

## SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK BAKSO DAGING KERBAU PADA PENAMBAHAN TEPUNG TALAS LOKAL DENGAN LEVEL YANG BERBEDA

*(The Chemical and Organoleptic Properties of Buffalo Meatball in Addition of Local Taro Flour at Different Levels)*

**Ria Anjalani<sup>1</sup>, Maria Haryulin Astuti<sup>1</sup>, Febriana Dewi Pertiwi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya Kompleks Tunjung Nyaho Jalan Yos Sudarso Palangka Raya 73112

<sup>2</sup>Mahasiswa program Studi Peternakan, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya

Email : riaanjalani@pet.upr.ac.id

Article Submitted : 12-10-2019

Article Accepted : 07-02-2020

### ABSTRACT

This study aimed to find out the effect of adding local taro flour at different levels on the chemical and organoleptic properties of buffalo meatballs. This study used a Completely Randomized Design with 5 treatments and 4 replications for each treatment i.e. P0 (100% tapioca flour), P1 (87,5% tapioca flour and 12,5% taro flour), P2 (75% tapioca flour and 25% taro flour), P3 (62,5% tapioca flour and 37,5% taro flour), and P4 (50% tapioca flour and 50% taro flour). Chemical properties of buffalo meatballs were analyzed with variance analysis and further results were evaluated by Tukey Test. Organoleptic properties of buffalo meatballs were analyzed non parametrically by Friedman Test. The difference percentage of taro flour showed a significant different on dry matter and protein content of buffalo meatballs ( $P < 0.05$ ). However, it showed a non significant difference on fat content of buffalo meatballs ( $P > 0.05$ ). The difference percentage of taro flour also showed a non significant difference on organoleptic properties of buffalo meatballs ( $P > 0.05$ ). The best of dry matter, protein, and fat content were obtained in P0 and P2 at 30.51%; 9.08%; and 1.13%, respectively. Color, taste, and flavor of meatballs were preferred by panelists in P0. Texture and elasticity of meatballs were preferred by panelists in P1.

**Keywords :** *Taro flour, Buffalo meatball, Chemical properties, Organoleptic properties*

### PENDAHULUAN

Daging kerbau mempunyai struktur, komposisi kimia, nilai nutrisi dan palatabilitas, serta komponen karkas yang dapat dimakan sama dengan daging sapi (Usmiati dan Mizkiyah, 2006). Daging kerbau memiliki kandungan lemak yang lebih rendah daripada daging sapi. Komposisi kimia daging kerbau menunjukkan kandungan air sebesar 75,1%, abu 1,02%, protein 21%, dan lemak 2,93% (Lapitan *et al.*, 2008). Namun, minat masyarakat terhadap daging kerbau masih

rendah sehingga menyebabkan produk-produk olahan daging kerbau masih jarang dijumpai di masyarakat. Kecenderungan masyarakat terhadap pangan dengan kandungan kolesterol yang rendah dan harga daging kerbau yang lebih murah daripada daging sapi merupakan potensi dalam pengembangan produk olahan berbahan baku daging kerbau, termasuk bakso.

Bakso termasuk dalam produk olahan daging terestrukturisasi yang dibuat dengan mencampurkan bahan baku daging

cincang dan bahan-bahan tambahan, yaitu pati, STPP, es batu, telur, dan bumbu-bumbu seperti garam, gula, lada, bawang putih, bumbu penyedap, serta bumbu-bumbu lain-lain (Purnomo, 2012). Sumber pati pada pembuatan bakso adalah tepung. Tepung yang umum digunakan sebagai pengisi pada bakso adalah tepung tapioka. Jenis tepung-tepung yang lain dapat pula digunakan sebagai pengisi bakso.

Tepung talas adalah salah satu yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengisi bakso. Tanaman talas dapat dijumpai hampir di seluruh daerah di Kalimantan Tengah dan memiliki varietas yang berbeda-beda, antara lain talas enyuh baputi, talas enyuh bahandang, talas punggu, dan lain-lain. Pemanfaatan talas lokal oleh masyarakat lokal Kalimantan Tengah masih terbatas. Talas biasanya dimanfaatkan pada masakan sayuran lokal (Nion dkk., 2018).

