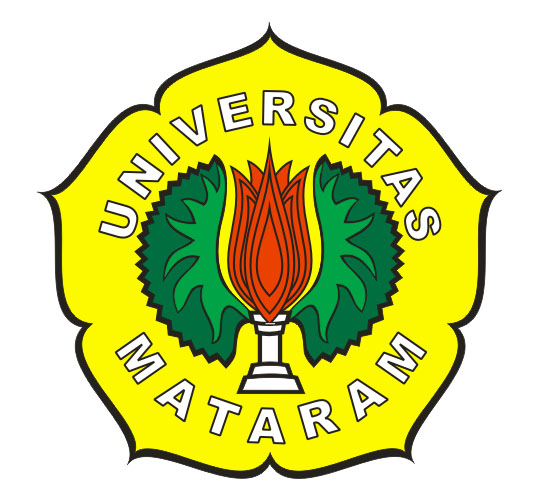
**PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG TAPIOKA MODIFIKASI TERHADAP NILAI ORGANOLEPTIK**

**BAKSO GORENG**



**SKRIPSI**

**Oleh**

**NURUL HIDAYAH**

**BIC 008 025**

**TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL TERNAK**

**FAKULTAS PETERNAKAN**

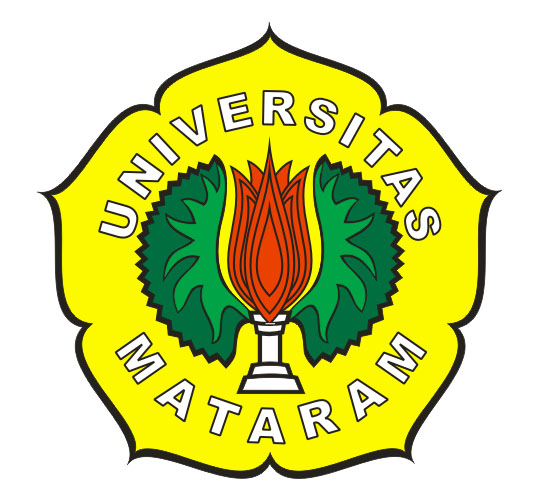
**UNIVERSITAS MATARAM**

**MATARAM**

**2013**

**PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG TAPIOKA MODIFIKASI TERHADAP NILAI ORGANOLEPTIK**

**BAKSO GORENG**



**Oleh**

**NURUL HIDAYAH**

**BIC 008 025**

**S K R I P S I**

**Diserahkan Guna Memenuhi Sebagai Syarat Yang**

**Diperlukan Untuk Mendapatkan Derajat**

**Serjana Peternakan**

**FAKULTAS PETERNAKAN**

**UNIVERSITAS MATARAM**

**MATARAM**

**2013**

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Makhluk hidup membutuhkan makanan untuk dapat bertahan hidup, oleh karena itu diperlukan adanya pengolahan makanan yang tepat serta inovasi baru didalam pengolahan makanan. Pengolahan makanan adalah kumpulan metode dan teknik yang digunakan untuk mengubah bahan mentah menjadi makanan atau mengubah makanan menjadi bentuk lain untuk dikonsumsi oleh manusia atau hewan di rumah atau oleh industri pengolahan makanan. Proses pengolahan makanan biasanya dilakukan seminimal mungkin atau sesuai kebutuhan. Hal tersebut dilakukan untuk meminimalkan hilangnya kandungan gizi dalam makanan tersebut. Pengolahan pangan memiliki banyak macam jenis, yang salah satunya adalah bakso.

Bakso merupakan makanan sederhana yang dibuat dari berbagai jenis bahan seperti daging, yang dicincang dan dilumatkan bersama tepung kanji dan putih telur akan tetapi ada juga bakso yang terbuat dari daging ayam, ikan, atau udang serta penggunaan tepung tapioka. Dalam penyajiannya, bakso umumnya disajikan panas-panas dengan kuah kaldu sapi bening dicampur lebih sederhana dalam bentuk penyajian bakso goreng.

Daging sapi adalah jaringan otot yang diperoleh dari sapi yang biasa dan umum digunakan untuk keperluan konsumsi makanan. Di setiap daerah, penggunaan daging ini berbeda-beda tergantung dari cara pengolahannya sebagai contoh bakso daging sapi. Bakso daging sapi sangat digemari oleh semua kalangan, karena kelezatannya dan manfaatnya untuk kesehatan tubuh karena kaya protein. Harus diakui bahwa kadang terselip kekhawatiran tentang kandungan yang terdapat pada bakso daging sapi itu sendiri. Karena berita tentang pemakaian borax dan zat kimia lain serta aneka ragam daging yang tidak jelas asal usulnya juga menambah rasa was-was.

Tapioka kaya karbohidrat dan energi. Tepung ini juga tidak mengandung glutea, sehingga aman bagi yang alergi. Karena mengandung linamarin, tapiokadapat menangkal pertumbuhan sel kanker. tapioka sering disebut sebagai tepung. Walaupun sama - sama berasal dari singkong, sesungguhnya tapioka sangat berbeda dengan tepung singkong. Tapioka bersifat larut di dalam air, sedangkan tepung singkong tidak larut. Tapioka biasanya digunakan sebagai bahan pengental kuah ataupun sebagai bahan pengisi pada kue - kue kering. Bahan pangan ini merupakan pati yang diekstrak dengan air dari umbi singkong (ketela pohon). Setelah disaring, bagian cairan dipisahkan dengan ampasnya. Cairan hasil saringan kemudian diendapkan. Bagian yang mengendap tersebut selanjutnya dikeringkan dan digiling hingga diperoleh butiran-butiran pati halus berwarna putih, yang disebut tapioka. Tepung singkong diperoleh dengan cara menggiling umbi singkong yangtelah dikeringkan (gaplek) dan kemudian diayak hingga diperoleh butiran – butiran kasar dalam ukuran tertentu. Selain digunakan sebagai bahan memasak di rumah tangga, tapioka sering diolah menjadi sirup glukosa dan dekstrin yang sangat diperlukan oleh berbagai industri, antara lain industri kembang gula, pengalengan buah, pengolahan es krim, minuman, dan industri peragian. Tapioka digunakan sebagai bahan pengental, bahan pengisi, dan bahan pengikat dalam industri pangan, seperti dalam pembuatan puding, sup, makanan bayi, es krim, pengolahan sosis daging, industri farmasi, Bakso dan lain sebagainya (Anonim 2012).

