

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daging Sapi

Daging sapi merupakan bagian dari tubuh hewan potong yang aman dikonsumsi karena berasal dari hewan yang sehat dan mengandung zat gizi lengkap yang dibutuhkan manusia Aniza dkk., (2019). Meski demikian, daging sapi termasuk bahan pangan yang mudah mengalami kerusakan karena cepat membusuk karena akibat kontaminasi bakteri. Untuk menjaga mutu dan ketahanannya, daging sapi dapat diolah menjadi berbagai produk seperti bakso, sosis, kornet, serta olahan lainnya (El-Aziz, 2020).

Daging sapi juga dikenal sebagai sumber protein hewani yang lebih unggul dibandingkan protein nabati. Protein hewani mengandung asam amino esensial yang sangat dibutuhkan tubuh dan mudah dicerna Okuskhanova, (2017). Selain protein, daging sapi juga menyediakan lemak, vitamin, dan mineral penting bagi kesehatan. Komposisi gizi dalam 100gram daging sapi dapat dilihat pada tabel.

Tabel 1. Komposisi Gizi Daging Sapi per 100gram

Komposisi	Kandungan Gizi
Air (%)	66,0
Protein (g)	18,8
Lemak (G)	14,4
Kalsium (mg)	11,0
Fosfor (mg)	170,0
Besi (mg)	2,8
Vit A (SI)	30,0
Vit B1 (mg/100g)	0,08

Sumber: kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2014)

2.2 Bakso

Bakso merupakan produk olahan daging yang memiliki cita rasa lezat serta kandungan gizi yang tinggi, sehingga banyak di gemari oleh masyarakat Purwanto dkk., (2015). Bakso dibuat dari gilingan ayam dicampur dengan tepung, bumbu, dan bahan tambahan lainnya yang telah dihaluskan Chakim dkk., (2013). Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-38181995, bakso didefinisikan sebagai makanan berbentuk bulat atau bentuk lainnya yang diperoleh dari campuran daging ternak dengan kadar daging minimal 50%, serta tambahapati atau sereal dengan atau tanpa bahan pangan tambahan yang diperbolehkan. Bakso

umumnya memiliki tekstur kenyal dan dimasak dengan cara direbus. bakso dapat dibuat dari berbagai jenis daging, seperti daging sapi, ayam, atau ikan, yang dicampurdengan bahan makanan lain. Biasanya, nama bakso disertai dengan jenis daging yang digunakan, misalnya bakso sapi, bakso ayan, dan sebagainya (Chakim dkk., 2013).

Pembuatan bakso diawali dengan mencuci daging hingga bersih, lalu menggilingnya sampai halus. Selama proses penggilingan, es batu ditambahkan untuk membantu menjaga suhu adonan. Setelah daging halus, bahan pengisi (*filler*) dicampurkan bersama bumbu seperti garam halus, lada halus, penyedap rasa, bawang putih, dan es batu. Es batu juga berfungsi untuk mempermudah pencampuran adonan. Proses pengadukan dilakukan terus-menerus hingga semua bahan tercampur secara merata. Setelah adonan siap, adonan didiamkan sejenak sebelum mulai tahap pencetakan (Firahmi dkk., 2015).

Pembentukan bakso dapat dilakukan secara manual menggunakan tangan atau dengan mesin pencetakan bakso. Jika menggunakan tangan, adonan diambil menggunakan sendok makan, kemudian dibentuk menjadi bola dengan cara memutar-mutar adonan di dalam tangan hingga mendapatkan bentuk yang diinginkan Amarullah, (2017). Tahap perebusan bakso berlangsung sekitar 5-10 menit. Setelah matang, bakso ditiriskan ke dalam wadah. Untuk menjaga kualitasnya, bakso yang sudah matang sebaiknya tidak tertumpuk dengan bakso yang baru direbus agar tidak mengganggu teksturnya Chakim dkk., (2013). Menurut Kartikasari, (2020) mengapungnya bakso ke permukaan air ketika dalam proses perebusan merupakan bakso yang telah matang.

