

Mutu Bakso Terklaim Halal Di Lingkungan UNEJ

Nurhayati*,¹⁾, Maria Belgis¹⁾, Riska Rian Fauziah¹⁾ Rizqiadevi Nurhaliza¹⁾, Triana Lindriati¹⁾, Aji Sukoco¹⁾, Eka Ruriani²⁾ Dian Purbasari²⁾, Nurma Handayani³⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Indonesia

²⁾Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Indonesia

³⁾Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Lumajang, Indonesia

*Korespondensi Penulis: nurhayati.ftp@unej.ac.id

Abstract. Meatballs as processed beef products are quite popular with consumers. For Muslims, consumption of meat and its processed products must pay attention to the halal element. This research will investigate the halalness and quality of meatballs around the UNEJ campus. Samples were collected from four meatball traders in four different areas around the Jember University campus, namely on Jl. Mastrips; Jl. Kalimantan; Jl. Sumatra and within the Jember University Campus. Taking sampling was carried out three times, and each sampling was tested twice (duplo). The four meatballs sampled around the UNEJ campus did not contain pork. BS meatballs have the highest level of elasticity and brightness. The highest water content of the meatball was the BM sample, and the highest protein content was the BT meatball. However, the highest fat content and carbohydrate content were BK meatballs. The organoleptic quality showed that high aroma, taste, texture and overall attributes were found in BK meatballs. The preferred color quality attribute is meatball BM; BS and BT.

Keywords: Halal, Meatball, Muslim, Organoleptic, UNEJ

1. PENDAHULUAN

Bakso merupakan salah satu olahan produk daging sapi. Konsumsi bakso oleh masyarakat Indonesia cukup tinggi dan Sebagian besar konsumen menyukai bakso. Bagi umat Islam, konsumsi daging dan olahannya harus memperhatikan unsur halal. Islam melarang ummatnya untuk memakan makanan haram seperti yang disebutkan didalam Al Qur'an, yaitu "Makanlah apa apa yang ada dibumi yang halal dan thoyib untukmu, dan janganlah kamu mengikuti langkah setan, sesungguhnya ia adalah musuh yang nyata bagimu" (Al-Baqarah: 168).

Pada umumnya bakso terbuat dari daging sapi yang digiling lalu dicampur dengan bahan-bahan dan bumbu lainnya (Soeparno, 2009). Akan tetapi, saat ini banyak dugaan terkait pembuatan bakso daging sapi dengan campuran daging lain yang tidak diinformasikan pada label komposisi. Substitusi daging yang paling banyak digunakan adalah daging babi. Survei yang dilakukan oleh Nurbowo (1995) mengungkapkan bahwa banyak pedagang bakso keliling yang menggunakan daging babi sebagai bahan baku atau campuran dalam

pembuatannya. Berbagai kejadian berkaitan dengan pengoplosan daging babi terjadi di tahun 2012 pada pengolahan bakso di wilayah Jakarta Selatan. Menurut Mansa (2022) daging babi memiliki bau yang khas, daging lebih kenyal dan harga pasaran lebih murah dibandingkan daging sapi, seratnya lebih halus dari pada daging sapi.

Fisik bakso yang sulit dideteksi kandungan dagingnya secara fisik mengakibatkan banyak kasus pemalsuan produk bakso yang merugikan konsumen, sehingga diperlukan suatu metode yang tepat untuk mendeteksi adanya cemaran daging lain. Oleh karena itu dalam penelitian ini mengkarakterisasi keragaman mutu bakso yang sudah terinvestigasi halal di lingkaran kampus Universitas Jember (UNEJ). Penelitian sebelumnya telah mengidentifikasi beberapa bakso yang terklaim halal.

2. KAJIAN LITERATUR DAN PEGEMBANGAN HIPOTESIS

Pangan menjadi hak asasi manusia dan pemenuhan ketersediaannya menjadi tanggung jawab bersama pemerintah, masyarakat, industri maupun konsumen. KeRis-Dimas Pangan ASUH

meliputi road map pangan Aman, Sehat, Utuh dan Halal dengan visi dan misi yakni berkontribusi atas penyajian pangan yang aman, sehat, utuh dan halal bagi masyarakat lingkaran kampus UNEJ. Pangan target edisi 1, 2 dan 3 telah dilakukan untuk AMDK (tahun 2018), untuk jajanan favorit mahasiswa bakso dan cilok (tahun 2019), dan untuk jajanan favorit sekolah cimol (tahun 2020), kehalalan mie ayam (2021). Pada tahun 2022 akan menelusur kehalalan pada pramuniaga daging sapi dan olahannya.