Pemanfaatan daging kerbau sebagai bahan baku bakso dan tepung talas yang terbuat dari talas lokal sebagai bahan pengisi untuk diversifikasi pangan diharapkan mampu meningkatkan minat masyarakat terhadap dua komoditas ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung talas lokal dengan level yang berbeda terhadap sifat kimia dan organoleptik bakso daging kerbau.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah daging kerbau beku, tepung tapioka, tepung talas enyuh bahandang, lada, garam, es batu, bawang putih, dan gula. Peralatan yang digunakan adalah kompor, timbangan, baskom, termometer, stopwatch, pisau dapur, piring, gelas, talenan, pengayak, lumpang dan alu, penggiling, alat tulis, kamera, kertas kuesioner, serta seperangkat alat untuk menganalisa kandungan bahan kering, protein, dan lemak.

### Pembuatan bakso daging kerbau

Daging kerbau beku terlebih dahulu didiamkan pada suhu ruangan agar mencair.

Daging kerbau selanjutnya dibersihkan dari lemak permukaan dan jaringan ikat lalu dipotong menjadi ukuran kecil. Potongan daging kerbau digiling sampai agak halus. Es batu, garam, gula, tepung tapioka, tepung talas, bawang putih dan lada dimasukkan bersama-sama dengan daging giling ke dalam penggilingan untuk digiling kembali hingga halus dan homogen. Takaran bahan-bahan yang digunakan pada penelitian disesuaikan dengan persentase resep pembuatan bakso (Tabel 1). Adonan yang telah homogen diangkat lalu didiamkan selama lebih kurang 5 menit untuk selanjutnya dicetak berbentuk bulat dan direbus dalam air panas yang bersuhu 50-60°C sampai mengapung. Bakso dimatangkan dengan direbus kembali dalam air dengan suhu 100°C selama 10 menit. Bakso matang siap digunakan untuk penelitian.

### Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Perlakuan pada penelitian ini adalah P0 (100% tepung tapioka), P1 (87,5% tepung tapioka dan 12,5% tepung talas), P2 (75% tepung tapioka dan 25% tepung talas), P3 (62,5% tepung tapioka dan 37,5% tepung talas), dan P4 (50% tepung tapioka dan 50% tepung talas).

### Parameter yang diamati

Sifat kimia bakso daging kerbau meliputi bahan kering, protein, dan lemak dianalisis dengan menggunakan metode AOAC (2003). Sifat organoleptik bakso meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan kekenyalan diuji menggunakan uji hedonik dengan menggunakan 15 orang panelis. Setiap panelis memberikan penilaian pada kuesioner yang diberikan berdasarkan 5 skala hedonik yaitu 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (netral), 4 (suka), dan 5 (sangat suka).

### Analisis Data

Data hasil pengujian sifat kimia dari setiap perlakuan bakso diuji dengan analisis

variansi. Jika terdapat perbedaan di antara setiap perlakuan maka dilanjutkan dengan tes *Tukey* pada taraf 5%. Sifat organoleptik (palatabilitas) bakso diuji dengan statistik non parametrik menggunakan *Friedman Test* pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sifat Kimia Bakso

Komposisi kimia bakso yang masak dipengaruhi oleh komposisi kimia bahan-bahan penyusunnya (Triatmojo, 1992). Penambahan tepung talas dengan level yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada kandungan bahan kering bakso daging kerbau ( $P < 0,05$ ). Kandungan bahan kering bakso daging kerbau berkisar antara 25,43 - 30,51% (Tabel 2). Faktor yang mempengaruhi kadar bahan kering bakso

daging kerbau pada penelitian ini adalah kandungan protein. Kandungan protein mempunyai hubungan dengan kadar air yang terutama disebabkan karena sifat hidrofilik protein yaitu di dalam kemampuannya mengikat molekul-molekul air (Prasetyo dkk., 2013). Purnomo (1998) di dalam Wirawan dkk. (2016) menyatakan air yang bebas mudah hilang melalui penguapan, sedangkan air yang terikat sulit dibebaskan melalui penguapan. Lebih lanjut dinyatakan rasio air dan protein daging akan mempengaruhi produk olahan (Suryaningsih, 2002). Bahan kering terdiri dari dua komponen, yaitu bahan anorganik berupa mineral dan bahan organik berupa karbohidrat, protein, dan lemak (Hartadi dkk., 1991).

Tabel 1. Komposisi bahan pada pembuatan bakso daging kerbau pada penambahan tepung talas dengan level yang berbeda.