Bakso goreng daging sapi dengan menggunakan tepung tapioka tentu sangat bagus karena tepung tapioka memiliki manfaat yang sangat baik untuk kesehatan tubuh manusia namun pengaruhnya belum kita ketahui imformsinya. Berdasarkan hal di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang **“Pengaruh Penggunaan Tepung Tapioka Modifikasi Terhadap Nilai organoleptik Bakso Goreng.’’**

1. **Tujuan dan Kegunaan Penelian**
2. **Tujuan Penelitan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung tapioka modifikasi terhadap kualitas bakso goreng.

1. **Kegunaan Penelitian**

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai sumber informasi bagi para pengusaha bakso serta konsumen dalam meningkatkan peroduk dan pendapatanya.
2. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai data dasar atau referensi untuk peneliti selanjutnya

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

1. **Daging**

Soeparno (2009), menyatakan daging merupakan salah satu hasil ternak yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Selain penganekaragaman sumber pangan, daging dapat menimbulkan kepuasan dan kenikmatan bagi yang memakannya karna kandungan gizinya lengkap, sehingga keseimbangan gizi untuk hidup dapat terpenuhi. Selain itu, daging juga didefinisikan sebagai semua jaringan dan semua produk hasil pengolahan jaringan-jaringan tersebut yang sesuai untuk dimakan serta tidak menimbulkan gangguan bagi yang memakannya. Organ-organ misalnya hati, ginjal, otak, paru-paru, jantung, limpa, pancreas, dan jaringan otot termasuk dalam definisi ini.

Penilaian terhadap kualitas daging dapat dilakukan secara objektif maupun subjektif, penilaian secara objektif dilakukan melalui uji coba di laboraturium yang meliputi uji kandungan zat-zat nutrisi (kimia), kadar mikroba, tekstur, keempukan, daya ikat air, dan kadar keasaman (pH). Penilaian secara subjektif dilakukan melalui uji organoleptik yang berupa uji respon pancaindra terhadap keempukan, aroma, cita rasa, *juiceness* dan penerimaan secara umum (soeparno, 2009).

Warna daging sapi yang baru diiris adalah merah ungu gelap. Warna tersebut berubah menjadi terang (merah *cehrry*) bila daging tersebut dibiarkan terkena oksigen. Perubahan warna merah ungu menjadi terang tersebut bersipat  *reversible* (dapat berbalik). Namun, bila daging terlalu lama terkena oksigen maka warna merah terang akan berubah menjadi coklat. Timbulnya warna coklat menandakan bahwa daging telah terlalu lama terkena udara bebas, sehingga menjadi rusak (Astawan, 2008).

Komposisi kimia daging bervariasi di antara spesies, bangsa atau individu ternak. Komposisi kimia daging dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan serta kemungkinan nuttrisinya. Nilae nutrisi daging berhubungan dengan protein, lemak dan karbohidrat dalam jumlah yang terbatas, sedangkan konstribusi kalori sebagai bahan pangan yang lebih vital berasal dari protein, mineral tertentu dan vitamin B (Soeparno,2009).

Astawan (2008), Komposisi kimia daging adalah air 75% (65-80 %), protein 18,5% (16-22 %), substansi non protein yang larut 3,5% dan lemak 3 % (1,5-13 %). Komposisi daging relatif mirip yang satu dengan yang lainnya, terutama kandungan proteinnya sebesar 15-20 % dan kadar protein tersebut terutama yang menentukan tingginya mutu daging dari segi gizi. Kadar lemak daging yang berkisar dari 5-40 %, bergantung dari jenis dan spesiesnya, serta makanan dan umur ternak. Sedangkan jumlah energi (kalori) yang dapat dibrikan oleh daging sangat brgantung pada kandungan lemaknya Winarno (2004).

Daging mengandung gizi yang cukup lengkap dengan protein sebagai komponen bahan kering yang terbesar. Selain protein, daging mengandung air, lemak, karbohidrat, dan komponen anorganik. Komposisi kimia daging dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.Komposisi Kimi Daging Sapi.

|  |  |
| --- | --- |
| **Komposisi** | **Daging Sapi** |
| Air (%) | 66,0 |
| Protein (%) | 18,8 |
| Lemak (%) | 14,0 |
| Ca (mg/g) | 11,0 |
| P (mg/g) | 170,0 |
| Besi (mg/g) | 2,8 |
| Vitamin A (SI) | 30,0 |
| Vitamin B (mg/g) | 0,08 |

Sumber : Muchtadi dan Sugiyono (1992)

Daging adalah salah satu hasil ternak yang mudah rusak akibat dari komposisinya yang baik untuk manusia maupun mikroorganisme, karna itu perlu diolah atau diawetkan. Disamping itu, daging merupakan bahan pangan yang banyak digemari masyarakat karna keragaman yang luas dalam pengolahannya (Purnomo,1996).

1. **Bakso**

Yang dimaksud dengan bahan makanan hasil olahan menurut Kramel (1977), adalah memberikan terhadap semua bahan makanan yang disajikan sedemikian rupa sehingga siap untuk di makan dengan dipanaskan atau tampa dipanaskan.

Bakso (*meat ball*) dibuat dengan cara menggiling potong daging dalam dua tahap, Tahap pertama penggilingan dengan masih dalam keadaan kasar dan tahap kedua penggilingan dengan sampe halus setelah di tambahkan bawang putih, air es, piksin dan garam dapur bubur kental yang dihasilkan ini kemudian di cetak dan direbus. Apabila bakso sudah mulai terapung dipermukaan air, lalu di angkat dan ditiriskan dengan menggunakan baskom, maka selesailah pembuatan bakso. Bentuknya sendiri tergantung dari kesenangan penjualnya ada yang sebesar kelereng, bahkan ada yang bola tenis atau bola kasti (hasil wawancara dengan penjual jajanan bakso).

Bakso atau baso adalah jenis bola daging yang paling lazim dalam masakan Indonesia. Bakso umumnya dibuat dari campuran daging giling dan tepung tapioka, akan tetapi ada juga bakso yang terbuat dari daging ayam, ikan, atau udang. Dalam penyajiannya, bakso pada umumnya disajikan panas-panas dengan kuah kaldu sapi bening dicampur mie, bihun, tauge, tahu, terkadang telur ditaburi bawang goreng dan seledri. Bakso sangat populer dan dapat ditemukan di seluruh Indonesia: Dari gerobak pedagang kaki lima hingga restoran besar. Berbagai jenis bakso sekarang banyak ditawarkan dalam bentuk makanan beku yang dijual di pasar swalayan dan mall-mall. Irisan bakso dapat juga dijadikan pelengkap jenis makanan lain seperti mi goreng, nasi goreng atau cap cai.

