

SKRIPSI

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TAPIOKA DENGAN TEPUNG UBI
JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L.) TERHADAP NILAI WARNA
(L^* a^* b^*) DAN SIFAT ORGANOLEPTIK BAKSO AYAM**

Disusun dan diajukan oleh

SURIANI
I011 18 1031



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TAPIOKA DENGAN TEPUNG UBI
JALAR UNGU (*Ipomoea batatas L.*) TERHADAP NILAI WARNA
(L^* a^* b^*) DAN SIFAT ORGANOLEPTIK BAKSO AYAM**

Disusun dan diajukan oleh

SIIRIANI


Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Peternakan


Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 27 ~~Agustus~~ ~~2022~~ 2022

Menyetujui


Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota


Dr. Hajrawati, S.Pt., M.Si
NIP. 19781005200501 2 002


Dr. Fatma Maruddin, S.Pt., MP
NIP. 19750813200212 2 002

Ketua Program Studi,


Dr. Ir. Muh Ridwan, S.Pt., M.Si., IPU
NIP. 19760616 200003 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Suriani

NIM : 1011 18 1031

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul: **Pengaruh Substitusi Tepung Tapioka dengan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L*) Terhadap Nilai Warna (L^* a^* b^*) dan Sifat Organoleptik Bakso Ayam adalah asli.**

Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi saya ini tidak asli atau plagiasi maka saya bersedia dikenakan sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, juni 2022

Peneliti

Suriani

ABSTRAK

Suriani. I011181031. Pengaruh Substitusi Tepung Tapioka dengan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Terhadap Nilai Warna (L^* a^* b^*) dan Sifat Organoleptik Bakso Ayam. Pembimbing: **Hajrawati** dan **Fatma Maruddin**

Bakso daging ayam merupakan salah satu bentuk olahan produk daging yang dihaluskan terlebih dahulu dan dicampur dengan bumbu-bumbu, tepung lalu direbus. Salah satu bahan *filler* dalam pembuatan bakso yaitu tepung tapioka. Penggunaan jenis bahan baku yang mengandung amilosa dan amilopektin dalam menentukan karakteristik organoleptik bakso yaitu tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas* L.) Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung tapioka dengan tepung ubi jalar ungu terhadap nilai warna L^* , a^* , b^* dan sifat organoleptik (aroma, tekstur, kekenyalan, dan warna). Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAL dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini yaitu substitusi tepung tapioka dengan ubi jalar ungu 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%. Warna L^* , a^* , dan b^* dianalisis ragam sedangkan data organoleptik dianalisa dengan Kruskal Wallis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi ungu berpengaruh ($P < 0,01$) terhadap nilai warna L^* , a^* , dan b^* , sedangkan pada organoleptik berpengaruh ($P < 0,01$) terhadap aroma, kekenyalan dan warna serta berpengaruh ($P < 0,05$) terhadap tekstur. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa peningkatan substitusi tepung ubi jalar ungu dalam pengolahan bakso ayam mengakibatkan peningkatan nilai a^* , warna ungu (organoleptik warna) dan nilai L^* , b^* , aroma, tekstur, dan kekenyalan mengalami penurunan. Substitusi tepung tapioka dengan ubi jalar ungu pada persentase 50% pada pengolahan bakso ayam menghasilkan bakso ayam terbaik berdasarkan aroma dan kekenyalan.

Kata Kunci : Bakso ayam, tepung ubi jalar ungu, nilai warna, sifat organoleptik

ABSTRACT

Suriani. I011181031. Effect Substitution of Tapioca Flour with Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.) on color (L^* a^* b^*) and organoleptic properties of Chicken meatballs. Supervised by **Hajrawati** and **Fatma Maruddin**.

