

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.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Daging *Broiler*

Ayam ras pedaging merupakan hasil genetik yang memiliki karakteristik ekonomis, pertumbuhan yang cepat sebagai penghasil daging, konversi pakan yang rendah, dipanen cepat karena pertumbuhannya cepat, dan sebagai penghasil daging yang lunak (Murtidjo, 1987). *Broiler* di Indonesia adalah ayam ras pedaging jantan atau betina yang dipotong pada umur 5-6 minggu, dimana ayam tersebut masih muda dan mempunyai daging yang masih lunak (Hardjosworo dan Rukmiasih, 2000). Sedangkan menurut Siregar (2005), *broiler* adalah ayam muda yang berumur kurang dari 8 minggu, daging lembut, empuk, dan gurih dengan bobot hidup berkisar antara 1,5-2,0 kg/ ekor.

Daging secara umum didefinisikan sebagai semua jaringan hewan dan produk hasil proses jaringan yang dapat dikonsumsi namun tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang mengkonsumsinya. Otot hewan berubah menjadi daging setelah pemotongan atau penyembelihan karena fungsi fisiologisnya telah berhenti (Soeparno, 1994). Daging menurut Purnamasari (2014), merupakan bagian dari ternak yang telah disembelih dan tidak berfungsi sebagai alat gerak. Daging berasal dari jaringan otot, jaringan otot merupakan komponen terbanyak yang terdapat pada karkas yaitu 35 sampai 65 persen dari berat karkas atau 35 sampai 40 persen dari berat hewan hidup. Daging ayam mempunyai serangkaian otot penyusun daging, masing-masing otot berbeda dalam bentuk ukuran. Daging sebagian besar merupakan otot-otot kerangka tubuh yang langsung melekat pada tulang dan sebagian kecil melekat pada tulang rawan. Daging ayam dibungkus oleh jaringan ikat dan setiap daging terdiri dari serabut-serabut otot (Murtidjo, 2003).

## 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 *broiler* adalah bahan makanan yang mengandung gizi tinggi, memiliki rasa dan aroma yang enak, tekstur yang lunak dan harga yang relative murah, sehingga disukai hampir semua orang (Suradi, 2006). Meskipun daging *broiler* memiliki nilai gizi yang tinggi namun, daging ayam memiliki beberapa kelemahan, terutama sifatnya yang mudah rusak. Daging ayam mudah rusak yang disebabkan oleh benturan fisik maupun aktivitas mikroba (Jariyah dan Susiloningsih, 2006).

Komposisi kimia daging ayam terdiri dari protein 18,6%, lemak 15,06%, air 65,95% dan abu 0,79% (Stadelman *et al.*, 1988). Sedangkan menurut Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan 2012 kandungan gizi yang terdapat dalam setiap 100 gr daging *broiler* dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Kandungan gizi daging *broiler*

Komponen nutrisi	Per 100 gram daging
Air	74 %
Protein	22 %
Kalsium (Ca)	13 mg
Fosfor (P)	190 mg
Zat besi (Fe)	1,5 mg
Energi (kkal)	302 kkal
Lemak	25 gram

Sumber : Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (2012)

Ciri-ciri daging *broiler* yang baik menurut (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan) Antara lain adalah sebagai berikut :

1. Warna putih-kekuningan cerah (tidak gelap, tidak pucat, tidak kebiruan, tidak terlalu merah). Warna kulit ayam putih-kekuningan, cerah, mengkilat dan bersih.
2. Bila disentuh, daging terasa lembab dan tidak lengket (tidak kering).

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.

3. Bau spesifik daging (tidak ada bau menyengat, tidak berbau amis, tidak berbau busuk).
4. Konsistensi otot dada dan paha kenyal, elastis (tidak lembek). Bagian dalam karkas dan serabut otot berwarna putih agak pucat.
5. Pembuluh darah di leher dan sayap kosong (tidak ada sisa-sisa darah).