1. **Tepung Tapioka**

Tepung tapioka dibuat dari ubi kayu mempunyai banyak kegunaan, antara lain sebagai bahan pengental, bahan pengisi dan pengikat dalam industri makanan (Heprilna,2008).

Tabel 2. Komposisi proksimat tepung tapioka

|  |  |
| --- | --- |
| Kandungan | Kadar (%) |
| Air  Protein  Lemak  Abu  Karbohidrat | 13,12  0,13  0,04  0,162  86,548 |

Sumber : (Anonim, 2009)

Tepung tapioka mempunyai banyak kegunaan, antara lain sebagai bahan pengisi dalam berbagai industri. Dibanding dengan jagung, kentang dan gandum atau terigu, komposisi zat gizi tepung tapioka atau terigu, komposisi zat gizi tepung tapioka cukup baik sehingga mengurangi kerusakan tenun, digunakan sebagai bahan pembantu pewarna putih dan pengental pada tumisan karena efeknya bening dan kental saat dipanaskan (Anonim,2008).

Tepung sebagi bahan pengental disebabkan adanya kemampuan tepung untuk menyerap air sehingga butiran tepung menjadi lebih besar. Apabila dipanaskan granula itu akan pecah dan hal ini disebut gelatinasi. Pada peristiwa gelatinasi ini terjadi peningkatan viskositas karena air sudah masuk kedalam butiran tepung dan tidak dapat bergerak bebas lagi. Misalnya saus dapat dikentalkan dengan menambahkan tepung dan derajat kekentalan saus itu akan bergantung pada jenis dan banyaknya tepung yang ditambahkan. Apabila tepung ditambahkan lebih banyak lagi maka akan terbentuk apa yang disebut dengan vla yang digunakan untuk mengisi kue sus dan lain-lain (Moehyi, 1992).

Cara pembuatan tepung tapioca biasa adalah:

1. Pilih ubi singkong yang baik yaitu yang manis tidak terlalu tua supaya kadar patinya banyak.
2. Ubi singkong dikupas, lalu dicuci dengan bersih.
3. Singkong dparut halusmenjadi bubur umbi
4. Tambahkan air dengan perbandingan umbi 1:2
5. Aduk- aduk agar pati lebih banyak yang terlepas dari sel umbi.
6. Saring adonan pati atau dperas dengan kain saring, seperti halnya memeras kelapa.
7. Biarkan suspense pati mengendap didalam wadah,mengendap selama 12 jam. Pati kemudian mengendap sebagai pasta.
8. Buang cairan diatas endapan, dan pasta dijemur diatas tampah.
9. Produk yang telah kering akan berbunyi gemersik bila deremas-remas,hasil pengeringan ini desebut tapioca kasar.
10. Untuk menghasilkan tapioca halus,tapioca kasar ditumbuk hingga menjadi halus. Agar awet tapioca dikemas kedalam karung pelastik atau kotak kaleng dalam kua dan tertutup rapat.
11. **Tepung tapioca modifikasi**

Modified starch (MS) adalah tepung modifikasi yang diperoduksi dari tapioca dengan proses khusus sehingga memiliki sifat-sifat yang berbeda dengan tapioca alami. Modified starch sangat menyerap air dan membentuk gell dengan air dingin atau air panas.

Pati termodifikasi juga dapat digunakan sebagai bahan pengisi , pengental, pengemulsi, dan pemantap dalam berbagai makanan, dengan tambahan pati termodifikasi produk makanan akan mempunyai keunggulan kualitas, baik dari penampakan secara fisik rasa, warna maupun proses pengolahan yang lebih mudah dan cara aman bagi yang alergi.

* Perbedaan tepung tapioca biasa dengan tepung tapioca modifikasi adalah:

1. Tepung tapioca biasa tidak larut dalam air dingin
2. Tahap pemasakannya memerlukan waktu yang cukup lama pasta yang terbentuk cukup keras

* Sedangkan tepung tapioca termodifikasi adalah

1. Larut dalam air dingin
2. Tapioca termodifikasi lebih mudah dicampur dalam peroses mencampur adonan dan mempercepat penguapan air, pada saat dipanggang.
3. Kue yang dihasilkan akan menjadi lebih padat kering dan gurih.

Adapun langkah-langkah pembuatan tepung tapioca modifikasi adalah:

1. Tapioka direndam dengan larutan asam klorida (Hcl) konsentrasi 7,59 asam klorida per 100 g air, selama 3 hari pada suhu 40 C , bila dilakukan didalam kamar (23-29) C perendaman dilakukan selama seminggu.
2. Setelah itu tapioca dibilas dengan air kemudian dijemur kembali. Proses pembilasan dipenjemuran dilakukan berulang kali untuk memastikan tidak ada asam klorida yang masih tersisa didalam tapioca, kualitas tapioca yang baik dapat diliahat dari warnanya, tapioca yang baik akan berwarna putih cerah, selain itu kandungan air tapioca yang baik tidak terlalu tinggi, tapioca harus dijemur sampai kering, sehingga kandungan airnya rendah . Tapioka sebaiknya dibuat dari singkong yang umurnya kurang dari 1 tahun, karna zat patinyta masih sangat banyak, supaya menghasilkan daya mengental yang tinggi. Dalam proses produksi sebaiknya hindari penggunaan air secara berlebihaan

* **Sodium Tripoliphospat**

Zat makanan adalah selain bahan pangan dasar yang ditambahkan kedalam selama produksi, pengolahan dan pengemasan (Haris dan Karmas, 1989). Sementara pH efektif untuk kemampuan daya mengikat air yang tinggi dari *tripoliphospatedan pyropospat* adalah kisaran 6, 0- 6, 5 (Hellendorn, 1962).

Daya ikat air *poliphospat* dapat diperkuat lagi dengan penambahan NaCl. Penggunaan Sodium Tripoliphospat (STPP) dan NaCl dapat mengurangi susut masak (*cooking loss*) (Sheard *et al.,* 1990) menstabilkan emulsi daging dan meningkatkan keempukan dan kekenyalan daging (Pandisurya, 1983).

Polipospat, asam sitrat dan EDTA (ethylen diaminetetraacetic acid) dapat pengikat logam-logam ini merupakan katalisator oksidasi yang baik sehingga dapat menyebabkan reaksi-reaksi perubahan warna yang diinginkan (Winarno *et al*,. 1980).

