

## Kualitas fisik dan organoleptik bakso daging itik dicampur dengan madu

M.T. Somba, S.E. Sakul\*, J.A.D. Kalele, S.M. Sembor, F.S. Ratulangi,  
S. Komansilan, J.E.M. Sopotan

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, Sulawesi Utara.

\*Korespondensi (*Corresponding author*) sjaloomsakul@unsrat.ac.id

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sampai sejauh mana campuran madu berpengaruh pada sifat fisik dan organoleptik pembuatan bakso daging itik. Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari: penggiling daging, timbangan, sendok, kertas saring Whatman 41, stopwatch, pH meter, aquades, aluminium foil, waterbath, mesin oven, plat kaca, wadah plastik, pisau, talenan, gelas ukur, pemberat 35 kg, stopwatch dan panci. Sementara bahan yang digunakan adalah daging itik, tepung tapioka, bawang putih, bahan penyedap, es batu, STPP 0,4% dari adonan dan madu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 (lima) perlakuan dan 4 (empat) ulangan untuk pengujian fisik dan organoleptik daging itik. Perlakuan terdiri P0 (tanpa campuran madu), P1 (10 mL campuran madu), P2 (20 mL campuran madu), P3 (30 mL campuran madu) dan P4 (40 mL campuran madu). Pengaruh perlakuan campuran madu terhadap sifat fisik memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) pada bakso daging itik. Pengaruh perlakuan terhadap uji organoleptik pada nilai warna dan aroma memberikan pengaruh yang berbeda nyata ( $P<0,05$ ) pada bakso daging itik. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pencampuran madu pada bakso daging itik sampai 40 mL menghasilkan kualitas fisik dan organoleptik yang baik.

**Kata kunci:** Daging itik, Bakso, Madu

### ABSTRACT

**PHYSICAL AND ORGANOLEPTIC QUALITY OF DUCK MEATBALLS MIXED WITH HONEY.** This study aimed to analyze the extent to which honey mixtures affect the physical and organoleptic properties of duck meatballs. The materials and tools used in this study consist of: a meat grinder, scale, spoon, Whatman 41 filter paper, stopwatch, pH meter, distilled water, aluminum foil, water bath, oven, glass plate, plastic container, knife, cutting board, measuring cup, 35 kg weight, stopwatch, and pot. Meanwhile, the ingredients used are duck meat, tapioca flour, salt, garlic, pepper, seasoning, ice, 0.4% STPP of the dough, and honey. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with five treatments and four replications for the physical and organoleptic testing of duck meat. Treatment consisted of P0 (without honey mixture), P1 (10 mL honey mixture), P2 (20 mL honey mixture), P3 (30 mL honey mixture) and P4 (40 mL honey mixture). The effect of the honey mixture on the physical properties of duck meatballs was not significantly different ( $P>0,05$ ). The effect of the honey mixture on the organoleptic properties of color and aroma was significantly different ( $P<0,05$ ). Based on the data analysis and discussion, it can be concluded that mixing honey with duck meatballs up to 40 mL resulted in good physical and organoleptic quality.

**Keywords:** Duck meat, meatballs, honey

## PENDAHULUAN

Daging memiliki protein dan rasa yang unik, tetapi kandungan lemak yang tinggi membuat daging itik menjadi rentan akan kerusakan sehingga dapat menurunkan kualitas daging (Putri *et al.*, (2017). Daging itik memiliki kelebihan kandungan protein yang tinggi dan rendahnya kandungan kalori, namun mempunyai kelemahan yaitu rasa dan bau daging yang lebih amis dari pada daging ayam dan sapi sehingga tingkat konsumsi daging itik di Indonesia masih sangat rendah. Daging itik memiliki kadar lemak cukup tinggi yaitu sekitar 28,89% (Lestari *et al.*, 2022). Produk olahan daging yang sering ditemukan di Masyarakat adalah bakso.

Produk olahan bakso memiliki kandungan gizi yang tinggi sebab bahan utama yang digunakan dalam pembuatan bakso adalah daging. Penggunaan daging yang berkualitas dan tepung yang baik disertai dengan perbandingan tepung serta cara pengolahan yang benar akan menghasilkan produk bakso yang berkualitas, pada umumnya bakso yang dijual para pedagang bakso mempunyai tekstur kenyal yang mendekati keras. Untuk mengatasi sifat fisik bakso dapat ditambahkan bahan yang dapat memperbaiki keempukan bakso. Salah satu bahan yang bisa digunakan dalam memperbaiki kualitas bakso adalah madu.