## 2.2. Jeruk Nipis

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) merupakan buah yang tidak asing di Indonesia dan memiliki variasi penggunaan yang lebih banyak dibandingkan dengan jenis jeruk lain sehingga sering disebut sebagai buah serba guna. Jeruk nipis mempunyai aroma yang kuat serta citarasa yang khas. Jeruk nipis memiliki sifat-sifat khemis yang berbeda dengan jenis buah jeruk yang lain, seperti kadar gula, pH yang sangat rendah dan rasa masam buah jeruk sangat tinggi. Struktur dan komposisi jeruk nipis hampir sama dengan lemon (Tessler dan Nelson, 1986). Buah berbentuk bola, kulit buah berwarna hijau kekuningan saat tua (matang) serta mempunyai ketebalan 0,2-0,5 cm, sedangkan daging buahnya berwarna kekuningan. Jeruk nipis memiliki aroma yang khas serta rasa yang masam yang jauh lebih kuat dibanding dengan jeruk yang lain. Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*).

## 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.

Dalam sistematik tumbuhan (taksonomi) jeruk nipis diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Rurales
Famili	: Rutaceae
Genus	: Citrus
Spesies	: Citrus aurantifolia Swingle

(Sarwono, 1991).

Banyak unsur kimia yang bermanfaat dalam jeruk nipis, seperti linalin asetat, limonene, geranil asetat, sitral dan felandren. Jeruk nipis mengandung asam sitrat, asam amino (triptofan, lisin), minyak atsiri (sitral, limonen, felandren, lemon kamfer, kadinen, gerani-lasetat, linali-lasetat, aktilaldehid, nnildehid) damar, glikosida, asam sitrun, lemak, kalsium, fosfor, besi, belerang vitamin B1 dan C. Didalam 100 gram buah jeruk nipis mengandung: Limonene 53,92%, geranil 1,33%, sitonerol 0,67%, vitamin C 27 mg kalsium 40 mg, fosfor 22 mg, hidrat arang 12,4 g, vitamin B1 0,04 mg, zat besi 0,6 mg, lemak 0,1 g, kalori 37 kkal, protein 0,8 g dan air 86 g (Sarwono, 1986). Hasil penelitian (Nour *et al*, 2010) menunjukkan bahwa jus jeruk nipis segar mengandung asam sitrat 6,15 persen, asam malat 0,52 persen, asam laktat 0,09 persen, serta sejumlah kecil asam tartarat.

Jeruk nipis tergolong jeruk masam. Varietasnya yang terkenal ada 3 macam yaitu *Citrus aurantium* subspecies *aurantifolia* var *fusca* yang umum



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.

dikenal sebagai jeruk nipis, *C.aurantum* subspecies *aurantifolia* var *Limetta* (banyak diusahakan di Meksiko) dan *C.aurantum* subspecies *aurantifolia* var *Bergamia* yang lebih dikenal sebagai jeruk bergamot penghasil minyak bergamot (Sarwono, 1991).

### 2.3. Kualitas Fisik Daging Broiler

#### 2.3.1. Nilai pH

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, DIA dan kekenyalan. Aberle *et al.*, (2001) menyatakan bahwa pH daging akan mempengaruhi daya mengikat air yang dihasilkan. Menurut Soeparno (2005), daya mengikat air akan meningkat pada pH yang lebih tinggi atau yang lebih rendah dari titik isoelektrik protein daging.

Perubahan fisik yang diukur dengan menggunakan pH meter memperlihatkan mekanisme perubahan pH produk. Abdullah dan Matarneh (2010) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pH pascamati adalah ketersediaan glikogen pada otot, jenis ternak, umur ternak, lama istirahat pra pematangan. Nilai pH daging ayam setelah pematangan adalah 6,8 dan akan menurun sampai titik isoelektrik (5,0 – 5,2) pada 30 menit sampai 4,5 jam pada suhu ruang (Forrest *et al.*, 1975). Rose (1997), menambahkan bahwa pH akhir dada ayam *broiler* adalah 5,8.

Betti *et al.*, (2009) melaporkan bahwa, daging yang digunakan mempunyai kualitas yang berbeda karena dipengaruhi oleh beberapa faktor produksi (genetic, system pemberian pakan) dan teknik pengolahan (chilling, marinasi, pemasakan).


**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.

Beberapa penelitian melaporkan perendaman daging dengan zat asam dilakukan dengan mencelupkan daging ke dalam larutan asam dari cuka, anggur atau jus buah (Aktas dan Kaya, 2001). Cara kerja marinasi melibatkan kerjasama zat asam atau larutan alkali dalam produk untuk merubah pH urat daging (Sheard dan Tali, 2004).