* **Penyedap Rasa dan Bumbu**

Bahan penyedap dan bumbu, misalnya pala dan bawang putih mempunyai pengaruh presentatif terhadap produk daging proses karena mengandung lemak (minyak esensial, substansi yang bersifat bakteriostatik). Beberapa bumbu mempunyai sifat sebagai anti oksidan sehingga dapat menghambat perkembangan ransiditas. Penambahan bahan penyedap dan bumbu terutama ditujukan untuk menambah atau meningkatkan flavour, misalnya pada sosis, dan bukan karena potensi presenvatifnya (Urbain,1971; Forrest *et al.,* 1975 disitasi Soeparno, 1994). Karena bahan penyedap dapat meningkatkan dan memodifikasi flavour, formulasi bahan penyedap yang erbeda akan menghasilkan produk daging proses dengan flavour yang berbeda.

Garam merupakan bahan penyedap utama dalam pembuatan bakso. Bahan penyedap lainnya ditambahkan , terutama untuk membedakan flavour diantara tipe produk yang berbeda. Bahan penyedap anatara lain meliputi bumbu-bumbu, herba, sayur mayur, pemanis dan ingredien lain, misalnya monosodium glutamat (MSG) (Kramlich,1971, Judge *et al,.* 1989 disitasi Soeparno, 1994).

* **Sifat Fisik Daging**

1. **pH Daging**

Penurunan pH yang normal secara berlahan-lahan yaitu dari pH 7,0 menjadi ph 5, 6 - 5, 7 dalam waktu 6 - 8 jam setelah hewan mati, kemudian selama 24 jam post morterm kira-kira pH 5, 3 - 5, 7 (Matnur,1990).

Soeparno, (1985) menyatakan, pH yang tinggi akan diperoleh keempukan daging yang lebih baik, dari pada ph yang lebih rendah. Keempukan yang baik pada ph lebih 5, 9 (Ruller dan Lawrie, 1979 disitasi Soeparno 1985).

pH daging mempengaruhi daya ikat air dan menentukan mutu daging yaitu keempukan warna dan rasa (Triyantini, *et al*., 1992). Apabila laju penurunan pH yang cepat, berati tidak ada unsur pengendalian suhu sehingga warna dagingmenjadi pucat dan pada permukaan daging terlihat basah (Widayaka, 1995).

1. **Daya Ikat Air**

Daya ikat air oleh protein atau water bolding capacity adalah kemampuan daging untuk mengikat air terhadap tekanan dari luar seperti pemotongan daging, pemanasan, penggilingan dan pengepresan (Soeparno, 1994).

Lawrie (1991) disitasi Bulkaini (1996) menyatakan, faktor-faktor yang berpengaruh terhadap daya ikat air (DIA) adalah pH, spesies, umur, jenis kelamin,temperatur, lemak intramuskuler, fungsi otot, pakan, transportasi, preservasi, dan perlakuan sebelum pemotongan.

Soeparno (1994) menyatakan, bahwa daya ikat air di pengaruhi oleh pH. Daya ikat air menurun dari pH tinggi sekitar 7-10 pada pH titik isoelektrikprotein-protein daging antara 5,0-5,1.

1. **Susut Masak**

Susut masak adalah berat yang hilang oleh penyusutan berat sampel selama pemasakan. Susut masak merupakan fungsi dari lama waktu pemasakan. Penyusutan berat sampel daging yang di rebus disebabkan oleh hilangnya air yang menguap oleh panas (Lawrie, 1991 disitasi Bulkaini, 1996). Daging dengan susut masak yang rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik dari pada daging dengan susut masak yang lebih besar, karena kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit.

Susut masak pada umumnya bervariasi antara 15-54,4% dengan kisaran 15-40 % .Sifat mekanik daging termasuk susut masak merupakan indikasi dan sifat mekanik miofibril dan jaring ikat dengan bertambahnya umur ternak, terutama peningkatan panjang sarkomer (Soeparno, 1994).

* **Uji Organoleptik**

Uji sensori atau disebut uji organoleptik adalah merupakan cara penilaian yang banyak digunakn untuk menilai mutu komoditi hasil pertanian dan makanan (Soewarno,1985).

Uji organoleptik menggunakan panelis yang menghasilkan nilai organoleptik dari bahan trsebut. Penguji dilakukan oleh panelis, meliputi warna, bau, rasa, dan tekstur. Pelaksanaannya dilakukan oleh panelis dihadapkan pada sampel dengan kode tertentu beramaan dengan ini diminta untuk mengisi daftar pertanyaan sesuai kode masing-masing disampel data dari panelis berupa Hedonic scale (Idris,1984). Uji organoleptik ini meliputi kriteria keempukan,warna,cita rasa, aroma dan tekstur.

1. **Keempukan dan Tekstur**

Keempukan dan tekstur daging banyak di tentukan setidak-tidaknya oleh tiga komponen daging yaitu struktur miofibrilar dan struktur kontraksinya, kandungan jaringan ikat dan tingkat ikatan silangnya, dan daya ikat air oleh protein daging serba jus daging (Soeparno, 1994).

Keempukan daging secara keseluruhan meliputi tekstur dan melibatkan tiga aspek pertama, kemudahan awal penetrasi gigi ke dalam; kedua, mudahnya daging dikunyah menjadi frogram atau potongan-potongan yang lebih kecil, dan ke tiga, jumlah residu yang tertinggal setelah pengunyahan (Soeparno,1994).

1. **Warna**

Warna bahan pangan dipengaruhi oleh pigmen yang ada dalam bahan nabati dan hewani karna reaksi kimia di dalam bahan, penambahan zat-zat alam atau buatan kedalam bahan pangan (Winarno *et.al.,*1984).

Warna daging besar pengaruhnya terhadap penampilan daging tersebut. Perubahan warna daging dihubungkan dengan kesegaran daging (Waters,1975 disitasi Matnur *et a*l.,987). Selanjutnya Soeparno (1994) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi penentuan warna daging antara lain; pakan, spesies, bangsa, umur, jenis kelamin, stres, pH, dan oksigen. Faktor-faktor ini dpat mempengaruhi penentuan warna daging yaitu kosentrasi pigmen daging mioglobin.

Suatu bahan yang dinilai brgizi, enak dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan apabil memiliki warna yang tidak sedap di pandang atau menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno, 1988). Selanjutnya dinyaatakan bahwa selain sebagai faktor yang ikut menentukan mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesearan atau kematangan.

1. **Cita Rasa dan Aroma**

Sensasi rasa yng sangat dominan adalah pahit, manis, asam, dan asin (Soeparno,1994).

Rasa dari suatu bahan pangan dapat berasal dari bahan itu sendiri dan apabila mendapat perilaku ato pengolahan maka rasanya dapat dipengaruhi oleh bahan-bahn yang ditambahkan selma proses pengolahan (Kumala ningsih, 1986).

