

Kadar Kolesterol dan Nilai Nutrisi Bakso Daging Sapi Bali dengan Penambahan Tepung Rebung

Nurfaida¹, Khaeruddin²

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Bone

Jl. Abu Dg. Pasolong 62, Watampone, Sulawesi Selatan

²Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sinjai

Jl. Teuku Umar No. 8, Sinjai Utara, Sulawesi Selatan, Indonesia

*Email: nurfaidawahid45@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Diterima 29 Desember
2023
Hasil revisi diterima 31
Desember 2023
Diterbitkan 31 Desember
2023
Publish online 31
Desember 2023

Kata-kata kunci:
Bakso;
Daging Sapi;
Tepung rebung;
Kadar kolesterol;
Nilai Nutrisi;

DOI: 10.47030/trolj.v3i2.700

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan berbagai level tepung rebung terhadap kadar kolesterol dan kandungan nutrisi bakso daging sapi Bali. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama yaitu level tepung rebung (0%, 10% dan 20%) dan faktor kedua yaitu lama penyimpanan bakso (0, 7 dan 14 hari). Parameter yang diamati yaitu kadar kolesterol, kalium, protein, lemak dan serat kasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa level tepung rebung berpengaruh nyata terhadap kadar kolesterol, kalium, protein, lemak dan serat kasar bakso. Sedangkan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap kadar kalium, protein, lemak dan serat kasar bakso. Kadar kolesterol terendah (330.26 mg/100 g bakso) terdapat pada perlakuan 20% tepung rebung. Penambahan level tepung rebung meningkatkan kadar kalium, protein, serat kasar dan menurunkan kadar lemak pada bakso. Semakin lama penyimpanan menyebabkan peningkatan kadar kalium dan serat kasar serta penurunan kadar protein.

ARTICLE INFO

Article history:
Received 29 December
2023
Received in revised form
31 December 2023
Accepted 31 December
2023
Available online 31
December 2023

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the effect of adding various levels of bamboo shoot flour on cholesterol levels and nutritional content of Balinese beef meatballs. The design used in this research was a completely randomized design (CRD) with a factorial pattern with 3 replications. The first factor is the level of bamboo shoot flour (0%, 10% and 20%) and the second factor is the storage time for the meatballs (0, 7 and 14 days). The parameters observed were cholesterol, potassium,

Key words:
Meatball;
Beef;
Bamboo shoot flour;
Cholesterol levels;
Nutritional Value;

DOI: 10.47030/trolija.v3i2.700

protein, fat and crude fiber levels. The results showed that the level of bamboo shoot flour had a significant effect on the levels of cholesterol, potassium, protein, fat and crude fiber in meatballs. Meanwhile, storage time had a significant effect on the levels of potassium, protein, fat and crude fiber in meatballs. The lowest cholesterol levels (330.26 mg/100 g meatballs) were found in the 20% bamboo shoot flour treatment. Adding the level of bamboo shoot flour increases the levels of potassium, protein, crude fiber and reduces the fat content in the meatballs. The longer the storage, the higher the potassium and crude fiber levels, and the lower the protein content.

PENDAHULUAN

Usaha pengolahan bakso adalah salah satu pemanfaatan produk pertanian yang mengolah daging dari peternakan menjadi produk yang bernilai lebih tinggi serta meningkat pula kemanfaatannya (Nasaruddin *et al.*, 2015). Bakso dikenal sebagai produk olahan daging yang dihaluskan dan dicampur dengan bumbu dan tepung kemudian dibentuk seperti bola-bola kecil (Montolalu *et al.*, 2013). Bakso telah dijadikan jajanan dan disukai banyak Masyarakat di Indonesia (Herlambang *et al.*, 2019).

Bakso yang berkualitas dapat dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusunnya. Tiven dan Simanjorang (2022) menyatakan bahwa penggunaan daging sapi dalam pembuatan bakso mempunyai beberapa kendala, di antaranya adalah kemungkinan tingginya kadar kolesterol pada produk akibat bawaan kolesterol dan asam lemak jenuh yang tinggi dari daging sapi. Menurut Lestari *et al.* (2022), kelemahan bakso pada umumnya adalah kadar kolesterol yang tinggi dan rendah serat.

