

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

1.1. *Edible Coating*

Edible coating didefinisikan sebagai lapisan tipis yang digunakan untuk melapisi produk atau diletakkan diantara produk. Lapisan ini berfungsi untuk melindungi produk dari kerusakan mekanis dengan mengurangi transmisi uap air, aroma, dan lemak dari bahan pangan yang dikemas. Komponen penyusun *edible coating* terdiri dari berbagai jenis bahan alami yang mudah didapat, yaitu hidrokoloid, lipid, dan komposit. Bahan-bahan ini sangat baik digunakan sebagai penghambat perpindahan gas, meningkatkan kekuatan struktur, dan menghambat penyerapan zat-zat volatil sehingga efektif untuk mencegah oksidasi lemak pada produk pangan (Alsuhendra dkk. 2011).

Edible coating adalah lapisan tipis yang dapat dikonsumsi yang digunakan pada makanan dengan cara pembungkusan, pencelupan, penyikatan, atau penyemprotan untuk memberikan penahan yang selektif terhadap perpindahan gas, uap air dan bahan terlarut serta perlindungan terhadap kerusakan mekanis (Fitriyani, 2008). Ada beberapa teknik aplikasi *edible coating* pada produk menurut Krochta *et al.* dalam Miskiyah (2011), yaitu (a) pencelupan (*dipping*). Teknik ini digunakan pada produk yang memiliki permukaan kurang rata. Teknik ini telah diaplikasikan pada daging, ikan, produk ternak, buah dan sayuran (b) penyemprotan (*spraying*). Teknik ini menghasilkan produk dengan lapisan yang lebih tipis atau seragam daripada teknik pencelupan. Teknik ini digunakan untuk produk yang mempunyai dua sisi permukaan (c) pembungkusan (*casting*). Teknik ini digunakan untuk membuat film yang berdiri sendiri, terpisah dari produk. Teknik ini diadopsi dari teknik yang dikembangkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

untuk *nonedibel coating* (d) pengolesan (*brushing*). Teknik ini dilakukan dengan cara mengoles *edible coating* pada produk. Pengolesan dilakukan dengan bantuan kuas.

Edible coating adalah salah satu lapisan yang terbukti dapat menghambat terjadinya oksidasi. Sehingga dengan *edible coating* dapat mencegah terjadinya penurunan kualitas serta dapat memperpanjang umur simpan (Krochta, 1992). *Edible coating* merupakan sistem pengemasan yang sangat baik digunakan untuk memelihara bahan makanan yang kadar asam lemak jenuhnya (*polysaturated faat acid*) tinggi, peka terhadap oksidasi, seperti kacang-kacangan, daging dan ikan tertentu seperti ikan salem (Gennadion dan Weller, 1999).

Beberapa keuntungan produk yang dikemas dengan *edible coating* berbasis pati antara lain (a) menurunkan aktivitas air pada permukaan bahan sehingga kerusakan oleh mikroorganisme dapat minimalisir atau dikurangi karena terlindungi oleh lapisan *edible film/coating*, (b) memperbaiki struktur permukaan bahan sehingga permukaan menjadi mengkilat, (c) mengurangi terjadinya dehidrasi sehingga susut bobot dapat dicegah, (d) mengurangi kontak oksigen dengan bahan sehingga oksidasi atau ketengikan dapat dihambat, (e) sifat asli produk seperti flavor tidak mengalami perubahan, dan (f) memperbaiki penampilan produk (Santoso dkk.2004).

1.2. Pati Biji Nangka

Buah nangka atau *Artocarpus heterophyllus* merupakan buah yang banyak ditemukan di Indonesia. Buahnya mempunyai rasa yang lezat dan aroma yang kuat tergantung dari tingkat kematangan. Berat biji nangka sekitar 8-15% dari berat buahnya. Biji nangka berbentuk oval dengan panjang 2-3 cm dan diameter 1-1,5 cm, serta tertutup lapisan tipis coklat yang disebut *spermoderm*. *Spermoderm* menutupi kotiledon yang berwarna putih. Kotiledon ini mengandung pati yang tinggi (Mukprasirt dan Sajjaanantakul, 2004).