Rasa dan aroma disamping ditentukan oleh selera peribadi konsumen, pada umumnya banyak ditemukan oleh jenis makann ternak, umur, jenis kelamin, cara pemeliharaan dan galur (Winarno,1993).

**BAB III**

**MATERI DAN METODE PENELITIAN**

1. **Tepat dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboraturium Teknologi Pengolahan Hasil Ternak (TPHT).

1. **Materi Penelitian**

Materi yang dipakaidalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1

|  |  |
| --- | --- |
| **Bahan** | **Spesifikasi** |
| Daging Sapi | Daging paha |
| Sodium Tri Poliphosphate | Bubuk |
| Tepung Tapioka Modifikasi | - |
| Garam | Cap kapak |
| Penyedap Rasa | Mi-won |
| Cuka | 20 % |
| Es Batu  Minyak Goreng | Sania |

Adapun dalam penelitian ini alat yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Alat-alat penelitian

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Alat** | **Kegunaan** | **Spesifikasi** |
| 1 | pH meter | Mengukur pH daging | Action model 209 |
| 2 | Blender/meat mincer | Menggiling daging | Robot coupe 380 |
| 3 | Timbangan OHAUS | Menimbang sampel | 26,10 g |
| 4 | Sensori | Menguji organoleptik | Aluminium |
| 5 | Pisau | Mengiris daging | Stainless Steel |
| 6 | Baskom | Wadah daging | Plastik |
| 7 | Talenan | Tempat mengiris | Kayu/plastik |
| 8 | Panci | Merebus bakso | Aluminium |
| 9 | Kompor | Memasak bakso | Bahan Bakar minyak |
| 10 | Sendok | Mengambil adonan | Stailess steel |
| 11 | Cobek | Mengulek bumbu | Batu |
| 12 | Nyiru | Meniris bakso | Bambu |
| 13 | Wajan | Menggoreng bakso | Aluminium |

**Tabel 3. Formulasi pembuatan bakso**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BAHAN** | **Bakso 1** | | **Bakso 2** | | **Bakso 3** | | **Bakso 4** | | **total** |
| **%** | **gram** | **%** | **gram** | **%** | **gram** | **%** | **gram** | **gram** |
| Daging sapi segar | 85 | 500 | 82 | 450 | 78 | 400 | 74 | 350 | 1700 |
| STTP | 0,4 | 2,5 | 0,4 | 2,5 | 0,5 | 2,5 | 0,5 | 2,5 | 10 |
| Tepung tapioka | 0,5 | 0 | 1,8 | 10 | 3,9 | 20 | 6,4 | 30 | 60 |
| Es batu | 8,5 | 50 | 9,1 | 50 | 9,8 | 50 | 10,6 | 50 | 200 |
| Bawang putih | 1,7 | 10 | 1,8 | 10 | 1,9 | 10 | 2,1 | 10 | 40 |
| Bawang merah | 2,5 | 15 | 2,7 | 15 | 2,9 | 15 | 3,2 | 15 | 60 |
| garam | 1,2 | 7,5 | 1,3 | 7,5 | 1,4 | 7,5 | 1,6 | 7,5 | 30 |
| merica | 0,4 | 2,5 | 0,4 | 2,5 | 0,5 | 2,5 | 0,5 | 2,5 | 10 |
| **TOTAL** | **99,7** | **587,5** | **99,5** | **547,5** | **98,9** | **507,5** | **98,9** | **467,5** | **2110** |

1. **Metode Penelitian**
2. Adapun langkah-langkah pembutan bakso ini adalah sebagai berikut:
3. Daging sapi segar sebanyak 300 gram, pilih daging yang isinya saja tampa ada lemaknya.
4. Daging sapi dipotong-potong menjadi kecil, kemudian daging digiling dengan meat grinder, ditambahkan dengan es batu sedikit demi sedikit hingga lunak.
5. Daging yang sudah digiling tadi, ditambahkan dengan, tepung tapioka, garam, penyedap rasa, cuka, kemudian daging di giling lagi sampai tercampur rata dan bisa dicetak.
6. Adonan dicetak bulat-bulat dengan menggunakan tangan, atau bisa juga menggunakan sendok.
7. Rebus segera pentol yang telah kita buat tadi ke dalam air mendidih selama 10-15 menit, atau sampai pentol sudah mengapung.
8. Angkat dan tiriskan menggunakan niru
9. Panaskan minyak goreng, lalu goreng bakso yang sudah di masak tadi itu sampai masak dan berwarna kecoklatan, lalu diangkat.
10. Pengukuran organoleftik dilakukan dengan cara menggunakan hedronik skala (skala garis). (meilgaard *et al.,* 1999). Adapun variabel yang di ukur dapat dilihat pada lampiran 4
11. Sifat Fisik
12. pH Daging

Penurunan pH normal secara berlahan-lahan yaitu dari pH 7,0 menjadi pH 5,6-5,7 dalam waktu 6-8 jam setelah hewan mati, kemudian selama 24 jam post mortrem kira-kira pH 5,3-5,7 (matnur,1990).

Soeparno,(1985) menyatakan, pH yang tinggi akan di peroleh keempukan daging yang lebih baik dari pada pH yang lebih rendah. Keempukan yang baik pada pH lebih 5,9 (Ruller dan lawrie,1979 disitasi soeparno 1985).

pH daging mempengaruhi daya ikat air dan menentukan mutu daging yaitu keempuka warna dan rasa (Triyantini, *et al.,*1992). Apapbila laju penurunan pH yang cepat, berarti tidak ada unsure pengendalian suhu sehingga warna daging menjadi pucat dan pada permukaan daging terlihat basah (Widayaka , 1995).

1. Daya Ikat Air

Daya iakt air oleh protein atau *water bolding capacity* adalah kemampuan daging untuk mengikat air terhadap tekanan dari luar seperti pemotongan daging, pemanasan, penggilingan dan pengepresan (Soeparno , 1994).

Lawrie (1991) disitasi Bulkaini (1996) menyatakan, faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap daya ikat air (DIA) adalah pH spesies, umur, jenis kelamin, temperature, lemak intra muskuler, fungsi otot, pakan, transportasi, preservasi, dan perlakuan sebelum pemotongan.

Soeparno (1994) menyatakan, bahwa daya ikat air di pengaruhi oleh pH . Daya ikat air menurun dari pH tinggi sekitar 7-10 pada pH titik isoelektrikprotein-protein daging antara 5,0-5,1.

1. Susut Masak

Susut masak adalah berat yang hilang oleh penyusutan berat sampel selama pemasakan. Susut masak merupakan fungsi dari lama waktu pemasakan. Penyusutayan berat sampel daging yang di rebus disebabkan oleh hilangnya air yang menguap oleh panas (lawrie, 1991 disitasi Bulkain, 1996). Dgaing dengan susut masak yang rendah mempunyai kualitas yang relative lebih baik dari pada daging dengan susut masak yang lebih besar, karena kehilangan nutrisi selama pemaskan akan lebih sedikit.