2.3 Bahan Baku dalam Pembuatan Bakso

Pembuatan bakso memerlukan bahan baku utama berupa daging, serta tambahan lain seperti tepung, garam, es, dan berbagai bumbu penyedap. Beberapa bumbu yang sering digunakan dalam proses pembuatan bakso meliputi bawang putih, bawang merah, dan merica. Dalam pembuatannya, tepung berperan sebagai bahan pengisi sekaligus memberikan tekstur kenyal pada bakso. Berikut ini adalah bahan yang digunakan dalam proses pembuatan bakso (Sari & Widjanarko, 2015).

2.3.1 Bahan Pengisi

Bahan pengisi (*filler*) adalah komponen tambahan dalam suatu produk selain garam, air, dan bumbu-bumbu. Fungsinya adalah untuk menambah volume atau ukuran bakso sekaligus mengurangi biaya produksi. Bahan pengisi memiliki kemampuan dalam menyerap dan mengikat air, meskipun tidak memiliki sifat sebagai pengemulsi lemak. Jumlah tepung yang ditambahkan dalam adonan bakso dapat mempengaruhi kualitas akhirnya. Tepung berperan sebagai perakat yang membantu memperbaiki tekstur, meningkatkan daya ikat terhadap air, mengurangi penyusutan selama proses pemanasan, serta meningkatkan elastisitas bakso (Wattimena dkk., 2013).

Bahan pengisi yang digunakan dalam pembuatan bakso dapat berasal dari berbagai jenis tepung, seperti tepung tapioka, tepung sagu, dan tepung jagung, serta tepung yang berasal dari umbi-umbian. Salah satu jenis tepung dari umbi-umbian yang sering digunakan adalah tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Blackie). Penggunaan tepung ubi jalar ungu dalam bakso bertujuan untuk meningkatkan kualitas tekstur bakso, karena kandungan utama dalam tepung ini adalah pati Fitriyani dkk., (2017). Menurut BSN (19995-a) dalam SNI No 01- 3818-1995, bahan pengisi yang digunakan dalam pembuatan bakso maksimal sebanyak 50% dari total berat daging.

2.3.2 Bumbu dan es

Bumbu dalam proses memasak berperan penting dalam meningkatkan cita rasa makanan. Bumbu merupakan bahan tambahan yang sengaja digunakan untuk memperbaiki tekstur, nilai gizi, rasa, serta menjaga bentuk dan tampilan produk. Dalam pembuatan bakso, bumbu yang digunakan meliputi garam dapur serta bumbu penyedap yang berasal dari campuran bawang putih dan merica. Garam biasanya ditambahkan sekitar 2,5% dari berat daging, sedangkan bumbu penyedap diberikan sebanyak 2% dari berat daging Amarullah, (2017). Menurut Chakim., dkk (2013), bumbu-bumbu yang digunakan dalam pembuatan bakso yaitu garam halus, lada halus, penyedap, bawang putih dan es. Bawang putih dengan aroma khas akan menyebabkan bakso memiliki aroma bumbu yang kuat. Lada cenderung memberikan rasa agak pedas sehingga apabila ditambahkan terlalu banyak akan menghasilkan bakso yang berasa pedas. Garam yang ditambahkan pada adonan

bakso akan memperbaiki cita rasa, melarutkan protein dan juga sebagai pengekstraksi protein dan penguraian myofibril sehingga dapat berperan dalam proses emulsi. Penambahan garam ke dalam adonan bakso sebaliknya tidak kurang dari 2%. Penggunaan es sangat penting dalam pembentukan tekstur bakso dan suhu dapat di pertahankan rendah. Es dicampur ada saat penggilingan. Hal ini dimaksudkan agar selama penggilingan, daya elastis daging tetap terjaga hingga bakso yang dikeluarkan akan lebih kenyal.

Selain itu penambahan es juga berfungsi untuk menambahkan air dalam adonan sehingga tidak kering. Penggunaan es batu dapat membantu dalam proses percampuran adonan. Es dapat ditambahkan hingga 20% Wattimena dkk., (2013). Menurut Wibowo (2013), air es digunakan dalam adonan bakso untuk menurunkan suhu panas pada produk adonan. Selain itu, air es juga berperan dalam melarutkan bahan-bahan dan bumbu, serta membantu penyebaran bahan secara merata dengan daging. Air es turut berkontribusi dalam pembentukan emulsi serta mempermudah proses ekstraksi protein.

2.4 Tepung Tapioka

Tepung Tapioka merupakan salah satu bahan pengisi yang umum digunakan dalam pembuatan bakso. Tepung ini berasal dari ekstraksi pati singkong yang telah melalui tahap pencucian dan pengeringan Wulandari ddk, (2020). Sebagai bahan berpati, tepung ini berfungsi meningkatkan kemampuan air karena memiliki daya tahan terhadap air selama proses pemanasan dan pengolahan. Selain itu, tepung berpati mampu menyerap air hingga dua sampai tiga kali lipat dari berat aslinya, yang membuat volume adonan bakso menjadi lebih besar (Wibowo, 2013).

Tabel 2. Tabel Perbandingan Nutrisi Per 100 Gram

Kandungan	Tepung Tapioka	Tepung Ubi Jalar Ungu
Energi	363 kkal	354 kkal
Karbohidrat	88,2 g	84,4 g
Protein	1,1 g	2,8 g
Lemak	0,5 g	0,6 g
Serat pangan	0,9 g	12,9 g
Kalsium	84 mg	89 mg
Fosfor	125 mg	125 mg
Natrium	1 mg	42 mg
Kalium	7,1 mg	940 mg
Zat Besi	1 mg	3,9 mg
Tembaga	0 mg	800 mg

Kandungan	Tepung Tapioka	Tepung Ubi Jalar Ungu
Vitamin B1	0.04 mg	0,4 mg
Vitamin B2	0 mg	0,02 mg
Vitamin B3	0,4 mg	0 mg
Air	9,1 g	9,4 g
Abu	1,1 g	2,8 g

Tepung tapioka merupakan sumber energi tinggi dengan dominasi karbohidrat kompleks, namun miskin serat dan protein. Sementara tepung ubi jalar ungu lebih kaya serat, vitamin, dan mineral meskipun karbohidratnya sedikit lebih rendah (NilaiGizi.com, 2023).

Tabel 3. Harga Perbandingan

Produk	Harga
Tepung Tapioka	Rp. 14.500 – Rp. 38.000 kg
Tepung Ubi Jalar Ungu	Rp. 35.000 – Rp. 50.000 kg

Harga tepung ubi jalar ungu cenderung lebih mahal karena proses pengolahan yang lebih kompleks dan pasokan terbatas (Mocipay.com, 2025).

Tabel 4. Kandungan yang Sama dan Potensi Substitusi

Kandungan	Ada di Kedua Tepung	Potensi Substitusi
Karbohidrat	Ya	Tinggi
Protein	Ya, tetapi berbeda	Terbatas
Serat	Ya, dominan di ubi ungu	Ya (kelebihan pada ubi ungu)
Kalsium	Ya	Ya
Fosfor	Ya	Ya
Kalium	Ya, lebih tinggi di ubi	Terbats
Zat Besi	Ya	Ya

Tepung ubi jalar ungu dapat digunakan sebagai bahan substitusi sebagian tepung tapioka untuk meningkatkan gizi produk pangan, khususnya serat dan antioksidan, meskipun akan berpengaruh terhadap warna dan tekstur produk akhir (Puspita et al., 2020).

2.5 Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas Blackie*)

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Blackie) atau yang dikenal sebagai *sweet potato* merupakan tanaman hasil budidaya. Bagian yang dimanfaatkan dari tanaman ini adalah akar yang membentuk umbi, karena mengandung kadar karbohidrat yang cukup tinggi (Dhani, 2020).

Tabel 5. Kandungan Gizi Ubi Jalar Ungu dalam Bahan 100gr Bahan Segar (Dhani, 2020).

Senyawa	Komposis	Satuan
Energi	71,1	Kj/100 gram
Protein	1,43	%
Lemak	0,17	%
Pati	22,4	%

Senyawa	Komposisi	Satuan
Gula	2,40	%
Serat Makanan	1,60	%
Kalsium	29,0	Mg/100 gram
Fosfor	51,0	Mg/100 gram
Besi	0,49	Mg/100 gram
Vitamin A	0,01	Mg/100 gram
Vitamin B	0,09	Mg/100 gram
Vitamin C	24,0	Mg/100 gram
Air	83,3	Gram

Sumber: Dhani (2020).

Ubi jalar ungu bisa diolah menjadi beragam produk makanan, salah satunya adalah tepung. Tepung sendiri merupakan partikel padat berbentuk butiran halus hingga sangat halus, tergantung pada penggunaannya. Tepung ubi jalar ungu merupakan produk setengah jadi dari umbi ubi jalar ungu. Proses pembuatannya meliputi pemelihan dan peryotiran bahan baku, pengupasan kulit, pencucian, pemotongan menjadi irisan tipis, pengeringan, hingga tahap penggilingan (Dhani, 2020).

Tepung dari ubi jalar ungu mengandung sekitar 60-70% amilopektin dan 17,8% amilosa. Kandungan utama karbohidrat dalam ubi jalar ungu adalah pati, dengan proporsi sekitar 30-40% Nurhayati, dkk., (2018). Keberadaan amilopektin dalam pati berperan penting dalam pembentukan gel. Oleh karena itu, pati dengan kadar amilopektin tinggi cenderung menghasilkan produk dengan tekstur yang lebih kental atau lekat Montololu dkk., (2013). Dari segi warna, ubi jalar dibagi menjadi tiga jenis: putih, kuning, ungu. Ubi jalar ungu memiliki tampilan berwarna ungu dan kadar pati yang relatif tinggi. Jenis ini sering dimanfaatkan dalam pembuatan tepung dan pati. Kandungan amilopektin yang tinggi warnanya berbeda dengan tepung terigu (Montalalu dkk., 2013).

Selain jenis yang beragam ubi jalar ungu memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap. Beberapa komponen gizinya, seperti serat dan antosianin, sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh karena kandungan serat dan antosianinnya. Komposisi gizi ubi jalar secara lengkap tercantum pada *table* dibawah ini.

Tabel 6. Kandungan Nutrisi Ubi Jalar Putih, Ubi Jalar Kuning, Ubi Jalar Ungu (Rosidah, 2014)

No	Komposisi Gizi	Ubi Putih	Ubi Kuning	Ubi Ungu
1	Kalori (Kal)	1,23	1,36	1,23
2	Protein (g)	1,80	1,10	0,77
3	Lemak (g)	0,70	0,40	0,94
4	Karbohidrat (g)	27,90	32,20	27,64
5	Kalsium (mg)	30,00	57,00	30
6	Fosfor (g)	49,00	52,00	49,00
7	Zat Besi (mg)	0,70	0,70	0,70
8	Natrium (mg)	-	5,00	-
9	Kalium (mg)	-	393,00	-
10	Niacin (mg)	-	0,60	-
11	Vitamin A (SI)	60,00	900,00	7.700,00
12	Vitamin B1 (mg)	0,90	0,10	0,9
13	Vitamin B2 (mg)		0,04	-
14	Vitamin C (mg)	22,0	35,00	21,34
15	Air (g)	68,50	-	70,46
16	Gula Reduksi	-	-	0,30
17	Serat	-	0,3	0,3
18	BDD (%)	86,00	86,00	86,00
19	Anthosianin			110,51

Sumber: Rosidah (2014).

Tepung ubi jalar ungu memiliki sejumlah keunggulan, diantaranya sebagai sumber karbohidrat, serat, beta karoten, serta kandungan gula yang cukup tinggi. Selain itu. Daya simpannya yang baik menjadikannya bahan baku yang paling penting bagi industry. Harga tepung ubi jalar juga cenderung stabil dan flaksibel untuk dikembangkan menjadi berbagai produk pangan bergizi Dhani, (2020). Tepung ubi jalar ungu sendiri memiliki potensi besar sebagai bahan dasar produk pangan berbasis tepung karena kualitasnya yang kompetitif, serta kandungan karbohidratnya yang mencapai 83,81 gram Husnah, (2013). Ubi jalar ungu mengandung antosianin sekitar 519 mg per 100 gram berat basah. Kadar antosianin yang tinggi dan stabil inimembuat ubi jalar ungu menjadi pilihan yang lebih sehat dan dapat digunakan sebagai pewarna alami. Rasa manis alami pada ubi jalar ungu didukung oleh kandungan antosianin yang memiliki berbagai manfaat kesehatan, seperti sebagai antioksidan, antimutagenic, pelindung hati, penurunan tekananan darah, dan pengendalian kadar gula darah (Falahudin, 2016).

2.6 Mutu Sensorik bakso

Mutu sensorik bakso ditandai dengan aroma khas daging segar yang direbus, tanpa adanya bau tengik, asam, basi, ataupun busuk, serta memiliki aroma bumbu yang cukup kuat. Ciri-ciri tersebut menunjukkan bahwa aroma bakso sangat di pengaruhi oleh proporsi daging dan bahan tambahan yang digunakan Falahudin, (2016). Mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3818-1995) terkait dengan persyaratan mutu gizi bakso, kadar air yang di perbolehkan tidak boleh melebihi 70%. Dalam SNI, mutu bakso daging mencakup aspek fisik dan kandungan gizinya, sebagaimana tercantum pada tabel 4.

Tabel 7. Syarat mutu bakso daging

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan	
			Bakso daging	Bakso daging komninas
1	Keadaan			
	Bau	-	Normal, khas daging	Normal, khas daging
	Rasa	-	Normal, khas bakso	Normal, khas bakso
	Warna	-	Normal	Normal
	Tekstur	-	Kenyal	Kenyal
2	Kadar air	%(b/b)	maks 70,0	maks 70,0
3	Kadar abu	%(b/b)	maks 30,0	maks 30,0
4	Kadar protein (N x 6,25)	%(b/b)	min 11,0	min 8,0
5	Kadar lemak	%(b/b)	maks 10	maks 10

Sumber: SNI, 2014

2.7 Uji Organoleptik

Penilaian organoleptik merupakan metode evaluasi yang paling sederhana karena melibatkan penggunaan indera manusia. Menurut Suryono (2018), uji organoleptik atau uji inderawi dilakukan dengan memanfaatkan indera manusia sebagai alat utama untuk menilai tingkat penerimaan terhadap suatu produk. Indera yang digunakana dalam pengujian ini meliputi penglihatan, peraba, penciuman, dan pengecap. Uji organoleptik digunakan untuk menilai sejauh mana produk dapat diterima oleh konsumen serta untuk mengevaluasi mutu bahan pangan. Dalam penelitian, penilaian organoleptik dilakukan dengan memberikan rangsangan terhadap indera panelis. Salah satu metode yang digunakan adalah uji

mutu hedonik, yang lebih spesifik bertujuan mengetahui tanggapan panelis terhadap karakteristik sensorik produk secara umum (Laksmi, 2013).

Secara umum, terdapat tiga jenis pengujian organoleptik, yaitu uji perbedaan, uji deskripsi dan uji efektif. Uji efektif berfokus pada penilaian terhadap tingkat kesukaan atau penerimaan konsumen. Uji ini meliputi pengujian kesukaan (hedonik) dan penilaian mutu berdasarkan kesukaan. Di antara jenis uji organoleptik, uji hedonik adalah yang paling sering digunakan untuk mengukur preferensi terhadap suatu produk. Tingkat kesukaan tersebut biasanya dinyatakan dalam skala hedonic, seperti sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, dan sangat tidak suka (suryono, 2018).

Uji organoleptik umumnya digunakan untuk menilai tingkat kesukaan konsumen terhadap berbagai produk, termasuk produk olahan pangan seperti sosis ayam. Sosis ayam dapat dikombinasikan dalam berbagai jenis bahan pengisi, salah satunya adalah tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas*). Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung ubi jalar mempengaruhi mutu organoleptik sosis ayam, dengan kontribusi positif terhadap sifat sensorik produk. Penambahan tepung ini secara signifikan memengaruhi aspek warna, aroma, tekstur, kekenyalan, dan cita rasa sosis ayam (Sasahan, 2021).

2.7.1 Warna

Warna merupakan salah satu parameter visual paling mudah dikenali dalam produk pangan dan berperan penting dalam penampilan. Warna bakso yang ideal biasanya abu-abu merata. Warna ini dipengaruhi oleh bahan dasar serta bahan pengikat yang digunakan Firahmi, (2015). Penggunaan tepung ubi jalar ungu dapat menyebabkan warna bakso menjadi lebih gelap karena kandungan pigmen antosianin. Kandungan antosianin tersebut berkontribusi terhadap warna akhir produk dan bergantung pada intensitas warna ungunya, semakin tinggi kadar antosianinya (Cahya, 2020).

Sebagai produk olahan daging, warna bakso terbentuk melalui berbagai proses kimia dan fisik, yang dipengaruhi oleh suhu, bahan tambahan, serta metode pengolahan Firahmi, (2015). Kesegaran daging dan bahan tambahan seperti bumbu juga turut memengaruhi warna akhir produk Falahudin, (2015). Misalnya, penambahan tepung sagu sebesar 40% menunjukkan warna paling pekat

dibandingkan dengan penambahan 20%. Warna keabuan ini mungkin dihasilkan dari reaksi panas terhadap tepung sagu (Irmawaty, 2016).

2.7.2 Rasa

Rasa menjadi faktor penting dalam penilaian produk pangan karena melibatkan persepsi lidah sebagai indra pengecap. Menurut Daroni & Jayandri (2016), rasa adalah indikator utama dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap makanan. Rasa dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti senyawa kimia, suhu, konsistensi, dan interaksi dengan komponen seperti protein, lemak, dan vitamin (Daroni & Jayandri, 2016)

Selain itu, aroma dan warna, juga turut memengaruhi persepsi rasa. Tiga rasa utama yang sangat menentukan penerimaan konsumen terhadap bakso adalah rasa asin, gurih, dan rasa daging Siska, (2013). Penambahan tepung ubi jalar 5% menghasilkan skor tertinggi (5,60), sementara penambahan 20% menghasilkan skor terendah (4,45). Semakin tinggi skor rasa, semakin tinggi kesukaan panelis terhadap produk bakso. Kisaran skor tersebut menunjukkan preferensi dari “agak suka” hingga “suka” (Siska, 2013).

2.7.3 Tekstur

Tekstur adalah indikator penting dalam kualitas pangan, yang ditentukan oleh tingkat kekerasan dan kadar air. Masyarakat umumnya lebih menyukai bakso dengan tekstur kenyal dibandingkan yang terlalu lembek dan keras pramuditya & Yuwono, (2014). Tekstur dapat diamati langsung memulai penglihatan maupun dirasakan, misalnya keras, lunak, halus, kasar, renyah, dan kenyal. Faktor seperti kandungan jaringan ikan dan ukuran kemampuan mengemulsi lemak, yang pada akhirnya memengaruhi tekstur produk (Haitrunnisa, 2016)

Faktor-faktor lain yang menentukan tekstur bakso meliputi kadar air, lemak, dan jenis karbohidrat yang digunakan. Kandungan air lemak yang tinggi cenderung membuat bakso menjadi lembek dan berlubang-lubang, sehingga menurunkan kualitas teksturnya. Penilaian terhadap tekstur didasarkan pada sejauh mana produk terasa halus atau kasar (siska, 2013).

2.7.4 Aroma

Aroma disebut juga “pencicipan jarak jauh” karena seseorang bisa mengenali makanan yang menggugah selera hanya dari baunya Siska, (2013). Aroma bakso dipengaruhi oleh aroma daging, bahan pengisi seperti tepung, serta bumbu dan bahan tambahan lainnya. Penambahan tepung ubi jalar dalam bakso sapi meningkatkan aroma dan mampu mengurangi bau amis, karena kandungan pati dalam ubi jalar cukup tinggi Cahya, (2020). Tingkat kesukaan terhadap aroma bakso sapi dengan berbagai penambahan tepung berkisar dari skor terendah 4,63 (agak suka) pada 20% tepung hingga skor tertinggi 5,37 (suka) pada 5% tepung. Semakin tinggi kadar tepung ubi jalar yang digunakan, semakin rendah tingkat kesukaan panelis. Hal ini menunjukkan bahwa konsumen lebih menyukai aroma khas daging dibandingkan aroma tepung (Siska, 2013).