Perkembangan teknologi dan pengetahuan menyebabkan konsumen sudah mulai memperhatikan nilai gizi pada suatu makanan, pola pemilihan konsumen menjadi menarik jika dihubungkan dengan nilai nutrisi yang ada di dalam bakso (Padmaningrum dan Purwaningsih, 2006). Sehingga dalam proses pembuatan bakso dapat diperkaya dengan penambahan bahan-bahan alami yang dapat meningkatkan nilai gizi sekaligus menyehatkan

dalam bakso tersebut, salah satunya dengan penambahan tepung rebung.

Rebung adalah tunas muda yang tumbuh dari akar pohon bambu, yang biasanya dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sayur pada makanan (Haryani *et al.*, 2014). Hasil analisis laboratorium di Universitas Hasanuddin ditemukan bahwa tepung rebung memiliki kandungan air 16.07%, protein kasar 39.01%, lemak kasar 4.05%, serat kasar 13.99%, dan Abu 15.07%. Menurut Andrasari *et al.* (2019) tepung rebung mengandung serat yang lebih tinggi jika dibandingkan jenis sayuran tropis lainnya. Selain itu kandungan kalium dan serat yang tinggi dalam rebung juga mampu menurunkan kadar kolesterol darah (Makatita, 2020).

Bahan pangan tinggi serat baik untuk pencernaan dan menjaga kesehatan usus. Sehingga penambahan tepung rebung dalam adonan diharapkan dapat menghasilkan bakso sehat dengan bernilai gizi tinggi. Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan berbagai level tepung rebung terhadap kadar kolesterol dan kandungan nutrisi bakso daging sapi Bali.

METODE

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan berupa rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama yaitu level tepung rebung (0%, 10% dan 20%) dan faktor kedua yaitu lama penyimpanan bakso (0, 7 dan 14 hari).

Prosedur Penelitian

Tepung rebung dibuat dengan cara rebung dikupas, dicuci, dipotong dan dikeringkan selama 4 hari menggunakan sinar matahari. Rebung yang telah kering digiling hingga menjadi tepung.

Sampel daging sapi Bali jantan umur 3 tahun bagian *Longissimus dorsi* yang diperoleh dari Rumah Potong Hewan dipisahkan dari lemak pada hari yang sama dengan saat pengambilan sampel daging. Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan bakso yaitu, daging sapi, tepung tapioka, tepung rebung, bumbu dan es batu. Komposisi adonan bakso untuk perlakuan kontrol dapat dilihat pada Tabel 1. Penambahan berbagai level tepung rebung dari didasarkan dari berat tepung tapioka.

Daging sapi dipotong kecil-kecil kemudian dilakukan penggilingan tahap pertama menggunakan *food processor* bersama es batu dan garam secukupnya. Setelah penggilingan pertama, adonan ditambahkan tepung rebung, bumbu-bumbu dan es batu. Kemudian dilakukan penggilingan kedua kembali hingga tepung rebung merata pada daging. Adonan hasil penggilingan kedua kemudian dicetak menjadi bentuk bulatan-bulatan. Proses perebusan bakso dilakukan pada suhu 60-80 °C selama 15 menit. Selanjutnya, bakso yang telah matang disimpan selama 0, 7 dan 14 hari pada suhu 2-5 °C.

Parameter Penelitian

Kadar Kolesterol

Pengujian kadar kolesterol dalam bakso dilakukan berdasarkan metode Lieberman-Burchards dan kadarnya ditentukan menggunakan spektrofotometer (Sahriawati *et al.*, 2019).

Kadar Kalium

Pengukuran kadar kalium menggunakan metode konduktometri (Rochmawati *et al.*, 2015). Kadar kalium dalam sampel diukur dengan konduktometer. Endapan bakso yang

telah diperoleh ditambahkan aquademin suhu 25°C. Larutan diaduk hingga endapan terlarut sempurna. Kemudian dilakukan pengukuran nilai konduktivitas larutan. Selanjutnya dihitung nilai konsentrasinya dengan menggunakan nilai konduktivitas dan kesamaan yang diperoleh dari kurva standar konsentrasi kalium.