**Lampiran 6.**

Daging Sapi

Bumbu Tepung STPP

Dipotong-Potong

Es Batu

Digiling I

Es Batu

Digiling II

Adonan

Dicetak Bulat

Direbus

Diangkat / Ditiriskan

Digoreng

Diangkat / Ditiriskan

Gambar 1. Diagram alir pembuatan bakso

**Variabel yang Diamati**

Dalam penelitian ini variabel yang diamati terdiri dari :

1. Variabel pokok uji organoleptik yang meliputi kriteria terhadap keempukan,warna,rasa,aroma dan tekstur (Lampiran 4)
2. Variabel penunjang : pengukuran pada sifat fisik daging sapi segar antara lain : pH, susut masak, daya ikat air

Adapun Lay out percobaan yaitu:

Tabel 5. Lay Out Percobaan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ulangan | Tepung tapioka (%) | | | |
| A (0 %) | B(10%) | C (20%) | D(30%) |
| 1 | A1 | B1 | C1 | D1 |
| 2 | A2 | B2 | C2 | D2 |
| 3 | A3 | B3 | C3 | D3 |
| Total | | | | |
| Rata-Rata | | | | |

**Analisa Data**

Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan analisis variansi berdasarkan rancangan acak lengkap satu arah. Kemudian dilanjutkan dengan uji jarak Duncan.

**BAB IV**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Penilaian Organoleptik**

Rata-rata nilai organoleptik pada bakso goreng daging sapi berdasarkan persentase tepung tapioca modifikasi, dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6. Rata-rata Penilaian Panelis Terhadap Keseluruhan Bakso Goreng.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nialai Organoleptik** | **Persentase tepung (%)** | | | |
| 0 | 10 | 20 | 30 |
| Warna | 6,74a | 6.70a | 6.66ab | 6.44ab |
| Aroma | 7.02a | 7,00a | 6.96a | 6.84a |
| Rasa | 7.36a | 7.16a | 7.15a | 7.14a |
| Kekenyalan | 6,77a | 6.98 a | 6.90 a | 7,17 a |
| Keseluruhan | 7,37a | 6,98a | 6,90a | 7,17a |

1. **Warna**

Warna bakso sangat dipengaruhi oleh warna daging yang berhubungan dengan kandungan mioglobin pada daging. Bakso daging sapi memiliki warna yang lebih cerah daripada bakso daging kerbo. Daging kerbau memiliki kandungan mioglobin yang lebih banyak daripada daging sapi, sehingga warna merah pada daging kerbau lebih gelap jika dibandingkan dengan warna merah pada daging sapi. Warna bakso juga dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pengaruh lingkungan dan penambahan bahan tambahan pangan seperti bumbu. Rataan nilai hedonik warna bakso berkisar antara 6,44 samapai 6,74.

Dari Tabel 6. dapat dilihat bahwa rata-rata penilaian panelis terhadap (Perlakuan A,B,C dan D) warna bakso goreng pada pemberian tepung tapioka modifikasi perlakuan A,B,C, dan D adalah (6,74, 6,70, 6,66 dan 6,44). Sedangkan dari hasil uji lanjut modifikasi tepung tapioka terhadap warna bakso goreng pada level 0%, 10%, dan 20% tidak tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (p<0,05), akan tetapi pada perlakuan 30% menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan daging dan bumbu yang digunakan lebih tinggi menghasilkan warna bakso goreng lebih bagus sesuai dengan stndar nasional yaitu berkisar antara 6,44-6,74.

1. **Aroma**

Aroma bakso dipengaruhi oleh aroma daging, aroma tepung bahan pengisi, bumbu-bumbu dan bahan lain yang ditambahkan. Pemasakan dapat mempengaruhi warna, bau, rasa dan produk daging. Selama pemasakan akan terjadi berbagai reaksi antara bahan pengisi dan daging, sehingga aroma yang khas pada daging sapi maupun daging kerbau akan berkurang selama pengolahan produk. Bakso daging kerbau memiliki tingkat aroma yang rendah. Hal ini kemungkinan disebabkan kandungan lemak intramuskular daging kerbau sangat rendah. Rataan nilai hedonik aroma bakso berkisar antara 6,84 – 7,02.

Pengujian organoleptik yang tercantum pada Tabel 6, menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bakso goreng pada prosentase tepung yang berbeda berada pada kisaraan rataan skor terendah 6,84 (suka) pada prosentase tepung 20 persen sampai rataan skor tertinggi 7,02 (suka) pada level tepung 30 persen. Selama pemasakan akan terjadi berbagai reaksi antara bahan pengisi dan daging, sehingga aroma daging berkurang selama pengolahan produk (Sudrajat, 2007). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata ( P < 0.05 ) terhadap aroma bakso goreng. Hal dipengaruhi oleh campuran bumbu yang tidak tercampur rata dan selain itu, juga di pengaruhi oleh umur dan kesehantan ternak saat pemotongan sehingga aroma yang di dihasilkan tidak susuai dengan yang di harapkan.

1. **Rasa**

Rasa merupakan faktor penentu daya terima konsumen terhadap produk pangan. Dalam menilai rasa lebih banyak menggunakan alat indra perasa. Pengindraan rasa dibagi menjadi 4 faktor yaitu asin, asam, manis dan pahit (Winarno, 1997). Rasa bakso dibentuk oleh berbagai rangsangan bahkan terkadang juga di pengaruhi oleh aroma dan warna . Namun pada umumnya ada 3 macam rasa bakso yang sangat menentukan penerimaan konsumen yaitu kegurihan, keasinan, dan rasa daging (Andayani, 1999). Nilai citarasa pada penelitian ini (Tabel 6) dapat dilihat bahwa rataan tertinggi terdapat pada perlakuan prosentase penambahan tepung tapioka 10 persen yaitu sebesar 7,37 dan terendah terdapat pada perlakuan prosentase penambahan tepung tapioka 30 persen dengan skor 7,14. Dari hasil uji lanjut menunjukkan bahwa citra rasa yang terdapat pada bakso goreng dari keempat level yaitu 0%, 10%, 20%, dan 30% tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (p<0,05). Hal dipengaruhi oleh tingkat kematangan, bumbu yang digunakan dan umur ternak yang terlalu tua sehingga daging yang dihasilkan agak alot, dapat dilihat pada tabel 6.

