

## KUALITAS KIMIA BAKSO DAGING SAPI TERSUBSTITUSI DAGING IKAN TUNA (*Thunnus sp*)

Nafly Comilo Tiven<sup>1\*</sup>, Tienni Mariana Simanjorang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura  
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Unpatti-Poka, Ambon. 97233.

<sup>2</sup>Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Pattimura  
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Unpatti-Poka, Ambon. 97233.  
Email: nafly\_tiven@yahoo.co.id

(Diterima 02-06-2022; disetujui 12-10-2022)

---

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas kimia bakso daging sapi yang disubstitusi dengan daging ikan tuna (*Thunnus sp*). Daging sapi (otot *Biceps femoris*) dan daging ikan tuna, dihaluskan terpisah untuk pembuatan bakso dengan komposisi 70,00% daging sapi, 16,00% tepung tapioka, 9,00% air es, 2,00% garam, 2,20% bawang putih, dan 0,80% lada. Daging sapi disubstitusi dengan daging ikan tuna dengan level 0%, 20%, dan 40%, kemudian semua bahan digiling halus hingga tercampur merata membentuk adonan. Adonan bakso dibentuk bulat (diameter  $\pm$  2 cm) secara manual dengan tangan, kemudian direbus hingga matang (sampai bakso mengapung). Bakso diangkat dan ditiriskan. Variabel yang diuji yaitu kualitas kimia (kadar air, protein, lemak, dan abu). Data yang diperoleh, dianalisis sidik ragam menggunakan rancangan acak lengkap, dengan 3 perlakuan level daging ikan tuna (0%, 20%, dan 40%), masing-masing 5 ulangan. Perbedaan antar perlakuan akan diuji lanjut dengan uji DMRT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daging sapi yang disubstitusi dengan daging ikan tuna, meningkatkan ( $P < 0,01$ ) kadar air dan kadar lemak bakso, tetapi menurunkan ( $P < 0,01$ ) kadar protein bakso. Dapat disimpulkan bahwa daging sapi yang disubstitusi dengan daging ikan tuna akan meningkatkan kadar air dan kadar lemak, tetapi menurunkan kadar protein bakso, yang semuanya berada dalam batas bakso daging yang normal sesuai SNI 3818:2014.

Kata kunci : Bakso, daging sapi, daging ikan tuna

### CHEMICAL QUALITY OF BEEF MEATBALL SUBSTITUTED TUNA FISH MEAT (*Thunnus sp*)

### ABSTRACT

This study aims to determine the chemical quality of beef meatballs substituted with tuna meat (*Thunnus sp*). Beef meat (*Biceps femoris*) and tuna fish meat, mashed separately for making meatballs with a composition of 70.00% beef meat, 16.00% tapioca flour, 9.00% ice water, 2.00% salt, 2.20% garlic, and 0.80% pepper. The beef was substituted with tuna meat with levels of 0%, 20%, and 40%, then all the ingredients were finely ground until they were evenly mixed to form a dough. The meatball dough is shaped into rounds ( $\pm$  2 cm in diameter) manually by hand, then boiled until cooked (until the meatballs float). Meatballs are removed and drained. The variables tested were chemical quality (moisture, protein, fat, and ash content). The data obtained were analyzed for variance using a completely randomized design, with 3 treatments of tuna meat level (0%, 20%, and 40%), each with 5 replications. Differences between treatments will be further tested with the DMRT test. The results showed that beef substituted with tuna meat increased ( $P < 0.01$ ) the water and fat content of the meatballs, but decreased ( $P < 0.01$ ) the protein content of the meatballs. It can be concluded that beef meat substituted with tuna meat will increase the water and fat content, but decrease the protein content of the meatballs, all of which are within the normal limits of meatballs according to SNI 3818:2014.

