

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Bakso**

Bakso berasal dari kata *Hokkien* yang artinya daging giling. Yang berasal dari China. Bentuknya bulat dan berasal dari daging, tepung, dan bumbu.-bumbu. Sebagian besar di Indonesia bakso berasal dari daging sapi. Bakso merupakan produk olahan daging dimana daging tersebut telah dihaluskan terlebih dahulu dan dicampur dengan bumbu, tepung, dan kemudian dibentuk seperti bola-bola kecil lalu direbus dalam air panas (Mapossa, 2018).

Bakso merupakan produk yang disukai oleh masyarakat luas. Di pasaran terdapat banyak sekali produk bakso dengan kualitas yang berbeda-beda. Salah satu parameter yang digunakan oleh masyarakat untuk menentukan bagus atau tidaknya suatu produk bakso adalah kekenyalannya. Masyarakat cenderung menyukai bakso yang teksturnya kenyal dan tidak menyukai bakso yang terlalu empuk atau terlalu keras. Hal itu berarti terdapat nilai kekerasan tertentu yang disukai oleh masyarakat. Nilai kekerasan tertentu yang disukai oleh masyarakat pada bakso dapat digunakan sebagai syarat tambahan dalam SNI untuk menjadi standar pada kualitas bakso (Pramuditya & Yuwono, 2014). Bakso memiliki kandungan protein yang tinggi serta cita rasa yang khas dan enak. Bakso ikan memiliki kandungan protein yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan bakso sapi (Cahyaningati, 2020). Bakso ikan yang umum diolah dan dikonsumsi masyarakat Indonesia adalah bakso ikan tenggiri, ikan kakap, ikan gindara dan ikan gurame. Salah satu jenis ikan air tawar yang banyak terdapat pada pasaran dan cukup diminati oleh masyarakat adalah ikan lele. Ikan lele dapat digunakan sebagai bahan dasar bakso yang teknik pengolahannya mengacu pada resep standar bakso ikan (Wulandari, 2019).

Berdasarkan SNI tahun 2014, persyaratan bakso daging disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1 Syarat mutu bakso ikan SNI 7266 – 2014**

Parameter Uji	Satuan	Persyaratan
<b>a. Sensori</b>		Min 7 (skor 1-9)
<b>b. Kimia</b>	%	
- Kadar air	%	Maks 65
- Kadar abu	%	Maks 2,0
- Kadar protein	mg/kg	Min 7
- Histamine*		Maks 100
<b>c. Cemar mikroba</b>	Koloni/g	
- ALT	APM/g	Maks 1,0 x 10 <sup>3</sup>
- Escherichia coli	Per 25 g	<3
- Salmonella	Koloni/g	Negatif
- Staphylococcus aureus	Per 25 g	Maks 1,0 x 10 <sup>2</sup>
- Vibrio cholera**	Per 25 g	Negatif
- Vibrio parahaemolyticus**	mg/kg	Negatif
<b>d. Cemar logam**</b>	mg/kg	Maks 0,1
- Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks 0,5
- Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks 0,3
- Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 1,0
- Arsen (As)		Maks 40,0
- Timah (Sn)		
<b>e. Cemar fisik**</b>		0
- Filth		

*Sumber : Badan Standarisasi Nasional (2014)*

### 2.1.1 Bahan Pembuatan Bakso Ikan Lele

#### a. Daging Ikan

Daging pada pembuatan bakso bisa digunakan dari daging sapi, ayam, ikan, dan lain-lain. Pada penelitian ini yang digunakan adalah daging ikan. Ikan yang akan digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan bakso ikan haruslah dipilih dari jenis yang memiliki kadar gizi dan kelembutan yang tinggi, tidak terlalu amis, dan benar-benar masih segar. Beberapa jenis ikan, baik ikan air tawar, air payau, ataupun air asin (laut), dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan bakso ikan (Mapossa, 2018). Salah satu ikan air tawar yang bisa digunakan adalah ikan lele.