Dalam uji skor ini telah ditentukan bahwa semakin tinggi nilai skornya semakin disukai bakso yang dihasilkan. Kisaran tersebut berada pada kondisi agak suka sampai suka. Jadi urutan tingkat citarasa dari keempat perlakuan hasil penelitian ini adalah rasa suka.

Menurut Nurhayati (2009), pengujian kesukaan terhadap rasa bakso bergantung pada kesukaan panelis terhadap daging yang dipakai. Pada penelitian ini umumnya panelis lebih menyukai rasa bakso yang masih terasa dagingnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Andayani (1999) yang menyatakan sebagian besar responden menyukai bakso dengan rasa daging yang kuat.

1. **Kekenyalan**

Kekenyalan merupakan bagian pembentuk tekstur yang diperhitungkan konsumen dalam menilai kesukaan dan penerimaan daging serta produknya. Kekenyalan adalah kemampuan produk pangan untuk kembali kebentuk asal sebelum produk pecah. Bakso yang kenyal akan terasa elastik jika dikunyah.

Tabel 6 di atas menunjukan bahwa nilai rataan kekenyalan bakso goreng dengan menggunakan tepung tapioca kekenyalan tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan tepung tapioka 30 persen yaitu sebesar 7,17 dan terendah terdapat pada perlakuan penambahan tepung tapioka 0 persen yaitu sebesar 6,77. Dari Tabel 9 dapat dilihat rataan uji organoleptik berkisar antara 6,77 sampai 7,17. Artinya panelis cenderung menilai kenyal.

Semakin tinggi kandungan tepung tapioka pada bakso goreng maka semakin bagus tingkat kekenyalannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudarwati

(2007) bahwa nilai organoleptik meningkat seiring dengan meningkatnya campuran tepung yang ditambahkan pada bakso. Hal ini disebabkan karena dengan pencampuran tepung yang lebih banyak atau proporsi tepung yang dicampurkan pada bakso sesuai maka bakso yang dihasilkan semakin kenyal.

Penerimaan panelis terhadap nilai organoleptik bakso goreng secara keseluruhan scor tertinggi didapat pada persentase pemberian tepung tapioka 0 dan 10 persen dengan nilai 7,37 dan terendah didapat pada persentase 30 persen dengan nilai 7,28. Rataan penerimaan panelis berkisar antara 7,28-7,38 yang tergolong dalam katagori disukai. Hasil penilaian panelis terhadap nilai organoleptik bakso goreng secara keseluruahn tidak berbeda nyata.(p>0,05).

1. Keseluruhan

Dari tabel 6 dapat diliahat bahwa rataan penerimaan panelis terhadap nilai organoleptik bakso goring secara keseluruahan didapat bahwa scor tertinggi didapat pada persentase pemberian tepung tapioca 0 dan 10 persen dengan nilai 7,37 dan terendah didapat pada persentase 30 persen dengan nilai 7,28 yang tergolong dalam katagori disukai. Hasil penilaian panelis terhadap nilai organoleptik bakso goring secara keseluruahan tidak berbeda nyata (p<0,05).

* Sifat fisik daging sapi segar

Sifat fisik yang diukur dalam penelitian ini adalah nilai pH, susut masak, daya ikat air, daging sapi yang digunakan untuk membuat bakso

Tabel. 7. SIfat fisik daging sapi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ulangan | Hasil Pengukuran | | |
|  | pH | DMA | Susut Masak |
| 1 | 6.6 | 27 | 8.0 |
| 2 | 6.6 | 24 | 8.1 |
| 3 | 6.5 | 26 | 8.2 |
| Total | 19,7 | 77 | 24,3 |
| Rata-rata | 6.57 | 25.67 | 8.10 |

Deajat keasaman (pH) Daging Sapi

Hasil penelitian Uji pH daging sapi yang didapatkan pada setiap ulangan yaitu sampel daging pertama mempunyai pH 6.6 sampel daging kedua dengan pH 6.6 dan sampel daging ketiga dengan pH 6.5. Rata-rata nilai ph dari ketiga sampel daging sapi tersebut adalah 6.57. Adanya sedikit perbedaan pada setiap ulangan tersebut disebabkan oleh perbedaan jumlah asam laktat yang dihasilkan, sehingga ph diantara dan didalam otot berbeda (Hamm, 1960).

Daya ikat air (DIA)

Daya mengikat air atau *water holding capacity* (WHC) adalah kemampuan daging untuk mengikat airnya. Hasil pengamatan daya ikat air pada daging sapi adalah sampel daging pertama 27, sampel daging kedua 24, dan sampel daging ketiga 26. Perbedaan DIA ini, antara lain disebabkan oleh perbedaan jumlah asam laktat yang dihasilkan.

Susut Masak

Susut masak merupakan perhitungan berat yang hilang selama pemasakan atau pemanasan pada daging. Dimana sampel pertama terdapat 8.0, sampel yang kedua 8.1, dan sampel yang ketiga 8.2. Perbedaan susut masak ini, antara lain disebabkan oleh perbedaan jumlah asam laktat yang dihasilkan.

**Ringkasan**

Warna bakso sangat dipengaruhi oleh warna daging yang berhubungan dengan kandungan mioglobin pada daging. Rataan nilai hedonik warna bakso berkisar antara 6,44 samapai 6,74. Rata-rata penilaian panelis terhadap warna bakso goreng pada pemberian tepung tapioka modifikasi adalah 6,67 dengan persentase 0%, 6,70 pada persentase 10 persen, 6,44 pada persentase 20 persen, dan 6,74 pada persentase 30 persen. Sedangkan dari hasil uji lanjut modifikasi tepung tapioka terhadap warna bakso goreng pada level 0%, 10%, dan 20% tidak tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (p<0,05), akan tetapi pada perlakuan 30% menunjukkan perbedaan yang nyata. stndar nasional yaitu berkisar antara 6,44-6,74.

Aroma bakso dipengaruhi oleh aroma daging, aroma tepung bahan pengisi, bumbu-bumbu dan bahan lain yang ditambahkan. Pemasakan dapat mempengaruhi warna, bau, rasa dan produk daging. Selama pemasakan akan terjadi berbagai reaksi antara bahan pengisi dan daging, sehingga aroma yang khas pada daging sapi maupun daging kerbau akan berkurang selama pengolahan produk. Bakso daging kerbau memiliki tingkat aroma yang rendah. Hal ini kemungkinan disebabkan kandungan lemak intramuskular daging kerbau sangat rendah. Rataan nilai hedonik aroma bakso berkisar antara 6,84 – 7,02.

