

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. BAKSO

Bakso menurut SNI No. 01-3818-1995 merupakan salah satu olahan makanan dengan bentuk bulatan, yang dibuat dari campuran daging ternak (kadar daging tidak kurang 50%) dengan serelia atau pati tidak dengan menambahkan bahan panganan yang diizinkan.

Bakso menurut Tarwotjo et al. (1971), tidak sama dengan meatball, bakso menggunakan bahan berpati yang tidak dibatasi penggunaannya, apabila *meatbaall* menggunakan konsentrat protein, tepung kedelai, susu bubuk tanpa lemak dan bahan sejenis lainnya maksimal 12%. Bakso adalah suatu produk yang diperoleh dengan menghaluskan daging kemudian dicampur dengan pati, dibentuk bulatan, dan kemudian dimatangkan dengan air panas.

Bakso (Widyaningsih, 2006) adalah produk gel dari protein daging, baik daging sapi, ayam, ikan, maupun udang Bakso yang beredar umumnya menggunakan daging sapi.

Terdapat beberapa penggolongan terhadap olahan bakso. Berdasarkan perbandingan daging dan bahan isian dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu bakso daging, bakso urat, dan bakso aci. Bila berdasarkan daging yang digunakan, bakso dikelompokkan menjadi bakso sapi, bakso ikan, bakso babi, dan bakso ayam (Elvira, 1988).

Proses pembuatan bakso menurut (Sunarlim, 1992) dibagi menjadi 4 tahap yaitu pencacahan daging, membuat adonan, pencetakan dan pemasakan. Terdapat berbagai macam bahan yang dipakai dalam pembuatan bakso, antarlain daging; bahan pengisi; garam; es; dan ingredien lain (seperti bawang putih, MSG, merica). Kualitas bakso ditentukan oleh mutu dari daging yang digunakan.

Daging dengan mutu baik adalah daging fase *prerigor* dengan *water holding capacity* masih tinggi (ikatan antar protein renggang dikarenakan jumlah ATP tinggi) dan protein yang terekstrak lebih banyak dibandingkan fase berikutnya sehingga kemampuan emulsinya juga meningkat dan menghasilkan *emulsi* yang stabil. Apabila direbus, daging pada fase *pre rigor* menghasilkan permukaan bakso yang kering tetapi tetap lembut dikarenakan daging fase *Pre rigor* ini memiliki daya ikat air yang tinggi. Bahan yang biasa digunakan adalah tapioka dan pati sagu (Sunarlim, 1992).

Bahan pengisi menurut (Kramlich, 1971) mempunyai peranan penting karena kemampuannya dalam mengikat air tetapi tidak dapat mengemulsikan lemak. Fungsi lain dari bahan pengisi adalah (1) menyempurnakan emulsi, (2) mengurangi penyusutan selama pemasakan (3) memperbaiki sifat fisik dan cita rasa, dan (4) menurunkan biaya.

Garam Menurut Trout dan Schmidt (1986) di dalam Sunarlim (1992) berfungsi untuk mengekstrak protein *miofibrial* dari sel-sel otot selama perlakuan mekanis, dan berinteraksi dengan protein otot membentuk matriks yang kuat dan mampu menahan air bebas serta membentuk tekstur. Jumlah

garam yang ditambahkan sekitar 2.5% dari berat daging. Fungsi es dalam penggilingan daging adalah untuk menjaga kestabilan suhu, apabila suhu daging terlalu tinggi (lebih dari 15-20°C) maka menyebabkan kerusakan emulsi (Wilson, 1981). Fungsi lain es adalah untuk memperlancar ekstraksi protein, mencegah adonan menjadi kering, dan meningkatkan rendemen.

Penambahan es sebanyak 10%-15% dari berat daging, atau bahkan 30% dari berat daging. Sebagai sistem pembentukan emulsi, protein sangat berperan penting dalam pembuatan bakso, dikarenakan protein merupakan *emulsifier* alami. Protein pembentuk emulsi antara lain, (1) protein sarkoplasma yang larut air (2) aktin miosin yang larut garam, (3) protei lain seperti mioglobin (larut air dan garam) (Wilson, 1981).

