



Artikel Penelitian

History:

Received: 20 Juni 2023
Revised: 25 Juli 2023
Accepted: 07 Agustus 2023

Kata Kunci:

Bakso;
Daging Ayam Broiler;
Tepung Porang;
Uji Fisikokimia;
Organoleptik

Keywords:

Meatballs;
Broiler Chicken Meat;
Porang Flavour;
Physicochemical Test;
Organoleptic

INDEXED IN

SINTA - Science and
Technology Index
Crossref
Google Scholar
Garba Rujukan Digital: Garuda

CORRESPONDING
AUTHOR

Nadia Maharani
Prodi Teknologi Pengolahan
Hasil Ternak, Politeknik Negeri
Banyuwangi

EMAIL

nadia.maharani@poliwangi.ac.id

OPEN ACCESS

E ISSN 2623-2022

Uji Fisikokimia dan Organoleptik Bakso Daging Ayam Broiler dengan Penambahan Bahan Pengikat Tepung Porang

Physicochemical and Organoleptic Tests of Broiler Meat Meatball with the Addition of Porang Flour Binding Materials

Hotim Riski Amaliyah¹, Nadia Maharani^{2*}, Dani Agung Wicaksono³, Ninik Sri Rahayu Wilujeng⁴, Trias Ayu Laksanawati⁵

¹⁻⁵Prodi Teknologi Pengolahan Hasil Ternak, Politeknik Negeri Banyuwangi

Abstrak: Daging ayam broiler adalah bahan pangan yang mengandung gizi yang tinggi, memiliki rasa dan aroma yang enak, tekstur yang lunak dan harga yang relatif murah, sehingga banyak masyarakat yang mengkonsumsi. Daging ayam broiler banyak dikonsumsi melalui berbagai jenis produk olahan pangan. Kelemahan daging utamanya daging ayam ialah mudah tercemar oleh mikroorganisme diantaranya *Escherichia coli* dan *Salmonella* melalui tanah, udara, air dan debu. Salah satu cara agar daging ayam tidak cepat mengalami kerusakan adalah dimanfaatkan sebagai bahan utama pembuatan bakso. Salah satu ciri khas bakso adalah memiliki tekstur yang kenyal. Bahan pengental alami yang biasa digunakan adalah tepung tapioka dan tepungporang. Tepung porang merupakan olahan dari umbi porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dengan umur simpan relatif panjang yang memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan di industri pangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisik (rendemen dan daya ikat air), kualitas kimia (kadar air) serta mutu organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur) terhadap bakso ayam broiler dengan penambahan bahan pengikat tepung porang. Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan yaitu P0 (0% tepung porang), P1 (0,5% tepung porang), P2 (1% tepung porang), P3 (1,5% tepung porang) masing-masing diulang sebanyak 6 kali ulangan sehingga diperoleh total 24 sampel penelitian. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung porang memberikan pengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai kadar air, warna, tekstur dan tidak berpengaruh pada rendemen, daya ikat air, rasa, aroma.

Abstract: Broiler chicken meat is a food ingredient that contains high nutrition, has a good taste and aroma, soft texture and relatively cheap price, so many people consume it. Broiler chicken meat is widely consumed through various types of processed food products. The weakness of meat, especially chicken meat, is that it is easily contaminated by microorganisms including *Escherichia coli* and *Salmonella* through soil, air, water and dust. One way to prevent chicken meat from spoiling quickly is to use it as the main ingredient for making meatballs. One characteristic of meatballs is that they have a chewy texture. The natural chewing agents commonly used are tapioca flour and porang flour. Porang flour is processed from porang tuber (*Amorphophallus muelleri* Blume) with a relatively long shelf life which has great potential to be developed in the food industry. This study aims to determine the physical quality (yield and water holding capacity), chemical quality (moisture content) and organoleptic quality (color, aroma, taste and texture) of broiler chicken meatballs with the addition of porang flour binder. This study used 4 treatments, namely P0 (0% porang flour), P1 (0.5% porang flour), P2 (1% porang flour), P3 (1.5% porang flour) each repeated 6 times so that obtained a total of 24 research samples. The designs used were Completely Randomized Design (CRD) and Randomized Block Design (RAK). The results showed that the addition of porang flour had a significant effect ($P < 0.01$) on the value of water content, color, texture and had no effect on the yield, water holding capacity, taste and aroma.

Jurnal Kolaboratif Sains (JKS)

Pages: 967-979

Doi: 10.56338/jks.v6i8.3707

LATAR BELAKANG

Daging ayam broiler banyak dikonsumsi melalui berbagai jenis produk olahan pangan. Konsumsi daging ayam broiler semakin meningkat bersamaan dengan meningkatnya jumlah penduduk, tingkat pendapatan, memenuhi kebutuhan gizi masyarakat dan juga sebagai bagian dari usaha sektor pangan. Produksi daging ayam broiler pada tahun 2019 mencapai 3.495.090,91 ton (BPS, 2020) dengan konsumsi perkapita 5,80 kg/kapita/tahun meningkat setiap tahunnya. Daging ayam broiler adalah bahan pangan yang mengandung gizi yang tinggi, memiliki rasa dan aroma yang enak, tekstur yang lunak dan harga yang relatif murah, sehingga banyak masyarakat yang mengkonsumsi.

Komposisi kimia daging ayam yaitu kadar air 78,86%, protein 23,20%, lemak 1,65%, mineral 0,98% dan kalori 114 kkal (Rosyidiet al., 2009). Kelemahan daging utamanya daging ayam ialah mudah tercemar oleh mikroorganisme diantaranya *Escherichia coli* dan *Salmonella* melalui tanah, udara, air dan debu. Oleh karena itu, pengolahan diperlukan untuk mencegah terjadinya penurunan kualitas dan untuk memperpanjang umur simpan daging (Hafid, 2017). Daging ayam dapat diolah menjadi produk diantaranya sosis, kornet, dendeng, abon dan bakso (Soputan, 2004).