#### b. Tepung Tapioka

Tepung tapioka merupakan salah satu bahan penunjang dalam pembuatan bakso. Penambahan tapioka bertujuan meningkatkan

kekenyalan pada produk olahan daging. Tepung tapioka pada pembuatan bakso berfungsi sebagai bahan pengikat dan pengisi, untuk menambah volume, sehingga meningkatkan daya ikat air dan memperkecil penyusutan (Hasanah, 2013).

c. Bawang Putih

Bawang putih (*Allium sativum L*) dapat menambah aromadan meningkatkan cita rasa produk pangan. Bawang putih mengandung protein, lemak, vitamin B, dan vitamin C sertamineral (kalsium, fosfat, besi, dan belerang). Bawang putih mengandung senyawa allisin yang memiliki daya antibakteri (Ransum et al., 2013).

d. Bawang Merah

Bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) merupakan salah satu komoditas utama sayuran di Indonesia dan mempunyai banyak manfaat. Bawang termasuk ke dalam kelompok rempah tidak bersubstitusi yang berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta bahan obat tradisional (Tandi et al., 2015).

e. Garam

Garam dapur berfungsi untuk memperbaiki cita rasa, melarutkan protein dan sebagai pengawet. Dengan menggunakan garam sebanyak 2-3% dapat memperbaiki tekstur, warna, dan rasa. Dalam pembuatan bakso garam dapur yang dibutuhkan biasanya 2,5% dari berat daging. Penambahan garam sebaiknya tidak kurang dari 2% karena konsentrasi garam yang kurang dari 1,8% akan menyebabkan rendahnya protein terlarut (Kuntari, 2015).

f. Lada

Lada merupakan tanaman semak dan menjalar. Batang berwarna abu-abu tua, beruas-ruas. Daun tunggal tidak berpasangan, bertangkai, bulat telur. Buah bulat, berwarna merah (masak), berlendir. Lada dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai penyedap aroma, pemberi rasa pedas dan segar. Cara pemanfaatannya sebagai penyedap aroma, pemberi rasa pedas dan segar yaitu biji lada ditumbuk atau diuleg dengan bumbu lain (bawang putih pala, kemiri dan lain-lain) dan

ditambahkan ke masakan, biasanya pada waktu memasak daging, ikan, sop, dan bumbu masakan lainnya (Apriliani et al., 2014).

g. Putih Telur

Putih telur dapat digunakan sebagai bahan pengental alami dalam proses pembuatan bakso (Astuti, 2019). Peningkatan penambahan putih telur akan menyebabkan kadar protein bakso meningkat, hal ini yang menyebabkan bakso mempunyai cita rasa yang gurih. Rasa gurih tersebut ditentukan karena adanya asam amino dalam protein yang mempunyai kemampuan meningkatkan cita rasa, yaitu asam amino glutamat. Selain mengkilapkan adonan sehingga bakso lebih menarik, putih telur menyebabkan tekstur bakso yang kompak dan kenyal (Muthia, 2018).

h. Es batu atau Air Es

Es batu nantinya akan mencair dan menjadi air es, air es tersebut berfungsi sebagai pembentukan emulsi dan menyatukan bahan-bahan lainnya dengan sempurna. Es batu yang dicampurkan dalam pembuatan bakso bertujuan untuk menurunkan panas pada adonan bakso dan juga menjaga elastisitas adonan sehingga nantinya produk bakso yang dihasilkan akan tetap kenyal (Puspitasari, 2021)

## 2.2 Ikan Lele

Ikan lele (*Clarias gariepinus L.*) merupakan jenis ikan konsumsi air tawar dengan tubuh memanjang dan kulit licin. Secara morfologi, bentuk tubuh lele memanjang, berlendir dan tidak bersisik, agak bulat pada bagian tengahnya, dan bagian belakang berbentuk pipih. Kepala lele pipih dengan memiliki panjang yang hampir mencapai seperempat panjang tubuhnya. Sekitar mulut terdapat empat pasang sungut peraba yang berfungsi sebagai alat peraba saat mencari makan atau saat bergerak. Dekat sungut terdapat pula alat olfaktori yang berfungsi untuk perabaan dan penciuman serta penglihatan lele yang kurang berfungsi dengan baik (Saputri & Razak, 2018).

Jenis ikan lele yang populer di masyarakat adalah lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Hal ini dikarenakan ikan lele dumbo mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan ikan lele lokal. Kelebihan tersebut diantaranya,

yaitu pertumbuhannya 5-6 kali lebih cepat dibanding lele lokal (Asriani et al., 2019).