Pengujian organoleptik menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bakso goreng pada prosentase tepung yang berbeda berada pada kisaraan rataan skor terendah 6,84 (suka) pada prosentase tepung 20 persen sampai rataan skor tertinggi 7,02 (suka) pada level tepung 30 persen. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata ( P < 0.05 ) terhadap aroma bakso ayam.

Dalam menilai rasa lebih banyak menggunakan alat indra perasa. Pengindraan rasa dibagi menjadi 4 faktor yaitu asin, asam, manis dan pahit (Winarno, 1997). Ada 3 macam rasa bakso yang sangat menentukan penerimaan konsumen yaitu kegurihan, keasinan, dan rasa daging (Andayani, 1999 ). Nilai citarasa penelitian ini tertinggi terdapat pada perlakuan prosentase penambahan tepung tapioka 10 persen yaitu sebesar 7,37 dan terendah terdapat pada perlakuan prosentase penambahan tepung tapioka 30 persen dengan skor 7,14. Dari hasil uji lanjut menunjukkan bahwa citra rasa yang terdapat pada bakso goreng dari keempat level yaitu 0%, 10%, 20%, dan 30% tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (p<0,05). Menurut Nurhayati (2009), pengujian kesukaan terhadap rasa bakso bergantung pada kesukaan panelis terhadap daging yang dipakai.

Kekenyalan adalah kemampuan produk pangan untuk kembali kebentuk asal sebelum produk pecah. Bakso yang kenyal akan terasa elastik jika dikunyah. Nilai rataan kekenyalan tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan tepung tapioka 30 persen yaitu sebesar 7,18 dan terendah terdapat pada perlakuan penambahan tepung tapioka 0 persen yaitu sebesar 6,78. Dari Tabel 6 dapat dilihat rataan uji organoleptik berkisar antara 6,78 sampai 7,18. Artinya panelis cenderung menilai kenyal. Hal ini sesuai dengan pendpat Sudarwati (2007) bahwa nilai organoleptik meningkat seiring dengan meningkatnya campuran tepung yang ditambahkan pada bakso..

Rataan penerimaan panelis terhadap nilai organoleptik bakso goreng secara keseluruhan didapat bahwa scor tertinggi didapat pada persentase pemberian tepung tapioka 30 persen dengan nilai 7,38 dan terendah didapat pada persentase 20 persen dengan nilai 7,28. Rataan penerimaan panelis berkisar antara 7,28-7,38 yang tergolong dalam katagori disukai.

Sifat fisik banyak digunakan untuk perincian dan standarisasi mutu karena sifat-sifat fisik lebih mudah dan lebih cepat dikenali atau diukur apabila dibandingkan dengan sifat-sifat kimia, mikrobiologi dan fisiologi. Pengukuran pH bertujuan untuk menentukan sifat asam, netral dan basa suatu produk pangan. Rataan nilai pH bakso goreng dengan penggunaan tepung tapioka modifikasi adalah ulangan 16,2, ulangan 2 6,4, dan ulangan 3 6

Menurut Natasasmita et al. (1987), air dalam otot dibagi menjadi tiga bagian yaitu air yang terikat secara kimiawi oleh protein otot, air tidak bergerak dan air bebas. Rataan nilai mg H2O (air yang keluar) pada bakso goreng adalah ulangan 1 23, ulangan 2 21, dan ulangan 3. Terjadinya penyusutan sampel selama pemasakan baik pada saat perebusan atau penggorengan di sebbakan oleh adanya penguapan dan lamanya perebusan sehingga kadar air yang terkandung semakin berkurang. Standar susut masak pada umumnya berkisar antara 15-40%.

**BAB V**

**SIMPULAN DAN SARAN**

**A. Simpulan**

1. Penggunaan tepung tapioka modifiakasi terhadap terhadap nilai organoleptik memberikan pengaruh pada warna kecuali aroma, rasa, dan kekenyalan.
2. Penerimaan panelis terhadap nilai organoleptik bakso goreng secara keseluruhan lebih menyukai untuk persentase 30% tepung tapioka modifikasi.

**B. Saran**

1. Perlu dilakuakan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan daging yang berbeda untuk menguji kuliatas bakso goreng dari segi warna, aroma, rasa, dan tingkat kekenyalannya.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan atau sumber informasi bagi peneliti yang selanjutnya.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anonim. 2012. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Penerbit Bhatara Karya Askara. Jakarta.

Astawan, Made. 2008. Sehat dengan Hidangan Hewani. Penebar Swadaya. Jakarta.

Bulkaini, 1996. Performan Dan Kualitas Daging Itik Khaki Cambell Berdasarkan Menajemen Pemeliharaan Pada Umur Potong 6,8 Dan 10 Minggu. Thesis. Yogyakarta.

Heprilna, Y. 2008. Kombinasi Tepung Tapioka Dan Terigu Pada Proses Pembuatan Krupuk Susu Sapi Dan Efeknya Tehadap Komposisi Kimia. Skiripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Mataram. Mataram

Idris. 1984. Metode Pengujian Pangan Secara Sensorik. Fakultas Pertanian Brawijaya Malang.

Kumalaningsih. S., 1986. Kimia Dan Hasil Analisa Pertanian. Fakultas Pertanian Brawijaya. Malang.

Kramer.A, 1977. Food And Consumer Avi Publishing Compayinc. Connecticut.

Lawrie, R.A. 2003. Ilmu Daging. Universitas Indonesia. Jakarta.

Matnur. R., Muhi, Kisworo.D.J., dan Suwhendra, 1987. Keempukan Buatan Pada Daging Ayam Kampung. Laporan Penelitian UNRAM. Mataram.

Muchtadi, T.R. dan Sugiyono. 1992. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Bogor : PAU Pangan dan Gizi. Universitas Gajah Madah.

Purnomo. 1997*.* Studi tentang Stabilitas Protein Daging Kering dan Dendeng Selam Penyimpanan. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya, Malang

Soeparno, 2009. Ilmu dan Teknologi Daging. University Gadjah Mada Press. Yoyakarta.

Soewarno. TS, 1985. Penilaian Organoleptik Industri Pangan Dan Hasil Pertanian. BINTARA Karya Aksara. Jakarta.

Widyaka.K., 1995. Asam Laktat Dan Mikroba Sibiang Keladi. Majalah Infolet.

Winarno.F.G., 1988 Kimia Pangan Dan Gizi. PT. Gramedia. Jakarta.

Morten meilgaard, 1999. Sensory Evaluation Techniguos 3rd Edition CRC press new York

Gail Vace Civille , 1999. Sensory Evaluation Techniguos 3rd Edition CRC press new York

Thomas Carr , 1999. Sensory Evaluation Techniguos 3rd Edition CRC press new York