

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Daging Broiler

Hardini (2004) menjelaskan bahwa ayam broiler adalah hasil dari pengembangan prinsip genetika pada ayam petelur yang kemudian menghasilkan ayam dengan produksi daging tinggi dalam waktu yang singkat. Menurut Kasih (2012), saat ini masyarakat Indonesia lebih banyak mengenal daging ayam *broiler* sebagai daging ayam potong yang biasa dikonsumsi karena kelebihan yang dimiliki seperti kandungan atau nilai gizi yang tinggi sehingga mampu memenuhi kebutuhan nutrisi dalam tubuh, mudah diperoleh, dagingnya yang lebih tebal, serta memiliki tekstur yang lebih lembut dibandingkan dengan daging ayam kampung dan mudah didapatkan di pasaran maupun supermarket dengan harga yang terjangkau. Daging ayam *broiler*, mempunyai kelemahan, kandungan gizi daging ayam *broiler* yang cukup tinggi menjadi tempat yang baik untuk perkembangan mikroorganisme pembusuk yang akan menurunkan kualitas daging sehingga berdampak pada daging menjadi mudah rusak (Kasih *dkk.* 2012).

Daging merupakan salah satu jaringan hewan yang dapat dijadikan makanan (Soeparno, 1994) dengan nilai gizi sesuai untuk kebutuhan tubuh manusia (Buckle *et al.*, 1989). Hardjosworo dan Rukmiasih (2000), menyatakan nilai gizi daging ayam terdiri dari protein, lemak, vitamin, mineral dan air. Jensen (1981), menjelaskan komposisi kimia daging ayam menentukan tingkat kualitas daging ayam yang dihasilkan terutama kadar air, protein dan lemak yang dikandungnya. Tabel 2.1 memperlihatkan kandungan nutrisi daging ayam per 100 g.

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. Kandungan Nutrisi Daging Ayam per 100 g.

Karakteristik	Jumlah Kandungan
Kalori (Kkal)	404,00
Protein (g)	18,10
Lemak (g)	25,00
Kolestrol (mg)	60,00
Vitamin Aktif (mg)	243,00
Vitamin B-1 (mg)	0,80
Vitamin B-2 (mg)	0,16
Kalsium (mg)	14,00
Phospor (mg)	200,00
Ferrum (mg)	1,50

Sumber : Murtidjo (2003).

Protein pada daging broiler terdiri dari protein miofibril 50-55%, sarkoplasma 30-35% dan fraksi stroma 3-6% (Sams, 2001). Daging ayam mempunyai komposisi protein yang sangat baik karena mengandung semua asam amino esensial serta mudah dicerna dan diserap oleh tubuh Hardini (2004). Secara umum, daging unggas memiliki kadar protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan hewan lainnya (Cross dan Overby,1988).

Ayam menyimpan cadangan energi sebagai lemak dan sebagian besar disimpan dalam jaringan tubuh (jaringan adiposa) (Rose, 1997). Kandungan lemak daging ayam sangat tergantung pada umur, jenis kelamin dan spesies (Mountney,1983).

Karbohidrat dalam daging broiler terdapat dalam bentuk glikogen dan asam laktat. Kadar glikogen kurang dari 1% sedangkan asam laktat merupakan hasil utama dari proses glikolisis glikogen pada fase *postmortem* dan ketika ayam disembelih (Forrest *et. al.*, 1975). Ensminger (1992) menyebutkan mineral pada daging ayam terdiri dari makromineral dan mikromineral. Makromineral terdiri dari Ca, P, Mg, Na dan Kalium, sedangkan yang termasuk mikromineral adalah Fe, Cu dan Zn.

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 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.

Daging ayam mudah mengalami penurunan kualitas sebagai akibat dari adanya perlakuan yang kurang baik pada saat ayam masih hidup, pada saat penanganan atau pada saat penyimpanan yang kurang sempurna (Sams, 2001). Kerusakan pada daging ayam belum tentu mengakibatkan kebusukan. Kerusakan daging ayam dapat terjadi karena pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme dalam jumlah banyak, aksi enzim dalam daging tersebut dan reaksi kimia dan perubahan sifat fisik dari daging selama penyimpanan (Frazier dan Westhoff, 1978).