Madu merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki rasa manis dan kental yang berwarna emas sampai coklat gelap dengan kandungan gula yang tinggi serta lemak rendah (Wulansari, 2018). Madu mempunyai banyak kandungan zat yang bermanfaat bagi tubuh manusia. Beberapa kandungan yang terdapat pada madu yaitu mineral seperti kalsium, natrium, magnesium, besi, aluminium, fosfor, dan kalium. Banyak pula kandungan vitamin yang terkandung dalam madu, yaitu vitamin B1 (thiamin), vitamin B2 (riboflavin), vitamin C (asam

askorbat), vitamin B6 (piridoksin), vitamin K, niasin, asam panotenat, biotin, dan asam folat (Wulandari *et al.*, 2017). Setiap produk pangan mempunyai karakteristik dan mutu yang berbeda begitu juga dengan produk madu. Madu sendiri memiliki warna, aroma, dan rasa madu yang berbeda, hal itu dipengaruhi oleh kandungan mineral yang terdapat pada madu (Evahelda *et al.*, 2018). Dengan adanya keunggulan kandungan gizi terdapat pada madu, maka sangat potensial madu tersebut ditambahkan pada produk bakso dalam memperbaiki kualitas fisik dan organoleptik bakso.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa sampai sejauh mana campuran madu berpengaruh pada sifat fisik dan organoleptik dalam pembuatan bakso daging itik.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

### Materi penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari: penggiling daging, timbangan, sendok, kertas saring Whatman 41, stopwatch, pH meter, aquades, aluminium foil, waterbath, mesin oven, plat kaca, wadah-wadah plastik, pisau, talenan, gelas ukur, pemberat 35 kg, stopwatch dan panci. Sementara bahan yang digunakan adalah daging itik sebanyak 2500 kg, tepung tapioka 100 g, garam 7 g, bawang putih 22 g, merica 2 g, bahan penyedap 8 g, es batu 80 g, STPP 0,4% dari adonan dan madu.

### Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 (lima) perlakuan dan 4 (empat) ulangan untuk parameter pengujian fisik dan untuk pengujian organoleptik menggunakan 5 perlakuan diuji oleh 35 orang panelis sebagai ulangan. Perlakuan penelitian terdiri dari:

P0 = Tanpa campuran madu

P1 = 10 mL campuran madu

P2 = 20 mL campuran madu  
 P3 = 30 mL campuran madu  
 P4 = 40 mL campuran madu

### Variabel penelitian

Variabel yang di ukur dalam penelitian ini adalah:

- pH
- Daya ikat air (DIA)
- Susut masak
- Organoleptik (aroma, warna, tekstur dan rasa)

### Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode analisis varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) untuk perbedaan rataaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh pencampuran madu terhadap nilai pH pada bakso daging itik

Data hasil pengamatan nilai rataaan pH dalam Tabel 1 memperlihatkan bahwa rataaan tertinggi terdapat pada perlakuan P2 dengan nilai rataaan 6,985 di ikuti oleh P1 dengan nilai rataaan 6,96 kemudian P0 dengan nilai rataaan 6,988 kemudian P4 dengan nilai rataaan 6,983 dan nilai rataaan paling rendah yaitu P3 dengan nilai rataaan 6,953.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai pH pada bakso daging itik dengan campuran madu. Pencampuran madu pada bakso daging itik dianggap sama karena tidak menyebabkan perbedaan terhadap pH. Menurut Maulana *et al.* (2024) bahwa pH berpengaruh terhadap kualitas bakso, tinggi rendahnya pH dipengaruhi oleh proses metabolisme bakteri dalam menghasilkan asam. Pengamatan terhadap pH penting dilakukan karena perubahan pH berpengaruh terhadap kualitas bakso yang dihasilkan (Prasetya *et al.*, 2022). Pengukuran pH terhadap produk pangan pada prinsipnya adalah untuk

mengetahui kondisi asam dan basa suatu produk (Swarno *et al.*, 2015). Nilai pH dalam penelitian ini yaitu berkisar antara 6,953-6,985 sedangkan pH daging itik sekitar 6,49. Menurut (Soeparno 2011) menyatakan pH normal daging berkisar 5,3-5,9. Nilai pH dapat berubah tergantung pada beberapa faktor termasuk jenis makanan yang dikonsumsi oleh itik tersebut, usia itik dan proses pemotongan serta pemasakan daging.