Biji nangka merupakan sumber karbohidrat, protein dan energi yang potensial. Bagian dari buah nangka yang umum dikonsumsi adalah nangka muda, nangka masak, dan bijinya. Biji nangka merupakan sumber karbohidrat (36,7 g/100 g), protein (4,2 g/100 g), dan energi (165 kKal/100 g), sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan yang potensial. Biji nangka juga merupakan sumber mineral yang baik. Kandungan mineral per 100 gram biji nangka adalah fosfor (200 mg), kalsium (33 mg), dan besi (1,0 mg). Ekstraksi pati dari biji nangka dapat dilakukan secara basah atau secara kering dengan menjadikan tepung. Ekstraksi secara basah akan diperoleh pati murni, sedangkan ekstraksi secara kering akan diperoleh tepung biji nangka (Astawan, 2007).

Pati secara kimia adalah merupakan suatu polisakarida $(C_6H_{10}O_5)_n$. Pati sukar larut dalam air dingin tetapi dalam air panas butir-butir pati akan menyerap air dan akhirnya membentuk pasta. Pati sukar larut dalam air dingin tetapi dalam air panas butir-butir pati akan menyerap air dan akhirnya membentuk pasta (Fairus dkk. 2010). Berikut ini adalah komposisi kimia pati biji nangka yang disajikan pada Tabel 2.1.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.1. Komposisi Kimia Pati Biji Nangka

Komposisi	Persentase (%)
Air	12,91
Protein	3,06
Lemak	0,35
Abu	1,39
Karbohidrat	84,86
Amilosa	47,43

Sumber : Mukprasirt dan Sajjaanantakul (2004)

Berat biji nangka sekitar 8-15% dari berat buahnya. Biji nangka berbentuk oval dengan panjang 2-3 cm dan diameter 1-1,5 cm, serta tertutup lapisan tipis coklat yang disebut *spermoderm*. *Spermoderm* menutupi kotiledon yang berwarna putih. Kotiledon ini mengandung pati yang tinggi (Mukprasirt dan Sajjaanantakul, 2004). Bagian dari bentuk biji nangka dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Biji Nangka

Komposisi kimia biji nangka mengandung pati cukup tinggi, yaitu sekitar 40-50%, sehingga sangat berpotensi sebagai sumber pati. Pengolahan biji nangka menjadi pati selain sebagai upaya pemanfaatan limbah juga sebagai penggalan bahan tambahan pangan alternatif. Pati biji nangka selanjutnya dapat diolah menjadi produk-produk olah yang mempunyai nilai ekonomis tinggi (Wahyudi, 2009).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Komposisi kimia biji nangka per 100 gram dari bagian yang dapat dimakan ditunjukkan dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Komposisi Kimia Biji Nangka per 100 gram dari Bagian yang Dapat Dimakan

Komponen	Biji Nangka (%)
Kalori (Kal)	165
Protein (g)	4,2
Lemak (g)	0,1
Karbohidrat (g)	36,7
Kalsium (mg)	33
Besi (mg)	200
Fosfor (mg)	1
Vitamin A (SI)	0
Vitamin B1 (mg)	0,2
Vitamin C (mg)	10
Air (g)	56,7

Sumber :Data DirektoratGizi, Departemen Kesehatan (2009)

1.3. Bakso Sapi

Bakso adalah makanan dari olahan daging yang dilumatkan, dicampur dengan bahan-bahan lainnya, dibentuk bulatan-bulatan, dan selanjutnya direbus. Bakso merupakan produk pangan yang populer dan digemari semua lapisan masyarakat. Bakso mengandung protein, lemak, dan vitamin yang diperlukan oleh tubuh. Kandungan gizi yang terdapat pada setiap daging berbeda-beda terutama kandungan lemak dan proteinnya.