2.2. Biji Buah Karet

Klasifikasi tanaman karet adalah sebagai berikut :

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Euphorbiales</i>
Famili	: <i>Euphorbiaceae</i>
Genus	: <i>Hevea</i>
Spesies	: <i>Hevea brasiliensis</i>

Tanaman karet ini tumbuh baik di Indonesia pada ketinggian tempat 1-200 m di atas permukaan air laut, curah hujan 2500- 4000 mm/tahun dengan jenis tanah Latosol (Soepratto dkk, 1982) . Setiap hektar kebun karet dapat ditanami 450-600 pohon karet, setiap tanaman karet dapat menghasilkan 5000-10.000 biji karet atau 25 atau 50 kg biji karet per tahun (Nazarudin dan Paimin, 1992).

Biji karet terdiri dari kulit luar yang keras dan bagian dalam yang mengandung minyak, dan kandungan protein yang tinggi (Murni dkk 2008). Berdasarkan analisis diketahui kadar proteinnya sebesar 27%, lemak 32,3%, air 3,6%, abu 2,4%, thiamin 450µg, asam nikotinat 2,5 µg, karoten dan tokoperol 250

µg selain kandungan protein yang cukup tinggi, kandungan asam amino biji karet sangat baik, asam amino yang paling banyak terkandung dalam tepung biji karet adalah asam glutamat, asam aspartat dan leusin, sedangkan metionin dan sistein merupakan kandungan asam amino yang terendah (Murni dkk, 2008). Kandungan proksimat tepung biji karet dan beberapa kandungan kimia serta susunan asam amino tepung biji karet dari alam dan budidaya dapat dilihat pada Tabel 2.2 dan 2.3.

Tabel 2.2. Analisis proksimat tepung biji karet dan beberapa kandungan kimia (100 g berat kering).

Komposisi proksimat	Kandungan (%)
Air (%)	3,6
Abu (%)	3,4
Protein (%)	27,0
Lemak (%)	32,3
BETN (%)	33,7
Tiamin (µg)	450,0
Asam nikotinat (µg)	2,5
Akroten dan Tokoferol (µg)	250,0
Sianida (mg)	330,0

Sumber: Murni *et al.* (2008).

Tabel 2.3. Susunan asam amino tepung biji karet dari alam dan budidaya (g /kg protein).

Asam Amino	Biji karet alam	Biji karet budidaya
Asam glutamat	93,10	112,50
Asam aspartat	76,00	80,40
Leusin	51,60	71,90
Arginin	46,00	51,10
Lisin	39,50	49,90
Phenylalanin	38,90	49,00
Glisin	32,60	40,10
Valin	31,70	38,30
Isoleusin	30,10	35,10
Tirosin	29,00	33,80
Serin	21,00	30,20
Alanin	17,80	23,90
Histidin	20,10	23,50
Threonin	20,50	23,30
Proline	20,20	18,10
Methionin	10,70	14,90
Cystein	9,90	14,60

Sumber: Oyewusi *et al.* (2007).

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.



2.3. Pengolahan Biji Karet

Biji karet memiliki zat anti nutrien yaitu asam sianida (HCN) atau *prussic acid*. Asam sianida merupakan salah satu racun yang tergolong kuat dan sangat cepat cara bekerjanya (Murni *et al.*, 2008). Kandungan sianida membuat biji karet berbahaya bila dikonsumsi mentah, tanpa diolah terlebih dahulu. Melalui proses perendaman selama 24 jam dengan air yang sering diganti dan perebusan terbuka, maka sianida dapat dihilangkan dan menguap (Nazaruddin dan Paimin, 1992). Biji karet dapat digunakan dalam ransum ayam pedaging sampai 25%, namun harus disuplementasi dengan asam amino yang mengandung sulfur seperti metionin, sistin dan sistein Almoko (1992). Rachmawan dan Mansyur (2007) menyatakan perlakuan dengan cara fisik seperti pengukusan, perebusan, dan perendaman dalam air mengalir dapat mengurangi kandungan HCN yang dipunyai oleh biji karet, dan pengukusan selama 30 menit mempunyai kualitas yang cukup baik sehingga penggunaan biji karet sebagai pakan sangat aman. Biji karet mengandung karbohidrat, protein dan lemak, agar biji karet dapat dimanfaatkan, maka harus diolah terlebih dahulu menjadi konsentrat (Nazaruddin dan Paimin, 1992).