Chicken meatballs are one of the processed forms of meat products that are mashed first and mixed with spices, flour and boiled. One of the filler ingredients in the manufacture of meatballs is tapioca flour. The use of this type of raw material containing amylose and amylopectin in determining the organoleptic characteristics of meatballs is purple sweet potato flour (*Ipomoea Batatas* L.). The purpose of this study was to find out the effect of tapioca flour substituted with purple sweet potato flour on the color value of L^* , a^* , b^* and organoleptic properties (aroma, texture, supplantation, and color). The research plan used is RAL with 5 treatments and 4 repeats. The treatment in this study was the substitution of tapioca flour with purple sweet potatoes 0%, 25%, 50%, 75% and 100%. L^* , a^* , and b^* colors were analyzed while organoleptic data were analyzed with Kruskal Wallis. The results showed that the substitution of purple yam flour had an effect ($P < 0.01$) on the color values L^* , a^* , and b^* , while in organoleptics it had an effect ($P < 0.01$) on aroma, supplantation and color as well as effect ($P < 0,05$) on the texture. Based on the results of the study concluded that the increase in the substitution of purple sweet potato flour in the processing of chicken meatballs resulted in an increase in the value of a^* , purple color (organoleptic color) and the value of L^* , b^* , aroma, texture, and supplantation decreased. Substitution of tapioca flour with purple sweet potato at a percentage of 50% on chicken meatball processing produces the best chicken meatballs based on aroma and supplantation.

Keywords: Chicken meatballs, purple sweet potato flour, color values, Organoleptic properties

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan taufik-Nya sehingga dapat menyelesaikan makalah seminar hasil penelitian sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan makalah usulan penelitian ini terutama kepada:

1. Ibu Pembimbing dalam penelitian **Dr. Hajrawati, S.Pt., M. Si** dan **Dr. Fatma Maruddin, S.Pt., M.P.** yang telah meluangkan banyak waktu dan perhatiannya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi. ini.
2. Ibu **Dr. Wahniyathi Hatta, S.Pt., M.Si** dan **Dr. Ir. Hikmah M. Ali, S.Pt., M.Si., IPU, ASEAN Eng** selaku pembahas yang telah memberikan saran dalam penulisan skripsi ini
3. Kedua orang tua **Sariwang** dan **Puji** atas segala doa, motivasi, nasehat, perhatian dan dukungan serta kasih sayang yang tak terbatas. Kepada kakak penulis **Mantasiah, Suharni** dan adik penulis **Karlina** yang selalu memberikan dukungan bagi penulis.
4. Kakak senior **HIMATEHATE-UH** yang telah memberikan bantuan, arahan dan dukungan sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu.
5. Teman seperjuangan **Novi, Yuli, susi, Ikha, Ancip, Indri, Desi, Juwita, Kiki, Irma, Tri, Asmi, Suci** dan **nanda** terima kasih atas segala bantuannya.

6. Adik-adik Mujahidah An-Nahl **Wita, Vira, Umi, Adiza, Nafa, Aten, Mirna, Dian, Sulvi, Hasrianti, Hijrah, Hilma, Ayu, Rahmi, ningsih dan ukhty Ildana** terimakasih atas segala bantuan dan motivasinya.
7. Teman **PKL Bbvet Maros** dan **KKN Unhas Gel. 106 Takalar 2** terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya
8. Teman-teman **CRANE 18** yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih atas segala waktu yang telah diluangkan dan bantuanya dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Makalah Hasil Penelitian ini tidak lepas dari kekurangan dan kesempurnaan, untuk itu penulis memohon maaf atas kekurangan tersebut. Maka dari itu, penulis berharap masukan dari semua pihak dan semoga makalah ini bermanfaat bagi pembaca.

Makassar, Februari 2022



Suriani

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
PENDAHULUAN.....	1
TINJAUAN PUSTAKA.....	3
Daging Ayam	3
Bakso	4
Bahan Pengisi	6
Tepung Tapioka.....	6
Bahan Tambahan Pangan (BTP)	6
Garam	6
STPP (<i>Sodium Tripoly phosphate</i>).....	7
Bawang Putih	7
Es Batu	7
Merica.....	7
Penyedap Rasa.....	8
Ubi Jalar Ungu	8
Nilai Warna (L*a*b)	10
Aroma.....	11
Tekstur.....	11
Kekenyalan.....	12
Warna	12
Pemanfaatan Ubi Ungu Pada Produk Pangan	13
METODE PENELITIAN.....	14
Waktu dan Tempat Penelitian	14
Materi Penelitian	14
Metode Penelitian.....	14
Rancangan Penelitian	14
Pembuatan Bakso	15
Prosedur Penelitian.....	15
Parameter yang Diuji.....	17
Pengujian Nilai Warna (L*a*b)	17
Pengujian Organoleptik.....	17
Aroma.....	18
Tekstur.....	18
Kekenyalan.....	18
Warna	18
Analisis Data	18

HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
Nilai Warna Bakso Ayam	20
Warna L* (Kecerahan).....	20
Warna a* (Kemerahan)	21
Warna b* (Kekuningan).....	22
Penilaian Organoleptik Bakso Ayam.....	23
Aroma Bakso.....	23
Tekstur Bakso.....	25
Kekenyalan Bakso.....	26
Warna Bakso	29
KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
Kesimpulan	30
Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	35
BIODATA.....	53

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Ubi jalar Ungu.....	8
2. Nilai Warna (L*a*b*)	10
3. Diagram Alir Pembuatan Bakso.....	16
4. Substitusi Tepung Tapioka dengan Ubi Jalar Ungu terhadap Aroma Bakso Ayam	22
5. Substitusi Tepung Tapioka dengan Ubi Jalar Ungu terhadap Tekstur Bakso Ayam	24
6. Substitusi Tepung Tapioka dengan Ubi Jalar Ungu terhadap Kekenyalan Bakso Ayam	27
7. Substitusi Tepung Tapioka dengan Ubi Jalar Ungu terhadap Warna Bakso Ayam	28

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Syarat Mutu Bakso	5
2. Formulasi Pembuatan Bakso	15
3. Nilai Warna L* a* b* pada Bakso Ayam	20

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Analisis Statistik Data Nilai Warna L* Bakso Ayam	35
2. Analisis Statistik Data Nilai Warna a* Bakso Ayam.....	36
3. Analisis Statistik Data Nilai Warna b* Bakso Ayam.....	37
4. Analisis Statistik Data Nilai Aroma Bakso Ayam	38
5. Analisis Statistik Data Nilai Tekstur Bakso Ayam	41
6. Analisis Statistik Data Nilai Kekenyalan Bakso Ayam	44
7. Analisis Statistik Data Nilai Warna Bakso Ayam.....	47
8. Form Pengujian Organoleptik Bakso Ayam	50
9. Dokumentasi Penelitian	52

PENDAHULUAN

Daging ayam merupakan salah satu komoditas peternakan yang mengandung protein tinggi dan mampu memenuhi zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Daging dapat diolah dalam berbagai jenis produk yang menarik dengan aneka bentuk dan rasa untuk tujuan memperpanjang masa simpan serta dapat meningkatkan nilai ekonomis daging yang diolah. Salah satu produk olahan daging yang sangat digemari masyarakat Indonesia adalah bakso.

Bakso adalah produk olahan daging giling yang dicampur dengan tepung tapioka dan bumbu serta bahan lain yang dihaluskan, lalu dibentuk bulat-bulatan dan direbus hingga matang. Istilah bakso yang sering diikuti dengan nama jenis dagingnya, seperti bakso ikan, bakso ayam, dan bakso sapi. Selain tepung tapioka sebagai bahan *filler* dalam pembuatan bakso, maka dilakukan salah satu bentuk diversifikasi pangan nabati yaitu tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L) yang memberikan kekenyalan dan sebagai pewarna alami pada bakso serta menjadikan produk pangan fungsional.

Ubi jalar ungu mengandung senyawa antosianin sebagai sumber antioksidan. Antosianin memiliki pigmen warna ungu sehingga penggunaannya pada pengolahan produk dapat menentukan karakteristik warna pada produk. Ubi jalar ungu juga memiliki komposisi kandungan amilosa dan amilopektin yang berbanding terbalik dengan tepung tapioka. Tepung ubi jalar ungu memiliki amilosa 69,82% dan amilopektin 30,18% sebaliknya tepung tapioka memiliki amilosa 14% dan amilopektin 86% (Liur dkk., 2013). Substitusi tepung tapioka dengan ubi jalar ungu pada pembuatan bakso memerlukan kajian komposisi karena adanya perbedaan kandungan amilosa dan amilopektin antara kedua bahan