Key words: Meatballs, beef meat, tuna fish meat

---

## PENDAHULUAN

Salah satu produk pangan hasil ternak yang sangat diminati dengan proporsi yang tinggi dalam masyarakat adalah daging sapi. Ini tidak dapat dipisahkan dari kualitas gizi daging sapi yang relatif tinggi (Amalia *et al.*, 2021). Daging sapi mengandung air sebanyak 72,16%, protein 21,10%, lemak 6,09%, dan abu 0,96% (Purchas *et al.*, 2014). Kandungan gizi yang tinggi menyebabkan daging sapi termasuk bahan pangan yang mudah rusak (*perishable food*), bahkan sangat mudah rusak (*highly perishable*) (Agustina *et al.*, 2017). Kerusakan daging sapi ini lebih banyak disebabkan oleh mikroorganisme, karena daging merupakan media yang sangat baik untuk pertumbuhan mikroorganisme (Zelpina *et al.*, 2020; Kallau, 2014). Kerusakan daging akan menurunkan kualitasnya, yang menyebabkan daging tidak dapat disimpan dalam waktu yang lama. Pengolahan daging merupakan salah satu cara untuk mengurangi penurunan kualitas daging akibat kerusakan oleh mikroorganisme. Melalui pengolahan daging ini juga akan menghasilkan penganekaragaman produk olahan yang dapat meningkatkan nilai ekonomis, nilai tambah (Nasaruddin *et al.*, 2015), menyesuaikan dengan selera konsumen, serta memperpanjang masa simpan, bahkan meningkatkan kualitas daging (Sutaryo *et al.*, 2009). Salah satu produk olahan daging sapi yang sangat diminati konsumen adalah bakso (Montolalu *et al.*, 2017).

Bakso daging adalah makanan khas Indonesia (Sari & Widjanarko, 2015), berbentuk bulat, dan berbahan baku daging dan tepung (Rusli *et al.*, 2018), serta bumbu-bumbu, dengan/tanpa penambahan bahan pangan lainnya, dan atau bahan tambahan pangan yang diizinkan, yang dimatangkan (SNI, 2014). Bakso dapat dibuat, antara lain dari daging sapi dan daging ikan (Paliling *et al.*, 2018; Hendrarti & Adiwianto, 2018; Ismail *et al.*, 2016).

Penggunaan daging sapi dalam pembuatan bakso mempunyai beberapa kendala, antara lain tingginya kandungan asam lemak jenuh (ALJ) dan kolesterol, yang mungkin dapat mempengaruhi kandungan kolesterol produk, akibat bawaan kolesterol dari daging sapi. Kandungan kolesterol bakso daging sapi relatif tinggi, yaitu sebesar 74 mg/100 g (Sitepu *et al.*, 2020; Paliling *et al.*, 2018; Turhan *et al.*, 2014). Selain aspek kesehatan, dari aspek ekonomi, penggunaan daging sapi untuk pembuatan bakso juga mengalami kendala, karena relatif mahalnya harga daging sapi. Konsumsi bakso daging yang mengandung ALJ dan kolesterol yang tinggi akan berdampak pada timbulnya *atheroclerosis*, yang menyebabkan beberapa penyakit generatif, seperti hipertensi, stroke dan serangan jantung. Untuk mencegah efek negatif akibat mengkonsumsi bakso daging, maka kandungan ALJ dan kolesterol daging ini harus diturunkan/dikurangi.

Untuk mengantisipasi hal ini, maka akan dikaji pembuatan bakso dari daging sapi yang disubstitusi dengan daging ikan tuna (*Thunnus* sp). Hal disebabkan karena daging ikan tuna (*Thunnus*, sp) mengandung protein dan asam lemak tidak jenuh (ALTJ) esensial (omega-3: EPA dan DHA) yang tinggi, tetapi kandungan lemak dan kolesterolnya rendah. Kandungan protein kasar tuna sirip kuning 23,52% dan tuna mata besar 23,72%, lemak kasarnya 1,93% dan 2,06%. Kandungan DHA 16,91% dan 20,22%, EPA 2,39 dan 3,27% (Haka *et al.*, 2019). EPA dan DHA dapat mengurangi resiko *cardiovascular disease* (CVD), seperti kolesterol tinggi dan tekanan darah tinggi (Gammone *et al.*, 2019). Daging ikan tuna akan digunakan untuk mensubstitusi daging ternak, dengan harapan dapat menghasilkan bakso daging berkualitas (kaya protein dan ALTJ esensial, tetapi rendah kolesterol).