Kadar Protein

$$\%N = \frac{(y - z) \times 100 \times 14,008}{(x) \times 1000}$$

$$\text{Kadar Protein} = \%N \times \text{faktor konvensi (6,25)}$$

Keterangan :

x = berat sampel (g)

y = titrasi blangko (ml)

z = titrasi sampel (ml)

N = normalitas HCL untuk titrasi

Lemak dan Serat kasar

Kadar lemak suatu bahan makanan dinyatakan dalam gram persen, lemak yang ditentukan dengan metode *soxhlet* adalah lemak total atau lemak kasar (*crude fat*) (Sediaoetama, 1987). Rumus untuk menghitung persentase kadar lemak kasar dan serat kasar :

$$\% \text{ Kadar lemak} = \frac{B - C}{A} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Kadar serat kasar} = \frac{C - B}{A} \times 100 \%$$

Keterangan:

A : Bobot Sampel

B : Bobot kertas saring

C : Bobot kertas saring residu

Analisis Data

Data dianalisis ragam (Anova). Jika ditemukan pengaruh perlakuan akan dilanjutkan dengan uji BNT (beda nyata terkecil). Analisis data menggunakan *software* SPSS.

Tabel 1. Komposisi bahan dasar bakso yang digunakan pada kontrol *)

Jenis bahan	Komposisi (gr)	Persentase dari daging (%)
Daging	300	100
Tepung tapioka*	90	30
Es Batu	60	20
Garam	9	3
Merica	3	1
Bawang Putih	24	5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Kolesterol

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa level tepung rebung berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap kadar kolesterol bakso (Tabel 2). Penambahan tepung rebung 10-20% mampu menurunkan kadar kolesterol bakso sehingga cukup sehat untuk dikonsumsi.

Penurunan kolesterol bahan pangan dengan substitusi bahan nabati juga telah dilaporkan pada penelitian Pusporini (2023). Kolesterol dalam produk bakso dapat berasal dari daging yang digunakan. Menurut Morika *et al.* (2020), kolesterol diproduksi oleh hati, termasuk golongan lipid yang tidak terhidrolisis dan merupakan sterol utama dalam jaringan tubuh.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan tidak berpengaruh ($P > 0.05$) terhadap kadar kolesterol bakso. Hasil ini sejalan dengan yang penelitian Khan *et al.* (2015) bahwa beberapa produk olahan daging juga tidak ditemukan perbedaan kadar kolesterol setelah penyimpanan 0, 3 dan 6 hari. Dwiloka *et al.* (2021) menyatakan bahwa kadar kolesterol dalam produk hewani dipengaruhi oleh lemak intramuskuler, peningkatan kadar lemak intramuskuler dalam daging dapat meningkatkan kandungan kolesterol.

Kadar Kalium

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa level tepung rebung berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap kadar kalium bakso.

Semakin tinggi penambahan level tepung rebung maka semakin tinggi kadar kalium yang dihasilkan. Tepung rebung memiliki kandungan kalium yang cukup tinggi sehingga penambahannya ke dalam adonan bakso dapat memperkaya kandungan kalium dalam produk bakso tersebut.

Hal ini berdasarkan pernyataan Nongdam dan Tikendra (2014) bahwa rebung bambu mengandung mineral dalam jumlah tinggi seperti kalium dengan kadar 103-558 mg/100 g. Didukung oleh pendapat Nur *et al.* (2019) bahwa rebung merupakan tanaman bambu yang memiliki banyak manfaat untuk kesehatan karena kaya akan serat pangan dan kalium. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap kadar kalium bakso. semakin lama penyimpanan maka kadar kalium semakin meningkat. Sedangkan interaksi level tepung rebung dan lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$).

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa lama penyimpanan 7 hari (P1) tidak berbeda dengan lama penyimpanan 0 hari (P0) sedangkan pada penyimpanan 0 hari (P0) dan 14 hari (P2) berbeda kadar kalium bakso.