Secara umum kandungan lemak daging sapi adalah antara 1,5 – 13% (Permatasari, 2002). Bakso adalah makanan berbasis protein yang digemari oleh hampir semua lapisan masyarakat, rentan terhadap kerusakan apabila disimpan pada suhu kamar. Bakso tanpa kemasan antimikrobia (yang menggunakan bawang putih) hanya bertahan \pm 24 jam (Warsiki dkk., 2009). Secara teknis pengolahan bakso cukup mudah dan dapat dilakukan oleh siapa saja. Bila ditinjau dari upaya kecukupan gizi masyarakat, bakso dapat dijadikan sebagai sarana yang tepat, karena produk ini bernilai gizi tinggi dan disukai oleh semua lapisan masyarakat

(Widyaningsih dan Murtini, 2006). Adapun komposisi kimiawi dari bakso daging sapi dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Komposisi Kimiawi Bakso Daging Sapi

Komposisi (%)	Jumlah
Air	77,85
Protein	6,95
Lemak	0,31
Karbohidrat	0,00
Abu	1,75
Garam	0,00

Sumber : Wibowo (2006)

Bakso sapi yang diproduksi dan diperdagangkan semestinya lulus uji Standar Nasional Indonesia. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) syarat mutu bakso daging sapi dapat dilihat pada Tabel 2.4. berikut ini:

Tabel 2.4. Persyaratan Mutu Bakso Berdasarkan SNI-3818-2014

No	Kriteria Gizi	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan bau		
	Bau	-	normal khas daging
	Rasa	-	normal khas bakso
	Warna	-	normal
	Tekstur	-	kenyal

Sumber: Standar Nasional Indonesia (2014)

Secara teknis pengolahan bakso cukup mudah dan dapat dilakukan oleh siapa saja. Bila ditinjau dari upaya kecukupan gizi masyarakat, bakso dapat dijadikan sebagai sarana yang tepat, karena produk ini bernilai gizi tinggi dan disukai oleh semua lapisan masyarakat (Widyaningsih dan Murtini, 2006).

Untuk membuat adonan bakso, potong-potong kecil daging, kemudian cincang halus dengan menggunakan tajam atau *blender*. Setelah itu daging dicampur dengan es batu atau air es (15-20% berat daging) dan garam serta bumbu lainnya sampai menjadi adonan yang mudah dibentuk. Sedikit-sedikit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tambahkan tepung kanji agar adonan lebih mengikat. Penambahan tepung kanji cukup 15-20% dari berat daging (Ngudiwaluyo dan Suharjito, 2003).

1.4. Mutu Sensorik Bakso

1.4.1. Warna

Winarno (1993), menyatakan bahwa parameter warna merupakan indikator pangan yang mudah terdeteksi. Meskipun warna paling cepat dan mudah memberi kesan tetapi ternyata paling sulit diberi deskripsi serta tidak mudah cara pengukurannya. Warna makanan memiliki peranan utama dalam penampilan makanan, meskipun makanan tersebut lezat. Bila penampilan tidak menarik, maka saat disajikan akan mengakibatkan selera orang yang ingin mengkonsumsinya akan hilang (Soeparno, 2005).

Bakso yang baik biasanya berwarna abu-abu segar yang merata pada semua bagian, baik dipinggir maupun ditengah. Bakso dengan warna abu-abu tua menandakan bakso tersebut dibuat dengan tambahan obat bakso yang berlebihan (Widyaningsih dan Murtini, 2006).

1.4.2. Tekstur

Tekstur merupakan segi penting dari mutu makanan dengan acuan adalah kekerasan dan kandungan air. Penambahan air menghasilkan tekstur yang kenyal dan padat (Kartika *et al.*, 1998). Tekstur dari bakso adalah kompak, elastis dan kenyal tetapi tidak ada serat daging, tidak lembek, tidak berair, dan tidak rapuh (Wibowo, 2006). Tekstur bakso yang menentukan kesukaan konsumen adalah kekenyalan dan keempukan (Surjana, 2001).

Menurut Fellows (1992), tekstur makanan ditentukan oleh kandungan air, lemak, protein, dan karbohidrat. Perubahan tekstur dapat disebabkan oleh

hilangnya air atau lemak, pembentukan emulsi, hidrolisis karbohidrat dan koagulasi protein. Tekstur daging masak mempengaruhi penampakan dan memberikan kesan sensori 16 yang dihubungkan dengan kekekatannya, kesan pada saat dimakan atau pemotongannya (Forrest *et al.*, 1975). Konsumen lebih menyukai bakso yang kompak dengan tekstur yang halus (Andayani, 1999).