Capaian-capaian riset tahun 2018-2020 telah mengantarkan KeRis Pangan ASUH mendapat posisi sebagai kluster "KeRis Unggul". Pemetaan hasil penelitian terhadap keamanan dan kehalalan beragam jajanan favorit di lingkaran kampus UNEJ akan disempurnakan pada penelitian tahun 2022.

Pangan yang aman, sehat, utuh dan halal menjadi kunci dalam pemilihan pangan harian. Halal menjadi konsen pemerintah tahun 2019 dalam implementasi Undang-Undang RI Nomor 33 Tahun 2014 Pasal 67 (1) Kewajiban bersertifikat halal bagi Produk yang beredar dan diperdagangkan di wilayah Indonesia. Perlu aktivasi dari semua elemen termasuk kelompok riset untuk mendukung implementasi UU tersebut.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan untuk menganalisis mutu bakso diantaranya yaitu: gelas lemak, gelas kurs, kertas saring, oven 105°C, *soxhlet*, labu lemak, gelas ukur, gelas piala, desikator, timbangan analitik, spatula dan *beaker glass*. Alat yang digunakan untuk analisis mutu fisik bakso yaitu *colour reader* (Minolta CR 3009-Japan) dan *Rheotex*.

Bahan utama yang digunakan yaitu sampel produk bakso yang berasal dari empat (4) titik di lingkaran kampus yaitu di Jl. Mastrip; Jl. Kalimantan; Jl. Sumatra dan dalam Kampus Universitas Jember. Bahan kimia yang digunakan meliputi *n-hexane* teknis 1 liter, H₂SO₄, MMB, selenium, NaOH, Asam Borat, HCl dan *Aquadest*.

3.2 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan sampel dari empat pedagang bakso pada empat area berbeda yang ada di lingkaran kampus Universitas Jember, yaitu di Jl. Mastrip; Jl. Kalimantan; Jl. Sumatra dan dalam Kampus Universitas Jember. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali, dan setiap pengambilan sampel diuji sebanyak dua kali pengujian (duplo).

Teknik analisis data yang digunakan untuk uji fisik dan kimia ditabulasikan dalam tabel yang dianalisis dengan menggunakan uji deskriptif. Selain itu dilakukan analisis dengan menggunakan *Chi Square* untuk data hasil uji organoleptik.

Sampel diambil secara *purposive sampling*. Penentuan tempat-tempat penjualan bakso yang digunakan sebagai sampel dilakukan dengan menggunakan teknik gugus bertahap. Kampus UNEJ di kelilingi oleh beberapa nama jalan, kemudian di ambil 4 nama jalan, yaitu Jl. Mastrip, Jl. Kalimantan, Jl. Sumatra dan Jl. Tegal Boto. Setiap sisi jalan diambil 1 tempat penjualan bakso yang digunakan sebagai sampel sehingga diperoleh 4 sampel bakso. Keempat sampel bakso telah memenuhi kriteria sebagai berikut penjual yang membuat bakso dan berjualan menetap, rasanya enak, laris dan familiar atau terkenal di kalangan warga kampus UNEJ.

Deteksi kehalalan bakso dilakukan dengan menggunakan *porcine detection kit* dengan tingkat ketelitian yakni 98-99%. Hal ini berarti jika kandungan protein babi yang ada didalam bakso kurang dari 1%, maka protein babi tidak dapat terdeteksi. Sampel bakso yang sudah terklaim halal diuji fisik, kimia, dan organoleptik oleh 30 orang panelis.

3.3 Metode Analisis

Parameter mutu fisik bakso yang dianalisis meliputi uji tekstur, warna menggunakan *colorreader* (Hutching, 1999). Parameter mutu kimia bakso yang diamati meliputi kadar air, abu, lemak, protein dan karbohidrat (AOAC, 2005). Mutu organoleptiknya meliputi kesukaan dengan skala hedonik (Lestari dan Susilawati, 2015).