### Pengaruh pencampuran madu terhadap nilai daya ikat air pada bakso daging itik.

Data hasil pengamatan nilai rataaan DMA dalam Tabel 1 memperlihatkan bahwa rataaan tertinggi terdapat pada perlakuan P0 dengan nilai rataaan 29,74 di ikuti P1 dengan nilai rataaan 29,37 kemudian P2 dengan nilai rataaan 25,48 kemudian P3 dengan nilai rataaan 21,60 dan nilai rataaan paling rendah yaitu P4 dengan nilai 19,47.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai DMA pada bakso daging itik dengan campuran madu.

Daya ikat air dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu pH, pemanasan, pelayuan, penyimpanan, kesehatan ternak, perlakuan sebelum pemotongan, lemak intramuskular, dan umur ternak (Prada *et al.*, 2021). Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya perubahan daya ikat air pada bakso daging itik dengan pencampuran madu. Akan tetapi ada penurunan antar perlakuan yang ada sehingga memberikan hasil pada P4 yang paling kecil. Hal ini sesuai dengan penelitian (Putra *et al.*, 2020), yang menyatakan bahwa pencampuran bahan yang mengandung gula seperti madu dapat menurunkan kemampuan protein dalam mengikat air karena adanya kompetisi antara molekul air dan gula. Selain itu, menurut (Wibowo, 2023), daya ikat air pada produk daging sangat dipengaruhi oleh struktur protein yang dapat berubah akibat pencampuran

Tabel 1. Rataan Sifat Fisik Bakso Daging Itik Yang Dicampur Dengan Madu.

Variabel	Perlakuan				
	P0	P1 10 mL	P2 20 mL	P3 30 mL	P4 40 mL
pH	6,988	6,960	6,985	6,953	6,983
Daya Ikat Air	29,74	29,37	25,48	21,60	19,47
Susut Masak	1,108	1,462	2,163	3,075	3,512

bahan tambahan dan proses pemanasan.

### **Pengaruh pencampuran madu terhadap nilai susut masak pada bakso daging itik**

Data hasil pengamatan nilai rata-rata susut masak dalam Tabel 1 memperlihatkan bahwa rata-rata tertinggi pada perlakuan P4 dengan nilai 3,512 diikuti P3 dengan nilai rata-rata 3,075 kemudian P2 dengan nilai rata-rata 2,163 kemudian P1 dengan nilai rata-rata 1,462 dan nilai rata-rata paling rendah yaitu P0 dengan nilai rata-rata 1,108.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai susut masak pada bakso daging itik dengan campuran madu. Pencampuran madu pada bakso daging itik belum memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada daya ikat air akan tetapi penggunaan madu pada daging dapat meningkatkan kualitas fisik, salah satunya dengan memperbaiki nilai susut masak (menurunkannya), sehingga daging lebih juicy dan tidak mudah kering. Daging dengan susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas lebih baik dibanding daging yang mempunyai susut masak lebih besar karena kehilangan nutrisi selama pemasakan lebih sedikit (Soeparno, 2011). Nilai susut masak yang tinggi dapat dikategorikan bahwa produk tersebut memiliki kualitas yang kurang baik karena banyak kehilangan kandungan nutrisi pada produk. Hal ini sejalan dengan pendapat Pratama *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa daging yang memiliki susut masak rendah mempunyai kualitas daging yang baik dibanding dengan daging yang susut masaknya tinggi. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh

Fakhri (2022) pada produk bakso daging ayam diperoleh hasil yang tidak berpengaruh nyata dimana nilai susut masak yang dihasilkan lebih rendah (10,85-13,42%) akibat penggunaan STPP sampai level 0,3%.