Definisi dari Standar Nasional Indonesia menyebutkan bahwa bakso daging ayam merupakan makanan berbentuk bulatan atau lainnya yang diperoleh dari campuran daging ternak (kadar daging tidak kurang dari 50%), pati, sereal, sayuran, umbi – umbian dan sebagainya dengan atau tanpa penambahan makanan yang diizinkan (BSN, 2008). Bakso merupakan produk olahan daging yang sudah dikenal luas dan disukai oleh masyarakat Indonesia sebagai makanan yang dianggap murah dan disukai oleh semua lapisan masyarakat baik anak-anak, remaja, maupun orang tua. Ditinjau dari aspek gizi, bakso merupakan makanan yang mempunyai kandungan protein hewani, mineral, dan vitamin yang tinggi (Usmiati, 2010). Salah satu ciri khas bakso adalah memiliki tekstur yang kenyal. Bahan pengental alami yang biasa digunakan adalah tepung tapioka dan tepung porang. Tepung porang digunakan dalam tambahan bahan adonan bakso karena mengandung glukomanan yang dapat menggantikan fungsi bahan pengental.

Porang adalah tumbuhan semak herbal yang berumbi dalam tanah dan dapat ditemukan dikawasan hutan (Sitompul, 2018). Tepung porang merupakan olahan dari umbi porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dengan umur simpan relatif panjang yang memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan di industri pangan. Tepung porang mengandung kadar glukomanan yang cukup tinggi yaitu 64,98%. Glukomanan merupakan serat pangan yang larut air yang bersifat hidrokoloid kuat dan rendah kalori. Glukomanan juga memiliki sifat fisik yang istimewa yaitu mampu mengembang dalam air hingga 138 – 200% (Rozaq, 2015). Kemampuan mengikat air tepung porang lebih tinggi yaitu mencapai 200 kali lipat dari beratnya. Oleh sebab itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisik (rendemen dan daya ikat air), kualitas kimia (kadar air) serta mutu organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur) terhadap bakso ayam broiler dengan penambahan bahan pengikat tepung porang.

TINJAUAN LITERATUR

Daging Ayam Broiler. Daging ayam *broiler* adalah bahan pangan yang mengandung nilai nutrisi tinggi dengan aroma dan rasa yang enak, tekstur daging lunak dan harga yang relatif murah, sehingga disukai hampir semua orang. Komposisi kimia daging ayam terdiri dari air 65,95%, protein 18,6%, lemak 15,06% dan abu 0,79% (Stadelman *et al.*, 1988). Daging ayam merupakan sumber protein yang baik, karena mengandung asam amino esensial yang lengkap dan dalam perbandingan jumlah yang baik (Winedar *et al.*, 2006). Daging ayam termasuk bahan makanan yang mudah sekali rusak sehingga perlu adanya pengolahan lebih lanjut.

Bakso. Bakso adalah jenis makanan yang berbentuk bola – bola yang terbuat dari daging dan tepung. Makanan ini biasanya disajikan dengan kuah dan mie. Bahan – bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan bakso adalah daging, bahan perekat, bumbu, dan es batu. Biasanya jenis bakso di masyarakat pada diikuti dengan jenis bahan seperti bakso ayam, bakso sapi atau bakso daging (Wibowo, 2009).

Badan Standarisasi Nasional pada SNI 3818 (BSN, 2014) mendefinisikan bakso daging sebagai produk makanan berbentuk bulatan yang diperoleh dari campuran daging ternak dan pati atau sereal dengan atau tanpa penambahan bahan makanan yang diizinkan. Syarat mutu bakso tersaji ada pada Tabel 1.

Tabel 1. Syarat Mutu Bakso

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
	1.1 Bau		Normal, khas daging
	1.2 Rasa		Gurih
	1.3 Warna		Normal
	1.4 Tekstur		Kenyal
2	Air	%b/b	Maks.70
3	Abu	%b/b	Maks.3,0
4	Protein	%b/b	Min. 8,0
5	Lemak	%b/b	Maks.10
6	Boraks	-	Tidak boleh ada
7	Bahan Tambahan Makanan		Sesuai SNI 3818-2014
8	Cemaran Logam:		
	8.1 Timbal (Pb)	mg/kg	Maks.1,0
	8.2 Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks.0,3
	8.3 Timah (Sn)	mg/kg	Maks.40
	8.4 Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks.0,03
9	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks.1,0
10	Cemaran Mikroba :		
	10.1 Angka Lemeng Total	Koloni/g	Maks.1 x 10
	10.2 Bakteri bentuk <i>Coli</i>	APM/g	Maks.10
	10.3 <i>Eccherichia coli</i>	APM/g	<3
	10.4 <i>Enterococci</i>	Koloni/g	Maks.1 x 10
	10.5 <i>Clostridium perifingens</i>	-	Maks.1 x 10
	10.6 <i>Salmonella</i>	-	Negative
	10.7 <i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/g	Maks. 10

Tepung Porang. Tepung porang merupakan salah satu jenis tepung yang juga berasal dari umbi – umbian. Porang ini banyak tumbuh terutama pada musim hujan. Tepung porang merupakan produk olahan yang berasal dari dari umbi porang. Umbi porang segar yang dikeringkan, dihaluskan dan diayak dapat menghasilkan tepung porang (Utami, 2017). Komposisi kimia umbi porang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Kimia Umbi Porang Kandungan per 100 gram

Komposisi Kimia	Umbi Segar (%)	Tepung (%)
Air	83,3	6,8
Glukomannan	3,58	64,98
Pati	7,65	10,24
Protein	0,92	3,42
Lemak	0,02	-
Serat Berat	2,5	5,9

