah satu bentuk olahan daging ayam yang cukup digemari adalah bakso ayam karena memiliki citarasa enak dan gurih serta harganya yang cukup terjangkau. Bakso merupakan produk olahan daging yang telah dihaluskan terlebih dahulu dan dicampur dengan bumbu-bumbu, tepung, dan kemudian dibentuk seperti bola-bola kecil lalu direbus dalam air panas.

Pengolahan bakso pada umumnya sangatlah mudah untuk dibuat serta dapat dilakukan oleh siapa saja. Bakso merupakan sumber protein, lemak, mineral dan karbohidrat yang berasal dari daging sebagai bahan baku utama pembuatannya [1]. Bakso daging ayam biasanya sering menggunakan daging bagian paha atau dada tanpa tulang (*boneless*). Daging dada ayam tanpa tulang (*boneless*) akan menghasilkan bakso yang berwarna cerah dan memiliki cita rasa yang lebih gurih dibandingkan bakso yang menggunakan daging paha ayam [2]. Bakso mengandung protein yang berasal dari daging dan karbohidrat dari bahan pengisi yang digunakan, juga beberapa mineral dari bumbu-bumbu, namun miskin akan nutrisi, untuk itu penambahan sayuran dalam adonan bakso dapat dilakukan untuk memperkaya nutrisi dari bakso. Salah satu jenis sayuran yang dapat digunakan adalah daun kelor (*Moringa oleifera*).

Daun kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tanaman lokal yang mengandung zat gizi yang tinggi dan sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia. Berdasarkan penelitian daun kelor memiliki kandungan gizi yang tinggi diantaranya betakaroten, vitamin C, protein, zat besi dan kalsium [3]. Produk yang dihasilkan daun kelor salah satunya yaitu tepung daun kelor. Tepung daun kelor dihasilkan dengan cara dikeringkan menjadi serbuk lalu dihancurkan dan diayak [4].

Penambahan tepung daun kelor dalam adonan bakso tentunya akan mempengaruhi mutu bakso seperti kualitas fisik (rendemen, daya ikat air, pH) yang akan berpengaruh pada preferensi konsumen terhadap bakso yang dihasilkan. Perbandingan komposisi tepung daun kelor yang cocok dalam campuran bahan bakso untuk menghasilkan bakso yang bermutu belum diketahui. Dengan demikian, perlu ada pemberian tepung daun kelor yang berbeda dalam bahan pembuatan bakso untuk mengetahui perbandingan yang cocok terhadap kadar fisik agar menghasilkan bakso ayam yang bermutu

2. Materi dan Metode

2.1. Materi

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pH meter, pipet volume, tabung reaksi, kompor, panci, sentrifugal, timbangan analitik, blender, baskom, *grindermeat*, sendok, talenan, kompor dan timbangan analitik, alat tulis, dada ayam broiler, tepung daun kelor, tepung tapioka, garam, gula, bawang putih, bawang merah, putih telur, lada halus, es batu, daun kelor dan aquades.

2.2. Metode

Pembuatan tepung daun kelor dimulai dengan memisahkan dari tangkainya serta dicuci. Selanjutnya daun kelor yang telah dicuci ditiriskan untuk mengurangi jumlah air pada daun kelor, kemudian dikeringkan menggunakan pengeringan matahari selama 6 jam pada suhu $\pm 30^{\circ}\text{C}$. Setelah kering dilakukan penggilingan dan pengayakan sehingga diperoleh hasil tepung daun kelor [5]. Daun kelor yang digunakan merupakan daun kelor yang diambil dari salah satu perkarangan rumah warga yang berada dikota kendari. Formulasi bakso yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi bakso

Bahan	P0		P1		P2		P3	
	g	%	g	%	g	%	g	%
Daging ayam	150	58,5	150	57	150	57,0	150	55,5
Tepung tapioka	20	7,8	20	7,6	20	7,6	20	7,4
Bawang putih	15	5,9	15	5,7	15	5,7	15	5,6
Lada bubuk	10	3,9	10	3,8	10	3,8	10	3,7
Garam	20	7,8	20	7,6	20	7,6	20	7,4
Putih telur	10	3,9	10	3,8	10	3,8	10	3,7
Air es	10	3,9	10	3,8	10	3,8	10	3,7
Bawang merah	15	5,9	15	5,7	15	5,7	15	5,6
Tepung daun kelor	0	0	6,25	2,5	12,5	5	18,75	7,5

[6][7]

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah rendemen, pH dan daya ikat air. Rendemen diukur dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot Produk Olahan}}{\text{Bobot Adonan}} \times 100\% \quad [8][9]$$

Nilai pH bakso diukur dengan alat pH meter dengan menimbang 1 g sampel kemudian sampel dihaluskan atau dicacah menggunakan penumbuk/pencacah. Sampel yang telah halus dimasukkan ke dalam gelas yang berisi aquades sebanyak 15 ml. Sampel dan aquades dalam gelas diaduk sampai rata kemudian diukur dengan menggunakan pH meter [10]