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.2 Kehalalan Bakso PKL di Lingkaran Kampus UNEJ

Hasil uji dengan menggunakan *porcine detection kit* menunjukkan hasil negatif seperti pada Tabel 1. Bakso sapi yang digunakan sebagai sampel penelitian ini dideteksi kehalalannya dari ingredient babi dengan menggunakan *porcine detection kit*. Hasil uji menunjukkan negative sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1.

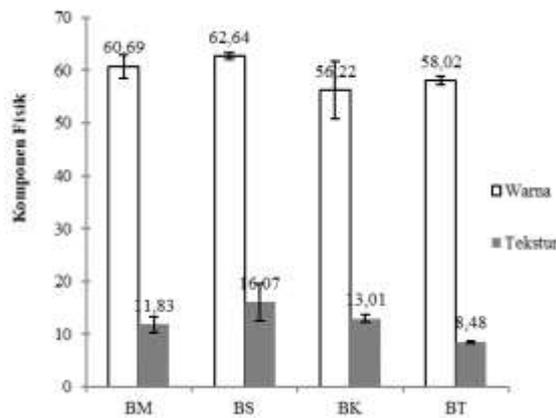
Semua sampel bakso yang diujikan menghasilkan 1 strip tanda yang berarti negatif atau tidak terdeteksi mengandung protein babi. Demikian pula hasil *recall* bahwa bakso tidak diproduksi dengan penambahan daging/ingredient babi serta selama proses pemasakan hingga pengemasan juga tidak ada penambahan daging/ingredient babi serta bersih terhindar dari bahan haram/najis sebagaimana komitmen produsen untuk menghasilkan produk yang halal.

Tabel 1. Hasil uji *porcine detection kit* pada bakso tersampling

Jenis bakso	Hasil uji	Gambar/Foto			
BM	-				
		BM	BK	BS	BT
BK	-				
BS	-				
BT	-				

4.2 Mutu Fisik Bakso Terklaim Halal di Lingkar Kampus UNEJ

Tekstur bakso diukur dengan menggunakan alat *Rheotex* yang sebelumnya telah diatur pada kedalamannya 5 mm untuk mengetahui tingkat kekenyalan bakso. Pengukuran warna bakso menggunakan *color reader* berfungsi untuk mengetahui tingkat kecerahan bakso terklaim.



Gambar 1. Tekstur (■) dan tingkat kecerahan (□) bakso terklaim halal di lingkar kampus UNEJ (BS=Bakso Sumatra; BM=Bakso Mastrip; BT=Bakso Kampus Universitas Jember; BK=Bakso Kalimantan)

Tekstur bakso yang lebih keras/kenyal didapatkan dari pedagang BS, sedangkan tesktur bakso yang paling lembek/kurang kenyal dari keempat sampel adalah bakso BT. Tekstur sangat berperan dalam penerimaan terhadap suatu produk makanan, dan merupakan salah satu faktor mutu selain rasa dan warna.

Menurut Pratiwi *et al.* (2020) bahwa bakso yang terbuat dari daging sapi yang halal toyyib akan menghasilkan tekstur bakso yang lebih *meaty* (kenyal rasa daging tinggi). Selain itu kekenyalan bakso juga dipengaruhi oleh jumlah tepung yang ditambahkan ke dalam adonan bakso. Menurut Keeton (2001), kekenyalan bakso juga dipengaruhi oleh jumlah penambahan air, lemak dan komposisi serta jenis daging untuk menghasilkan ekstraksi protein hingga terbentuk emulsi adonana yang lebih kompak dan tidak pecah.

Tingkat kecerahan bakso yang paling tinggi adalah sampel BS, sedangkan sampel yang memiliki tingkat kecerahan paling rendah yaitu sampel BK. Menurut Soeparno (2009), bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi warna daging adalah spesies ternak. Warna bakso ini juga disebabkan oleh reaksi pencoklatan non enzimatis antara protein daging yang mengandung asam-asam amino dengan gula pereduksi (Winarno, 2004).