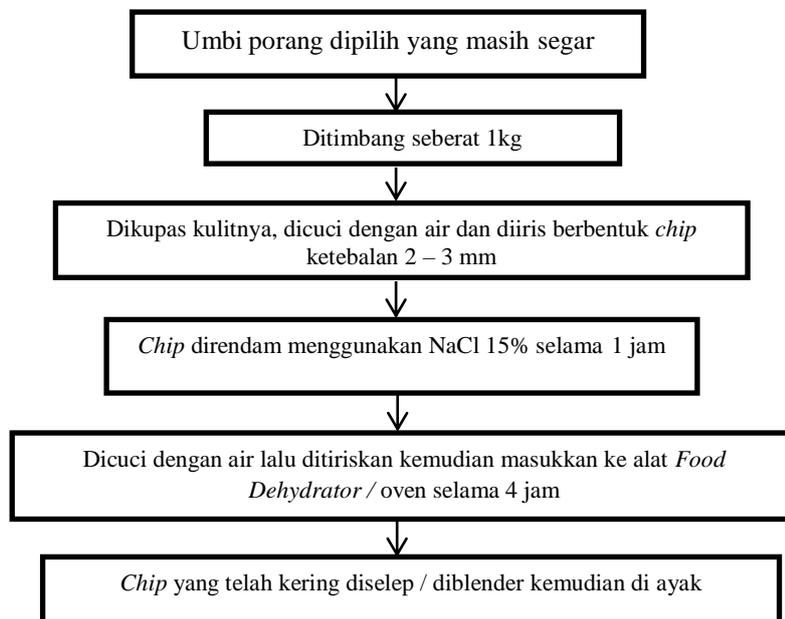
Kalsium Oksalat	0,19	-
Abu	1,22	7,88
Logam Berat (Cu)	0,09	0,13

Sumber : Arifin (2001)

Tepung porang mengandung banyak kandungan zat didalamnya. Zat yang terkandung didalam tepung porang diantaranya terdapat *glukomanan* dan kalsium oksalat. Kadar *glukomanan* didalam tepung porang cukup tinggi yaitu 64.98%. Kandungan kalsium oksalat yang terkandung dalam umbi porang dapat menyebabkan rasa gatal (Rozaqet *et al.*, 2015). Alternatif bahan makanan salah satunya adalah tepung porang mengandung kadar serat yang tinggi yaitu 2,5%, dan kadar lemak yang rendah yaitu 0,02% (Mahirdini dan Afifah, 2016). Kandungan pati didalam tepung porang yaitu sebesar 2.90%, dan kandungan protein pada tepung porang sebesar 1, 47%. (Anggraeni *et al.*, 2014). *Glukomanan* dapat dijadikan sebagai pengental dan pengental. Kadar *glukomanan* memiliki peran penting untuk meningkatkan viskositas tepung porang karena *glukomanan* memiliki sifat kental (Herlina *et al.*, 2016). Sifat yang dimiliki *glukomanan* dapat mempengaruhi tekstur pada sebuah produk. Salah satu contohnya dalam proses pembuatan bakso, bahan utama bakso yang dicampur dengan tepung porang yang mengandung *glukomanan* didalamnya, maka bakso akan memiliki tekstur yang kenyal dengan sempurna. Mutu bakso dapat dilihat kualitas fisik meliputi rendemen dan daya ikat air, kualitas kimia meliputi kadar air dan kualitas organoleptik.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Ternak Politeknik Negeri Banyuwangi. Penelitian ini diawali dengan pembuatan tepung porang yaitu umbi porang dicuci kemudian diiris tipis lalu dijemur atau dioven sampai kering kemudian dihaluskan hingga menjadi tepung. Tahap pembuatan tepung porang dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini



Gambar 1. Tahap Pembuatan Tepung Porang (Modifikasi dari Handayani *et al.*, 2020)

Tahap pembuatan bakso ayam broiler dengan penambahan tepung porang. Daging ayam broiler digiling hingga bertekstur halus, lalu penambahan tepung porang dan tepung tapioka dengan perlakuan (P0, P1, P2 dan P3) garam, lada, bawang putih dan es batu, lalu pencampuran adonan bakso menggunakan food processor atau blender. Proses selanjutnya pencetakan adonan berbentuk bulat

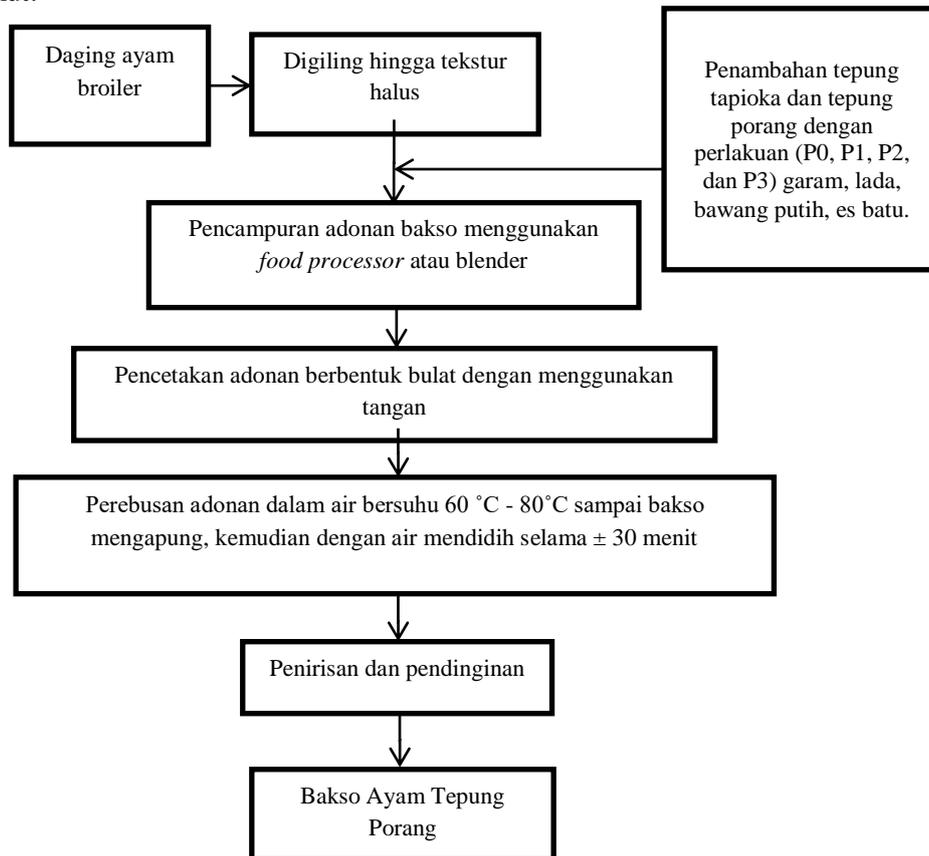
dengan menggunakan tangan. Perebusan adonan dalam air bersuhu 60°C - 80°C sampai bakso mengapung, kemudian perebusan dengan air mendidih selama ±30 menit, lalu penirisan dan pendinginan. Formulasi pembuatan bakso ayam broilertepung porang modifikasi dari (Princestasari dan Amalia, 2015) disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Formulasi Pembuatan Bakso Ayam Broiler Tepung Porang Bahan Komposisi (gram)