tersebut yang berpengaruh terhadap produk. Kandungan amilosa dan amilopektin sangat berpengaruh terhadap kemampuan mengikat air sehingga akan mempengaruhi tekstur dari produk. Disamping itu substitusi tapioka dengan ubi jalar ungu dalam pengolahan bakso akan mempengaruhi nilai warna (L^* , a^* dan b^*) produk bakso dan ini disebabkan karena kandungan antosianin dari ubi jalar (Muctadi *et al.*, 1998). Hal inilah yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung tapioka dengan tepung ubi ungu terhadap nilai warna ($L^*a^*b^*$) dan sifat organoleptik Bakso Ayam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung tapioka dengan tepung ubi ungu terhadap nilai warna ($L^*a^*b^*$) dan sifat organoleptik Bakso Ayam. Kegunaan penelitian ini yaitu sebagai informasi tentang pengaruh substitusi tepung tapioka dengan tepung ubi ungu terhadap nilai warna ($L^*a^*b^*$) dan mutu organoleptik bakso serta kesukaan Bakso Ayam.

TINJAUAN PUSTAKA

Daging Ayam

Daging ayam merupakan bahan pangan yang relatif populer di masyarakat. Daging ayam dapat diolah dalam berbagai jenis produk yang menarik dengan tujuan memperpanjang masa simpan dan meningkatkan minat masyarakat untuk mengkonsumsi daging ayam broiler, sebagai contoh dengan dibuat produk bakso. Bakso adalah produk olahan daging yang dicampur dengan pati dan bumbu-bumbu yang berbentuk bulat dan dimatangkan (BSN, 2014).

Kualitas daging ayam meliputi kualitas fisik, kimia dan biologis serta diterima atau tidaknya oleh konsumen. Secara biologis kerusakan daging ayam lebih banyak diakibatkan oleh adanya pertumbuhan mikroba yang berasal dari ternak, pencernaan dari lingkungan baik pada saat pemotongan maupun selama pemasaran. Pertumbuhan dan aktivitas mikroba dipengaruhi oleh faktor suhu penyimpanan, waktu, tersedanya oksigen dan kadar air daging (Hajrawati dkk., 2016).

Daging ayam memiliki kandungan protein sebesar 18,20 gram, lemak 25 gram serta memiliki kalori 404 Kkal per 100 gram daging ayam (Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan, 2010). Selain itu, daging ayam sebagai sumber protein hewani yang berkualitas tinggi, kandungan gizi tinggi, lengkap dan seimbang. Namun kandungan gizi yang tinggi pada daging merupakan media yang baik bagi pertumbuhan mikroba, sehingga daging merupakan salah satu bahan pangan yang mudah rusak. Kerusakan pada daging dapat menurunkan nilai jualnya dimasyarakat. Untuk menghindari hal tersebut dapat dilakukan pengolahan. Salah

satu proses pengolahan yang dilakukan yaitu dengan cara membuat bakso (Wijayanti dkk., 2013).

Bakso

Bakso merupakan produk olahan daging, yaitu daging tersebut telah dihaluskan terlebih dahulu dan dicampur dengan bumbu-bumbu, tepung, dan kemudian dibentuk seperti bola-bola kecil lalu direbus dalam air panas. Bakso sebagai sumber protein, lemak, mineral dan karbohidrat yang berasal dari daging sebagai bahan baku utama pembuatannya. Daging yang digunakan dapat berasal dari daging ayam, sapi, kambing atau daging lainnya (Chakim dkk., 2013). Dalam pembuatan bakso biasanya ditambahkan bahan pengisi berupa tepung, digunakan dalam industri makanan sebagai pengikat air adonan. Diketahui bahwa kandungan pati pada berbagai bahan berbeda-beda satu sama lain, baik dari segi jumlah kandungan pati maupun komponen amilosa dan amilopektin (Melia dkk., 2010).