### **Pengaruh pencampuran madu terhadap warna pada bakso daging itik**

Data hasil pengamatan nilai rata-rata warna dalam Tabel 2 memperlihatkan bahwa nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan nilai rata-rata 5,571 diikuti P3 dengan nilai rata-rata 4,943 kemudian P2 dengan nilai rata-rata 4,80 kemudian P1 dengan nilai rata-rata 4,771 dan nilai rata-rata dengan nilai paling rendah yaitu P0 dengan nilai rata-rata 4,457.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai warna pada bakso daging itik dengan campuran madu. Selanjutnya hasil analisis uji lanjut BNJ menunjukkan bahwa P0 memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan P1, P2, P3 akan tetapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan P4. Rataan skor warna bakso berkisar 4,457–5,57 (netral – suka) hal ini diduga karena warna pada bakso karena warna pada bakso dipengaruhi oleh warna madu yang mencolok, bahan dasar dan bahan pengikat yang digunakan, di mana warna bakso dipengaruhi oleh daging yang digunakan, di mana warna daging itik berwarna sedikit kemerahan dibandingkan daging ayam, kemudian mengalami proses pemasakan akan berubah warna menjadi agak kecoklatan. Perubahan pencoklatan pada bakso daging disebabkan karena madu

mengandung zat gula sehingga terjadi reaksi karamelisasi (Anamatalu *et al.*, 2016). Hal ini sejalan dengan penelitian Sulsia (2020) tentang pengaruh perbedaan bahan pengisi (kentang) terhadap organoleptik karakteristik sosis ikan gabus (*Chana striata*) menyatakan bahwa semakin banyak tepung kentang yang digunakan dan semakin sedikit tepung tapioka yang digunakan akan menghasilkan produk sosis dengan warna keemasan. Warna bakso dapat dipengaruhi oleh berbagai factor, seperti bahan pengisi dan tambahan bumbu (Hasmiati, 2018).

### **Pengaruh pencampuran madu terhadap aroma pada bakso daging itik**

Data hasil pengamatan nilai rata-rata aroma dalam Tabel 2 memperlihatkan bahwa nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan nilai rata-rata 5,229 di ikuti P3 dengan nilai rata-rata 4,143 kemudian P2 dengan nilai rata-rata 4,029 kemudian P1 dengan nilai rata-rata 4,171 dan nilai rata-rata paling rendah yaitu P0 dengan nilai rata-rata 4,086.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai aroma pada bakso daging itik dengan campuran madu. Selanjutnya hasil analisis uji lanjut BNJ menunjukkan bahwa P0 memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan P1, P2, P3 akan tetapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan P4.

Aroma bakso daging itik yang di campurkan madu akan berbeda seiring dengan jumlah pencampuran madu pada olahan, maka dari itu aroma madu akan paling tercium pada P4, akan tetapi secara penilaian dari panelis masih di anggap netral. Aroma madu berasal dari sel kelenjar bunga yang mengeluarkan zat yang tercampur di dalam nektar dan juga merupakan hasil proses fermentasi dari asam amino, gula dan vitamin selama pematangan madu. Dari hasil yang di dapat menunjukkan bahwa penambahan madu berkorelasi positif terhadap nilai aroma

bakso daging artinya semakin meningkat level pemberian madu maka aroma/bau madu semakin tajam sehingga produk yang dihasilkan memiliki ciri khas bakso daging itik berbau madu. Madu memiliki senyawa fitokimia dan hidrogen peroksida serta senyawa fenol, sehingga dari beberapa senyawa tersebut mempengaruhi aroma bakso daging itik yang berbau khas madu (Anamatalu *et al.*, 2016). Pencampuran madu memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada tingkat kesukaan aroma pada bakso daging itik, Hal ini dikarenakan pencampuran madu yang digunakan pada perlakuan memiliki aroma yang kuat sehingga memberikan pengaruh terhadap aroma bakso daging itik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yuniar *et al.* (2021) menyatakan bahwa konsentrasi pati kentang (10%, 20%, 30%, 40%) yang semakin tinggi mengakibatkan ketajaman aroma sosis daging sapi yang dihasilkan akan semakin berkurang karena aroma daging akan tertutupi oleh penggunaan bahan pengisi yang semakin banyak.