Kadar Protein

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa level tepung rebung berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap kadar protein bakso (Tabel 4). Penambahan tepung rebung mampu meningkatkan kadar protein bakso. Nilai protein tertinggi terjadi pada penambahan tepung rebung 10%.

Tabel 2. Rata-rata kadar kolesterol bakso (mg/100 g bakso) dengan perlakuan level tepung rebung dan lama penyimpanan berbeda

Level Tepung Rebung	Lama Penyimpanan			Rataan
	0 hari	7 hari	14 hari	
0 %	360.54±3.93	406.63±3.85	386.44±8.35	384.54±20.74 ^a
10%	328.64±7.70	309.53±9.60	321.06±28.83	319.74±17.75 ^c
20%	325.17±17.78	333.12±12.35	332.48±16.26	330.26±14.07 ^{bc}
Rataan	338.12±19.56	349.76±44.65	346.66±34.72	

Keterangan: ^{abc} Superskip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan pada $P<0.01$

Tabel 3. Rata-rata kadar kalium bakso (%) dengan perlakuan level tepung rebung dan lama penyimpanan berbeda

Level Tepung Rebung	Lama Penyimpanan			Rataan
	0 hari	7 hari	14 hari	
0 %	0.31±0.01	0.32±0.00	0.30±0.01	0.31±0.01 ^a
10%	0.29±0.00	0.30±0.05	0.34±0.01	0.31±0.03 ^a
20%	0.32±0.01	0.34±0.00	0.36±0.01	0.34±0.01 ^b
Rataan	0.30±0.01 ^a	0.32±0.03 ^{ab}	0.33±0.27 ^b	

Keterangan: ^{ab} Superskip yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan pada $P<0.05$.

Rebung berpotensi besar untuk dimanfaatkan menjadi makanan sehat karena tinggi protein, asam amino, karbohidrat, dan banyak mineral dan vitamin penting serta sangat rendah lemak (Nongdam dan Tikendra, 2014). Rebung merupakan sumber protein yang baik dengan kandungan protein berkisar antara 1.49 g/100 g hingga 4.04 g/100 g berat segar pada rebung segar (Chongtham *et al.*, 2011; Xu *et al.*, 2005). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan juga berpengaruh sangat nyata ($P<0.01$) terhadap kadar protein bakso. Setelah dilakukan penyimpanan selama 7-14 hari menyebabkan kadar protein bakso menurun. Penurunan kadar protein selama masa penyimpanan dapat dipengaruhi oleh penyimpanan suhu dingin. selain itu kemungkinan disebabkan oleh perbedaan aktivitas enzim-enzim atau reaksi kimia. Penurunan kadar protein bakso yang disimpan dingin maupun beku juga diamati pada penelitian sebelumnya oleh Tanny *et al.* (2013).

Penurunan kandungan protein kasar akibat hilangnya protein selama penyimpanan

mungkin berhubungan dengan hilangnya protein sarkoplasma, osmosis dan buruknya daya ikat air (Tanny *et al.*, 2013). Penurunan kadar protein dalam daging selama penyimpanan juga telah dilaporkan pada penelitian sebelumnya (Bida dan Fururawa, 2019; Mohammed *et al.*, 2021). Menurut Mohammed *et al.* (2021) pengurangan kadar air dan protein daging selama penyimpanan beku dapat karena aktivitas mikroorganisme dan kehilangan cairan selama siklus pembekuan dan pencairan kembali.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara level tepung rebung dan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata ($P<0.01$) terhadap kadar protein bakso. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian level tepung rebung yang berbeda pada masa penyimpanan berbeda akan menghasilkan bakso dengan nilai protein yang berbeda sangat nyata.