Karakteristik bakso yang disukai konsumen adalah rasanya yang gurih, agak asin, memiliki rasa daging kuat, berwarna abu-abu pucat atau muda, beraroma daging rebus serta memiliki tekstur yang empuk dan agak kenyal. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 01- 3818-1995 kandungan daging pada bakso minimal 50%, namun kenyataan dilapangan untuk menekan biaya produksi, banyak penjual bakso membuat bakso yang kandungan dagingnya kurang dari 50%. Standar mutu bakso menurut Standar Nasional Indonesia (SNI), dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar Mutu Bakso

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan		
1.1	Aroma	-	Normal, khas daging
1.2	Rasa	-	Normal, khas daging
1.3	Warna	-	Normal
1.4	Tekstur	-	Kenyal
2.	Air	%b/b	Maks 70,0
3.	Abu	%b/b	Maks 3,0
4.	Protein	%b/b	Min 11,0
5.	Lemak	%b/b	Maks 10
6.	Boraks	-	Tidak boleh ada
7.	Cemaran logam		
7.1	Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks 0,3
7.2	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 1,0
7.3	Timah (Sn)	mg/kg	Maks 40,0
7.4	Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks 0,03
8.	Cemaraan arsen	mg/kg	Maks 0,5
9.	Cemaran Mikroba		
9.1	Angka Lempeng Total	koloni/g	Maks 1×10^5
9.2	Koliform	APM/g	Maks 10
9.3	<i>E. Coli</i>	APM/g	<3
9.4	<i>Clostridium perfringens</i>	koloni/g	Maks 1×10^2
9.5	<i>Salmonella</i>	-	Negatif
9.6	<i>Staphylococcus aureus</i>	koloni/g	Maks 1×10^2

Sumber: Standar Nasional Indonesia, (2014)

Rasa, bau, dan tekstur merupakan faktor-faktor yang perlu mendapat perhatian dalam pembuatan bakso, bakso yang elastis, kenyal tapi tidak keras dan tidak lembek, rasa merupakan kriteria penting dalam menilai suatu produk pangan yang banyak melibatkan indra pengecap yaitu lidah. Rasa sangat dipengaruhi oleh senyawa kimia, suhu, konsistensi, dan interaksi dengan komponen penyusun makanan seperti protein, lemak, vitamin, dan bau yang berasal dari daging dapat terbawa sampai ke produk olahannya (Winarmo dkk., 2002).

Bahan Pengisi

Bahan pengisi (*filler*) dalam pembuatan bakso berfungsi memperbaiki sifat emulsi daging, mengurangi penyusutan selama pemasakan, memperbaiki sifat fisik dan citarasa, serta menurunkan biaya produksi. SNI 01-3818-1995 menetapkan penggunaan bahan pengisi dalam pembuatan bakso maksimum 50% dari berat daging yang digunakan (Bahrudin, 2008).

Tepung Tapioka merupakan salah satu bahan pengisi yang digunakan dalam pembuatan bakso. Penggunaan tapioka dalam bakso sebaiknya 35% dari berat daging (Siswanto dan Rachmat., 2000). Menurut Triatmodjo (1992) menganjurkan penggunaan tapioka sebaiknya tidak lebih dari 51% dari berat daging. Tapioka berfungsi memberikan citarasa netral dan menyebabkan warna terang pada produk (Ariani, 2010). Tapioka mempunyai kandungan amilopektin yang tinggi sehingga tidak menyebabkan produk menjadi keras (Tjokroadikoesoema, 1986).

Bahan Tambahan Pangan (BTP)

Bahan Tambahan Pangan (BTP) adalah bahan atau campuran bahan yang secara alami bukan merupakan bagian dari bahan baku pangan, tetapi ditambahkan kedalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan, antara lain bahan pewarna, pengawet, dan penyedap rasa. Tujuan penambahan BTP secara umum adalah untuk meningkatkan nilai gizi makanan, memperbaiki nilai estetika dan sensori makanan dan memperpanjang umur simpan (*shelf life*) makanan serta meningkatkan mutu produk (Wahyudi, 2017).

Garam berfungsi untuk memperbaiki cita rasa, melarutkan protein dan sebagai pengawet dan garam dapur digunakan biasanya 2,5% dari berat daging

(Wibowo, 2000). Penambahan garam ke dalam adonan bakso sebanyak tidak kurang dari 2%, karena penambahan garam yang kurang dari 1,8% akan menyebabkan rendahnya protein terlarut pada bakso (Wibowo, 2013).