Bahan	Perlakuan					Persentase (%)
	P0	P1	P2	P3	P4	
Daging kerbau (g)	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5
Tepung tapioka (g)	23,0	20,1	17,2	14,4	11,5	23
Tepung talas lokal (g)	-	2,9	5,8	8,6	11,5	15
Es batu (g)	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15
Garam (g)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Gula (g)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1
Bawang putih (g)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Lada (g)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Total	100	100	100	100	100	100

Penambahan tepung talas dengan level yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada kandungan protein bakso daging kerbau ( $P < 0,05$ ). Kandungan protein bakso berkisar antara 8,65–9,08% (Tabel 2). Bakso yang dibuat menggunakan campuran tepung talas memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan bakso yang dibuat dengan 100% tepung tapioka. Kandungan protein bahan pengisi yang digunakan dalam pembuatan bakso mempengaruhi kandungan protein bakso. Tepung talas memiliki kandungan protein

dan lemak masing-masing sebesar 3,32% dan 0,71%. Tepung tapioka memiliki kandungan protein dan lemak masing-masing sebesar 3,05% dan 0,12% (Safitri dkk., 2017).

Kandungan lemak bakso berkisar antara 1,13 – 1,35% (Tabel 2). Penambahan tepung talas dengan level yang berbeda menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada kandungan lemak bakso daging kerbau ( $P > 0,05$ ). Hal ini disebabkan karena kandungan lemak dari tepung tapioka dan tepung talas yang relatif rendah sehingga

tidak mempengaruhi kadar lemak bakso. Usmiyati dan Priyanti (2006) menyatakan bahwa kandungan lemak bahan pengisi yang

sangat rendah tidak mempengaruhi perubahan kadar lemak dalam produk bakso.

Tabel 2. Sifat kimia bakso daging kerbau pada penambahan tepung talas dengan level berbeda (%).

Sifat kimia (%)	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Bahan Kering	30,51±1,11 <sup>c</sup>	30,08 ± 0,96 <sup>c</sup>	25,92±0,28 <sup>ab</sup>	25,43 ± 0,94 <sup>a</sup>	25,48±0,47 <sup>ab</sup>
Protein	8,63 ± 0,12 <sup>a</sup>	8,79 ± 0,16 <sup>ab</sup>	9,08 ± 0,26 <sup>b</sup>	8,96 ± 0,08 <sup>ab</sup>	8,93± 0,19 <sup>ab</sup>
Lemak	1,35 ±0,16	1,15 ±0,09	1,13 ±0,09	1,33±0,04	1,32 ±0,08

a,b,c Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

### Sifat Organoleptik Bakso

Sifat Organoleptik bakso daging kerbau dengan penambahan tepung talas dinilai dari tingkat kesukaan pada warna, rasa, aroma, tekstur, dan kekenyalan. Penambahan tepung talas pada level yang berbeda menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada warna bakso daging kerbau (P>0,05). Nilai tertinggi dan terendah penilaian warna bakso daging kerbau diperoleh pada perlakuan P0 dan P4 dengan nilai masing-masing sebesar 3,53 dan 2,87 (Tabel3 ). Warna bakso ditentukan oleh bahan baku daging dan bahan pengikat yang digunakan (Zakaria *et al.*, 2010 di dalam

Firahmi dkk., 2015). Warna daging dipengaruhi oleh pakan, spesies,bangsa, umur, jenis kelamin, stress yang terkait tingkat aktivitas dan tipe otot, pH, dan oksigen. Lebih lanjut dinyatakan bahwa penentuan warna daging tergantung pada konsentrasi mioglobin. Warna daging juga tergantung pada tipe molekul mioglobin, status kimia mioglobin, kondisi kimia dan fisik, serta komponen-komponen lain di dalam daging (Soeparno dkk., 2011). Warna bakso dapat pula disebabkan karena reaksi Maillard yaitu reaksi pencoklatan non enzimatis antara protein daging dan gula pereduksi (Winarno, 1997).

Tabel 3. Sifat organoleptik bakso daging kerbau pada penambahan tepung talas dengan level yang berbeda.

Sifat organoleptik	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Warna	3,53±0,52	3,47±0,74	3,13±0,64	3,40±0,74	2,87±0,92
Rasa	3,47±0,64	3,20±0,86	3,00±0,76	3,07±0,96	2,87±0,92
Aroma	3,73±0,70	3,33±0,72	3,40±0,63	3,40±0,99	2,87±0,74
Tekstur	3,27±0,70	3,47±0,64	3,13±0,83	3,07±0,96	2,93±0,70
Kekenyalan	3,53±0,52	3,67±0,49	3,20±0,77	3,20±0,77	2,60±0,83

Keterangan : 1= sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = netral; 4 = suka; 5 = sangat suka sekali