Kadar protein bakso dalam penelitian ini 11.48-12.67% lebih rendah dari penelitian sebelumnya yaitu 13.01% (Tiven dan Simanjorang, 2022), 16.21% (Yilmaz, 2005),

Tabel 4. Rata-rata kadar protein bakso (%) dengan perlakuan level tepung rebung dan lama penyimpanan berbeda

Level Tepung Rebung	Lama Penyimpanan			Rataan
	0 hari	7 hari	14 hari	
0 %	11.26±0.02	12.38±0.07	10.80±0.01	11.48±0.70 ^a
10%	12.57±0.07	12.91±0.08	12.53±0.01	12.67±0.18 ^b
20%	12.76±0.06	12.55±0.05	11.36±0.08	12.22±0.65 ^c
Rataan	12.19±0.71 ^a	12.61±0.24 ^b	11.56±0.76 ^c	

Keterangan: ^{abc} Superskip yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan pada $P<0.05$.

Tabel 5. Rata-rata kadar lemak bakso (%) dengan perlakuan level tepung rebung dan lama penyimpanan berbeda

Level Tepung Rebung	Lama Penyimpanan			Rataan
	0 hari	7 hari	14 hari	
0 %	0.36±0.01	0.43±0.01	0.45 ±0.01	0.41±0.04 ^a
10%	0.40±0.07	0.18±0.00	0.29±0.09	0.29±0.11 ^b
20%	0.20±0.04	0.19±0.02	0.19±0.02	0.20±0.02 ^c
Rataan	0.32±0.09 ^a	0.27±0.12 ^b	0.31±0.12 ^a	

Keterangan: ^{abc} Superskip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan pada $P<0.05$.

14.25-16.18% (Mariana dan Sunaryo, 2020), 21.44-22.31% (Tanny *et al.*, 2013), Perbedaan ini dapat disebabkan perbedaan jenis daging dan bahan baku bakso yang digunakan.

Kadar Lemak

Nilai rata-rata kadar lemak (%) bakso dengan penambahan level tepung rebung dan lama penyimpanan berbeda disajikan dalam Tabel 5. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa level tepung rebung berpengaruh sangat nyata ($P<0.01$) terhadap kadar lemak bakso. Pada Tabel 5, semakin tinggi level pemberian tepung rebung nilai kadar lemak bakso semakin menurun. Hal ini disebabkan karena kandungan lemak yang rendah pada tepung rebung. Rebung mengandung protein tinggi serta sangat rendah lemak (Nongdam dan Tikendra, 2014).

Kadar lemak pada produk bakso daging sapi dengan penambahan level tepung rebung maupun tanpa penambahan level tepung rebung yaitu 0.20-0.41%. Kadar lemak sudah memenuhi syarat mutu SNI karena berada di

bawah 10%. Syarat mutu bakso daging menurut SNI 01-3818-2014 adalah kadar lemak maksimal 10% (BSN, 2014).

Hasil menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P<0.05$) terhadap kadar lemak bakso. Selama penyimpanan 7 hari, kadar lemak mengalami penurunan namun penyimpanan selama 14 hari tidak menyebabkan perubahan kadar lemak jika dibandingkan penyimpanan 0 hari. Dengan kata lain, lemak menurun pada penyimpanan 7 hari dan meningkat kembali pada penyimpanan 14 hari. Hal yang serupa dilaporkan oleh Tanny *et al.* (2014) bahwa bakso tanpa garam mengalami penurunan kadar lemak setelah disimpan 7 hari dan meningkat kembali pada penyimpanan 14 hari.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara level tepung rebung dan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata ($P<0.01$) terhadap kadar lemak bakso. Semakin tinggi penambahan level tepung rebung dan semakin lama penyimpanan kadar lemak menurun.

Tabel 6. Rata-rata kadar serat kasar bakso (%) dengan perlakuan level tepung rebung dan lama penyimpanan berbeda

Level Tepung Rebung	Lama Penyimpanan			Rataan
	0 hari	7 hari	14 hari	
0 %	0.07±0.00	0.08±0.01	0.07±0.00	0.07±0.00 ^a
10%	0.25±0.00	0.26±0.01	0.25±0.01	0.25±0.01 ^b
20%	0.24±0.00	0.26±0.00	0.27±0.00	0.26±0.01 ^{bc}
Rataan	0.19±0.08 ^a	0.20±0.09 ^b	0.20±0.09 ^{bc}	

Keterangan: ^{abc} Superskip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan pada $P<0.05$

Kadar Serat Kasar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa level tepung rebung memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P<0.01$) terhadap serat kasar bakso sapi (Tabel 6). Peningkatan level tepung rebung mampu meningkatkan kadar serat kasar pada bakso. Hal ini disebabkan karena kandungan serat yang tinggi pada tepung rebung yaitu 13.99%. Menurut Andrasari *et al.* (2019) tepung rebung mengandung serat yang lebih tinggi jika dibandingkan jenis sayuran tropis lainnya.