Sodium Tripoly phosphate (STPP) sebagai tambahan pangan pada bakso sudah sering dilakukan. Sodium tripolifosfat merupakan bahan sintesis. Penggunaan bahan kimia pada produk makanan dibatasi karena penggunaan bahan kimia yang berlebih dapat mengganggu kesehatan. Jumlah penggunaan STPP yang diizinkan yaitu 0,3-0,5% dari berat daging yang digunakan (Ranken, 2000).

Bawang putih berfungsi sebagai penambah aroma meningkatkan cita rasa produk yang dihasilkan. Aroma bawang putih berasal dari minyak *volatile* yang mengandung komponen *sulfur* (Wirakusumah, 2000). Penambahan bawang putih sebanyak 10-15% dari berat daging (Hadittama, 2009),

Penambahan es bertujuan untuk meningkatkan rendemen sebanyak 10-15% atau 30% dari berat daging (Wibowo, 2000). Penambahan es dilakukan saat penggilingan hal ini dimaksudkan agar selama penggilingan daya elastis daging tetap terjaga sehingga bakso yang dihasilkan akan lebih kenyal (Widyaningsih dan Murtini, 2006). Selain itu, es juga berfungsi mencegah tekstur adonan menjadi kering (Hadittama, 2009).

Merica dan lada sangat digemari karena memiliki sifat penting yakni rasanya yang pedas, aroma yang khas dan kedua bahan tersebut berasal dari bahan kimia organik yang terdapat pada merica, rasa merica yang pedas disebabkan adanya zat *pipiren* dan *piperanin* (Rismunandar, 1993). Penambahan merica pada produk bakso sebanyak 0,8% berdasarkan berat daging (Arief dkk., 2012).

Mono sodium glutamat (MSG) merupakan bahan yang sering digunakan sebagai penguat rasa produk pangan. MSG atau sering disebut “moto” atau “vetsin” ini dari asam glutamat yang merupakan senyawa cita rasa, dengan penambahan MSG berkisar antara 1-2,5% dari berat daging (Winarmo, 1993).

Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*)

Ubi jalar merupakan komoditas sumber karbohidrat utama, setelah padi, jagung, dan ubi kayu, serta mempunyai peranan penting dalam penyediaan bahan pangan, bahan baku industri maupun pakan ternak. Sebagai sumber karbohidrat, ubi jalar memiliki peluang sebagai substitusi bahan pangan utama, sehingga bila diterapkan mempunyai peran penting dalam upaya keanekaragaman pangan dan dapat diproses menjadi aneka ragam produk yang mampu mendorong pengembangan agroindustri dalam diversifikasi pangan (Aniati, 2019).

Menurut Aniati (2019) klasifikasi ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas L.*) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermathopyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Convolvulales</i>
Famili	: <i>Convolvulaceae</i>
Genus	: <i>Ipomoea</i>
Spesies	: <i>Ipomoea batatas L. Sin</i>



Gambar 1. Ubi Jalar Ungu (Arniati, 2019)

Ubi jalar ungu sebagai sumber energi yang baik yang tinggi, mengandung protein, vitamin dan mineral yang tinggi (Horton, 2008). Ubi jalar ungu mengandung kalori 123 kal, protein 1,8 gram, Lemak 0,7 gram, karbohidrat 27,9 gram, serat kasar 1,2 gram, kadar gula 0,4 gram, vitamin (A, B1, B2, C, dan E), mineral (kalsium, kalium, magnesium, tembaga, seng) serta antosianin 110, 15% (Sumber dkk., 2011) .