1.4.3. Kekenyalan

Menurut Lawrie (2003) kekenyalan mempengaruhi palatabilitas seseorang terhadap suatu produk. Kekenyalan didasarkan pada kemudahan waktu mengunyah tanpa kehilangan sifat-sifat yang layak. Kekenyalan melibatkan kemudahan awal penetrasi gigi ke dalam bakso, kemudahan mengunyah menjadi potongan kecil dan jumlah residu yang tertinggal selama pengunyahan.

Kekenyalan bakso merupakan kemampuan produk pangan untuk kembali ke produk asal sebelum pecah akibat daya tekan. Menurut Montolalu (2013) kekenyalan merupakan bagian pembentuk taktur yang diperhitungkan konsumen dalam menilai kesukaan dan penerimaan daging serta produknya. Konsumen lebih menyukai bakso yang kenyal (Andayani, 1999).

1.4.4. Aroma

Aroma merupakan faktor yang menentukan kelezatan suatu makanan. Menurut Soekarto (1985) aroma disebut juga pencicipan jarak jauh, manusia dapat mencium bau yang keluar dari makanan karena adanya sel-sel epitel alfaktorik di bagian dinding atas rongga hidung yang peka terhadap komponen bau bakso.

Menurut De Mann dalam Mayasari (2010), dalam industri pangan, pengujian aroma atau bau dianggap penting karena cepat dapat memberikan hasil penilaian

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terhadap produk terkait diterima atau tidaknya suatu produk. Timbulnya aroma atau bau ini karena zat bau tersebut bersifat volatil (mudah menguap).

Aroma bakso dipengaruhi oleh aroma daging, aroma tepung bahan pengisi, bumbu-bumbu dan bahan lain yang ditambahkan. Pemasakan dapat mempengaruhi warna, bau, rasa dan produk daging (Sudrajat, 2007). Aroma bakso sangat dipengaruhi oleh bahan baku dan bumbu bakso yang digunakan. Bumbu seperti bawang putih dan pala dapat meningkatkan dan memodifikasi *flavour*. Formulasi bumbu yang berbeda akan menghasilkan produk daging olahan dengan *flavour* yang berbeda (Soeparno, 2005).

1.4.5. Uji organoleptik

Penilaian organoleptik disebut juga penilaian dengan indera atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian yang paling sederhana. Penilaian organoleptik banyak digunakan untuk menilai mutu komoditi hasil pertanian dan makanan. Penilaian dengan cara ini banyak disenangi karena dapat dilaksanakan dengan cepat dan langsung. Kadang-kadang penilaian ini dapat memberikan hasil penelitian yang sangat teliti, sifat subjektif pangan lebih umum disebut organoleptik atau sifat inderawi karena penilaian didasarkan pada rangsangan sensorik pada organ indera (Soekarto, 2000).

Soekarto (2000), mengemukakan bahwa uji penerimaan meliputi uji kesukaan (hedonik) dan uji mutu hedonik. Pengujian organoleptik yang digunakan ialah memberikan angka nilai atau menetapkan nilai mutu sensorik terhadap bahan yang diuji pada jenjang mutu atau tingkat skala uji mutu hedonik. Tingkat skala mutu ini dapat dinyatakan dalam ungkapan-ungkapan skala mutu yang sudah menjadi baku (Soekarto, 1990).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.4.6. Panelis

Terdapat tujuh jenis panel, yaitu panel pencicip perorangan, panel pencicip terbatas (3-5 orang ahli), panel terlatih (15-25 orang mempunyai kepekaan cukup baik dan telah diseleksi atau telah menjalani latihan-latihan), panel agak terlatih, panel konsumen (terdiri dari 30-100 orang yang tergantung pada target pemasaran suatu komoditas), dan panel anak-anak (umumnya menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun (Setyaningsih dkk. 2010).

Pelaksanaan uji organoleptik memerlukan paling tidak dua pihak yang bekerja sama, yaitu panel dan pelaksana kegiatan pengujian. Keduanya berperan penting dan harus bekerja sama, sehingga proses pengujian dapat berjalan dan memenuhi kaidah objektivitas dan ketepatan (Setyaningsih dkk, 2010). Dalam pengujian organoleptik dikenal dengan nama panel. Panel adalah orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau komoditi berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis (Rahayu,1998).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.