Serat kasar yang terkandung pada bakso sapi ini menjadi nilai lebih karena pada umumnya bakso yang dijumpai di pasaran sangat jarang yang mengandung serat. Sehingga dapat memberi sumbangan konsumsi serat yang selama ini belum tercukupi. Diharapkan bakso dengan kandungan serat kasar tinggi akan membantu peningkatan konsumsi serat.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P<0.05$) terhadap kadar serat kasar bakso. Penyimpanan bakso selama 7 hari menurunkan kadar seratnya. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara level tepung rebung dan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata ($P<0.01$) terhadap nilai serat kasar bakso. Hal ini menunjukkan bahwa level tepung rebung dan lama penyimpanan saling berpengaruh terhadap nilai serat kasar bakso.

KESIMPULAN

Penambahan level tepung rebung berpengaruh terhadap kadar kolesterol, kalium, protein, lemak dan serat kasar bakso. Tepung rebung mampu menurunkan kadar kolesterol, dan kadar lemak serta meningkatkan kadar kalium, protein, serat kasar pada bakso.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrasari, E., Lahming, L., & Fadilah, R. (2019). Pengaruh penambahan tepung rebung (*Gigantochloa apus*) terhadap mutu mie basah. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(1), 24-29.
- Bida, A. A., & Faruruwa, M. D. (2019). Storage and cooling effects on levels of protein carbohydrates, fats, minerals and microbes in Guinea Fowl (*Numida meleagris*) meat sold in Kaduna Metropolis, Nigeria. *Advances in Biochemistry*, 7(1), 10-14.
- BSN (Badan Standardisasi Nasional). (2014). SNI 01-3818-2014: Bakso Daging. Jakarta: BSN
- Chongtham, N., Bisht, M.S., & Haorongbam, S. (2011). Nutritional properties of bamboo shoots: potential and prospects for utilization as health food. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 10(3), 153–168.