**Gambar 1 Ikan Lele Dumbo**

*Sumber : Khoiriyah (2019)*

Klasifikasi Ikan Lele Dumbo

*Kingdom : Animalia*

*Filus : Chordata*

*Kelas : Pisces*

*Ordo : Ostariophysi*

*Famili : Claridae*

*Genus : Clarias*

*Spesies : Clarias fariatus Bursell*

*Sumber : Mapossa (2018).*

Ikan lele dumbo memiliki beberapa perbedaan dengan lele lokal, terutama pada patil dan pertumbuhannya. Patil lele dumbo tidak beracun, tubuhnya lebih besar dengan pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan lele lokal. Ikan lele dumbo (*Clarias fariatus*) memiliki sirip tunggal pada punggung (dorsal), bagian ekor (caudal), dan bagian anal (dubur) serta sirip yang berpasangan yang terdapat dibagian dada dan bagian perut. Sirip dada mempunyai duri yang sangat keras dan runcing yang disebut patil, yang berfungsi sebagai senjata dan alat pergerakan, dan tidak mengandung racun (Khoiriyah, 2019).

Adapun kandungan gizi ikan lele dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 2 Kandungan Gizi Ikan Lele (per 100 g)**

<b>Komponen</b>	<b>Kandungan</b>	<b>Satuan</b>
Kadar air	78,5	g
Kalori	90	g
Protein	18,7	g
Lemak	1,1	g
Kalsium	15	g
Phospor	260	g
Zat besi	2	g
Natrium	150	g
Thiamin	0,10	g
Riboflavin	0,05	g
Niasin	2,0	g

*Sumber : Apriyana (2014)*

### 2.3 Tanaman Daun Kelor

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) merupakan salah satu jenis tanaman tropis yang mudah tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia (Toripah, 2014). *World Health Organization* (WHO) telah memperkenalkan kelor sebagai salah satu pangan alternatif untuk mengatasi masalah gizi. Berbagai bagian dari tanaman kelor seperti daun, akar, biji, kulit kayu, buah dan bunga bertindak sebagai stimulan jantung dan peredaran darah, memiliki anti tumor, anti hipertensi, menurunkan kolesterol, antioksidan, anti diabetik, anti bakteri dan anti jamur (Dasi, 2019).



**Gambar 2 Daun Kelor**

*Sumber : Dasi (2019)*

Klasifikasi Daun Kelor

*Kingdom : plantae*

*Division : Magnoliophyta*

*Kelas : Magnolipopsida*

*Order : Brassicales*

*Family : Moringaceae*

*Genus : Moringa*

*Species : Moringa oleifera*

*Sumber : Dasi (2019)*

Tanaman kelor digunakan untuk mengatasi masalah gizi terutama balita dan ibu menyusui. Daun kelor dapat dikonsumsi dalam kondisi segar, dimasak, atau disimpan dalam bentuk tepung selama beberapa bulan tanpa pendinginan dan tanpa terjadi kehilangan nilai gizi. Proses pengolahan daun kelor menjadi tepung akan dapat meningkatkan nilai kalori, protein, kalsium, zat besi, dan vitamin A. Hal ini disebabkan karena daun kelor mengalami pengurangan kadar air dalam daun kelor itu (Dasi, 2019)

**Tabel 3 Kandungan Gizi Daun Kelor (per 100 g)**

No.	Kandungan Gizi	Daun Segar
1.	Energi	92 kkal
2.	Protein	6,7 gr
3.	Lemak	1,7 gr
4.	Karbohidrat	12,5 gr
5.	Serat	0,9 gr
6.	Kalsium	440 mg
7.	Magnesium	42 mg
8.	fosfor	70 mg
9.	Potasium	259 mg
10.	Tembaga	0,07 mg
11.	Besi	0,85 mg
12.	Vitamin B1	0,06 mg
13.	Vitamin B2	0,05 mg
14.	Vitamin B3	0,8 mg
15.	Vitamin C	220 mg
16.	Vitamin E	448 mg