Tujuan penelitian ini, yaitu mengetahui kualitas kimia bakso daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna. Penelitian ini sangat urgen dilakukan, karena orang cenderung takut mengkonsumsi daging/produk olahan daging asal ternak (Faradiba, 2022), termasuk bakso, akibat image-nya sebagai penyebab berbagai penyakit generatif (hipertensi, stroke dan serangan jantung), karena mengandung ALJ dan kolesterol yang tinggi. Keberhasilan penelitian ini diharapkan menghasilkan formula terbaik daging ikan tuna, sehingga dapat mengurangi efek negatif akibat mengkonsumsi produk olahan daging.

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu Penelitian

Pembuatan bakso dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. Analisis kimia bakso dilakukan di Laboratorium Kimia Dasar Universitas Pattimura. Penelitian ini dilakukan selama 1 bulan, yang dimulai pada awal Maret sampai awal April 2022.

### Pembuatan dan Pengujian Bakso

Daging sapi (otot *Biceps femoris*) dan tetelan daging ikan tuna (*Thunnus* sp), masing-masing dihaluskan secara terpisah, untuk pembuatan bakso dengan komposisi 70,00% daging sapi, 16,00% tepung tapioka, 9,00% air es, 2,00% garam, serta 3,00% bumbu-bumbu yang terdiri dari 2,2% bawang putih dan 0,8% lada halus. Daging sapi disubstitusi dengan daging ikan tuna dengan level 0%, 20%, dan 40%, kemudian semua bahan digiling halus hingga tercampur merata membentuk adonan. Adonan dibentuk bulat (diameter  $\pm$  2 cm) secara manual dengan tangan, kemudian direbus hingga matang (sampai bakso mengapung). Bakso diangkat dan ditiriskan, dilanjutkan dengan uji kualitas kimia, yaitu kadar air, protein, lemak dan abu (Nielsen, 2017).

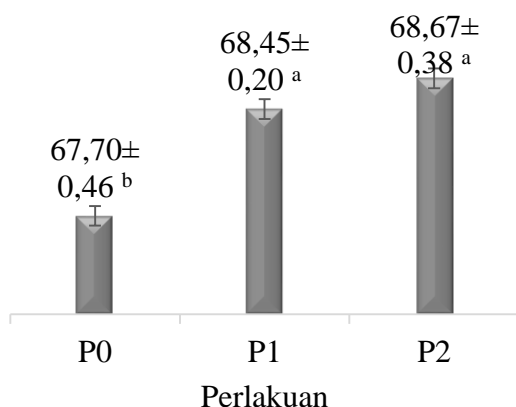
### Analisis Data

Data yang diperoleh, akan dianalisis dengan analisis variansi (ANOVA) menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 level perlakuan substitusi daging ikan tuna, yaitu 0%, 20% dan 40%, masing-masing 5 ulangan. Apabila terdapat perbedaan diantara perlakuan, akan diuji lanjut dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (Gupta *et al.*, 2016).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Substitusi Daging Sapi Dengan Daging Tuna Terhadap Kadar Air Bakso

Pengaruh substitusi daging sapi dengan daging ikan tuna terhadap kadar air bakso, dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa daging sapi yang disubstitusi dengan daging ikan tuna, berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar air bakso.