Pemanfaatan ubi jalar ungu semakin memiliki prospek yang baik. Peluang untuk memperluas pemanfaatannya menjadi beragam produk pangan dengan memiliki cita rasa yang baik cukup terbuka. Warna ungu yang menarik dari ubi jalar berasal dari antosianin. Antosianin terdiri dari peonidin dan sianidin dengan rasio kandungan 4,52, apabila sianidin banyak peonidin/sinidin <1 maka akan berwarna biru dan apabila peonidin/sianidin >1 maka warnanya akan mengarah ke warna merah (Montilla dkk., 2010). Ubi jalar potensial dikembangkan sebagai bahan pangan karena mempunyai kandungan nutrisi tinggi dan bahan mudah olah serta mudah tersedia bagi bahan baku industri. Wulandari dkk (2020) melaporkan bahwa pemanfaatan substitusi tepung ubi jalar ungu pada produk bakso dapat memberikan warna alamiah ungu karena mengandung zat pewarna alamiah yang disebut antosianin yang menyebabkan warna kemerah-merahan pada produk sesuai banyaknya tepung ubi jalar ungu yang digunakan. Kandungan amilosa dan amilopektin pada ubi jalar ungu berpengaruh terhadap sifat sensori terhadap produk.

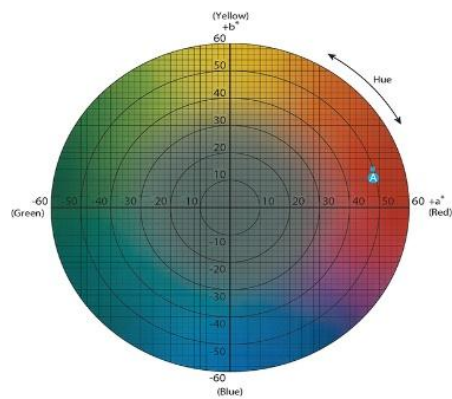
Karakteristik Bakso

Penilaian organoleptik sangat banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan dan industri hasil pertanian lainnya. Penilaian organoleptik dapat digunakan untuk mengembangkan produk baru dan mengetahui seberapa

jauh produk bakso dapat diterima oleh konsumen, faktor utama yang dinilai antara lain adalah rupa yang meliputi rasa, tekstur, warna dan kekenyalan. Penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling sensitif (Susiwi, 2009) Analisis sensori dengan penilaian meliputi hedonik. Kriteria hedonik yang dinilai mencakup warna, aroma, tekstur, rasa, dan kekenyalan. Adapun parameter yang dinilai panelis meliputi, rasa, aroma, warna, kekenyalan, dan tekstur.

Nilai Warna ($L^*a^*b^*$)

Warna daging bakso disebabkan oleh pigmen mioglobin. Mioglobin dapat teroksidasi dan terdenaturasi dengan adanya panas, Mioglobin yang teroksidasi dan terdenaturasi akan berubah menjadi metmioglobin yang berwarna coklat. Perubahan warna yang terjadi selama pemasakan daging adalah tingkat kecerahan dan kekuningan menurun, dilain sisi kemerahan meningkat yang disebabkan oleh perubahan suhu internal di dalam produk dan keadaan pigmen sarkoplasma (Perez-Alvarez dan Lopez, 2009).



Keterangan:

L *: Kecerahan

a *: Kemerahan

b *: Kekuningan

Gambar 2. Warna ($L^*a^*b^*$) (Indiarto dkk., 2012)

Uji warna ($L^* a^* b^*$) dengan menggunakan alat *colorimeter* ini difokuskan pada nilai L atau tingkat kecerahan dengan nilai L^* antara 0-100 dari warna hitam

hingga putih. Makin tinggi nilai L^* maka makin tinggi derajat keputihannya. Nilai a^* dan b^* antara nilai positif dan negative. Nilai a^* menunjukkan derajat hijau (a^{*-}) hingga merah (a^{*+}), sedangkan b^* menunjukkan derajat kuning (b^{*+}) hingga biru (b^{*-}) (Indiarso dkk., 2012).

Perubahan warna pada bakso dipengaruhi oleh bahan tambahan pangan yang digunakan seperti daun kelor, daun cembu, wortel dan ubi jalar ungu sehingga mempengaruhi tingkat kecerahan produk bakso. Menurut Hermanianto dan Andayani (2002), warna bakso yang disukai masyarakat adalah abu-abu yang tidak terlalu gelap dan tidak terlalu pucat. Warna bakso dapat disebabkan karena penggunaan tepung tapioka dan BTP dapat membuat warna produk yang dihasilkan memiliki warna produk yang lebih cerah atau gelap (Despita *et al*, 2015). Selain itu, penggunaan STPP yang ditambahkan juga dapat menstabilkan warna pada saat pemasakan sehingga warna bakso yang dihasilkan tidak terlalu gelap (Ockerman, 1983).