*Sumber : Gopalakrishnan et al (2016)*

Tanaman kelor dapat digunakan sebagai alternatif sumber protein yang memiliki harga yang relatif murah serta mudah didapatkan. Daun kelor mudah mengalami kerusakan sehingga untuk menambah masa simpannya dilakukan pengolahan menjadi tepung daun kelor. Pengolahan daun kelor menjadi tepung daun kelor dapat meningkatkan nilai ekonominya. Tepung daun kelor juga mudah untuk didistribusikan keseluruh wilayah Indonesia karena lebih mudah

untuk dikemas dan lebih awet. Selain itu juga dengan mengolah daun kelor menjadi tepung daun kelor dapat menambah nilai fungsi yaitu tepung daun kelor sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku dalam berbagai macam produk olahan pangan yang lebih beragam seperti kue, puding, bolu, cookies, kerupuk dan bakso (Nana, 2023)



**Gambar 3 Tepung Daun Kelor**

*Sumber : Zubir (2022)*

Tepung daun kelor adalah daun kelor dalam bentuk serbuk yang telah dikeringkan. Pengolahan daun kelor menjadi tepung daun kelor menambah nilai gizi dan memperpanjang masa simpannya. Selain itu tepung daun kelor dapat diolah menjadi berbagai macam produk olahan pangan yang lebih beragam. Daun kelor segar dan tepung daun kelor mempunyai kandungan gizi yang berbeda.

**Tabel 4 Kandungan Gizi Tepung Daun Kelor (per 100 g)**

No	Kandungan Gizi	Nilai Gizi
1.	Energy	205 kkal
2.	Protein	27,1 gr
3.	Lemak	2,3 gr
4.	Karbohidrat	38,2 gr
6.	Kalsium	20,3 mg
8.	Fosfor	204 mg
10.	Tembaga	0,57 mg
11.	Fe	28,2 mg
13.	Vitamin B1	2,64 mg
14.	Vitamin B2	20,5 mg
15.	Vitamin B3	8,2 mg
16.	Vitamin C	17,3 mg
17.	Vitamin E	113 mg

*Sumber : Gopalakrishnan et al (2016)*

Tepung daun kelor memiliki kadar air sekitar 7,5%. Tepung daun kelor memiliki kemampuan mengikat air yang dipengaruhi oleh kandungan polisakarida dalam dinding sel tanaman, ikatan intermolekul polisakarida,

lignifikasi dinding sel, dan bentuk fisik dari tanaman. Semakin kecil ukuran partikel tanaman maka kemampuan mengikat airnya akan menurun. Daun tanaman yang telah mengalami proses pengeringan dan penggilingan tidak memiliki kemampuan mengikat air yang cukup tinggi seperti daun-daunan segar (Sinaga et al., 2019).

## **2.4 Uji Hedonik**

Uji hedonik adalah uji tingkat kesukaan seseorang terhadap produk yang dikonsumsi. Seorang panelis akan memberikan penilaian tingkat kesukaan berdasarkan pengamatan dengan panca indera, sehingga metode yang dominan dalam uji hedonik adalah secara indrawi atau organoleptik. Penilaian ini menggunakan skor 1-5, skor 1 ialah nilai terendah dan skor 5 ialah nilai tertinggi (Gusti et al., 2022).

## **2.5 Panelis**

Untuk melaksanakan penelitian organoleptik di perlukan panel. Dalam penilaian suatu mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel ini terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu komoditi berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis. Dalam penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel agak terlatih, panel tidak terlatih, panel terlatih, panel konsumen, dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik. (Persesa, 2022).

### **a. Panel perseorangan**

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang di peroleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan di nilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik.

### **b. Panel terbatas**

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bisa lebih di hindari. Panelis ini mengenal dengan baik

faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil dari berdiskusi diantara anggota-anggotanya.

c. Panel terlatih

Panel terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi terlatih perlu di dahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampaui spesifik. Keputusan diambil setelah data di analisis secara bersama.

d. Panel agak terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya.

e. Panel tidak terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan

f. Panel konsumenn

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditif. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat di tentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu.

g. Panel Anak-anak

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam penelitian produk-produk pangan yang di sukai anak-anak seperti permen, es krim, dan sebagainya.