### **Pengaruh pencampuran madu terhadap tekstur pada bakso daging itik**

Data hasil pengamatan nilai rata-rata Tekstur dalam Tabel 2 memperlihatkan bahwa nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan nilai rata-rata 4,829 di ikuti P0 dengan nilai rata-rata 4,629 kemudian P1 dengan nilai rata-rata 4,457 kemudian P2 dengan nilai rata-rata 4,343 dan nilai rata-rata paling rendah yaitu P3 dengan nilai rata-rata 4,286.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai tekstur pada bakso daging itik dengan campuran madu. Tekstur daging merupakan salah satu sifat dari suatu produk yang penting untuk diperhatikan karena erat hubungannya dengan penerimaan konsumen (Afrianti *et al.*, 2013). Menurut (Fellows, 2000), kebanyakan ditentukan oleh kandungan air yang terdapat pada produk tersebut. Faktor yang mempengaruhi tekstur pada bahan

Tabel 2. Rataan Sifat Organoleptik Bakso Daging Itik Yang Di Campur Dengan Madu.

Variabel	Perlakuan				
	P0	P1 10 mL	P2 20 mL	P3 30 mL	P4 40 mL
Warna	4,457 <sup>a</sup>	4,771 <sup>a</sup>	4,8 <sup>a</sup>	4,943 <sup>a</sup>	5,571 <sup>b</sup>
Aroma	4,086 <sup>a</sup>	4,171 <sup>a</sup>	4,029 <sup>a</sup>	4,143 <sup>a</sup>	5,229 <sup>b</sup>
Tekstur	4,629	4,457	4,343	4,286	4,829
Rasa	4,714	4,6	4,543	4,714	5,314

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

pangan, antara lain rasio kandungan protein, lemak, suhu pengolahan, kandungan air dan aktifitas air. Pada penelitian ini madu digunakan sebagai bahan pencampuran sehingga belum dapat memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada bakso daging itik. Perendaman yang lebih lama membuat tekstur daging menjadi lebih empuk dan mudah dicerna. Kemudahan pengolahan juga meningkat karena daging yang direndam lebih lama lebih mudah diolah dan dimasak (Amiwan, 2025).

#### **Pengaruh pencampuran madu terhadap rasa pada bakso daging itik**

Data hasil pengamatan nilai rata-rasa dalam Tabel 2 memperlihatkan bahwa nilai rata-rasa tertinggi pada perlakuan P4 dengan nilai rata-rasa 5,314 di ikuti P0 dan P3 dengan nilai rata-rasa yang sama yaitu 4.714 kemudian P1 dengan nilai rata-rasa 4.60 dan nilai rata-rasa paling rendah yaitu P2 dengan nilai 4,543.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap nilai rasa pada bakso daging itik dengan campuran madu.

Pengaruh pencampuran madu pada rasa bakso daging itik belum memberikan pengaruh yang tidak nyata karena tingkat kesukaan yang disukai konsumen terhadap rasa madu pada bakso daging itik memberikan nilai hasil yang netral sampai suka. Menurut (Jaya, 2016), menyatakan bahwa rasa madu yang khas disebabkan oleh kandungan asam organik dan

karbohidratnya, serta jenis nektarnya. Pengaruh pencampuran madu belum memberikan pengaruh yang nyata pada bakso daging itik karena ada beberapa faktor seperti panelis yang menyukai madu atau pun pengaruh pencampuran madu yang kurang. Secara kimia, perendaman yang lebih lama memungkinkan madu menembus lebih dalam ke dalam struktur daging, sehingga rasa manis dan aroma madu lebih merata. Selain itu, hidrolisis protein daging juga meningkat, membuat rasa daging menjadi lebih intens (Amiwan, 2025). Hal ini sejalan dengan pendapat Ardin *et al.* (2019) bahwa rasa suatu produk berasal dari komposisi bahan produk itu sendiri.

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pencampuran madu pada bakso daging itik sampai 40 mL menghasilkan kualitas fisik dan organoleptik yang baik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Afrianti M., B. Dwiloka, B. E. Setiani. 2013. Perubahan warna, profil protein, dan mutu organoleptik daging ayam broiler setelah direndam dengan ekstrak daun Senduduk. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(3): 153-158.
- Amiwan Y. 2025. Efek Lama Perendaman Dalam Madu Terhadap Nilai Organoleptik Dan Sifat Kimia