### 2.3.2. Daya Mengikat Air

Daya mengikat air oleh protein daging atau disebut dengan *Water Holding Capacity* (WHC), didefinisikan sebagai kemampuan daging untuk menahan airnya atau air yang ditambahkan selama ada pengaruh kekuatan, misalnya pemotongan daging, pemanasan, penggilingan, dan tekanan. Daging juga mempunyai kemampuan untuk menyerap air secara spontan dari lingkungan yang mengandung cairan *water absorption* (Wismer dan Pedersen, 1971).

Ada tiga bentuk ikatan air di dalam otot yakni air yang terikat secara kimiawi oleh protein otot sebesar 4-5% sebagai lapisan monomolekuler pertama, kedua air terikat agak lemah sebagai lapisan kedua dari molekul air terhadap grup hidrofilik, sebesar kira-kira 4%, dimana lapisan kedua ini akan terikat oleh protein bila tekanan uap air meningkat. Ketiga adalah lapisan molekul-molekul air bebas diantara molekul protein, besarnya kira-kira 10%. Denaturasi protein tidak akan mempengaruhi perubahan molekul pada air terikat (lapisan pertama dan kedua), sedang air bebas yang berada diantara molekul akan menurun pada saat protein daging mengalami denaturasi (Wismer dan Pedersen, 1971).

Penurunan DMA dapat diketahui dengan adanya eksudasi cairan yang disebut weep pada bagian mentah yang belum dibekukan atau drip pada daging mentah beku yang disegarkan kembali atau kerut pada daging masak. Dimana eksudasi tersebut berasal dari cairan dan lemak daging (Soeparno, 2009).

Ada beberapa faktor yang bisa menyebabkan terjadinya variasi pada daya mengikat air oleh daging diantaranya : faktor pH, faktor perlakuan maturasi, pemasakan atau pemanasan, faktor biologik seperti jenis otot, jenis ternak, jenis kelamin dan umur ternak. Demikian pula faktor pakan, transportasi, suhu, kelembaban, penyimpanan dan preservasi, kesehatan, perlakuan sebelum pemotongan dan lemak intramuskuler. Perlakuan marinasi daging sebelum pengolahan merupakan salah satu faktor yang menentukan daya mengikat air pada daging. Marinasi sendiri merupakan metode perendaman daging sebelum diolah lebih lanjut seperti penggunaan asam yang dapat meningkatkan kualitas daging salah satunya daya mengikat air. Hasil penelitian Alwin dkk. (2014), Rata – rata daya mengikat air daging *broiler* dengan pemberian air perasan jeruk kasturi adalah 29,10 % - 34,18%.

#### 2.4. Mutu Hedonik

Uji mutu hedonik adalah uji hedonik yang lebih spesifik untuk suatu jenis mutu tertentu. Contoh penggunaan uji mutu hedonik adalah untuk mengetahui rasa buah dalam permen, sifat pulen pada nasi, sifat gurih pada kerupuk, kelezatan pada daging panggang, dan sifat empuk untuk daging (Rahayu, 1998). Berbeda dengan uji kesukaan, uji mutu hedonik tidak menyatakan suka atau tidak suka melainkan menyatakan kesan tentang baik atau buruk. Kesan baik – buruk ini disebut kesan mutu hedonik. Karena itu beberapa ahli memasukkan uji mutu hedonik kedalam uji hedonik. Rentangan skala hedonik berkisar dari ekstrim baik sampai ke ekstrim jelek. Skala hedonik pada uji mutu hedonik sesuai dengan tingkat mutu hedonik. Jumlah tingkat skala juga bervariasi tergantung dari rentangan mutu yang diinginkan dan sensitivitas antar skala.

#### 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.

Dalam penelitian mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu komoditi diperlukan panel yang bertindak sebagai instrument atau alat. Alat ini terdiri dari orang atau kelompok yang disebut panel yang bertugas menilai sifat atau mutu produk berdasarkan mutu produk dan berdasarkan kesan subjektif. Pengukuran ini menggantungkan pada kesan atau reaksi kejiwaan (psikis) manusia dengan jujur, spontan dan murni tanpa dipengaruhi oleh faktor-faktor dari luar atau kecenderungan (bias), cara ini sudah banyak digunakan untuk menilai mutu komoditi hasil pertanian dan makanan ( Soekarto, 1985).