Santoso (1987) menyatakan pengurangan asam sianida dalam bahan pakan dapat dilakukan dengan pengeringan, perendaman dan pemasakan. Pengeringan dapat dilakukan menggunakan sinar matahari dan oven. Cara pemanasan menggunakan sumber panas matahari merupakan cara yang paling murah dan mulai dilakukan peternak pedesaan. Menurut Parakkasi (1983) pengeringan dengan oven pada suhu 45 sampai 55°C selama 4 jam dapat menurunkan 75%

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.

kandungan asam sianida dan perendaman dalam air selama lima hari dapat menurunkan asam sianida dari 97% menjadi 45%.

Miendariesty (2008) menyatakan banyaknya biji karet yang dikonsumsi akan mempengaruhi besarnya nutrisi lain yang dikonsumsi, sehingga semakin banyak bahan kering yang dikonsumsi, akan semakin meningkatkan konsumsi nutrisi lain. Zat-zat yang terkandung dalam bahan organik terdapat pula dalam bahan kering. Bahan organik terdiri dari lemak kasar, protein kasar, serat kasar, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) Zuhra (2006)., sedangkan bahan kering terdiri dari bahan organik dan abu, sehingga besarnya konsumsi bahan organik berbanding lurus besarnya konsumsi bahan kering (Miendariesty 2008).

Hasil penelitian Widodo (2000) menunjukkan perlakuan fisik yaitu proses pemanasan dan ekstraksi pada bungkil biji karet secara umum menurunkan kandungan asam sianida dan bahan ekstrak tanpa (N) dengan tetap mempertahankan kandungan nutrisi tepung biji karet. Perlakuan pemanasan, ekstraksi dan suplementasi kalsium sulfat pada bungkil biji buah karet tidak menurunkan kondisi kesehatan ayam pedaging tetapi dapat meningkatkan berat hati ayam pedaging. Secara umum semakin meningkat pemberian tepung biji karet dalam ransum dengan perlakuan pemanasan, ekstraksi dan suplementasi kalsium sulfat dapat menurunkan kesehatan ayam pedaging tetapi pemberian tepung biji buah karet dengan perlakuan tersebut meningkatkan nutrisi ayam pedaging. Oleh sebab itu, disarankan proses pemanasan dan ekstraksi dapat digunakan untuk mengurangi kandungan sianida dengan tanpa menurunkan kandungan nutrisi tepung biji buah karet (Widodo 2000).

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.



2.4. Kualitas Fisik Daging

Sifat fisik daging adalah suatu ukuran kualitas fisik daging berupa nilai derajat keasaman (pH), dan nilai DMA (kemampuan daging dalam mempertahankan kandungan air di antara serat daging Anadon (2002). Nilai pH daging yang normal yaitu 5,4-5,8 (Fernando, 2007). Bouton *et al.* (1957) menyatakan nilai pH otot *postmortem* banyak ditentukan oleh laju glikolisis *postmortem* serta cadangan glikogen otot dan pH daging ultimat.

2.4.1. Nilai pH

Soeparno (2009) menyatakan nilai pH adalah sebuah indikator penting dalam menentukan kualitas daging. Nilai pH yang diperoleh merupakan jumlah ion (H⁺) yang terdapat dalam daging Warris (2000). Nilai pH merupakan tingkat keasaman daging setelah pemotongan dan merupakan salah satu perubahan pokok dari konversi otot menjadi daging Warris (2000). Pengamatan terhadap pH penting dilakukan karena perubahan pH berpengaruh terhadap kualitas produk yang dihasilkan dan pengukuran pH (derajat keasaman) bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman produk yang disebabkan oleh ion hidrogen H⁺ (Soeparno 2009)

2.4.2. Daya Mengikat Air

Alvarado dan McKee (2007) menyatakan daya mengikat air (DMA) merupakan parameter kualitas daging yang sangat terkait dengan kemampuan air. Menurut Fardiaz dkk (1992) kapasitas menahan air pada daging adalah kemampuan jaringan otot menahan air selama penanganan seperti pemotongan, pemasakan, penggilingan atau pengepresan. Daya mengikat air mempunyai hubungan positif dengan nilai pH daging (Allen *et al.*, 1998). Menurut Lawrie

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.