P0 = Daging sapi yang disubstitusi 0% daging ikan tuna; P1 = Daging sapi yang disubstitusi 20% daging ikan tuna; P2 = Daging sapi yang disubstitusi 40% daging ikan tuna

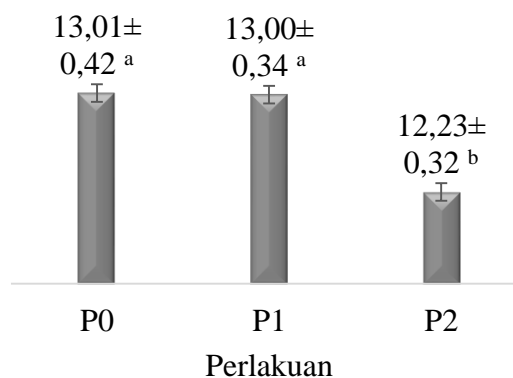
Gambar 1. Rerata Kadar Air Bakso Daging Sapi yang Disubstitusi Daging Ikan Tuna

Kadar air bakso daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna ini berkisar antara 67,70-68,67%. Menurut SNI (2014), kadar air bakso daging dan bakso daging kombinasi maksimal 70%, sehingga kadar air bakso daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna ini ada dalam batas yang normal. Menurut Sipahutar & Siregar (2016), kadar air bakso ikan tuna sebesar 70%. Bakso daging sapi yang disubstitusi dengan daging ikan tuna sebanyak 20% (P1) dan 40% (P2), mempunyai kadar air yang lebih tinggi dibanding bakso daging sapi tanpa substitusi daging ikan tuna (P0). Hal ini mungkin disebabkan karena adanya tambahan kadar air dari daging ikan tuna pada daging sapi, sehingga kadar air

bakso menjadi lebih tinggi. Menurut Suseno (2015), kadar air ikan tuna daging merah sebesar 58,59%.

### Pengaruh Substitusi Daging Sapi Dengan Daging Tuna Terhadap Kadar Protein Bakso

Pengaruh substitusi daging sapi dengan daging ikan tuna terhadap kadar protein bakso, dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa daging sapi yang disubstitusi dengan daging ikan tuna, berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar protein bakso.



P0 = Daging sapi yang disubstitusi 0% daging ikan tuna; P1 = Daging sapi yang disubstitusi 20% daging ikan tuna; P2 = Daging sapi yang disubstitusi 40% daging ikan tuna

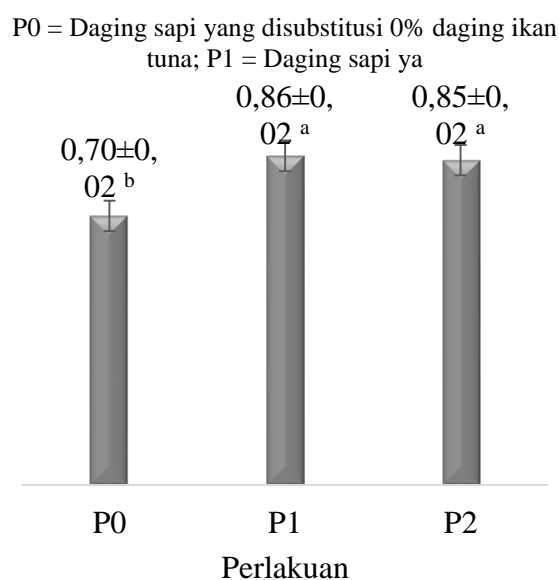
Gambar 2. Rerata Kadar Protein Bakso Daging Sapi yang Disubstitusi Daging Ikan Tuna

Kadar protein bakso daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna ini berkisar antara 12,23-13,01%. Menurut SNI (2014), kadar protein bakso daging minimal 11,00% dan bakso daging kombinasi minimal 8%, sedangkan menurut Sipahutar & Siregar (2016), kadar protein bakso ikan tuna sebesar 8,29%. Ini menunjukkan bahwa kadar protein bakso daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna ini berada di atas batas minimal kadar protein bakso. Menurut Suseno (2015), kadar protein ikan tuna daging merah sebesar 24,67%. Namun besarnya kadar protein daging ikan tuna belum dapat meningkatkan kadar protein bakso. Bakso daging sapi yang disubstitusi dengan daging ikan tuna sebanyak 40% (P2), mempunyai kadar protein yang lebih rendah dibanding bakso daging sapi tanpa substitusi daging ikan tuna (P0) dan bakso daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna 20% (P1). Hal ini mungkin disebabkan karena adanya peningkatan kadar lemak yang berasal dari daging ikan tuna yang ditambahkan sebanyak 40% (P2). Dengan meningkatnya kadar lemak, akan menurunkan kadar protein pada bakso. Kadar lemak berkaitan erat dengan