Rasa bakso yang gurih (sedang), agak asin, berasa daging, berwarna abu-abu pucat atau muda, berbau daging rebus, teksturnya empuk dan kenyal, bentuk bulat dengan ukuran sedang (diameter 3-5 cm) lebih disukai oleh konsumen, hal ini berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh Andayani (1999). Syarat mutu bakso menurut SNI dapat dilihat pada Tabel 1.

Banyak dari industri bakso yang ingin meningkatkan produksinya terbentur masalah keawetan dari produk bakso yang hanya berkisar 12 jam dan paling lama 1 hari pada suhu ruang, sehingga mereka menambahkan bahan yang bertujuan untuk menambah masa simpan bakso, termasuk penggunaan bahan pengawet kimia yang dilarang seperti boraks dan formalin. Pedagang bakso di kota Bogor Menurut Sendih (1998), 63% pedagang bakso menggunakan formalin untuk mengawetkan bakso.

Terdapat dua cara dalam melakukan penilaian mutu bakso, yaitu menilai mutu sensori atau mutu organoleptiknya. Mutu sensori diketahui menurut lima parameter sensori utamanya seperti yang tertera pada Tabel 2. Dengan kadar air dan Aw yang cukup tinggi yaitu 80% dan 0.99 menjadikan bakso mudah dirusak oleh mikroorganisme.

Bakteri menurut Frazier dan Westhoff (1978) adalah mikroorganisme yang menyebabkan kerusakan pada olahan makanan yang memiliki kandungan air tinggi dengan pH netral.

Tabel 1. Syarat mutu objektif bakso daging sapi menurut SNI

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Air	% b/b	Maks. 70.0
2	Abu	% b/b	Maks. 3.0
3	Protein	% b/b	Min. 9.0
4	Lemak	% b/b	Maks. 2.0
5	Boraks	-	Tidak boleh ada
6	Cemaran mikroba	-	-
6.1	Angka Lempeng Total	Koloni/g	Maks. 1.0×10^5
6.2	<i>Escherichia coli</i>	APM/ g	< 3
6.3	<i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/g	Maks. 1.0×10^2
6.4	Bakteri bentuk koli	APM/g	Maks. 10
6.5	Enterococci	Koloni/g	Maks. 1×10^3
6.6	<i>Clostridium perfringens</i>	Koloni/g	Maks. 1×10^2
6.7	Salmonella	-	negatif
7	Cemaran arsen (As)	Mg/kg	Maks. 1.0
8	Bahan tambahan makanan	Sesuai dengan SNI	01-0222-1995
Cemaran logam :			
	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 2.0
	Tembaga (Cu)	Mg/kg	Maks. 20,0
	Seng (Zn)	Mg/kg	Maks. 40,0
	Timah (Sn)	Mg/kg	Maks. 40,0
	Raksa (Hg)	Mg/kg	Maks. 0.03
	Kedaaan		Normal, khas daging
	Bau		Normal
	Warna		Coklat
	Rasa		Gurih
	Tekstur		Kenyal

Sumber : SNI No. 01-3818-1995

Tabel 2. Kriteria Mutu Sensori Bakso

Parameter	Ciri-ciri
Penampakan	Bentuk bulat halus, berukuran seragam, bersih dan cemerlang, tidak kusam, sedikitpun tidak tampak berjamur, tidak berlendir.
Warna	Coklat muda cerah atau sedikit agak kemerahan atau coklat muda hingga coklat muda agak keputihan atau abu-abu. Warna tersebut merata tanpa warna lain yang mengganggu (jamur).
Bau	Bau khas daging segar rebus dominan, tanpa bau tengik, asam, basi, atau busuk. Bau bumbu cukup tajam.
Rasa	Rasa lezat, enak, rasa daging dominan dan rasa bumbu cukup menonjol tapi tidak berlebihan. Tidak terdapat rasa asing yang mengganggu.
Tekstur	Tekstur kompak, elastis, kenyal, tetapi tidak liat atau <i>membal</i> , tidak ada serat daging, tidak lembek, tidak basah berair, dan tidak rapuh.

Sumber : Wibowo, 2005.