Bahan	Komposisi (gram)			
	P0	P1	P2	P3
Daging Ayam Broiler	250	250	250	250
Tepung Tapioka	20	20	20	20
Tepung Porang	-	1,25	2,5	3,75
Garam	5	5	5	5
Penyedap Rasa	2	2	2	2
Bawang Putih	5	5	5	5
Lada	2	2	2	2

Keterangan: P0, P1, P2 dan P3 (Komposisi penambahan tepung porang 0%, 0,5%, 1% dan 1,5%).

Tahapan pembuatan bakso ayam dengan penambahan tepung porang disajikan pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Tahap Pembuatan Bakso Daging Ayam Tepung Porang (Fitri, 2018)

HASIL

Kualitas Fisik. Hasil uji kualitas fisik bakso daging ayam *broiler* dengan penambahan tepung porang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Uji Fisik Bakso Ayam *Broiler*

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Rendemen	106,58±0,40 ^{ab}	106,87±0,51 ^a	105,63±0,37 ^c	106,31±0,24 ^b
Daya ikat air	2,21±0,53 ^a	1,98±0,40 ^{ab}	1,75±0,17 ^b	1,90±0,25 ^{ab}

Keterangan: P0 (perlakuan kontrol), P1 (penambahan tepung porang 0,5%), P2 (penambahan tepung porang 1%), P3 (penambahan tepung porang 1,5%). Notasi a, b dan c yang berbeda pada baris menunjukkan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,01$).

Kualitas Kimia. Hasil uji kimia bakso daging ayam *broiler* dengan penambahan tepung porang disajikan pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Data Hasil Uji Kimia Bakso Ayam *Broiler*

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Kadar Air	72,39±0,84 ^a	71,92±0,20 ^a	71,11±0,50 ^b	61,50±0,40 ^c

Keterangan: P0 (perlakuan kontrol), P1 (penambahan tepung porang 0,5%), P2 (penambahan tepung porang 1%), P3 (penambahan tepung porang 1,5%). Notasi a, b dan c pada baris yang sama menunjukkan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,01$).

Kualitas Organoleptik. Uji organoleptik merupakan pengujian dengan menggunakan indra manusia untuk pengukuran penerimaan suatu produk. Produk yang diujikan adalah bakso daging ayam *broiler* dengan penambahan tepung porang menggunakan 30 panelis tidak terlatih. Parameter yang diamati meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Uji organoleptik menggunakan skala penilaian 1 sampai 5. Hasil uji organoleptik disajikan pada Tabel 6.

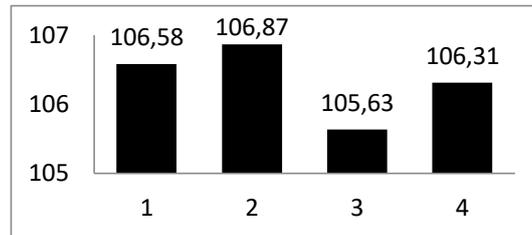
Tabel 6. Data Hasil Uji Organoleptik Bakso Daging Ayam *Broiler*

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Warna	2,10±0,30 ^c	3,13±0,34 ^b	3,16±0,37 ^b	3,80±0,40 ^a
Aroma	3,86±0,34 ^a	3,86±0,34 ^a	3,66±0,47 ^b	3,46±0,50 ^c
Tekstur	2,46±0,62 ^c	3,13±0,50 ^b	3,73±0,44 ^a	3,86±0,34 ^a
Rasa	3,87±0,34 ^a	3,80±0,40 ^a	3,40±0,49 ^b	3,47±0,50 ^b

Keterangan: P0 (kontrol), P1 (penambahan tepung porang 0,5%), P2 (penambahan tepung porang 1%), P3 (penambahan tepung porang 1,5%). Notasi a, b dan c pada kolom yang berbeda menunjukkan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,01$).

DISKUSI

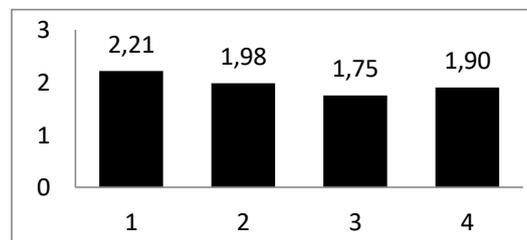
Rendemen



Gambar 3. Rendemen Bakso Daging Ayam Broiler

Hasil analisis menunjukkan penambahan bahan pengikat tepung porang (*amorphophallus muelleri blume*) pada bakso daging ayam broiler tidak berpengaruh nyata ($P>0,01$) terhadap rendemen. Perlakuan P0, P1, P2 dan P3 memiliki rata-rata 106,58%; 106,87%; 105,63% dan 106,31% (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P2, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P3. Perlakuan penambahan bahan pengikat tepung porang (*amorphophallus muelleri blume*) konsentrasi 0,5% (P3) memiliki nilai tertinggi dibanding perlakuan yang lain yaitu 106,87%. Faktor yang dapat meningkatkan nilai rendemen adalah banyaknya air es / es batu yang ditambahkan pada saat pembuatan adonan bakso serta kemampuan daging untuk mengikat air, banyak air yang berada didalam daging maupun air yang berasal dari luar. Menurut Wibowo (2006) yang menyatakan bahwa penambahan air es / es batu pada saat pembuatan adonan bakso berfungsi untuk meningkatkan rendemen. Proses penambahan air es / es batu dalam adonan bakso dapat meningkatkan rendemen, karena dalam adonan bakso juga ditambahkan tepung tapioka yang dapat mengikat air. Menurut Suprpti (2003) yang menyatakan bahwa tepung tapioka berfungsi sebagai bahan perekat dan bahan pengisi adonan bakso sehingga dengan demikian jumlah bakso yang dihasilkan lebih banyak.

