

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.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Daging Sapi

Daging didefinisikan sebagai semua jaringan hewan dan semua produk hasil pengolahan jaringan-jaringan tersebut yang sesuai untuk dimakan serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang memakannya (Soeparno, 2009). Daging menurut SNI-01-3947-1995 adalah urat daging yang melekat pada kerangka kecuali urat daging dari bagian bibir, hidung, dan telinga yang berasal dari hewan sehat pada saat dipotong (Dewan Standarisasi Nasional, 1995). Buckle *et al.* (1987) menyatakan bahwa daging merupakan bahan pangan yang mudah rusak oleh mikroorganisme karena ketersediaan gizi didalamnya yang sangat mendukung untuk pertumbuhan mikroorganisme, terutama mikroba perusak.

Protein merupakan komponen bahan yang terbesar dari daging. Nilai nutrisi daging yang disebabkan karena daging mengandung asam-asam amino esensial yang lengkap dan seimbang. Selain protein, otot mengandung air, lemak, karbohidrat dan komponen anorganik. Keunggulan lain, protein daging lebih mudah dicerna ketimbang yang berasal dari nabati, bahan pangan ini juga mengandung beberapa jenis mineral dan vitamin (Soeparno, 2009). Pengolahan daging menjadi bakso bertujuan untuk memperpanjang kemampuan daya simpan, meningkatkan nilai ekonomis (Musfiroh, 2009).

2.2. Bakso

Bakso merupakan produk olahan dari protein daging, daging sapi, daging ayam, maupun daging ikan. Bakso dibuat dari bahan daging giling, tepung, garam, merica, bawang putih dan es batu. Bakso daging adalah produk olahan daging

yang dibuat dari daging ternak yang dicampur pati dan bumbu-bumbu, dengan atau penambahan bahan pangan lainnya, dan atau bahan tambahan pangan yang diizinkan berbentuk bulat atau bentuk lainnya dan dimatangkan dengan kandungan daging minimal 45% (BSN, 2014).

Bakso setelah pemasakan memiliki tekstur yang kenyal sebagai ciri spesifiknya. Kualitas bakso sangat bervariasi karena perbedaan bahan baku dan bahan tambahan yang digunakan, proporsi dengan tepung dan proses pembuatannya (Widyaningsih dan Murtini, 2006). Bakso daging digolongkan menjadi tiga kelompok yaitu bakso daging, bakso urat dan bakso aci. Pengolahan bakso ini dilakukan berdasarkan perbandingan atas jumlah daging dan perbandingan jumlah tepung yang digunakan dalam pembuatan bakso.

Bakso daging dibuat dengan menggunakan bahan dasar pati dan daging dengan jumlah yang lebih besar. Bakso urat dengan menggunakan daging yang banyak mengandung jaringan ikat dalam jumlah lebih besar dibandingkan dengan jumlah pati. Bakso aci dibuat dengan menggunakan pati dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan dengan daging yang digunakan (Ngudiwaluyo dan Suharjito, 2003).

Kualitas bakso dikatakan baik jika bahan tambahan lain yang digunakan kurang dari 50%. Kualitas bakso dipengaruhi oleh bahan penyusun bakso yang berkualitas harus menggunakan bahan penyusun yang tepat yaitu tepung, merica, bawang putih, garam, daging yang digunakan harus baik, segar dan pembuatan bakso sebaiknya dilakukan secara higienis (Wibowo, 2006).

Hak Cipta Diindungi 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.

2.3. Tepung Ubi Jalar Ungu

Tepung ubi jalar ungu merupakan hancuran ubi jalar ungu yang dihilangkan sebagian kadar airnya. Tepung ubi jalar tersebut dapat dibuat secara langsung dari ubi jalar yang dihancurkan dan kemudian dikeringkan, tetapi dapat pula dibuat gaplek ubi jalar yang dihaluskan (digiling) dengan tingkat kehalusan ± 60 mesh (Suprapti, 2003). Komposisi kimia tepung ubi jalar ungu kadar air 7%, protein 3%, lemak 0,54%, serat kasar 2%, abu 2%, dan pati 60%.