kadar protein pada ikan, yaitu ikan yang kadar lemaknya tinggi, umumnya mengandung protein yang rendah, atau sebaliknya (Anonim, 2022; Salman *et al.*, 2018). Selanjutnya dinyatakan bahwa ikan tuna termasuk kategori ikan dengan kandungan lemak tinggi (4-5%), tetapi lemaknya kaya akan kandungan asam lemak tidak jenuh (omega-3).

### Pengaruh Substitusi Daging Sapi Dengan Daging Tuna Terhadap Kadar Lemak Bakso

Pengaruh substitusi daging sapi dengan daging ikan tuna terhadap kadar lemak bakso, dapat dilihat pada Gambar 3. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa daging sapi yang disubstitusi dengan daging ikan tuna, berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar lemak bakso.



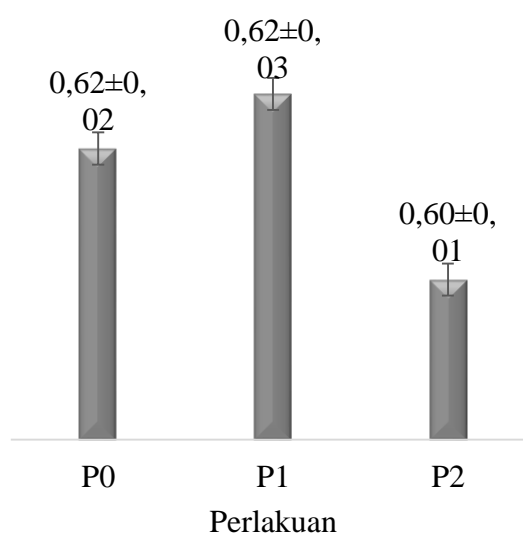
Gambar 3. Rerata Kadar Lemak Bakso Daging Sapi yang Disubstitusi Daging Ikan Tuna

Kadar lemak bakso daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna ini berkisar antara 0,70-0,86%. Menurut SNI (2014), kadar lemak bakso daging dan bakso daging kombinasi maksimal 10%, sedangkan menurut Sipahutar & Siregar (2016), kadar lemak bakso ikan tuna sebesar 0,36%. Ini menunjukkan bahwa kadar lemak bakso daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna ini berada di bawah batas maksimal kadar lemak bakso, tetapi lebih tinggi dibanding bakso yang hanya menggunakan daging ikan tuna. Bakso daging sapi yang disubstitusi dengan daging ikan tuna sebanyak 20% (P1) dan 40% (P2), mempunyai kadar lemak yang lebih tinggi dibanding bakso daging sapi tanpa substitusi daging ikan tuna (P0). Hal ini mungkin disebabkan

karena adanya tambahan kadar lemak dari daging ikan tuna, sehingga kadar lemak bakso menjadi lebih tinggi (Untoro *et al.*, 2012). Menurut Suseno (2015), kadar lemak ikan tuna daging merah sebesar 0,92%.

### Pengaruh Substitusi Daging Sapi Dengan Daging Tuna Terhadap Kadar Abu Bakso

Pengaruh substitusi daging sapi dengan daging ikan tuna terhadap kadar abu bakso, dapat dilihat pada Gambar 4. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa daging sapi yang disubstitusi dengan daging ikan tuna, berpengaruh tidak nyata terhadap kadar abu bakso.