Penambahan tepung talas pada level yang berbeda menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada rasa bakso daging kerbau (P>0,05). Nilai tertinggi dan terendah

penilaian rasa diperoleh pada perlakuan P0 dan P4 masing-masing sebesar 3,47 dan 2,87 (Tabel 3). Rasa bakso dipengaruhi oleh rasa daging kerbau, bumbu-bumbu yang

digunakan, dan jenis bahan pengisi. Lawrie (2003) menyatakan bahwa rasa daging disebabkan oleh faktor-faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor-faktor intrinsik yang mempengaruhi rasa daging adalah spesies, bangsa, umur, dan proses biokimia yang terjadi pada unsur-unsur daging. Faktor-faktor ekstrinsik yang menyebabkan keragaman rasa pada daging antara lain pakan dan proses pengolahan daging. Lebih lanjut Montolalu dkk. (2013) menyatakan bahwa rasa bakso dipengaruhi oleh garam yang ditambahkan saat pengolahan dan jenis tepung yang digunakan sebagai bahan pengisi.

Penambahan tepung talas dengan level yang berbeda menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada aroma bakso daging kerbau ( $P>0,05$ ). Nilai tertinggi dan terendah penilaian aroma diperoleh pada perlakuan P0 dan P4 masing-masing sebesar 3,73 dan 2,87 (Tabel 3). Aroma bakso dipengaruhi oleh aroma daging dan proses pemasakan. Soeparno (2015) menyatakan aroma daging masak dipengaruhi oleh umur ternak, jenis pakan, spesies, jenis kelamin, bangsa, lama waktu dan kondisi penyimpanan daging setelah pematangan, serta suhu pemasakan daging. Rosita dkk. (2015) menambahkan bahwa pemasakan dapat pula mempengaruhi warna, bau, rasa, dan aroma produk daging.

Penambahan tepung talas pada level yang berbeda menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada tekstur bakso daging kerbau ( $P>0,05$ ). Nilai tertinggi dan terendah penilaian tekstur bakso daging kerbau diperoleh pada perlakuan P1 dan P4 masing-masing sebesar 3,47 dan 2,93 (Tabel 3). Tekstur bakso dipengaruhi oleh tekstur daging sebagai bahan baku dan jenis tepung yang digunakan sebagai bahan pengisi. Lawrie (2003) menyatakan bahwa tekstur daging dipengaruhi oleh susunan dan ukuran serat otot, serta jaringan pengikat. Carmen *et al.*, (1997) di dalam Amertaningtyas dkk. (2001) menyatakan bahwa penambahan pati akan membuat

tekstur produk olahan menjadi lebih kompak karena akan terbentuk ikatan yang kuat. Tekstur bakso dipengaruhi pula oleh pemberian garam dapur pada proses pengolahan. Garam dapur memiliki fungsi untuk meningkatkan daya ikat air protein, berperan dalam pembentukan emulsi, memberi rasa pada produk olahan, melarutkan protein aktin dan miosin, serta mengawetkan (Zurriyati, 2011).

Penambahan tepung talas pada level yang berbeda menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada kekenyalan bakso daging kerbau ( $P>0,05$ ). Nilai tertinggi dan terendah penilaian kekenyalan bakso daging kerbau diperoleh pada perlakuan P1 dan P4 masing-masing sebesar 3,67 dan 2,60 (Tabel 3). Kekenyalan bakso dipengaruhi oleh kekenyalan daging kerbau sebagai bahan baku. Kekenyalan daging dipengaruhi oleh struktur miofibril daging dan tingkat ikatan silangnya, serta daya ikat air oleh protein daging (Soeparno, 2015). Faktor-faktor lain yang turut pula mempengaruhi kekenyalan daging adalah daya mengikat air oleh protein daging. Nuswantoro dan Mulyani (2003) menyatakan bahwa daya mengikat air pada daging akan mempengaruhi warna, keempukan, kekenyalan, *juiciness* dan tekstur daging. Lebih lanjut Lan *et al.*, (1995) di dalam Amertaningtyas (2012) menyatakan bahwa daya mengikat air dipengaruhi oleh perbandingan antara kadar air dan protein, tipe protein miosin, pH, serta susunan jarak antara protein miofibril terutama miosin dan serabut-serabut.