4.3 Mutu Kimia Bakso di Lingkar Kampus Universitas UNEJ

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) tahun (2014), syarat kadar air bakso daging maksimal 70%. Sebagaimana yang disajikan pada Tabel 2. Menunjukkan kadar air bakso BS dan BT tidak memenuhi syarat mutu SNI bakso daging. Namun kadar air bakso BM dan BK sudah memenuhi standart SNI bakso daging.

Menurut Soeparno (2009), bahwa kadar air akhir produk olahan daging tergantung pada jenis daging dan jumlah cairan yang ditambahkan. Kandungan air bakso juga ditentukan oleh jumlah penambahan tepung (Oktivianie (2002).

Tabel 2. Komponen kimia bakso di lingkar kampus Universitas Jember

Komponen	BM	BS	BK	BT
Kadar Air	74,99 ± 0,96	73,89 ± 1,15	63,67 ± 3,10	69,19 ± 1,01
Kadar Abu	0,12 ± 0,02	0,12 ± 0,05	0,12 ± 0,03	0,13 ± 0,04
Kadar Protein BK	15,34 ± 0,74	12,99 ± 1,44	5,46 ± 0,87	15,76 ± 0,52
Kadar Lemak BK	1,85 ± 0,17	1,75 ± 0,13	2,21 ± 0,18	1,09 ± 0,02
Karbohidrat BK	32,56 ± 0,43	32,37 ± 0,53	42,13 ± 0,40	34,92 ± 1,41

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) tahun (2014), syarat untuk kadar abu bakso daging yaitu maksimal 3,0% dan keempat sampel bakso telah memenuhi kadar abu maksimal (Tabel 2). Kadar abu bisa menjadi indikator jumlah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan (Sudarmadji *et al.*, 2007). Menurut Chackrim *et al.* (2013), bahwa semakin tinggi kadar abu dari suatu bahan pangan menunjukkan tingginya kadar mineral dari bahan tersebut.

Standar kadar protein bakso sapi yang telah ditetapkan dalam (SNI, 2004) yaitu memiliki kadar minimal sebesar 11%. Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar proteinnya sudah memenuhi syarat minimal SNI seperti yang didapat pada sampel bakso BM (5,46 % bk). Namun ketiga sampel lainnya (sampel bakso BS, BK dan BT) telah memenuhi standart SNI.

Berg dalam Permatasari (2002) menyatakan bahwa berat yang berbeda dapat mempengaruhi kandungan protein pada daging. Hasil penelitian Panjaitan (2006) yang menyatakan bahwa semakin

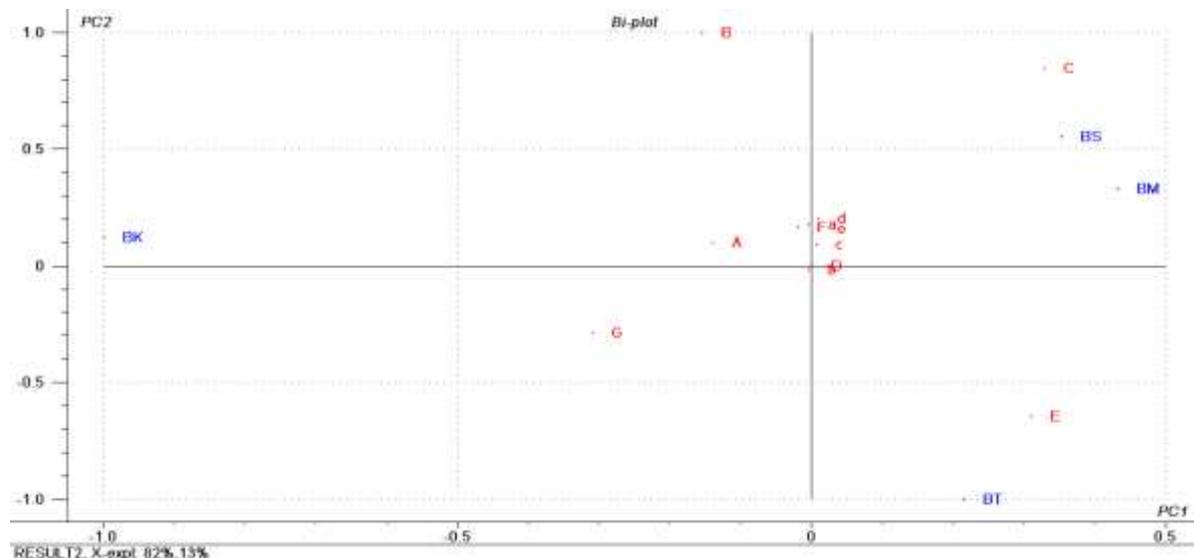
banyak penambahan tapioka dalam pembuatan bakso maka kadar proteinnya semakin rendah.