- Daging Ayam Petelur. Thesis. Fakultas Peternakan Universitas Mataram.
- Anamatalu S., G.M. Sipahelut, H. Armadianto. 2016. Efek aplikasi madu terhadap aspek organoleptik, susut masak, DIA dan aktivitas air daging broiler asap. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 3(2): 168-176.
- Ardin L., L. Karimuna, M.A. Pagala. 2019. Formulasi tepung kerabang telur dan tepung beras merah terhadap nilai kalsium dan organoleptik kue karasi. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 4(1): 1892-1904.
- Evahelda E., F. Pratama., B. Santoso. 2018. Sifat fisik dan kimia madu dari nektar pohon karet di Kabupaten Bangka Tengah, Indonesia. *Jurnal Agritech*, 37(4): 363-370.
- Fakhri A. 2022. Pengaruh Lama Simpan Daging Ayam Pada Suhu Refrigerasi Terhadap Kualitas Fisik Bakso. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Jambi.
- Fellows P. J. 2000. *Food Processing Technology Principles and Practice*. Woodhead Publishing, Limited. England.
- Hasmiati H. 2018. *Kualiatas Fisik, Organoleptik dan Kimia Bakso Ayam Afkir yang Diberi Tauge, Skripsi*. Universitas Halu Oleo, Kendari.
- Jaya F. 2016. *Produk-Produk Lebah Madu dan Hasil Olahannya*. Universitas Brawijaya Malang. UB Press.
- Lestari D., B. Rukmiasih, T. Suryati, P. S. Hardjosworo, J. A. Lase. 2022. Komposisi asam lemak dan kadar malondialdehidida daging itik lokal yang diberi antioksidan alami. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 8(3): 117–123.
- Maulana R. R., O. R. Puspitarini, R. I. Dinasari. 2024. Pengaruh pemberian lengkuas (*Alpinia galanga*) dalam perebusan bakso sapi terhadap pH dan uji organoleptik. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*. 7(1): 96–103.
- Prada J. I., B. Sabtu., A. R. Riwu. 2021. Pengaruh penambahan pasta daun kelor (*Moringa oliefera Lam*) terhadap kualitas fisik bakso ayam petelur afkir. *Jurnal Peternakan Lahan Kering*, 3(2):1478–1485.
- Prasetya G.S., O. Rahayu, I.D. Puspitarini, 2022. Perbedaan daging ayam petelur jantan dan daging ayam joper terhadap nilai pH dan keempukan bakso. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, 5(3): 393-399.
- Pratama A., K. Suradi, R.L. Balia, H. Chairunnisa, D.S. Sutardjo, L. Suryaningsih, J. Gumilar, E. Wulandari, S. Putranto. 2015. Evaluasi karakteristik sifat fisik karkas ayam broiler berdasarkan bobot badan hidup. *Jurnal Ilmu Ternak*, 15(2): 61–64.
- Putra H. S., W. Astuti, R. Kartika. 2018. Aktivitas amilase, protease dan lipase dari madu lebah *Trigona sp*, *Apis mellifera* dan *Apis dorsata* activities of amylase, protease and lipase from honey *Trigona sp*, *Apis mellifera* and *Apis dorsata*. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 16(11):27–31.
- Putri A. A. 2017. *Ilmu Gizi Dilengkapi Dengan Standar Penilaian Status Gizi dan Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Soeparno. 2011. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Edisi ke-4. Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada Press.
- Sulsia S., T. Tamrin, K.T. Isamu. 2020. Pengaruh Perbedaan Bahan Pengisi Kentang Terhadap Organoleptik Karakteristik Sosis Ikan Gabus (*Channa striata*). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 5(1): 3369-3379.
- Swarno G., D. Rosyidi, M. Thohari. 2015. Kualitas Fisik (pH, WHC, susut masak, tekstur) Dan Organoleptik

- Bakso Daging Kalkun. Disertasi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Yuniar. 2021. Kajian penambahan pati kentang terhadap karakteristik sosis. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 93(1): 139-147.
- Wibowo S. 2023. Bakso: Makanan siap saji favorit masyarakat Indonesia. *Jurnal Kuliner Nusantara*, 12(1):33–40.
- Wulandari Z., E. Taufik, M. Syarif. 2017. Kajian kualitas produk susu pasteurisasi hasil penerapan rantai pendingin. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 5(3): 94–100.
- Wulansari A. N. 2018. Alternatif Cantigi Ungu (*Vaccinium varingiaefolium*) sebagai antioksidan alami: Review. *Farmaka*, 16(2):15-23