B. DAUN SALAM

Salam (*E. polyantha* Wight) termasuk dalam famili *Myrtaceae*, adalah tumbuhan dengan batang besar yang tingginya dapat mencapai 25 m. Berdaun dan bercabang banyak dengan bentuk daunnya lonjong/bulat telur, ujungnya runcing dan ketika diremas akan menghasilkan bau harum (sedap). Berbunga putih yang harum baunya.

Memiliki buah berukuran kecil berasa sepat. Sebelum matang, buah pohon salam berwarna hijau, dan semakin tua warnanya akan berubah menjadi merah kehitaman. Selain dapat tumbuh secara liar, pohon salam juga dapat ditanam di halaman rumah sebagai tanaman untuk bumbu penyedap pada masakan (Natural, 2006). Daun pohon salam merupakan bagian yang paling banyak dimanfaatkan.

Daun salam menurut (Purwati, 2004) mengandung tanin, minyak atsiri (salamol dan eugenol), flavonoid (quercetin, quercitrin, myrcetin dan myrcitrin), seskuiterpen, triterpenoid, fenol, steroid, sitral, lakton, saponin, dan karbohidrat. Oleh Badan POM, daun salam ditetapkan sebagai salah satu dari sembilan tanaman obat unggulan yang telah diteliti atau diuji secara klinis untuk menanggulangi masalah kesehatan tertentu.

Pendapat lain tentang daun salam menurut (Winarno, 1998; Wahyudi, 2005; Departemen Kesehatan, 2006) daun salam juga dapat digunakan sebagai obat tradisional. Daun salam dipercaya dapat mengobati penyakit diare, kencing manis (diabetes mellitus), sakit maag, menurunkan kadar kolesterol dan tekanan darah tinggi serta eksim. Minyak atsiri, tanin dan flavonoid yang terkandung menjadikan daun salam memiliki daya antibakteri/antimikroba. mekanisme penghambatan dari antimikroba menurut Pelczar dkk. (1988), dapat melalui beberapa cara, yaitu: a. Menyebabkan kerusakan pada dinding sel. b. Mempengaruhi permeabilitas membran sitoplasma. c. Menghambat kerja enzim. d. Menghambat sintesis asam nukleat dan protein sel mikroba. Tanin dan flavonoid termasuk dalam senyawa fenol. Cincin aromatik yang dimiliki pada semua senyawa fenol mengandung berbagai gugus pengganti yang menempel seperti gugus hidroksi, karboksil, metoksi, dan sering juga struktur cincin bukan aromatik.

Senyawa fenol berbeda dengan lipid menurut (Salisbury dan Ross, 1995) yaitu lebih mudah larut dalam air dan kurang larut dalam pelarut organik non polar Denaturasi dan koahulasi protein merupakan cara senyawa

fenol dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Turunan fenol berinteraksi dengan sel bakteri melalui mekanisme adsorpsi, yang melibatkan ikatan hidrogen dengan gugus fenol.

Fenol Menurut (Kuswandi dkk, 2000) Dengan kadar yang rendah, kompleks protein yang terbentuk pada dinding sel bakteri dengan fenol yang ikatannya lemah segera mengalami peruraian, diikuti dengan persipitasi serta denaturasi protein plasma yang diakibatkan oleh penetrasi fenol ke dalam sel bakteri. Dapat terjadi kebocoran dan kehilangan senyawa intraseluler pada kadar yang tinggi karena senyawa fenol dapat mempengaruhi permeabilitas membran sel.

Tanin menurut (Manitto, 1992) Sejak dahulu senyawa-senyawa tanin digunakan untuk mengawetkan kulit hewan karena senyawa tanin dapat mengubah kulit hewan menjadi kedap air (zat penyamak kulit). Tanin dapat membentuk ikatan silang yang stabil dengan protein dan biopolimer lain seperti selulosa dan pektin. Senyawa tanin akan menghambat enzim yang kuat dan tidak mudah terdegradasi apabila terikat dengan protein.

Pengertian Minyak atsiri menurut (Stahl, 1985) adalah campuran alamiah lipofilik yang komponennya terdiri atas turunan isoprena Membran sel merupakan membran yang terbentuk dari protein yang tertanam dan menyatu dengan suatu lapisan rangkap (bilayer) molekul-molekul fosfolipida dengan ujung hidrofobiknya yang menghadap ke dalam dan ujung hidrofiliknya menghadap ke luar.