(2003), faktor yang mempengaruhi daya mengikat air antara lain adalah umur, jenis ternak, fungsi otot, pH, lemak intramuskular, nutrisi, stress dan pengolahan.

2.5. Kualitas Organoleptik Daging Broiler

Penilaian organoleptik mempunyai bermacam-macam cara. Cara pengujian dapat digolongkan menjadi dua kelompok yaitu pengujian perbedaan (*difference test*) dan pengujian pemilihan (*preference test*) (Setyaningsih, 2010). Pengujian organoleptik yang digunakan yaitu uji skor atau disebut juga pemberian skor atau *scoring* pemberian skor ialah memberikan angka nilai atau menetapkan nilai mutu sensorik terhadap bahan yang diuji pada jenjang mutu atau tingkat skala hedonik (Soekarto, 1985).

Soekarto, (1985) menyatakan penilaian organoleptik dengan uji hedonik merupakan salah satu jenis uji penerimaan. Dalam uji panelis ini terdiri dari orang atau kelompok yang disebut panel yang bertugas menilai sifat atau mutu produk berdasarkan mutu produk berdasarkan kesan subjektif yang dimintai mengungkapkan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya ketidaksukaan, disamping itu mereka juga mengemukakan tingkat kesukaan atau ketidaksukaan. Tingkat – tingkat ini disebut skala hedonik, misalnya amat sangat suka, sangat suka, suka, agak tidak suka, sangat tidak suka (Soekarto, 1985).

2.5.1. Warna

Warna berperan penting dalam penerimaan makanan, karena menurut Winarno (2002), secara visual faktor warna tampil terlebih dahulu sehingga sangat menentukan makanan tersebut enak atau tidaknya dilihat dari segi warnanya. Menurut Fellows (1992) perubahan warna dapat ditentukan oleh penambahan bahan kimia dan perombakan enzim menjadi pigmen. Warna merupakan hal yang

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.



kompleks yang menjadi komponen utama dari penampilan daging atau produk unggas (Lyon, 2001). Diantara sifat-sifat produk pangan yang paling menarik perhatian pada konsumen dan yang paling cepat memberi kesan suka atau tidak suka adalah sifat warna (Soekarto, 1990).

2.5.2. Tekstur

Tekstur otot dapat dibagi menjadi dua kategori, tekstur kasar dengan ikatan serabut yang besar, dan tekstur halus dengan ikatan serabut yang kecil (Soeparno, 1994). Menurut Warris (2000), tiga faktor utama yang diketahui mempengaruhi tekstur daging diantaranya panjang *sarkomer*, jumlah jaringan ikat dan ikatan silangnya dan tingkat perubahan *proteolitik* yang terjadi selama pelayuan. Daging juga akan menjadi keras jika karkas dibekukan sebelum *rigormortis* dimulai yang selanjutnya dengan cepat dilelehkan (*thawing*) dan dimasak (Rose, 1997).

2.5.3. Aroma

Pembauan juga disebut pencicipan jarak jauh, karena manusia dapat mengenal enaknyanya makanan yang belum terlihat hanya dengan mencium aromanya dari jarak jauh (Soekarto, 1985). Aroma atau bau dihasilkan dari substansi-substansi *volatil* yang ditangkap oleh reseptor penciuman yang ada di belakang hidung, yang selanjutnya diinterpretasikan oleh otak (Warris, 2000). Menurut Soeparno (1994), aroma daging masak dipengaruhi oleh umur ternak, tipe pakan, jenis kelamin, lemak, bangsa, lama penyimpanan dan kondisi penyimpanan daging setelah pemotongan, serta jenis, lama dan temperature pemasakan. Aroma daging yang dimasak lebih kuat dibandingkan daging mentah, hal itu dipengaruhi oleh metode pemasakan, jenis daging dan perlakuan daging sebelum dimasak (Bratzler, 1971).

Hak Cipta Ditanggung 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.