Gambar 4. Rerata Kadar Abu Bakso Daging Sapi yang Disubstitusi Daging Ikan Tuna

Kadar abu bakso daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna ini berkisar antara 0,60-0,62%. Menurut SNI (2014), kadar air bakso daging dan bakso daging kombinasi maksimal 3,0%, sedangkan menurut Sipahutar & Siregar (2016), kadar abu bakso ikan tuna sebesar 2,39%. Ini menunjukkan bahwa kadar abu bakso daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna ini ada di bawah batas maksimal kadar abu. Walaupun tidak berbeda nyata, tetapi bakso daging sapi yang disubstitusi dengan daging ikan tuna sebanyak 40% (P2), mempunyai kadar abu yang lebih rendah dibanding bakso daging sapi tanpa substitusi daging ikan tuna (P0) dan bakso daging sapi yang disubstitusi dengan daging ikan tuna sebanyak 20% (P1). Hal ini mungkin disebabkan karena rendahnya kadar abu daging ikan tuna. Menurut Suseno (2015), kadar abu ikan tuna daging merah sebesar 0,92%, kadar abu ini relatif rendah, sehingga bila semakin tinggi daging ikan

tuna yang digunakan untuk mensubstitusi daging sapi, akan menyebabkan semakin rendahnya kadar abu bakso.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa daging sapi yang disubstitusi dengan daging ikan tuna akan meningkatkan kadar air dan kadar lemak, tetapi menurunkan kadar protein bakso, yang semuanya berada dalam batas bakso daging yang normal sesuai SNI 3818:2014.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, K. K., P. H. Sari, & I. K. Suada. 2017. Pengaruh Perendaman Pada Infusa Daun Salam Terhadap Kualitas dan Daya Tahan Daging Babi. *Buletin Veteriner Udayana*, 9(1): 34-41.
- Amalia, N. A., S. Sutaryo, & A. Purnomoadi. 2021. Pengaruh Perbedaan Lama Perendaman dan Ketebalan Daging yang Direndam Asap Cair Terhadap Kualitas Fisik dan Sensoris Daging Sapi. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 9(2): 207-218.
- Anonim. 2022. Komposisi Daging Ikan Tuna. <https://karyatulisilmiah.com/komposisi-daging-ikan-tuna/> [27/05/2022].
- Faradiba, N. 2022. Kenapa Daging Olahan Tidak Sehat untuk Manusia? <https://www.kompas.com/sains/read/2022/04/08/211500723/kenapa-daging-olahan-tidak-sehat-untuk-manusia->. Kompas.com [27/09/2022].
- Gammone, M. A., G. Riccioni, G. Parrinello, & N. D'Orazio. 2019. Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids: Benefits and Endpoints in Sport. *Nutrients*, 11(1): 1-16.
- Gupta, V. K., R. Parsad, L. M. Bhar, & B. N. Mandal. 2016. *Statistical Analysis of Agricultural Experiments. Part-I: Single Factor Experiments*. Pusa, New Delhi: ICAR-Indian Agricultural Statistics Research Institute Library Avenue.
- Haka, Y, Tamrin, & K. T. Isamu. 2019. Kajian Formulasi Penambahan Sari Wortel (*Daucus carota* L) Pada Bakso Ikan Tuna (*Thunnus obesus*) Terhadap Kandungan Nilai Gizi Dan Kadar Vitamin A. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 4(2): 2017-2029.
- Hendrarti, E. N., & G. Adiwianto. 2018. Kajian Palatabilitas Bakso Berbahan Daging Sapi Segar dan Daging Sapi Beku Impor Dengan Level Penggunaan Sodium Tripolifosfat yang Berbeda. *Journal of Livestock Science and Production*, 2(1): 64-72.
- Ismail, M., R. Kautsar, P. Sembada, S. Aslimah, & I. I. Arief. 2016. Kualitas Fisik dan Mikrobiologis Bakso Daging Sapi Pada Penyimpanan Suhu yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(3): 372-374.
- Kallau, N. H. G. 2014. Evaluasi Mikrobiologis dan Organoleptik Daging Se'i Sapi yang Diberi Perlakuan Beberapa Jenis Asap Cair. *Jurnal Kajian Veteriner*, 2(1): 65-77.
- Montolalu, S., N. Lontaan, S. Sakul, & A. Dp. Mirah. 2017. Sifat Fisiko-Kimia dan Mutu Organoleptik Bakso Broiler Dengan Menggunakan Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L). *Jurnal Zootek*, 32(5): 1-13.
- Nasaruddin, M., S. P Utama, & A. Andani. 2015. Nilai Tambah Pengolahan Daging Sapi Menjadi Bakso Pada Usaha Al-Hasanah di Kelurahan Rimbo Kedua Kecamatan Seluma Selatan. *Agrisep*, 14(1): 85-96.
- Nielsen, S. S. 2017. *Food Analysis*. Fifth Edition. Mason, Ohio, USA: Springer.
- Paliling, I. P. H., Metusalach, & Nursinah Amir. 2018. Kualitas dan Kesukaan Bakso Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dengan Penambahan Ekstrak Karotenoid Dari Cangkang Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal IPTEKS PSP*, 5(10): 132-148.
- Purchas, R. W., B. H. P. Wilkinson, F. Carruthers, & F. Jackson. 2014. A Comparison of The Nutrient Content of Uncooked and Cooked Lean From New Zealand Beef and Lamb. *Journal of Food Composition and Analysis*, 35: 75-82.
- Rusli, I. D. Novieta, & Rasbawati. 2018. Kandungan Protein dan Kadar Air Bakso Daging Ayam Broiler Pada Penambahan Bahan Pengental yang Berbeda. *Bionature*, 19(2): 126-133.
- Salman, Y., E. Syainah, & Rezkiah. 2018. Analisis Kandungan Protein, Zat Besi dan Daya Terima Bakso Ikan Gabus dan Daging Sapi. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 14(1): 63-73.
- Sari, H. A., & S. B. Widjanarko. 2015. Karakteristik Kimia Bakso Sapi (Kajian Proporsi Tepung Tapioka: Tepung Porang dan Penambahan NaCl). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(3): 784-792.
- Sipahutar, Y. H., & A. N. Siregar. 2016. Penambahan Konsentrasi Tepung Karagenan Pada Mutu Bakso Ikan Tuna (*Thunnus* sp). *Jurnal Teknologi Penelitian Terapan*, 10(2): 48-55.