Daya ikat air

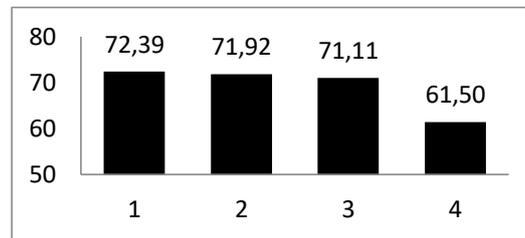


Gambar 4. Daya Ikat Air Bakso Daging Ayam Broiler

Hasil analisis menunjukkan penambahan bahan pengikat tepung porang (*amorphophallus muelleri blume*) pada bakso daging ayam broiler tidak berpengaruh nyata ($P>0,01$) terhadap daya ikat air. Perlakuan P0, P1, P2 dan P3 memiliki rata-rata 2,21%; 1,98%; 1,75% dan 1,90% (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P2, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P3. Perlakuan penambahan bahan pengikat tepung porang (*amorphophallus muelleri blume*) konsentrasi 0% (P3) memiliki nilai tertinggi dibanding perlakuan yang lain yaitu 2,21%. Penambahan tepung porang dalam pembuatan bakso ditujukan agar dapat mengontrol kadar air dalam bakso sehingga diharapkan dapat meningkatkan daya ikat airnya. Faktor yang dapat mempengaruhi daya ikat air adalah temperatur pada saat pemasakan. Temperatur yang tinggi dapat menurunkan daya ikat

air. Menurut Soeparno (2005) temperatur yang tinggi akibat pemanasan atau pemasakan dapat mempercepat penurunan pH otot dan meningkatkan penurunan daya ikat air karena meningkatnya denaturasi protein, khususnya bagian air yang terikat lemah diantara molekul air.

Kadar air



Gambar 5. Kadar Air Bakso Daging Ayam Broiler

Hasil analisis menunjukkan penambahan bahan pengikat tepung porang (*amorphophallus muelleri blume*) pada bakso daging ayam broiler berpengaruh nyata ($P>0,01$) terhadap kadar air. Perlakuan P0, P1, P2 dan P3 memiliki rata-rata 72,39%; 71,92%; 71,11% dan 61,50% (Tabel 5). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata dengan P2 dan P3, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1. Perlakuan penambahan bahan pengikat tepung porang (*amorphophallus muelleri blume*) konsentrasi kontrol (P0) dan konsentrasi 0,5% (P1) memiliki nilai tertinggi dibanding perlakuan yang lain yaitu 72,39%. Hasil dari pada sampel P0 masih tinggi hal ini disebabkan oleh tepung tapioka yang dapat mengikat air dengan sempurna dan tidak mudah dilepaskan, sedangkan pada sampel P1 – P3 yang ditambahkan tepung porang memiliki sifat higroskopis tetapi pada penambahan tepung porang hal tersebut disebabkan oleh glukomanan dapat terbentuk dengan sempurna diberikan air perbandingan dengan tepung porang sebesar 1 : 8 (Anggraeni, 2014). Sampel P0 merupakan sampel bakso ayam yang tanpa penambahan tepung porang sehingga pati dalam tepung tapioka yang berfungsi menangkap air dalam proses pengolahan dibandingkan dengan yang ditambahkan tepung porang, penangkapan air terjadi pada tepung porang dan tepung tapioka sehingga tepung porang yang tidak tercukupi airnya menyebabkan penurunan kadar air.

Kualitas Organoleptik. Uji organoleptik merupakan pengujian dengan menggunakan indra manusia untuk pengukuran penerimaan suatu produk. Produk yang diujikan adalah bakso daging ayam broiler dengan penambahan tepung porang menggunakan 30 panelis tidak terlatih. Parameter yang diamati meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Uji organoleptik menggunakan skala penilaian 1 sampai 5. Hasil uji organoleptik disajikan pada tabel 6.

Warna. Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan bahan pengikat tepung porang (*amorphophallus muelleri blume*) pada bakso daging ayam broiler berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap warna. Perlakuan P0, P1, P2 dan P3 memiliki rata-rata 2,10%; 3,13%; 3,16% dan 3,80% (Tabel 6). Perlakuan penambahan bahan pengikat tepung porang (*amorphophallus muelleri blume*) konsentrasi 1,5% (P3) memiliki nilai tertinggi dibanding perlakuan yang lain yaitu 3,80% dengan warna putih sedikit kecoklatan. Warna putih sedikit kecoklatan berasal dari tepung porang yang digunakan berwarna krem sampai coklat terang sehingga dengan semakin banyak tepung porang yang ditambahkan akan menyebabkan kecerahan warna bakso ayam semakin menurun. Ardianti *et al* (2014), yang menyatakan bahwa tingkat kecerahan bakso akan semakin menurun karena penambahan glukomanan yang menyebabkan warna menjadi gelap akibat kontak dengan panas.

Aroma. Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan bahan pengikat tepung porang (*amorphophallus muelleri blume*) pada bakso daging ayam broiler tidak berpengaruh nyata ($P>0,01$) terhadap aroma. Perlakuan P0, P1, P2 dan P3 memiliki rata-rata 3,86%; 3,86%; 3,66% dan 3,46% (Tabel 6). Perlakuan penambahan bahan pengikat tepung porang (*amorphophallus muelleri blume*) konsentrasi

kontrol (P0) dan konsentrasi 0,5% (P1) memiliki nilai tertinggi dibanding perlakuan yang lain yaitu 3,86% dengan aroma khas daging ayam. Aroma yang dihasilkan pada produk bakso ayam hampir sama pada setiap perlakuannya. Hal ini diduga karena tepung porang dan tepung tapioka yang ditambahkan kedalam produk tidak akan merubah aroma dari produk tersebut. Hal ini didukung oleh penelitian Anggraeni *et al* (2014), yang menyatakan bahwa mie dengan penambahan tepung porang memiliki aroma yang cenderung sama atau netral sehingga panelis sulit untuk membedakan aroma porang.