Protein menurut (hidayati dkk., 2002) berfungsi untuk memungkinkan masuknya air, ion-ion, senyawa-senyawa termasuk senyawa minyak atsiri. Konsentrasi tinggi pada minyak atsiri akan berdifusi kemudian ditangkap oleh sesor hidrofilik. Kerusakan membran lipoproteinsel disebabkan oleh komponen hidrofilik yang mengikat molekul-molekul minyak.

C. ANALISIS TOTAL MIKROBA

Pertumbuhan mikroorganisme yang membentuk koloni dianggap bahwa setiap koloni yang tumbuh berasal dari satu sel. Sel mikroba menurut (Kusumaningrum dkk., 2003) akan mati apabila membran sel yang berfungsi sebagai pelindung bagi sel yang rusak. Penyebaran bakteri yang ada pada suatu bahan dapat diketahui dengan cara menghitung jumlah koloni.

Jumlah mikroba menurut (Dwidjoseputro, 2005). pada suatu bahan dapat dihitung dengan berbagai macam cara, tergantung pada bahan dan jenis mikroba. Metode penghitungan sel mikroorganisme di bagi menjadi 2 yaitu : a. Secara tidak langsung yaitu jumlah mikroba dihitung secara keseluruhan baik yang mati atau yang hidup atau hanya untuk menentukan jumlah mikroba yang hidup saja dengan menggunakan *Plate Count* (hitungan cawan) b. Secara langsung yaitu jumlah mikroba dihitung secara keseluruhan, baik yang mati atau yang hidup dengan alat *Hemasitometer* dan *spektrofotometer*.

Metode hitungan cawan memiliki prinsip yaitu apabila sel mikroba yang masih hidup ditumbuhkan pada medium, dengan demikian mikroba akan akan berkembang biak sehingga tercipta koloni yang kemudian akan dihitung menggunakan mikroskop.

Menurut (Dwidjoseputro, 2005) Metode ini merupakan cara paling sensitif untuk menentukan jumlah jasad renik, dengan alasan: Hanya sel mikroba yang hidup yang dapat dihitung Beberapa jasad renik dapat dihitung sekaligus Dapat digunakan untuk isolasi, dan identifikasi mikroba karena koloni yang terbentuk mungkin berasal dari mikroba yang mempunyai penampang spesifik

Metode cawan menurut (Dwidjoseputro, 2005) terdapat beberapa kelemahan dari metode hitungan cawan selain keuntungan-keuntungan tersebut di atas. Kelemahannya antara lain; beberapa sel yang berdekatan mungkin membentuk koloni sehingga hasil perhitungan tidak mencerminkan jumlah sel yang sebenarnya. Jumlah yang berbeda juga dapat diakibatkan oleh medium dan kondisi inkubasi yang berbeda. Mikroba yang ditumbuhkan harus dapat tumbuh pada medium padat dan membentuk koloni yang kompak, jelas, dan tidak menyebar. Selain itu, metode hitungan cawan memerlukan persiapan dan waktu inkubasi relatif lama agar pertumbuhan koloni dapat dihitung

Ada dua cara dalam melakukan hitungan cawan ini, yaitu metode tuang (pour plate), dan metode permukaan (surface/spread plate). Metode tuang dilakukan dengan cara sejumlah sampel (1ml atau 0,1ml) dari pengenceran yang dikehendaki dimasukkan ke petri, lalu ditambah agar-agar cair yang didinginkan ($47-50^{\circ}\text{C}$) sebanyak 15-20 kemudian digoyang agar sampel dapat menyebar.

Apabila metode permukaan terlebih dahulu dibuat cawan yang kemudian dimasukkan sebanyak 0,1 ml sampel yang sebelumnya diencerkan. Lalu dipipet pada permukaan agar-agar tersebut supaya rata maka digunakan batang gelas melengkung yang steril. Jumlah koloni = jumlah koloni pada cawan \times faktor pengenceran.