Daya ikat air dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$DIA = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

Keterangan: A = Volume air yang ditambahkan (ml)

B = Volume air yang diserap (ml)

2.3. Rancangan percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan penelitian yaitu:

P0 = Tanpa penambahan daun kelor (kontrol)

P1 = Penambahan 2,5% tepung daun kelor

P2 = Penambahan 5% tepung daun kelor

P3 = Penambahan 7,5% tepung daun kelor

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam berdasarkan Rancangan Acak Lengkap untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

Rataan nilai rendemen, pH dan daya ikat air bakso ayam yang diberi tepung daun kelor disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan nilai rendemen, pH, dan daya ikat air bakso ayam yang diberi tepung daun kelor (%)

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Rendemen	94,32 ± 3,66	89,81 ± 6,36	92,29 ± 6,32	87,44 ± 5,18
pH	6,20 ± 0,04	6,29 ± 0,16	6,25 ± 0,09	6,21 ± 0,17
Daya ikat air	27,4 ± 8,29	23 ± 10,27	39,2 ± 11,86	24,8 ± 8,29

3.1. Rendemen

Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian tepung daun kelor tidak memberikan pengaruh nyata pada nilai rendemen bakso ($P > 0,05$). Hal ini dikarenakan tepung daun kelor bukan merupakan sumber pati sehingga tepung daun kelor tidak mampu untuk mengikat air. Salah satu faktor yang mempengaruhi rendemen bakso adalah penggunaan tepung tapioka, dimana tepung tapioka merupakan sumber pati yang mampu mengikat air sehingga menyebabkan pengembangan produk dan bertambahnya berat bakso. Tepung tapioka berfungsi mengikat air, sebagai bahan perekat, serta bahan pengisi adonan bakso sehingga dengan demikian jumlah bakso yang dihasilkan lebih banyak [11].

Rendemen dapat pula dipengaruhi oleh daya ikat air semakin tinggi nilai daya ikat air bakso maka semakin tinggi nilai rendemennya begitupula sebaliknya. Semakin tinggi daya mengikat air dari bakso maka semakin sedikit air yang keluar sehingga rendemen bakso bertambah tinggi [12].

3.2. pH

Hasil analisis ragam pada Tabel 4 menunjukkan penambahan tepung daun kelor tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada nilai pH bakso. Hal ini menunjukkan pemberian tepung daun kelor tidak mempengaruhi nilai pH bakso. Pemberian tepung daun kelor tidak mempengaruhi nilai pH bakso karena pH tepung daun kelor cenderung netral. Hal ini sesuai dengan pernyataan [13] tepung daun kelor mempunyai pH yang mengarah pada netral berkisar antara 5,8 – 6,0. Selain itu juga perubahan nilai pH pada bakso dipengaruhi oleh bahan dasar yang digunakan yaitu daging dan tepung sehingga mengakibatkan adanya perubahan keseimbangan hidrogen pada bakso sebagai pengaruh dari nilai pH bahan dasar yang digunakan. Adanya pencampuran bahan-bahan membuat titik keseimbangan hidrogen yang baru pada bakso. Perubahan susunan struktur pada daging restrukturisasi dalam fungsinya sebagai protein daging terbukti mempengaruhi pH produk yang telah dihasilkan [14].

Rataan pH bakso pada Tabel 4 berkisar 6,20 - 6,29, dimana angka pH ini memenuhi standar pH pangan berdasarkan standar nasional Indonesia (SNI) tahun 2014 yaitu pH pangan adalah berkisar antara 6 – 7 [15]. Sementara nilai pH bakso adalah berkisar antara 5,5 – 7,2 [16].

3.3. Daya Ikat Air

Hasil analisis ragam pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian tepung daun kelor tidak berpengaruh nyata pada nilai daya ikat air bakso ($P>0,05$). Hal ini dikarenakan daun kelor yang telah diolah menjadi tepung tidak memiliki kemampuan mengikat air yang cukup tinggi. Menurut [17] hal ini dikarenakan semakin kecil ukuran partikel tanaman maka kemampuan mengikat airnya akan menurun. Daun tanaman yang telah mengalami proses pengeringan dan penggilingan tidak memiliki kemampuan mengikat air yang cukup tinggi seperti daun-daunan segar.

Daya ikat air juga dipengaruhi oleh tepung tapioka yang merupakan bahan tambahan yang membentuk matrix pada bakso. Tepung tapioka memiliki viskositas yang sangat tinggi sehingga memiliki kemampuan daya ikat air. Tepung tapioka memiliki viskositas yang tinggi, dimana viskositas yang tinggi menunjukkan kemampuan pati untuk mengikat air yang sebelumnya berada di luar granula dan bebas bergerak sebelum dipanaskan kini sudah berada di luar granula dan bebas bergerak sebelum di panaskan kini sudah berada dalam butir-butir pati dan tidak dapat bergerak dengan bebas lagi. Viskositas merupakan suatu cara untuk menyatakan beberapa daya tahan dari aliran yang diberikan terhadap suatu cairan [18].