Keempat bakso tersebut memiliki kadar lemak yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) tahun (2014) yaitu tidak lebih dari 10%. Setiono (1992) menyatakan bahwa kadar lemak bakso tergantung dari macam daging dan macam ternak penghasil daging yang di buat bakso. Kadar lemak daging berhubungan erat dengan kandungan airnya, semakin besar kandungan lemak, kandungan airnya semakin menurun (Mia *et al.*, 2010).

Kadar karbohidrat bakso tersampling yang rendah didapatkan dari bakso sampel BS, sedangkan kadar karbohidrat tertinggi didapatkan pada bakso BK.

4.4 Mutu Organoleptik Bakso Terklaim Halal di Lingkar Kampus UNEJ

Mutu organoleptik bakso terklaim halal di lingkaran kampus UNEJ seperti yang disajikan pada Gambar 2. Atribut mutu organoleptiknya disajikan pada diagram PCA untuk mengetahui karakteristik bakso organoleptik sampel bakso tersebut.



Gambar 2. Mutu organoleptic bakso (BM= Bakso Mاستrip; BK= Bakso Kalimantan; BS= Bakso Sumatra; BT= Bakso Tegalboto) di lingkaran kampus UNEJ

Bakso jenis BK berada di posisi PC2 positif yang dicirikan dengan tingginya tekstur dan karbohidrat basis kering. Bakso jenis BS dan BM dicirikan dengan tingginya kadar air. Bakso jenis BT dicirikan dengan tingginya kadar protein basis kering.

Berdasarkan data bakso BM; BS; dan BT memiliki tingkat kecerahan yang sama tinggi, sedangkan BK memiliki nilai kecerahan yang paling rendah. Warna bakso ditentukan oleh bahan baku dan bahan pengikat yang digunakan (Zakaria *et al.*, 2010). Warna produk bakso diantaranya dipengaruhi oleh kandungan mioglobin daging, semakin tinggi mioglobin daging maka warna

daging semakin merah. Warna merah pada daging akan mengalami perubahan menjadi abu abu kecoklatan selama pemasakan karena terjadinya proses oksidasi (Soeparno, 2009).

Aroma mempunyai peranan yang sangat penting dalam penentuan derajat penilaian dan kualitas suatu bahan pangan. Aroma atau bau suatu makanan banyak menentukan kelezatan makanan tersebut. Menurut Montolalu *et al.* (2013), aroma bakso disukai panelis karena adanya aroma daging rebus yang kuat. Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa bakso yang pada uji organoleptik Aroma dengan nilai tertinggi dimiliki oleh bakso jenis BK, sedangkan bakso yang memiliki persentase yang paling rendah adalah bakso jenis BT. Aroma bakso

sangat dipengaruhi oleh bahan baku dan bumbu bakso yang digunakan. Bumbu seperti bawang putih dan pala dapat meningkatkan dan memodifikasi flavour. Formulasi bumbu yang berbeda akan menghasilkan produk daging olahan dengan flavor yang berbeda (Soeparno, 2009).

Rasa bakso dengan nilai tertinggi ialah sampel BM sedangkan sampel dengan nilai yang paling rendah adalah sampel BT. Mia *et al.* (2010) menyatakan bahwa rasa bakso yang dihasilkan terutama disebabkan oleh bumbu-bumbu yang digunakan selama processing, yaitu garam, lada, bawang putih, dan *flavor* daging selama pemasakan, hal tersebut dikuatkan oleh pendapat Firahmi *et al.*, 2015 bahwa, Rempah-rempah bermanfaat untuk meningkatkan cita rasa.