## KESIMPULAN

Penambahan tepung talas hingga level 37,5% pada bakso daging kerbau masih memberikan hasil yang baik pada sifat kimia dan organoleptik bakso daging kerbau. Namun, penambahan tepung talas pada level 50% memberi hasil yang kurang baik pada sifat organoleptik bakso daging kerbau.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Yusurum Jagau, Yanetri Asi, Ph.D., Dr. Renhart Jemi, Trisna Anggreini, M.Sc., Dr. Zafrullah Damanik, Dr. Yuprin A.D., dan Inga Torang M.Si. yang telah mendukung penelitian ini sebagai penelitian tambahan dari kegiatan Pilot Model Restorasi Gambut Terintegrasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amertaningtyas, D., H. Purnomo dan Siswanto. 2001. Kualitas Nuggets Daging Ayam Broiler dan Ayam Petelur Afkir dengan Menggunakan Tapioka dan Tapioka Modifikasi serta Lama Pengukusan yang Berbeda. *Biosain* 1 (1): 96-107.
- Amertaningtyas, D. 2012. Kualitas Daging Sapi Segar di Pasar Tradisional Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 7 (1) : 42-47.
- Firahmi, N., S. Dharmawati dan M. Aldrin. 2015. Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso yang Dibuat dari Daging Sapi dengan Lama Pelayuan Berbeda. *Al Ulum Sains dan Teknologi* 1 (1) : 39-45.
- Hartadi, H., A. D. Tillman, S. Reksohadiprojo, S. P. Kusumo dan S. Lebdosoekodjo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Lapitan, R.M., A. N. Del Barrio, O. Katsube, T. Ban-Tokuda, E. A. Orden, A. Y. Robles, L.C. Cruz, Y. Kanai and T. Fujihara. 2008. Comparison of Carcass and Meat Characteristic of Brahman Grade Cattle (*Bos indicus*) and Crossbred Water Buffalo (*Bubalus bubalis*) Fed on High Roughage Diet. *Animal Science Journal* 79 : 210-217.
- Lawrie, R. A. 2003. *Ilmu Daging*. Edisi Kelima. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Montolalu S., N. Lontaan, S. Sakul dan A. Dp. Mirah. 2013. Sifat Fisiko-Kimia dan Mutu Organoleptik Bakso Broiler dengan Menggunakan Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*). *Jurnal Zootek* 32 (5) : 1-15.
- Nion, Y.A., R. Jemi, Y. Jagau, T. Anggreini, R. Anjalani, Z. Damanik, I. Torang dan Yuprin. 2018. Potensi Sayur Organik Lokal Daerah Rawa di Kalimantan Tengah : “Manfaat dan Tingkat Kesukaan”. *EnviroScientee* 14 (3) : 259-271.
- Nuswantoro dan S. Mulyani. 2013. *Buku Ajar Dasar Teknologi Hasil Ternak*. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Prasetyo, H., M. Ch Pandaga dan M. E. Sawitri. 2013. Kajian Kualitas Fisiko Kimia Daging Sapi di Pasar Kota Malang. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 8 (2) : 1-8.
- Purnomo, H. 2012. *Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Daging*. Universitas Brawijaya Press, Malang.
- Rosita, F., H. Hafid dan R. Aka. 2015. Susut Masak dan Kualitas Organoleptik Bakso Daging Sapi dengan Penambahan Tepung Sagu pada Level yang Berbeda. *JITRO* 2 (1) : 14-20.
- Safitri, I. O., H. Rusmarilin dan Ridwansyah. 2017. Pengaruh Perbandingan Tepung Talas, Tapioka, dengan Tepung Mocaf dan Persentase terhadap Mutu Keripik Tempe Inovasi. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian* 5 (2) : 290-300.

- Soeparno, R. A. Rihastuti, Indratiningsih dan S. Triatmojo. 2011. Dasar Teknologi Hasil Ternak. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Soeparno. 2015. Ilmu dan Teknologi Daging. Edisi Keenam. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Suryaningsih, L. 2002. Pengaruh Jenis Potongan Daging Sapi pada Proses Pembuatan Abon terhadap Susut Masak, Rasa, dan Tekstur. Jurnal Ilmu Ternak 2 (1) : 34-37.
- Triatmojo, S. 1992. Pengaruh Penggantian Daging Sapi dengan Daging Kerbau, Ayam, dan Kelinci pada Komposisi dan Kualitas Fisik Baso. Buletin Peternakan 16 : 63-71.
- Usmiyati, S. dan A. Priyanti. 2006. Sifat Fisiokimia dan Palatabilitas Bakso Daging Kerbau. Prosiding Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau Mendukung Program Kecukupan Daging Sapi. Sumbawa, 04-05 Agustus 2006. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Usmiyati, S. dan Mizkiyah. 2006. Sifat Fisikokimia dan Sensori Bakso Daging Kerbau dari Berbagai Jenis Daging Karkas dan Bahan Pengisi. Jurnal Pascapanen 3 (1) : 33-40.
- Winarno . F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- 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.
- Zurriyati, Y. 2011. Palatabilitas Bakso dan Sosis Sapi Asal daging Segar, Daging Beku dan Produk Komersial. Jurnal Peternakan 8 (2) : 49-57.