Daya ikat bakso yang baik adalah daya ikat air yang mempunyai nilai yang tinggi. Bakso dengan daya ikat air rendah akan kehilangan banyak cairan, sehingga terjadi kehilangan berat. Semakin kecil nilai daya ikat air, maka susut masak daging semakin besar, sehingga kualitas daging semakin rendah karena banyak komponen-komponen terdegradasi [19].

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung daun kelor yang berbeda tidak memberikan pengaruh ($P>0,05$) terhadap kualitas fisik bakso ayam berupa rendemen, pH dan daya ikat air.

5. Daftar Pustaka

- [1] Chakim, L. Dwiloka, B. dan Kusrahayu. 2013. Tingkat kekenyalan, daya mengikat air, kadar air, dan kesukaan pada bakso daging sapi dengan substitusi jantung sapi. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang
- [2] Wirawan, Y., D. Rosyidi dan E. S. Widyastuti. 2016. Pengaruh penambahan pati biji durian (*Durio zibenthinus murr*) terhadap kualitas kimia dan organoleptik bakso ayam. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 11 (1): 52-57
- [3] Hasniar, Rais, M. dan Fadilah, R. 2019. Analisis kandungan gizi dan uji organoleptik pada bakso tempe dengan penambahan daun kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 5(4): 189 – 200
- [4] Tanico D. 2011. Evaluasi fisikokimia dan organoleptik tepung daun kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) dengan perlakuan awal berbeda. *Skripsi*. Malang: Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang.
- [5] Agustyn, G. H., Tuhumury, H. C. D. dan Dahoklory, M. 2017. Pengaruh penambahan tepung daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap karakteristik organoleptik dan kimia biskuit mocaf (*Modified Cassava Flour*). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 6(2): 52-58
- [6] Hafid, H. dan P. Patriani. 2021. *Teknologi Pasca Panen Peternakan*. Penerbit Widina Bhakti Persada. Bandung.
- [7] Hafid, H. 2017. *Pengantar Pengolahan Daging*. Cetakan Pertama. Penerbit Widina Bhakti Persada. Bandung.
- [8] Hafid H, Nuraini, D. Agustina, Fitrianiingsih, Inderawati, Ananda, S.H. & F., dan Nurhidayati. 2019. Characteristics of chicken nuggets with breadfruit substitution. *Proceeding IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf Series* 1360 (2019) 012020.

- [9] Nuraini, Hafid, H., Armila, I dan Ananda, S.H. 2019. Quality of chicken meat which is given treatment of electric stimulation. Proceeding IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf Series. 1364 (2019) 012072
- [10] Rahmadina. 2018. Stabilitas oksidatif, sifat fisik, jumlah bakteri dan organoleptik bakso daging sapi dengan penambahan paprika (*Capsicum Annum L*) selama penyimpanan. publikasi ilmiah. Fakultas Peternakan. Universitas Mataram. Mataram
- [11] Suprpti, W. 2003. *Tepung Ubi Jalar Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Kansius . Yogyakarta
- [12] Ulupi, N., Komairah dan S. Utami. 2005. Evaluasi penggunaan garam dan sodium tripoliphosphat terhadap sifat fisik bakso sapi. Jurnal Indon Trop Agric 30 (2): 88 – 95
- [13] Yulianti, R. 2008. Pembuatan minuman jeli daun kelor (*Moringa oleifera L.*) sebagai sumber vitamin c dan β karoten. *Skripsi*. Fakultas Pertanian IPB. Bogor
- [14] Montolalu, S., N. Lontaan, S. Sakul, A.Dp. Mirah. 2013. Sifat fisiko-kimia dan mutu organoleptik bakso broiler dengan menggunakan tepung ubi jalar (*Ipomoea batatas L*). Jurnal Zootek. 32 (5): 1 – 13.
- [15] Badan Standarisasi Internasional. 2014. SNI 3818-2014. Syarat Mutu Bakso. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- [16] Bourne, M.C. 2002. Food texture and viscosity concept and measurement. A volume in Food Science and Technology.
- [17] Serena, A. dan K. K. E. Bach. 2006. Chemical and physicochemical characterization of co-products from the vegetable food and agroindustries. Journal of Animal Feed Science and Technology. 139: 109 – 124
- [18] Sylvia, K. 2015. Pengaruh penggunaan beberapa jenis filler terhadap sifat fisik *chicken nugget* ayam petelur afkir. Jurnal Zootek. 35 (1): 106 -116
- [19] Oki, A. L., Jajang, G. dan Wiwin, T. 2016. Kualitas fisik (daya ikat air, susut masak, dan keempukan) daging paha ayam sentul akibat lama perebusan. Fakultas Peternakan. Universitas Padjajaran. Sumedang