Tekstur merupakan kenampakan dari luar yang dapat dilihat secara langsung oleh konsumen sehingga akan mempengaruhi penilaian terhadap daya terima produk tersebut. Tekstur bakso yang memiliki nilai persentase yang tertinggi adalah bakso jenis BK, sedangkan bakso dengan nilai terendah adalah bakso jenis BT. Menurut Soeparno (2009), faktor yang berpengaruh terhadap nilai keempukan adalah jaringan ikat dan lemak *marbling* yang terdapat dalam produk. Lawrie 2003 dalam Mia *et al.*, 2010 menyatakan bahwa salah satu hal yang mempengaruhi tekstur daging adalah kandungan jaringan ikat serta ukuran berkas otot.

4 KESIMPULAN

Keempat bakso yang tersampling di lingkaran kampus UNEJ tidak mengandung daging babi. Bakso BS memiliki tingkat kekenyalan dan kecerahan tertinggi. Kadar air bakso yang tertinggi adalah sampel BM, dan kadar protein tertinggi yaitu bakso BT. Namun kadar lemak dan kadar karbohidrat yang tertinggi yaitu bakso BK. Mutu organoleptik menunjukkan bahwa atribut aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan yang tinggi didapati dari bakso BK. Pada atribut mutu warna yang disukai yaitu bakso BM; BS dan BT.

5 UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih atas dukungan LP2M UNEJ berupa pendanaan penelitian ini melalui Hibah KeRis DiMas Tahun 2022. Terima kasih kepada teknisi di Laboratorium THP FTP UNEJ yang telah membantu analisis data.

6 REFERENSI

Al Qur'an. QS. Al-Baqarah: 168.
Andayani RY. 1999. Standarisasi Mutu Bakso Sapi Berdasarkan Kesukaan Konsumen (Studi Kasus di Wilayah DKI Jakarta). *skripsi*. Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

- Chakim, L., Dwiloka, B., & Kusrahayu, K. (2013). Tingkat Kekenyalan, Daya Mengikat Air, Kadar Air, dan Kesukaan pada Bakso Daging Sapi dengan Substitusi Jantung Sapi. *Animal Agriculture Journal*, 2(1), 97-104.
- Firahmi, N., Dharmawati, S., & Aldrin, M. (2015). Sifat fisik dan organoleptik bakso yang dibuat dari daging sapi dengan lama pelayuan berbeda. *AL-ULUM: JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI*, 1(1).
- Hutching, J. B. (1999). *Food Color and Appearance 2nd ed.* Maryland: Aspen Pu
- Keeton, J.T. (2001). *Formed and Emulsion Product. In : Poultry Meat Processing*, Alan.R.S (edit). CRC Press. Boca Raton. 293-335.
- Mansa, N., Ransaleleh, T. A., Ratulangi, F. S., & Rotinsulu, M. D. (2022). Sifat organoleptik burger campuran restrukturisasi daging babi ras dan babi hutan. *ZOOTEC*, 42(2), 271-277
- 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).
- Nurbowo. (1995). Bakso Nikmat Tanpa Babi. *Jurnal Halal* 6 (1): 13-17.
- Oktivianie Y. (2002). Kandungan Gizi dan Palatabilitas Bakso Campuran Daging dan Jantung Sapi. *Skripsi*. IPB. Bogor.
- Permatasari, W. A. (2002). Kandungan Gizi Bakso Campuran Daging Sapi dengan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Pada Taraf yang Berbeda. *Skripsi*. Bogor : Jurusan Ilmu Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Pandie, T., Wuri, D. A., & Ndaong, N. A. (2014). Identifikasi Boraks, Formalin dan Kandungan Gizi serta Nilai Tipe pada Bakso yang Dijual di Lingkungan Perguruan Tinggi di Kota Kupang. *Jurnal Kajian Veteriner*, 2(2), 183-192.
- Soeparno. (2009). *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. (2007). *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Winarno F.G. (2004.) *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zakaria Z. A., Sufian A. S., Ramasamy K., (2010). In vitro antimicrobial activity of *Muntingia calabura*. *African Journal of Microbiology Research*. 4 (4):304-8. Africa.