### 2.4.1. Warna

Warna merupakan hal yang kompleks yang menjadi komponen utama dari penampilan daging atau produk unggas. Penampilan dan warna suatu makanan melibatkan organ mata dan objek (makanan) yang mereflesikan cahaya (Lyon dan Lyon, 2001). Menurut Soeparno (1994), faktor-faktor yang mempengaruhi warna adalah pakan, spesies, bangsa, umur, jenis kelamin, stres (tingkat aktivitas dan tipe otot), pH dan oksigen. Faktor-faktor ini dapat mempengaruhi konsentrasi pigmen *mioglobin*. Lyon dan Lyon (2001) menambahkan bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi warna daging adalah jenis kelamin, jenis otot, umur, strain, prosedur pengolahan, temperatur pemasakan dan pembekuan.

Menurut Forrest *et al.*, (1975), warna daging yang normal adalah putih keabuan sampai merah pudar atau ungu. Warna daging dapat berubah atau terjadi penyimpangan warna menjadi coklat, merah cerah, merah pink, dan hijau. Perubahan ini terjadi karena *mioglobin* bereaksi dengan senyawa lain atau mengalami oksigenasi, oksidasi, reduksi dan denaturasi. Hasil penelitian Sumual dkk. (2014), warna daging *broiler* yang direndam dengan perasan lemon cui semakin pucat pada saat lama perendaman 4 jam. Hal tersebut diduga karena



myoglobin dirusak oleh air lemon yang sifatnya asam karena banyak mengandung sitrat sehingga warna memudar. Menurut Serdaroglu *et al.*, (2007) pada pH yang lebih rendah dan ion yang kuat, protein otot menjadi bertambah banyak dan memantulkan cahaya, hal inilah yang menyebabkan warna otot menjadi lebih terang. Sedangkan warna daging *broiler* yang normal adalah putih kekuningan cerah, tidak pucat, tidak gelap dan tidak terlalu merah (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2012). Muchtadi dkk. (1992) menambahkan bahwa daging dada *broiler* berwarna agak putih sedangkan daging paha berwarna lebih cerah.

#### 2.4.2. Aroma

Pembauan juga disebut pencicipan jarak jauh, karena manusia dapat mengenal enakness 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 dipengaruhi oleh umur ternak, tipe pakan, jenis kelamin, lemak, bangsa, lama penyimpanan dan kondisi penyimpanan daging setelah pemotongan, serta jenis, dan perlakuan daging sebelum pengolahan. Bau dan rasa daging banyak ditentukan oleh *precursor* yang larut dalam lemak, dan pembebasan substansi atsiri (*volatil*) yang terdapat dalam daging. Daging ayam yang normal memiliki bau spesifik daging (tidak berbau amis, tidak berbau menyengat).

#### 2.4.3. Tekstur

Tekstur otot dapat dibagi menjadi dua kategori, tekstur kasar dengan ikatan ikatan serabut yang besar, dan tekstur halus dengan ikatan serabut yang

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.



kecil (Soeparno, 1994). Menurut Warris (2000), ada 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. Luas dan jumlah lemak *intramuskuler (marbling)* juga akan membuat daging lebih empuk, karena lemak lebih lembut dibandingkan otot. Daging unggas akan menjadi keras jika dipotong dari karkas sebelum dimulainya *rigormortis*. Daging juga akan menjadi keras jika karkas dibekukan sebelum *rigormortis* dimulai yang selanjutnya dengan cepat dilelehkan (*thawing*) dan dimasak (Rose, 1997).

Judge dkk. (1989) mengatakan daging ayam mempunyai tekstur yang halus karena daging ayam mempunyai serabut otot yang kecil sehingga memiliki struktur miofibril yang kecil. Sumual dkk. (2014) juga melaporkan tekstur daging ayam broiler dengan penambahan perasan lemon cui relatif sama hal ini disebabkan oleh tidak adanya pengaruh lemon cui terhadap serabut daging. Sedangkan tekstur otot dada daging ayam yang normal menurut Dirjen peternakan dan kesehatan hewan (2012) adalah dengan konsistensi dada kenyal dan elastis (tidak lembek). Daging yang mempunyai pH tinggi, jauh di atas pH isoelektrik dari aktomiosin, maka protein akan mengikat air lebih banyak dan akibatnya tekstur daging menjadi kelihatan kering

#### 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.