Penggunaan tepung ubi jalar ungu dapat dicampur dengan tepung lain sebagai bahan substitusi, penggunaan tepung ubi jalar dapat mengurangi penggunaan gula sebanyak 20% (Montolalu, dkk, 2013). Menurut Pantastico (1986) pada ubi jalar basah dan berdaging lunak, kandungan patinya hanya sedikit yaitu sekitar 13-19%, sedangkan jenis-jenis yang lebih kering mengandung pati relatif lebih banyak yaitu sekitar 18-22%.

2.4. Tepung Sagu

Sagu (*Metroxylon Sp.*) merupakan salah satu jenis tanaman pangan dengan kandungan karbohidrat yang tinggi, selain itu keberadaannya di Indonesia juga cukup melimpah, dengan potensi produksi sagu yang cukup tinggi tersebut maka sagu sebagai sumber karbohidrat sangat cocok untuk mengganti beras sebagai makanan pokok (Rahim, 2009).

Tepung sagu adalah pati yang diperoleh dari pengolahan batang sagu. Tepung sagu merupakan salah satu sumber karbohidrat dan mengandung beberapa komponen lain seperti mineral dan fosfor. Batang sagu merupakan bagian terpenting karena didalamnya terdapat pati yang dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan industri. Pati sagu mengandung 27% amilosa dan 73% amilopektin

(Harsanto, 1986). Adanya amilosa dan amilopektin akan mempengaruhi daya larut pati sagu dan suhu gelatinisasi. Bila kadar amilosa tinggi, maka pati sagu akan bersifat kering, kurang lekat, dan kecenderungan daya menyerap air kuat (Haryanto dan Pangloli, 1992).

Komponen yang sangat penting dari tepung sagu adalah karbohidrat, kira-kira 93% dari bahan keringnya, sehingga sagu mengandung karbohidrat yang tinggi dibandingkan dengan beras merah dan jagung. Berdasarkan komposisi kimianya, tepung sagu sebagian besar terdiri dari karbohidrat sama halnya dengan tepung tapioka, terigu, tepung beras, maizena dan lain-lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa tepung sagu dapat digunakan dalam pembuatan produk-produk pangan berupa roti, mie, bakso, biskuit, sohun, dan sebagainya, baik sebagai bahan utama (Pandisurya, 1983). Persyaratan mutu bakso berdasarkan SNI ditunjukkan pada Tabel 2.1. dibawah ini.

Hak Cipta Diindungi 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. Persyaratan Mutu Bakso Berdasarkan SNI-3818-2014

No	Kriteria Gizi	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan bau		
	Bau	-	normal khas
	Rasa	-	gurih
	Warna	-	normal
	Tekstur	-	kenyal
2.	Air	%b/b	maks 70, 0
3.	Abu	%b/b	maks 3,0
4.	Protein	%b/b	maks 9,0
5.	Lemak	%b/b	maks 2,0
6.	Boraks	-	tidak boleh ada
7.	Bahan tambahan makanan	sesuai dengan	SNI-01-021995
8.	Cemaran Logam		
	Timbal (Pb)	mg/kg	maks 2,0
	Tembaga (Cu)	mg/kg	maks 2,0
	Seng (Zn)	mg/kg	maks 40,0
	Timah (Sn)	mg/kg	maks 40,0
	Raksa (Hg)	mg/kg	maks 0,03
9.	Arsen	mg/kg	maks 1,0
10.	Cemaran Mikroba:		
	Angka lempeng total	koloni/g	maks 1×10^5
	Bakteri <i>coli form</i>	APM/g	maks 10
	<i>Escherichia coli</i>	APM/g	< 3
	<i>Enterococci</i>	koloni/g	maks 1×10^3
	<i>Clostridium perfringens</i>	koloni/g	maks 1×10^2
	<i>Salmonella</i>	-	negatif
11.	Staphylococcus aureus	koloni/g	maks 1×10^2

Sumber: BSN (2014)

2.5. Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar merupakan tanaman dengan sumber karbohidrat yang banyak ditanam oleh masyarakat Indonesia. Ubi jalar ungu merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Tengah. Bangsa Spanyol dan bangsa Portugis yang membawa dan mengenalkan ubi jalar ke Indonesia. Ubi jalar adalah tanaman herbal yang tumbuh menjalar di dalam tanah dan menghasilkan umbi. Tanaman herbal adalah tanaman yang bagian tumbuhannya berkadar air tinggi yang dipakai sebagai bahan penyegar dan pengobatan (Murtiningsih dan Suyanti, 2011).