- Dwiloka, B., Rusdiansyah, R., & Pramono, Y. B. (2021). Karakteristik asam lemak tak jenuh dan kolesterol sosis daging kalkun berdasarkan bagian dada dan paha. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 9(3), 173-180.
- Haryani. M., Widawati. L., & Sari. E. R. (2014). Tepung rebung termodifikasi sebagai substituen terigu pada pembuatan donat kaya serat. *Agritepa: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*. 1(1).
- Herlambang. F. P., Latriyanto. A., & Ahmad. A. M. (2019). Karakteristik fisik dan uji organoleptik produk bakso tepung singkong sebagai substitusi tepung tapioka. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*. 7(3). 253-258.
- Khan, M.I., Min, J.S., Lee, S.O., Yim, D.G., Seol, K.H., Lee, M., & Jo, C. (2015). Cooking, storage, and reheating effect on the formation of cholesterol oxidation products in processed meat products. *Lipids in health and disease*, 14(1), 1-9.
- Lestari, E., Anindita, A.M., Badi'ah, A.N., Sayekti, T., & Fadly, W. (2022). Potensi umbi gadung sebagai bahan pengganti tepung dalam pembuatan bakso daging sapi. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 2(1), 1-12.
- Makatita. S.H. (2020). Pengaruh kandungan rebung dalam menurunkan kadar kolesterol dan tekanan darah. *Edu Dharma Journal: Jurnal penelitian dan pengabdian masyarakat*, 4(1), 46-57.
- Mariana, R. R., & Sunaryo, N. A. (2020, February). Analysis of Nutritional and Fatty Acid Composition of a Bowl of Meatball Soup in Malang, Indonesia. In 2nd International Conference on Social, Applied Science, and Technology in Home Economics (ICONHOMCECS 2019) (pp. 1-8). Atlantis Press.
- Mohammed, H.H.H., He, L., Nawaz, A., Jin, G., Huang, X., Ma, M., Abdegadir, W.S., Elgasim, E.A., & Khalifa, I. (2021). Effect of frozen and refrozen storage of beef and chicken meats on inoculated microorganisms and meat quality. *Meat Science*, 175, 108453.
- Montolalu. S., Lontaan. N., Sakul. S., & Mirah. A. D. (2017). Sifat fisiko-kimia dan mutu organoleptik bakso broiler dengan menggunakan tepung ubi jalar (*Ipomoea batatas* L). *Zootec*, 32(5).
- Morika, H.D., Anggraini, S.S., Fernando, F., & Sandra, R. (2020). Pengaruh pemberian jus tomat terhadap kadar kolesterol. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 2(2), 113-120.
- Nasaruddin. M., Utama. S.P., & Andani. A. (2015). Nilai tambah pengolahan daging sapi menjadi bakso pada usaha Al-Hasanah di kelurahan Rimbo Kedui Kecamatan Seluma Selatan. *Jurnal AGRISEP: Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. 85-96.
- Nongdam, P., & Tikendra, L. (2014). The nutritional facts of bamboo shoots and their usage as important traditional foods of northeast India. *International Scholarly Research Notices*, 2014, 679073.
- Nur, K., Afrizal, R., & Yuslinaini, Y. (2019). The effect of sodium bicarbonate (NaHCO_3) and bamboo shoot flour (*Dendrocalamos asper*) addition on the quality of sweet potato (*Manihot utilisima*) Crackers. *Serambi Journal of Agricultural Technology*, 1(1). 34-42.
- Padmaningrum. R.T., & Purwaningsih. D. (2006). Analisis kadar gizi dan zat aditif dalam bakso sapi dari beberapa produsen. In *Prosiding Seminar Nasional*.

- Penelitian. Pendidikan. dan Penerapan MIPA. Yogyakarta. Indonesia: Fakultas MIPA. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pusporini, W. (2023). Aktivitas Antioksidan dan Penurunan Kolesterol Biskuit Substitusi Tepung Tempe Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.). Skripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Rochmawati. A., Effendi. D.H., & Hamdani. S. (2015). Pengembangan Metode Analisis Kadar Kalium Dalam Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dengan Metode Konduktometri. Rochmawati. A. (2015). Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba 2015. 591-592.
- Sahriawati. S., Sumarlin. S., & Wahyuni. S. (2019). Validasi Metode dan Penetapan Kadar Kolesterol Ayam Broiler dengan Metode Lieberman-Burchard. *Lutjanus*, 24(2), 31-40.
- Sediaoetama. A.D. (1987). Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi. Cetakan ke-4. Dian Rakyat. Jakarta.
- Tanny, R. S., Hashem, M. A., Akhter, S., Islam, M. S., Azad, M. A. K., Ali, M. S., & Hossain, M. M. (2014). Effect of salt and storage time on physico-chemical and sensorial properties of beef meatball. *Progressive Agriculture*, 24(1-2), 137-147.
- Tiven. N. C., & Simanjorang. T. M. (2022). Kualitas kimia bakso daging sapi tersubstitusi daging ikan tuna (*Thunnus* sp). *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman*, 10(2), 65-70.
- Winarno, F. G., W. A. Wida., dan W. Weni. (2003). *Flora Usus dan Yogurt*. M- Brio Pess, Bogor.
- Xu, S., Wan-You, C.A.O., & Song, Q.Y. (2005). Analysis and evaluation of protein and amino acid nutritional component of different species of bamboo shoots. *Journal of Food Science*, 26(7), 222-227.
- Yılmaz, I. (2005). Physicochemical and sensory characteristics of low fat meatballs with added wheat bran. *Journal of Food Engineering*, 69(3), 369-373.