Tekstur. Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan bahan pengikat tepung porang (*amorphophallus muelleri blume*) pada bakso daging ayam broiler berpengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap tekstur. Perlakuan P0, P1, P2 dan P3 memiliki rata-rata 2,46%; 3,13%; 3,73% dan 3,86% (**Tabel 6**). Perlakuan penambahan bahan pengikat tepung porang (*amorphophallus muelleri blume*) konsentrasi 1,5% (P3) memiliki nilai tertinggi dibanding perlakuan yang lain yaitu 3,86% dengan tekstur kenyal. Tekstur kenyal berasal dari penambahan bahan pengikat tepung porang (*amorphophallus muelleri blume*). Tepung porang juga mengandung glukomanan yang dapat memerangkap air dalam matriks gel sehingga tekstur menjadi lebih kompak dan keras. Panelis lebih menyukai tekstur bakso ayam dengan nilai kekenyalannya tinggi dibanding bakso ayam dengan kekenyalan rendah (Pramuditya *et al.*, 2014).

Rasa. Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan bahan pengikat tepung porang (*amorphophallus muelleri blume*) pada bakso daging ayam broiler tidak berpengaruh nyata ($P > 0,01$) terhadap rasa. Perlakuan P0, P1, P2 dan P3 memiliki rata-rata 3,87%; 3,80%; 3,40% dan 3,47% (**Tabel 6**). Perlakuan penambahan bahan pengikat tepung porang (*amorphophallus muelleri blume*) konsentrasi 3,87% (P1) memiliki nilai tertinggi dibanding perlakuan yang lain yaitu dengan rasa gurih. Semakin tinggi kadar penggunaan tepung porang maka bakso ayam mempunyai rasa semakin tidak gurih. Hal ini diduga karena rasa tepung porang sebagai bahan penstabil dalam pembuatan bakso ayam tidak mendominasi bahan-bahan lain, karena tepung porang cenderung netral sehingga rasa bakso daging ayam broiler pada masing-masing perlakuan hampir sama.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penambahan tepung porang (*Amorphophallus mucronatus*) pada bakso daging ayam broiler memberikan pengaruh nyata terhadap nilai kadar air, warna, tekstur dan tidak berpengaruh pada rendemen, daya ikat air, rasa, aroma.

IMPLIKASI

Bakso adalah produk olahan daging yang dihaluskan lalu dicampur dengan tepung dan bumbu-bumbu, selanjutnya dibentuk bola-bola dan direbus hingga matang dengan air panas (Chakim *et al.*, 2013). Salah satu ciri khas bakso adalah memiliki tekstur yang kenyal. Bahan pengental alami yang biasanya digunakan adalah tepung rumput laut (*Eucheuma cottoni*) dan tepung porang. Tepung porang digunakan dalam tambahan bahan adonan bakso karena mengandung glukomanan yang dapat menggantikan fungsi bahan pengental. Umumnya kadar glukomanan dalam tepung porang yaitu 15-64% (Arifin, 2001; Koeswara 2009). Glukomanan mengandung serat kasar yang tinggi dan dapat membentuk struktur gel pada bahan pangan sehingga dapat digunakan sebagai gelling agent (Sari dan Widjanarko, 2015). Kemampuan mengikat air glukomanan lebih tinggi dibanding tepung tapioka yaitu mencapai 200 kali lipat beratnya.

BATASAN

Penelitian ini memfokuskan pada penambahan tepung porang pada bakso daging ayam broiler serta mempengaruhi kualitas fisik yaitu meliputi rendemen dan daya ikat air, kualitas kimia yang meliputi kadar air dan mutu organoleptik bakso daging ayam broiler.