Turbidimetri merupakan metode yang cepat untuk menghitung jumlah bakteri dalam suatu larutan menggunakan spektrofotometer. Bakteri menyerap cahaya sebanding dengan volume total sel (ditentukan oleh ukuran dan jumlah). Ketika mikroba bertambah jumlahnya atau semakin besar ukurannya dalam biakan cair, terjadi peningkatan kekeruhan dalam biakan. Kekeruhan dapat disebut optical density (absorpsi cahaya, biasanya diukur pada panjang gelombang 520 nm – 700 nm). Untuk mikroba tertentu, kurva standar dapat memperlihatkan jumlah organisme/ml (ditentukan dengan metode hitungan cawan) hingga pengukuran optical density (ditentukan dengan spektrofotometer) (Mikapin, 2012).

Hemasirometer adalah metode perhitungan secara mikroskopis. Ruang hitung terdiri dari 9 kotak besar dengan luas 1 mm². Satu kotak besar di tengah, dibagi menjadi 25 kotak sedang dengan panjang 0,05 mm. Satu kotak sedang dibagi lagi menjadi 16 kotak kecil. Dengan demikian satu kotak besar tersebut berisi 400 kotak kecil. Tebal dari ruang hitung ini adalah 0,1 mm. Sel bakteri yang tersuspensi akan memenuhi volume ruang hitung tersebut sehingga jumlah bakteri per satuan volume dapat diketahui (Mikapin, 2012).

D. UJI ORGANOLEPTIK

organoleptik merupakan pengujian berdasarkan penginderaan. Rangsang pada alat indra Menurut (Wagiyono, 2003) merupakan Rangsangan yang diterima alat indera akan sifat-sifat dari suatu benda secara sadar terjadai secara fisio-psikologis disebut penginderaan. Selain itu penginceraan juga bisa

diartikan sebagai suatu reaksi (sensation) apabila alat indra mendapat suatu rangsangan (stimulus). Hasil dari reaksi atau kesan tersebut bisa berupa sikap untuk menyukai, atau tidak menyukai dan mendekati atau menjauhi terhadap rangsangan yang diterima. Penilaian atau pengukuran atas kesan dan sikap tersebut biasa disebut pengukuran subyektif atau penilaian subyektif.

Menurut (Wagiyono, 2003) Pelaku atau pelaku pengukuran sangat mempengaruhi hasil penilaian atau pengukuran subyektif. Pengukuran ini dilakukan dengan cara organ tubuh (indera) akan diberi rangsangan atau benda rangsang. Oleh sebab itu pengukuran ini dapat disebut juga dengan pengukuran organoleptik atau penilaian inderawi.

Objek yang dinilai merupakan timbal balik atau reaksi psikologis (reaksi mental) setelah dengan sadar diberi suatu rangsangan, maka bisa disebut dengan penilaian sensorik. Rangsang yang diberikan bisa bersifat mekanis (tekanan, tusukan), bersifat kimia (bau, aroma, rasa), bersifat fisis (dingin, panas, sinar, warna). Proses dimulai ketika rangsangan yang diterima reseptor diteruskan pada susunan syaraf sensori atau syaraf penerimaan. Diwaktu alat indra menerima rangsangan apabila belum terjadi kesadaran prosesnya adalah fisiologis.

Menurut Soekarto (1985) "dalam" Mustafa (2011) uji kesukaan bisa disebut hedonik atau ketika para panelis diminta untuk mengungkapkan tanggapan pribadinya mengenai kesukaan dan sebaliknya. Kemudian panelis akan memberi tanggapan berupa senang, suka, atau sebaliknya, panelis juga menjelaskan tentang tingkat atau skala kesukaannya. Skala kesukaan atau skala hedonik tersebut seperti: amat sangat tidak suka, sangat tidak suka, tidak suka, agak tidak suka. Selain tingkatan tersebut, terkadang ada yang memberi

tanggapan netral. Netral merupakan tanggapan yang termasuk bukan suka tetapi bukan tidak suka (nether like or dislike). Panelis merupakan seorang atau sekelompok yang memiliki tugas pengindraan atau uji organoleptik. Pada umumnya jumlah orang yang menjadi panelis terdiri dari 15-25 orang dalam setiap pengujiannya.