- Sitepu, M. A. K., H. W. Mewengkang, D. M. Makapedua, L. Damongilala, E. Mongi, F. Mentang, & V. Dotulong. 2020. Kajian Mutu Bakso Ikan Tuna yang Disubstitusi Tepung Karagenan. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 8(1): 31-38.
- SNI. 1995. *Standar Nasional Indonesia SNI 01-3818:2014. Bakso Daging Sapi*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- SNI. 2014. *Standar Nasional Indonesia SNI 3818:2014. Bakso Daging*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Suseno, S. H. 2015. Proximate, Fatty Acid, Amino Acid and Mineral Composition of Tuna (*Thunnus* sp) By-product From West Sumatra Province, Indonesia. *Pakistan Journal of Nutrition*, 14(1): 62-66.
- Sutaryo, V. P. Bintoro, & D. Junianto. 2009. Pengaruh Lama Pelayuan Terhadap Kekenyalan, Tekstur dan Kesukaan Bakso Daging Sapi. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 6(1): 16-22.
- Turhan, S, F. Yazici, F. T. Saricaoglu, M. Mortas, & H. Gencelep. 2014. Evaluation of the Nutritional and Storage Quality of Meatballs Formulated with Bee Pollen. *Korean J. Food Sci. An.*, 34(4): 423-433.
- Untoro, N. S., Kusrahayu, & B. E. Setiani. 2012. Kadar Air, Kekenyalan, Kadar Lemak dan Citarasa Bakso Daging Sapi Dengan Penambahan Ikan Bandeng Presto (*Channos channos* forsk). *Animal Agriculture Journal*, 1(1): 567-583.
- Zelpina, E., S. Walyani, A. B. Niasono, & F. Hidayati. 2020. Dampak Infeksi *Salmonella* sp Dalam Daging Ayam dan Produknya Terhadap Kesehatan Masyarakat. *JHECDs*, 6(1): 25-34.

Available online at journal homepage: <http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrimal>