

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Bakso

1. Pengertian Bakso

Makanan khas Indonesia berupa bola daging yang terbuat dari campuran daging dan tepung tapoka yang dimasak dengan direbus. Daging dalam pembuatan bakso mempunyai peranan yang sangat dominan, karena daging merupakan bahan utamanya. Aroma, rasa dan tekstur dapat dipengaruhi oleh daging yang digunakan, sehingga sangat menentukan mutu organoleptik bakso yang dihasilkan. Dalam pembuatan bakso daging, kesegaran dan jenis daging sangatlah mempengaruhi mutu dari bakso tersebut. Oleh Widyaningsih dan Murtini (2006) dikatakan bahwa daging yang digunakan harus daging segar dari ternak yang baru dipotong. Dan sebaiknya jangan menggunakan daging yang telah dilayukan, yaitu daging yang telah mengalami proses aging atau penuaan, karena bila menggunakan daging yang telah layu, tekstur bakso menjadi kurang kenyal. Daging yang digunakan harus yang bebas lemak dan jaringan ikat.

2. Karakteristik Bakso

Dengan menjadinya olahan daging yang dibuat menjadi bakso maka mempunyai perubahan karakteristik yang berbeda antara daging dan produk yang diolah. Bakso sendiri memiliki karakteristik seperti kenyal, tidak mudah hancur ketika matang, rasa gurih dan aroma lezat.

3. Pembuatan Bakso

a.) Persiapan Pembuatan

Pada prinsipnya pembuatan bakso terdiri atas empat tahap yaitu penghancuran daging, pembuatan adonan, pencetakan bakso dan, pemasakan. Pada proses penggilingan daging harus diperhatikan kenaikan suhu akibat proses penggilingan karena suhu yang diperlukan untuk mempertahankan stabilitas emulsi adalah di bawah

20°C. Pemasakan bakso setelah dicetak dilakukan dengan cara perebusan dalam air mendidih atau dapat juga dikukus (Bakar dan Usmiati 2007).

b.) Penghancuran Daging

Tahap ini bertujuan untuk memperluas permukaan daging sehingga protein yang larut dalam garam mudah terekstrak keluar kemudian jaringan lunak akan berubah menjadi mikro partikel. Proses penghancuran daging perlu ditambahkan es atau air dingin sebanyak 20% dari berat adonan agar menghasilkan emulsi yang baik dan mencegah kenaikan suhu akibat gesekan (Winarno dan Rahayu 1994).

c.) Pembuatan Adonan

Setelah daging ayam hancur kemudian dicampur dengan garam dapur dan bumbu secukupnya. Setelah tercampur merata ke dalam adonan tersebut ditambahkan tepung tapioca sedikit demi sedikit sambil diaduk dan dilumatkan hingga diperoleh adonan yang homogen. Pada saat pembentukan adonan bakso ditambahkan es batu sekitar sekitar 15-20% atau bahkan 30% dari berat daging ayam lumat. Es ini berfungsi mempertahankan suhu dan menambah air ke dalam adonan agar adonan tidak kering dan rendemennya tinggi (Wibowo, 2006).

d.) Pencetakan

Adonan yang sudah homogen dicetak menjadi bola-bola bakso yang siap direbus atau dikukus. Pembentukan adonan menjadi bola bakso dapat dilakukan dengan menggunakan tangan, caranya adalah adonan diambil dengan sendok makan kemudian diputar-putar dengan menggunakan tangan sehingga terbentuk bola bakso. Bagi mereka yang sudah mahir, untuk membuat bola bakso ini cukup dengan mengambil segenggam adonan lalu diremas-remas dan ditekan ke arah ibu jari. Adonan yang keluar dari lubang antara ibu

jari dan telunjuk membentuk bulatan kemudian bulatan tersebut dilakukann pengambilan dengan sendok (Wibowo, 2006).

e.) Pemasakan

Pemanasan menyebabkan molekul protein terdenaturasi dan mengumpul membentuk suatu jaring-jaring. Kondisi optimum untuk pembentukan gel adalah pada kadar garam 0,6 M, pH 6, dan suhu 65°C. Untuk mendapatkan kekuatan gel yang maksimum, bakso harus dijemurkan dengan cara direndam dengan air dengan suhu 28-30°C selama 1-2 jam atau pada suhu air 45°C selama 20-30 menit. Pemasakan bakso umumnya dilakukan dengan air mendidih dapat juga dilakukan dengan cara blanching menggunakan uap air panas atau air panas pada suhu 85-90°C. Pengaruh pemasakan ini terhadap adonan bakso adalah terbentuknya struktur produk yang kompak. jika bakso yang direbus sudah mengapung di permukaan air berarti bakso sudah matang dan dapat diangkat. Kematangan bakso juga dapat dilihat dengan melihat bagian dalam bakso. Biasanya perebusan bakso ini memerlukan waktu sekitar 15 menit. Jika diiris, bekas irisan bakso yang sudah matang tampak mengilap agak transparan, tidak keruh seperti adonan lagi. (Wibowo, 2006)

Setelah cukup matang, bakso diangkat dan ditiriskan sambil didinginkan pada suhu ruang. Agar lebih cepat dingin, dapat dibantu dengan kipas angin asal dijaga dengan benar agar tidak terjadi kontaminasi kotoran setelah dingin, bakso dikemas dalam kantong plastik dan ditutup rapat. Sebaiknya bakso yang telah dikemas disimpan dalam lemari pendingin pada suhu yang terjaga sekitar 5°C (Wibowo, 2006).

4. Faktor yang berpengaruh terhadap kualitas bakso

Berikut adalah syarat mutu bakso sesuai Badan Standar Nasional

Tabel 1. Syarat Mutu Bakso

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.1	Bentuk	-	Bulat
1.2	Bau	-	Gurih
1.3	Rasa	-	Khas daging
1.4	Warna	-	Abu-abu
2	Air	%b/b	Maks 70,0
3	Abu	%b/b	Maks 3,0
4	Protein	%b/b	Min 9,0
5	Lemak	%b/b	Maks 2,0
6	Boraks	-	Tidak boleh ada
7	Bahan tambahan pangan		Sesuai SNI
8	Logam		
8.1	Timbale	Mg/kg	Maks 2,0
8.2	Tembaga	Mg/kg	Maks 20,0
8.3	Seng	Mg/kg	Maks 40,0
8.4	Timah	Mg/kg	Maks 40,0
8.5	Raksa	Mg/kg	Maks 0,03
9	Cemaran arsen	Mg/kg	Maks 1,0
10	Mikroba		
10.1	Angka lempeng total	koloni/g	Maks 1×10^5
10.2	Bakteri e.coli	APN/g	Maks 10
10.3	e.coli	APN/g	<3

10.4	Enterecocci	koloni/g	Maks 1×10^3
10.5	Colostrodium prefinges	koloni/g	Maks 1×10^2
10.6	Salmonella	-	negatif
10.7	Stapillococcus	koloni/g	Maks 1×10^2

Sumber: Badan Standar Nasional, 1995

a.) Pemilihan Bahan

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian harus melalui tahap penyeleksian hal ini bertujuan untuk mendapatkan hasil yang maksimal sehingga nantinya akan menjadi data yang valid. Ada beberapa poin yang harus diperhatikan dalam pemilihan bahan yaitu seperti warna bahan, kesegaran, aroma, serta tekstur. beberapa poin tersebut dapat dilakukan secara langsung di tempat pembelian.

b.) Bahan Pembantu

1. Garam
2. Merica
3. Tepung tapioca
4. Bawang merah
5. Bawang putih
6. Es batu
7. Air

5. Sifat Sensoris Bakso

Cara yang paling mudah untuk menilai mutu bakso adalah dengan menilai mutu organoleptik. Parameter sensoris utama yang perlu dinilai, yaitu : kenampakan warna, bau, rasa dan tekstur, yang oleh Wibowo (1997) mutu sensoris bakso daging sapi ditentukan seperti yang tertera pada Tabel.

Tabel 2. Mutu Sensoris Bakso

Parameter	Keterangan
-----------	------------

Kenampakan	Bentuk bulat , halus, berukuran seragam, bersih dan cemerlang, tidak kusam, sedikitpun tidak berjamur dan tidak berlendir.
Warna	Coklat muda cerah / sedikit agak kemerahan / coklat muda hingga coklat muda agak keputih - putihan / abu-abu . Dan warna tersebut merata tanpa warna lain yang mengganggu.
Aroma	Bau khas daging segar rebus dominan, tanpa bau tengik / masam / basi / busuk dan bau bumbu cukup tajam, tapi tidak berlebihan.
Rasa	Rasa lezat, enak, rasa daging sapi, dominan dan rasa bumbunya cukup menonjol tapi tidak berlebihan, tidak ada rasa asing yaitu selain rasa daging sapi yang mengganggu.
Tekstur	Tekstur kompak, elastis, kenyal tetapi tidak membal, tidak ada serat dagingnya, tidak lembek, tidak basah berair dan tidak rapuh.

Sumber : Wibowo (1997)

a. Kenampakan

Wibowo (2006) yang menyatakan kriteria mutu sensori bakso dari segi tingkat kehalusan permukaan halus dan memiliki ukuran yang seragam. Kenampakan juga dapat menunjukkan apakah pangan tersebut dapat dikonsumsi atau tidak. Disamping itu kenampakan dapat menentukan tertarik atau tidaknya suatu makanan.

b. Warna

Warna bakso coklat cerah dihasilkan dari proses pemanasan atau perebusan adonan bakso. Selama pemanasan warna daging akan berubah secara bertahap dari merah muda menjadi lebih pucat. Perubahan warna tersebut akibat dari jumlah pigmen myoglobin yang teroksidasi menjadi metmyoglobin dan polimerisasi protein

(Putri, 2009). Wibowo (2006) menambahkan bahwa kriteria mutu sensori bakso daging ayam dari segi atribut warna yaitu putih agak abu-abu cerah .

c. Aroma

Hayyuningsih dkk. (2009) menyatakan aroma bakso penggunaan daging ayam 100% paling disukai bila dibandingkan dengan perlakuan lain, penggunaan daging ayam yang semakin banyak akan meningkatkan nilai deskripsi aroma daging rebus yang kuat pada bakso yang dihasilkan.

d. Rasa

Nilai gurihkhas bakso diperoleh dari asam glutamat yang terkandung dalam daging sapi. Lawrie (2003) menjelaskan asam glutamat pada daging ayam mencapai 14,4 g per 100 g bahan.

e. Tekstur

Tekstur juga dipengaruhi oleh kadar protein pada bakso. Protein miosin banyak terkandung di dalam daging sapi. Protein myosin akan menggumpal dan membantu pembentukan gel sehingga menghasilkan tekstur yang kenyal (Koapaha dkk. 2011). Widyaningsih dan Murtini (2006) menjelaskan bahwa daging yang digunakan untuk pembuatan bakso sebaiknya tidak mengalami proses penebaran, karena bila menggunakan daging tersebut tekstur bakso yang dihasilkan menjadi kurang kenyal.

B. Kedelai

Dilihat dari segi pangan dan gizi, kedelai merupakan sumber protein yang paling murah di dunia, disamping menghasilkan minyak dengan mutu yang baik. Varietas kedelai yang ada di Indonesia antara lain Otan, Ringgit, Sumbing, Merapi, Shakti, Davros, Taiching, TK-5, Orba, Galunggung, Lokon, Guntur dan lain-lain, mempunyai kadar protein 30,53 sampai 44 persen, sedangkan kadar lemaknya 7,5 sampai 20,9 persen. Tepung kedelai merupakan salah satu bahan pengikat yang dapat meningkatkan daya ikat air pada bahan makanan karena di dalam tepung kedelai terdapat pati dan protein

yang dapat mengikat air. Daya ikat air mempengaruhi ketersediaan air yang diperlukan oleh mikroorganisme sebagai salah satu faktor penunjang pertumbuhannya. Semakin meningkat daya ikat air maka ketersediaan air yang diperlukan untuk pertumbuhan mikroorganisme semakin berkurang, sehingga aktivitas bakteri dalam bahan makanan yang dapat menyebabkan kebusukan menurun (Virgo, 2007).

Disamping memiliki senyawa yang berguna bagi kesehatan, kedelai juga memiliki senyawa anti gizi dan senyawa *off-flavor* (penyimpanan citarasa dan aroma pada produk olahan kedelai). Diantara senyawa anti gizi yang sangat mempengaruhi hasil produk adalah zat antitrypsin, hemagglutinin, asam fitat, oligosakarida penyebab flatulensi (timbulnya gas pada perut sehingga menjadikembung).

Tabel 3. Kandungan protein dari beberapa jenis kacang-kacangan

No.	Jenis Kacang	Kandungan Protein (Per 100 gram)
1.	Kacang Kedelai	36,49 g
2.	Kacang Tanah	25,80 g
3.	Kacang Polong	5,45 g
4.	Kacang Merah	22,55 g
5.	Kacang Gingko	4,32 g
6.	Kacang Hitam	21,60 g
7.	Kacang Buncis	22,51 g
8.	Kacang Lentil	49,50 g

9.	Kacang Arab	19,30 g
10.	Kacang Almond	22,43 g
12.	Kacang Mente	17,86 g
13.	Kacang Hijau	23,85 g

Sumber: Navitas (2013)

Tabel 4. Kandungan Gizi kacang Kedelai

Kandungan Gizi	Jumlah
Karbohidrat kompleks (g)	21.00
Karbohidrat sederhana (g)	9.00
Stakiosa (g)	3.30
Rafinosa (g)	1.60
Protein (g)	36.00
Lemak total (g)	19.00
Lemak Jenuh (g)	2.88
Monounsaturated	4.40
Polyunsaturated	11.20
Kalsium (mg)	276.00
Fosfor (mg)	704.00
Kalium (mg)	1797.00
Magnesium (mg)	280.00
Seng (mg)	4.80
Zat besi (mg)	16.00
Serat tidak larut (g)	10.00
Serat larut (g)	7.00

Sumber: Aparicio *et al* (2008) dalam Winarsi (2010)

C. Tepung Tapioka

Tepung tapioka adalah salah satu hasil olahan dari ubi kayu. Tepung tapioka umumnya berbentuk butiran pati yang banyak terdapat dalam sel umbi singkong. Tapioka banyak digunakan sebagai bahan pengental dan bahan pengikat dalam industri makanan. (Razif, 2006; Astawan, 2009).

Tabel. 5. Kandungan Tepung Tapioca

Zat Gizi	Kadar (gr)
Eenergi	362 kkal
Karbohidrat	86,9
Protein	0,5
Lemak	0,3

Sumber : Badan Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Provinsi DIY, 2012

D. Ayam Filet

Ayam merupakan salah satu ternak unggas yang sudah tidak asing lagi di kalangan masyarakat. Daging ayam merupakan bahan makanan bergizi tinggi yang mudah untuk didapat, rasanya enak, teksturnya empuk, baunya tidak terlalu amis serta harga yang terjangkau oleh semua kalangan masyarakat sehingga disukai banyak orang dan sering digunakan untuk bahan utama dalam pembuatan makanan. Daging ayam yang biasa dikonsumsi di Indonesia adalah ayam pedaging (broiler) dan ayam kampung. Dan bisa disebut ayam fillet karena daging ayam telah dipisahkan dari tulang dan kulit, yang diambil adalah bagian daging (karkas)nya. Setiap orang punya pilihannya masing-masing dengan alasan yang berbeda misalnya karena ayam broiler lebih cepat empuk daripada ayam kampung atau karena ayam kampung memiliki kandungan lemak yang lebih sedikit daripada ayam broiler (Dewi Windiani, 2014).

Tabel. 6 Komposisi Gizi Daging Ayam, Sapi, Kambing dan Babi

Daging	Protein	Air	Lemak
Ayam	18,20	55,9	25,0
Domba	17,1	66,3	14,8
Sapi	18,8	66,0	14,0
Kambing	16,6	70,3	9,2
Babi	11,9	42,0	45,0

Sumber: Departemen Kesehatan RI (1995)

Tabel.7 Kandungan Gizi Pada 100gram Daging Ayam

Kandungan Gizi	jumlah
Energi	302 kkal
Protein	18,2 gr
Lemak	25 gr
Kalsium	14 mg
Fosfor	200 mg
Zat Besi	2 mg
Vitamin A	810 IU
Vitamin B1	0,08 mg
Vitamin C	0 mg

Sumber : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

E. Bahan Tambahan

Bumbu yang biasa digunakan dalam pembuatan bakso berupa garam dapur halus, sedangkan bumbu penyedap dibuat dari campuran bawang putih dan merica. Garam dapur yang digunakan sekitar 2,5% dan bumbu penyedapnya sekitar 2% dari berat daging. Sebagai bumbu penyedap dapat juga digunakan bumbu campuran bawang merah, bawang putih, Sebaiknya tidak menggunakan penyedap masakan monosodium glutamate atau vetsin (Wibowo,1999).

1. Garam Dapur

Garam dapur sejenis mineral yang lazim dan dimakan manusia. Bentuknya Kristal putih, dihasilkan dari air laut. Garam khususnya garam dapur atau NaCl, berfungsi sebagai bumbu penambah cita rasa, garam juga dapat mengawetkan berbagai jenis makanan pangan lainnya. Garam dapat menghambat aktivitas mikroba – mikroba pembusuk yang dapat mengkontaminasi bahan - bahan makanan (Anonim,2011).

2. Bawang Merah (*allium cepa L*)

Bawang merah sebagian besar terdiri dari air sekitar 80-85%, protein 1,5%, lemak 0,3%, dan karbohidrat 9,2%. Selain itu, umbi bawang merah juga terdapat suatu senyawa yang mengandung ikatan asama amino yang tidak berbau, tidak berwarna dan dapat larut dalam air (Wibowo 1999). Bawang merah mengandung cukup banyak vitamin B dan C dan biasanya bawang merah digunakan sebagai bumbu dan suatu obat- obatan tradisional. Bawang merah banyak di manfaatkan sebagai bumbu penyedap rasa pada setiap jenis makanan. Adanya kandungan minyak atsiri dapat menimbulkan aroma yang khas dan memberikan cita rasa yang sangat gurih serta mengundang selera makan. Sebenarnya disamping itu selain dapat memberikan cita rasa yang khas dan kandungan minyak atsiri juga berfungsi sebagai suatu pengawet karena bersifat bakterisida dan fungisida untuk bakteri cendawan tertentu (Anonim, 2011).

3. Bawang Putih (*Allium sativun L*)

Bawang putih termasuk salah satu familia Liliaceae yang populer di dunia ini dengan nama ilmiahnya *Allium sativum* Linn. Kandungan bawang putih antara lain air mencapai 60,9-67,8%, protein 3,5-7%, lemak 0,3%, karbohidrat 24,0-27,4 % dan serat 0,7 %, juga mengandung mineral penting dan beberapa vitamin dalam jumlah tidak besar (Wibowo, 1999) bawang putih telah dikenal sebagai bumbu dan obat-obatan tradisional yang dapat memberikan cita rasa pada suatu bahan makanan.

Bawang putih yang digunakan sebagai bumbu yang digunakan hampir disetiap makanan dan masakan Indonesia. Sebelumnya dipakai sebagai bumbu, bawang putih di hancurkan dengan di tekan dengan sisi pisau atau dikeprek sebelum dirajang halus dan di tumis dan di penggorengan dengan sedikit minyak goreng. Bawang putih bisa juga dihaluskan dengan berbagai jenis bahan bumbu pada makanan yang lain (Anonim, 2011).

4. Lada atau Merica (*Piper nigrum L*)

Lada atau merica (*Piper nigrum* Linn) adalah tumbuhan penghasil rempah - rempah yang berasal dari bijinya. Lada sangat penting dalam

komponen masakan – masakan dunia. Di Indonesia lada terutama dihasilkan di Pulau Bangka Lada merupakan tanaman serba guna dimana buahnya dapat dimanfaatkan sebagai bumbu dalam berbagai macam masakan. Lada merupakan bumbu yang khas. Tujuan penambahan lada pada bahan pangan adalah sebagai pemberi aroma sedap, dan menambah kelezatan, serta memperpanjang daya awet pada makanan (Anonim, 2011).

5. Es atau Air Es

Bahan penting lainnya dalam pembuatan bakso adalah es atau air es. Es yang digunakan sebaiknya berupa es batu. Bahan ini berfungsi membantu pembentukan adonan dan membantu memperbaiki tekstur bakso. Penggunaan es berfungsi meningkatkan air ke dalam adonan kering selama pembentukan adonan maupun selama perebusan. Dengan adanya es, suhu dapat dipertahankan tetap rendah sehingga protein daging tidak terdenaturasi akibat gerakan mesin penggiling dan ekstraksi protein berjalan dengan baik. Untuk itu, dalam pembuatan adonan bakso, dapat ditambahkan es sebanyak 15-20% atau bahkan 30% dari berat daging (Wibowo, 1999).

F. Kadar Protein

Protein yang berperan sebagai pembangun dan pembentuk adalah kolagen yang menghubungkan tulang rawan, urat, otot dan pembuluh darah; elastin sebagai penyambung jaringan ikat sendi; keratin sebagai protein pembentuk rambut dan kuku. Peran protein dalam metabolisme ditunjukkan oleh kerja enzim misalnya enzim hidrolase untuk proses hidrolisis; lipase untuk pemecahan lemak. Aktivitas enzim mempengaruhi kerja hormon agar terjadi hubungan yang harmonis antara proses metabolisme yang satu dengan yang lain. Contohnya hormon pertumbuhan (GH) dan somatotropin (STH) yang berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan jaringan dapat dirusak oleh enzim tripsin dan pepsin (Sumardjo, 2006).

G. Uji Sensoris

Penilaian sensoris disebut juga dengan penilaian indera merupakan suatu cara penilaian yang sudah lama dikenal. Penelitian sensoris sangat umum

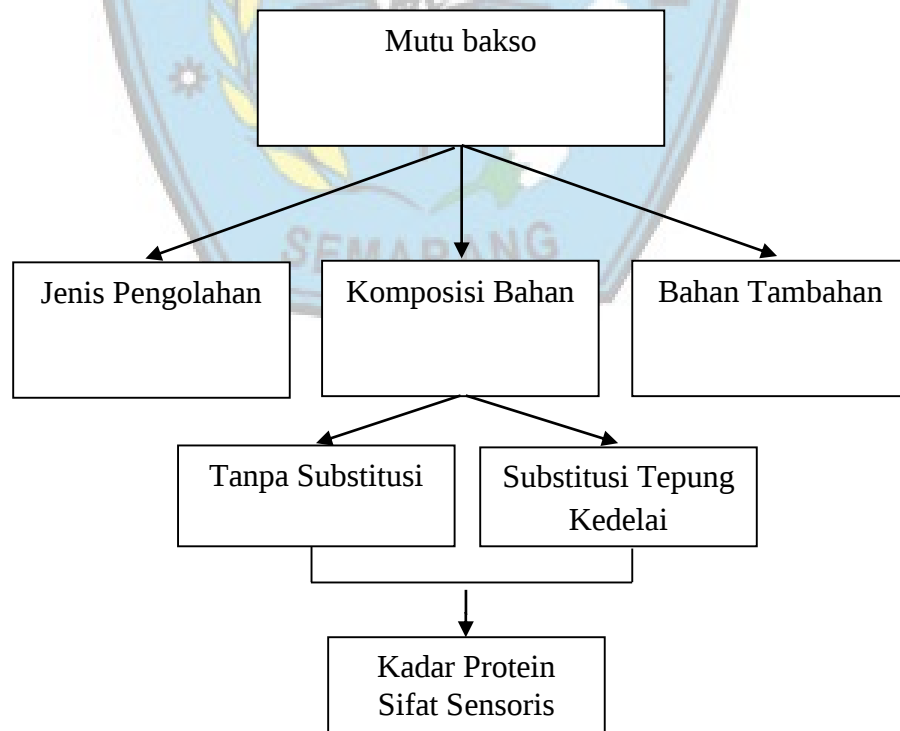
digunakan untuk penilaian mutu produk dalam industri pangan dan industri hasil pertanian lainnya. Kadang pula penelitian ini dapat memberikan hasil penilaian yang sangat teliti.

Indera yang berperan dalam uji sensoris adalah indera penglihatan, penciuman, pencicipan, peraba. Untuk melaksanakan penilaian sensoris dalam penilaian mutu diperlukan panel untuk bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel ini terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat dari suatu komoditi. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis.

Dalam uji ini panelis diminta menyampaikan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya tentang ketidaksukaan. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya suka sekali, suka, tidak suka, tidak suka sekali.

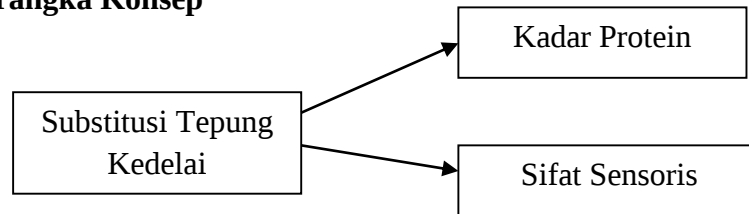
Pada uji hedonik panelis diminta untuk menyampaikan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaan terhadap suatu produk.

H. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori Pembuatan Bakso ayam dengan Substitusi Tepung Kedelai

I. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep Pembuatan Bakso Ayam dengan Substitusi TepungKedelai

J. Hipotesis

Ada perbedaan kadar protein dan sifat sensoris bakso ayam dengan substitusi tepung kedelai.