REKOMENDASI

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai karakteristik tekstural bakso lainnya seperti *hardness*, *cohesiveness*, *springiness* dan *adhesiveness*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah N. 2013. Uji Salmonella-shigella pada telur ayam yang disimpan pada suhu dan waktu yang berbeda. *J. Ilmiah edu research*. 2 (1) : 35 – 46.
- Afrianti, Leni Herliana. 2013. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Bandung : Alfabeta.
- Amin, A. Z., Pramon dan Sunyoto. 2017. Pengaruh Variasi Jumlah Perikat Tepung Tapioka Terhadap Karakteristik Briket Arang Tempurung Kelapa. *Jurnal Sain dan Teknologi*. 15(2) : 111 – 118.
- Anggraeni, D. A., Widjanarko, S. B dan Ningtyas, D. W. 2014. Proporsi Tepung Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) : Tepung Maizena Terhadap Karakteristik Sosis Ayam. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(3) : 214 – 223.
- Anggraini, P. N., Susanti, S dan Bintoro, V. P. 2017. Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Bakso Itik dengan Tepung Porang sebagai Pengenyal. *Jurnal Tekonologi Pangan*. 3(1) : 155 – 160.
- Ardianti, Y., S. Widyastuti, S. W. Rosmilawati, dan, D. Handito. 2018. Pengaruh penambahan karagenan terhadap sifat fisik dan organoleptik bakso ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). *Jurnal AGROTEKSOS: Agronomi Teknologi dan Sosial Ekonomi Pertanian* 24 (3): 159-166.
- Arief, H. S., Y. B. Pramono dan V. P. Bintoro. 2012. Pengaruh edible coating dengan konsentrasi berbeda terhadap kadar protein, daya ikat air dan aktivitas air bakso sapi selama masa penyimpanan. *Animal Agriculture Journal* 1 (2) : 100 – 108.
- Arifin, M. A. 2001. *Pengeringan Keripik Umbi Iles-Iles Secara Mekanik untuk Meningkatkan Mutu Keripik Iles*. Thesis. *Teknologi Pasca Panen*. Bogor: PPS-IPB.
- Astawan, M. 2004. *Tetap Sehat Dengan Produk Makanan Olahan*. Tiga Serangkai. Solo.
- Badan Pusat Statistik. 2020. *Populasi Unggas 2015 – 2019*. Sumber Dinas Pertanian Bidang Peternakan, Kabupaten Tanah Datar.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. SNI 01-3818-2008. *Bakso Daging*. BSN. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2014. SNI 01-3818-2014. *Syarat Bakso Daging*. Jakarta.
- Cahyani, I. M dan Nugraheni, B. 2017. The Effect Of Giving Glucomannan Porang Tuber (*Amorphophallus oncophyllus* Prain ex Hook. F.) On SGPT and SGOT Levels Of Wistar Male Rats Blood Induced By Paracetamol. *Current Breakthrough in Pharmacy Materials and Analyses* : 35 – 38.
- Cato, L., Rosyidi, D dan Thohari, I. 2015. Pengaruh Substitusi Tepung Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) Pada Tepung Tapioka Terhadap Kadar Air, Protein, Lemak, Rasa dan Tekstur Nugget Ayam. *Jurnal Ternak Tropika*. 16(1) : 15 – 23.
- D. A. Wicaksono, N. Maharani, N.I.S. Prakoso. *Jurnal Orientasi Bisnis dan Entrepreneurship (JOBS)* 3 (2022) 85-96.
- Dessura, C. F., Waluyo, S dan Novita, D. D. 2015. Pengaruh Tepung Tapioka Sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisik Mie Herbal Basah. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 4(2) : 81 – 90.
- Dewi, N. R. K dan S. B. Widjanarko. 2015. Studi Proporsi Tepung Porang : Tapioka dan Penambahan NaCl Terhadap Karakteristik Fisik Bakso Sapi. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3 (3) : 855 – 864.
- Ditjennak, 2012. *Manual Penyakit Hewan Mamalia*. Jakarta: Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Eni, W., Karimuna, L dan Isamu, K. T. 2017. Pengaruh Formulasi, Tepung Kedelai dan Tepung Tapioka Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Nilai Gizi Nugget Ikan Kakap Putih (*Lates carcarifer*, Bloch). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. 2(3) : 615 – 630.
- Erianto, Dadang. 2007. *Penugasan blok KBTI artikel ilmiah Shigellosis*. Fakultas Kedokteran. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

- Faridah, A., Widjanarko, S. B., Sutrisno, A dan Susilo, B. 2012. Optimasi Produksi Tepung Porang dari Chip Porang Secara Mekanis dengan Metode Permukaan Respons. *Jurnal Teknik Industri*. 13(2) : 158 – 166.
- Fitri, R. T. 2018. Pengaruh Penambahan Tepung Porang (*Amorphophallus oncophillus*) Terhadap Warna, Tekstur dan Organoleptik Pada Bakso Sapi [skripsi]. Malang: Universitas Brawijaya Malang.
- Hafid, H. 2017. Pengantar Pengolahan Daging. Cetakan Pertama. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Hatta, M dan E. Murpuningrum. 2012. Kualitas Bakso Daging Sapi Dengan Penambahan Garam (NaCl) dan Fosfat (Sodium Tripolifosfat / STTP) pada level dan aktu yang berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*. 2(1) : 30 – 38.
- Herawati, H., Widiyasa, I. N dan Kendriyanto. 2010. Modifikasi Asam Suksinat – Gelombang Pendek Untuk Produksi Tapioka Suksinat. *Agritech*. 30(4) : 223 – 230.
- Harijati, N., Chairiyah N., Kartika, S. D dan Handayani, R. 2011. Morfologi Kristal Kalsium Oksalat Pada *Amorphophallus campanulatus*. *Seminar Nasional Biologi* : 517 – 523.
- Herlina., Purnomo, B. H., Fauzi, M dan Rambe, F. A. 2016. Penggunaan α – Amilase dan Variasi Lama Hidrolisis Pada Pembuatan Tepung Glukomanan dari Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta L.*). *Jurnal Agroteknologi*. 10(1) : 73 – 86.
- <https://amp.kompas.com/food/read/2021/08/12/18080375/sejarah-dan-perkembangan-porang-umbi-asli-indonesia-yang-mendunia>.
- Imaryana., Mardesci, H dan Ninsix, R. 2016. Formulasi Pati Jagung (*Zea MaysL.*) dengan Tepung Tapioka Terhadap Sifat Fisikokimia Bakso Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 5(2) : 47 – 53.
- Jaelani A, Dharmawati S dan Wanda. 2014. Berbagai Lama Penyimpanan Daging Ayam Broiler Segar Dalam Kemasan Plastik Pada Lemari Es (Suhu 4°C) dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*. Oktober 2014 Vol. 39 No. 3 : 119 – 128.
- Koswara, S. 2017. Teknologi Pengolahan Umbi – Umbian (Pengolahan Umbi Porang). Bogor. USAID.
- Kristianingsih, I dan Wiyono, A. S. 2015. Penggunaan Infusa Daun Alpukat (*Persea Americana Mill.*) dan Ekstrak Daun Pandan (*Pandanusamarryllifolius Roxb*) Sebagai Peluruh Kalsium Batu Ginjal Secara In Vitro. *Jurnal Wiyata*. 2(1) :93 – 101.
- Mahirdini, S dan Afifah, D. N. 2016. Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Porang (*Amorphophallus Oncopphyllus*) Terhadap Kadar Protein, Serat Pangan, Lemak, dan Tingkat Penerimaan Biskuit. *Jurnal Gizi Indonesia*. 5(1) : 42 – 49.
- Melia, S., Juliyarsi, I dan Rosya, A. 2010. Peningkatan Kualitas Bakso Ayam dengan Penambahan Tepung Talas Sebagai Substitusi Tepung Tapioka. *Jurnal Peternakan*. 7(2) : 62 – 69.
- Montolalu, S., N Lontaan., S Sakul dan A Dp Mirah. 2013. Sifat Fisiko-Kimia dan Mutu Organoleptik Bakso Broiler dengan Menggunakan Tepung Umbi Jalar (*Ipomoea batatas L.*). *Jurnal Zootek* 32(5) : 1 – 13.
- Muttakin, S., Muharfiza dan Lestari, S. 2015. Reduksi Kadar Oksalat Pada Talas Lokal Banten Melalui Perendaman Dalam Air Garam. *Pros Sem Nas*. 1(7) : 1707 – 1710.
- N. Maharani, J. Achmadi, S. Mukodiningsih, *Jurnal Agripet* 15 (2015) 61–65.
- N. Maharani, dkk. Kajian Penggunaan Jenis Rennet Nabati dan Hewani Terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Keju Mozarella Susu Sapi. *Journal of Student Research (JSR)* Vol.1, No.1 423-431
- Natasasmita, S., R. Priyanto dan D. M. Tauchid. 1987. Evaluasi Daging. *Faskultas Peternakan*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Novita, M. D. A dan Indriyani, S. 2013. Kerapatan dan Bentuk Kristal Kalsium Oksalat Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri Blume*) pada Fase Pertengahan Pertumbuhan Hasil Penanaman dengan