Menurut Kumalaningsih (2006) ubi jalar ungu (*Ipomea batatasvar Ayumurasaki*) biasa disebut *Ipomea batatas* Blackie karena memiliki kulit dan umbi yang berwarna ungu kehitaman (ungu pekat). Ubi jalar ungu memiliki kandungan pigmen antosianin yang tinggi dibandingkan dengan ubi jalar jenis lain. Gambar ubi jalar ungu segar ditunjukkan pada Gambar 2.1 dibawah ini.



Gambar 2.1. Ubi Jalar Ungu
Sumber: Dokumentasi Penelitian (2016)

Menurut sistematika tumbuhan, tanaman ubi jalar dapat diklasifikasikan sebagai *Kingdom: Plantae, Divisio: Spermatophyta, Subdivisi: Angiospermae, Kelas: Dicotylodonnae, Ordo: Convolvulales, Famili: Convolvulaceae, Genus: Ipomea, Spesies: Ipomea batatas* (Rukmana, 1997).

Kandungan nutrisi ubi jalar ungu lebih tinggi bila dibandingkan ubi jalar varietas lainnya terutama kandungan lisin, Cu, Mg, K, Zn rata-rata 20%. Komposisi zat gizi ubi ungu dapat dilihat pada Tabel 2.2. dibawah ini:

Tabel 2.2 Kandungan Kimia pada Ubi Ungu

Kandungan Kimiawi	Jumlah
Warna kulit	Ungu
Warna daging	Ungu
Kadar air %	61,64
Kadar abu %	1,62
Kadar lemak %	0,75
Kadar protein %	3,00
Kadar karbohidrat %	93,23

Sumber: Astawan dan Widowati (2005)

- 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.

Hak Cipta Diindungi 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut Winarti (2010) ubi ungu mengandung pigmen antosianin yang lebih tinggi dibandingkan varietas lainnya. Warna ungu yang kuat menunjukkan tingginya kadar antosianin di dalamnya (Krisnawati, 2009). Kandungan serat dan pektin didalam ubi jalar sangat baik untuk mencegah gangguan pencernaan seperti wasir, sembelit hingga kanker colon (Sutomo, 2007).

Kelemahan ubi ungu adalah cepat busuk jika dalam keadaan segar. Ubi ungu hanya memiliki masa simpan selama 5 bulan, oleh karena itu untuk meningkatkan nilai ekonomi dari ubi ungu tersebut maka ubi ungu perlu diolah menjadi tepung ubi ungu, dengan diolah menjadi tepung, ubi ungu memiliki beberapa keuntungan yaitu tahan lama, meningkatkan nilai jual, dan praktis dalam pembuatan makanan dan lainnya.

Menurut Richana (2012) menyatakan bahwa tepung ubi jalar merupakan produk ubi jalar setengah jadi yang dapat digunakan sebagai bahan baku dalam industri makanan dan juga mempunyai daya simpan yang lebih lama. Tepung ubi jalar ungu dibuat dari sawut atau chip kering dengan digiling dan diayak.

2.6. Rendemen

Menurut Darojat (2014) rendemen adalah jumlah persentase sampel akhir setelah pengolahan dan dinyatakan dalam persen (%). Faktor lain yang dapat meningkatkan nilai rendemen adalah banyaknya air es yang ditambahkan pada saat pembuatan adonan bakso serta kemampuan daging untuk mengikat air, baik air yang berada di dalam daging maupun air yang berasal dari luar. Hal ini sesuai dengan pendapat Wibowo (2006) yang menyatakan bahwa penambahan air es pada saat pembuatan adonan berfungsi untuk meningkatkan rendemen. Proses penambahan es batu dalam pembuatan adonan bakso dapat mempengaruhi

rendemen, karena dalam adonan bakso juga ditambahkan tepung tapioka yang dapat mengikat air. Hal ini sesuai dengan pendapat Suprapti (2003) yang menyatakan bahwa tepung tapioka berfungsi sebagai bahan perekat dan bahan pengisi adonan bakso sehingga dengan demikian jumlah bakso yang dihasilkan lebih banyak.