Aroma

Aroma bakso dipengaruhi oleh aroma daging, aroma tepung bahan pengisi, bumbu-bumbu dan bahan lain yang ditambahkan. Proses pemasakan bakso dapat mempengaruhi warna, aroma, rasa dan kekenyalan. Selama pemasakan akan terjadi berbagai reaksi antara bahan pengisi dan daging, sehingga aroma daging berkurang selama pengolahan produk (Sudrajat, 2007).

Tekstur

Tekstur adalah penginderaan yang dihubungkan dengan rabaan atau sentuhan yang merupakan peran penting dalam pembentukan kualitas daging dan perbedaan tekstur dipengaruhi oleh faktor *antemortem* seperti genetik, spesies,

umur, jenis kelamin, dan stress serta faktor *postmortem* yang meliputi metode *chilling*, refrigerasi, pelayuan dan pembekuan, hal ini disebabkan daging menjadi lebih kaku dan kenyal. Tekstur bisa lebih halus dengan penambahan tepung ke dalam adonan bakso, tekstur daging masak mempengaruhi penambahan dan memberikan kesan sensori yang dihubungkan dengan kekekatannya, kesan pada saat dimakan atau pemotongannya. Konsumen lebih menyukai bakso yang kompak dengan tekstur yang halus (Soeparno, 2009).

Kekenyalan

Kekenyalan merupakan bagian pembentuk tekstur yang diperhitungkan konsumen dalam menilai kesukaan dan penerimaan daging serta produknya. kekenyalan bakso dipengaruhi oleh bahan pengisi, kadar protein, kadar lemak dan kadar air bakso, hal ini disebabkan bahan pengisi yang terdiri dari tepung maizena, mampu mengikat air pada saat dipanaskan dan mempunyai sifat kenyal seperti gelatin. Kekenyalan adalah kemampuan produk untuk pecah akibat gaya tekanan (Montolalu dkk., 2013).

Warna

Warna merupakan atribut organoleptik pertama yang dilihat pada suatu produk. Warna pada bakso biasanya berwarna putih kecoklatan, semakin banyak penambahan konsentrasi tepung maka warna yang dihasilkan semakin berkurang, sehingga dapat mempengaruhi warna Bakso Ayam yang dihasilkan. Penentu warna daging adalah konsentrasi pigmen. Zat warna atau pigmen yang terdapat pada daging adalah mioglobin. Konsentrasi mioglobin daging dipengaruhi oleh spesies, bangsa, umur, jenis kelamin, dan jenis urat daging. Selain faktor-faktor

tersebut, kadar mioglobin pada daging juga dipengaruhi oleh aktivitas urat daging (Aprita dkk., 2020).

Pemanfaatan Ubi Ungu Pada Produk Pangan

Pemanfaatan pengolahan ubi jalar ungu juga semakin bervariasi seiring makin meningkatnya produksi ubi jalar ungu. Pengolahan menjadi tepung adalah salah satu bentuk produk olahan yang dapat meningkatkan kemandirian bangsa dengan mengurangi penggunaan tepung terigu (Djami, 2007). Potensi dari ubi jalar ungu adalah adanya pigmen antosianin pewarna alami yang menghasilkan penampilan menarik pada produk olahan (Apriliyanti, 2010). Rasa dan aroma yang khas dari ubi jalar ungu dapat meningkatkan sifat sensorik sosis daging ayam. Diversifikasi olahan sosis daging ayam dengan penggunaan tepung ubi jalar ungu sebagai *filler* diharapkan menjadi bentuk keanekaragaman penyajian sosis yang disukai konsumen. Pada hasil penelitian penggunaan tepung ubi ungu terhadap uji organoleptik berpengaruh terhadap aroma, warna, tekstur, dan kekenyalannya. Semakin banyak proporsi penggunaan tepung ubi jalar ungu maka sensori yang dihasilkan juga semakin meningkat (Sasahan dkk., 2021).