- Perlakuan Pupuk P dan K. *Jurnal Biotropika*. 1(2) : 66 – 70.
- Pramuditya, G., dan S. S. Yuwono. 2014. Penentuan atribut mutu tekstur bakso sebagai syarat tambahan dalam SNI dan pengaruh lama pemanasan terhadap tekstur bakso. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2 (4): 200-209.
- Princestasari, L. D dan L. Amalia. 2015. Formulasi rumput laut *Glacilaria* sp. dalam pembuatan bakso daging sapi tinggi serat dan iodium. *Jurnal Gizi Pangan* 10 (3): 185 – 196.
- Rakhmawati, N., Amanto, B. S dan Praseptianga, D. 2014. Formulasi dan Evaluasi Sifat Sensoris dan Fisikokimia Produk Flakes Komposit Berbahan Dasar Tepung Tapioka, Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Tepung Konjac (*Amorphophallus oncophyllus*). *Jurnal Teknosains Pangan*. 3(1) : 63 – 73.
- Rosyidi, D., A. Susilo dan R. Muhbianto. 2009. Pengaruh penambahan limbah udang fermentasi *Aspergillus niger* pada pakan terhadap kualitas fisik daging ayam broiler. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 4(1) : 1 – 10.
- Rozaq, I. F., Widjanarko. S. B dan Widyastuti, E. 2015. Pengaruh Lama Penggilingan tepung porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dengan metode ball mill (cyclone separator) terhadap sifat fisik dan kimia tepung porang. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3 (3) : 235.
- Sitompul, R. M., Suryana, F., Bhuana, D dan Mahfud. 2018. Ekstraksi Asam Oksalat Pada Umbi Porang (*Amorphophallus Oncophyllus*) dengan Metode Mechanical Separation. *Jurnal Teknik ITS*. 7 (1) : 135.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2013. Serpih Porang (SNI 7939-2013). Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Stadelman, W.J., V.M. Olson, G.A. Shmwell dan S. Pasch. 1998. *Egg and Poultry Meat Processing*. Ellis Haewood Ltd.
- Setyaningsih Dwi., Anton Ariyantono dan Maya Puspita S. (2010). *Analisis Sensori*. IPB Press, Bogor.
- Suprati, L. 2003. *Membuat Bakso Daging dan Bakso Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Surandi, Kusmajadi. (2006). Perubahan Sifat Fisik Daging Ayam Broiler Post Mortem Selama Penyimpanan Temperatur Ruang. *Jurnal Ilmu Ternak*, Juni 2006 Vol. 6 No. 1 : 23 – 27.
- Sumarwato. 2005. Iles – iles (*Amorphophallus muelleri* Blume); Deskripsi dan sifat – sifat lainnya. *Jurnal Biodiversitas*. Volume 6, Nomor 3. –Juli 2005: Hal 185 – 190.
- Soeparno. 1994. *Ilmu dan Teknologi Daging*. UGM Press. Yogyakarta.
- Soeparno, 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Soeparno, 2011. *Ilmu Nutrisi dan Gizi Daging*. Gajah Mada University. Press. Yogyakarta.
- Soleh, A. 2018. Uji Hedonik dan Mutu Hedonik. *Teknologi Pangan*.
- Soputan, J. 2004. *Dendeng Sapi Sebagai Alternatif Pengawetan Daging*. IPB, Bogor.
- Ulupi, N., Komariah dan S. utami. 2005. Evaluasi penggunaan garam dan sodium tripoliphosphat terhadap sifat fisik bakso sapi. *Jurnal Indon Trop Agric* 30(2) : 88 – 95.
- Usmiati, S. 2010. *Pengawetan Daging Segar dan Olahan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Kampus Penelitian Pertanian. Bogor.
- Utami, D. R., Aprilia, V dan Nisa, F. Z. 2017. Sifat Fisik, Kadar Serat, dan Daya Terima Naget dengan Penggunaan Glukomanan dari Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) Untuk Substitusi Daging Ayam. *Jurnal Gizi dan Dietik Indonesia*. 5(1) : 9 – 16.
- Wagiyono, 2003. *Menguji Kesukaan Secara Organoleptik*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. Departemen Pendidikan Nasional.
- Wattimena, M., Bintoro, V. P dan Mulyani, S. 2013. Kualitas Bakso Berbahan Dasar Daging Ayam dan Jantung Pisang dengan Bahan Pengikat Tepung Sagu. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 2(1) : 36 – 39.
- Wibowo, S. 2006. *Pembuatan Bakso Ikan dan Bakso Daging*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wibowo, S. 2009. *Membuat Bakso Sehat dan Enak*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winedar, H., Listyawati, S dan Sutarno. 2006. Daya Cerna Protein Pakan, Kandungan Protein Daging

dan Penambahan Berat Badan Ayam Broiler setelah Pemberian Pakan yang Difermentasi dengan Effective Microorganisms-4 (EM-4). Universitas Sebelas Maret (UNS). Surakarta.