2.7. Nilai pH

Nilai pH bakso berkaitan dengan protein yang terlarut serta dapat mempengaruhi daya mengikat air suatu produk emulsi, semakin tinggi nilai pH akan meningkatkan daya mengikat air. Aberle *et al.*, (2001) menyatakan bahwa semakin tinggi pH maka semakin banyak jumlah *salt-soluble protein* (SSP) yang terekstrak. Besarnya nilai pH dapat digunakan untuk menentukan suatu produk daging bersifat asam, netral atau basa. Nilai pH menurun secara bertahap pada daging dari 7,0 sampai berkisar 5,6-5,7 dalam waktu 6-8 jam setelah pemotongan dan mencapai pH akhir sekitar 5,3-5,7.

Nilai pH adalah sebuah indikator penting kualitas daging dengan memperhatikan kualitas teknologi dan pengaruh kualitas daging segar. Nilai pH daging sangat berpengaruh terhadap sifat fisik daging, yaitu warna, daya ikat air dan kekenyalan. Menurut Soeparno (2009) daya mengikat air akan meningkat pada pH yang lebih tinggi atau yang lebih rendah dari titik isoelektrik protein daging. Pengamatan terhadap pH penting dilakukan karena perubahan pH berpengaruh terhadap kualitas bakso yang dihasilkan. Pengukuran pH bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman bakso yang disebabkan oleh ion hidrogen (H^+). Produk akhir yang mengalami pemasakan dan penggaraman bergantung

Hak Cipta Diindungi 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.

© Hak Cipta UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

pada pH daging. Temperatur tinggi meningkatkan laju penurunan pH, sedangkan temperatur rendah menghambat laju penurunan pH.

2.8. Daya Mengikat Air (DMA)

Daya mengikat air oleh protein daging atau disebut juga dengan *Water Holding Capacity (WHC)*. Soeparno (2009) menyatakan bahwa daya mengikat air oleh protein daging atau kemampuan daging untuk mengikat air yang ditambahkan selama ada pengaruh kekuatan dari luar, misalnya pemanasan daging. Absorpsi air atau kapasitas gel adalah kemampuan daging menyerap air secara spontan dari lingkungan yang mengandung cairan.

Kusnandar (2010) dalam Hairunnisa dkk. (2016) mengemukakan bahwa daya mengikat air (DMA) bakso dipengaruhi oleh konsentrasi protein, nilai pH, kekuatan ion dan pemanasan. Pemanasan menyebabkan perubahan daya mengikat air (DMA), daya mengikat air mengalami perubahan besar dengan pemanasan pada temperatur 60°C, dan penurunan daya mengikat air terjadi hingga 80°C. Penelitian Kusnadi dkk. (2012), menyatakan bahwa semakin tinggi persentase daging pada bakso maka semakin tinggi pula daya mengikat air yang dihasilkan.

2.9. Warna

Warna dalam makanan/produk merupakan salah satu hal yang sangat penting, karena menurut Winarno (2004), secara visual faktor warna tampil lebih dahulu sehingga sangat menentukan makanan tersebut enak atau tidaknya dilihat dari segi warnanya, selain sebagai faktor yang ikut menentukan mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator baik tidaknya cara pencampuran atau cara pengolahan yang ditandai dengan adanya warna yang merata dan seragam (Winarno, 2004).

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.

Warna yang baik pada produk pangan sangat penting karena suatu bahan pangan yang memiliki nilai zat gizi tinggi, enak, tekstur baik, tidak akan dimakan bila warnanya tidak sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno, 2004). Warna bakso juga disebabkan oleh reaksi pencoklatan non enzimatis antara protein daging yang mengandung asam-asam amino dengan gula pereduksi (Winarno, 2004).

Hak Cipta Diindungi 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.

