

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### **Itik**

Itik adalah salah satu jenis unggas air (waterfowls), menurut Susilorini *et al.* (2013) secara *zoology* taksonomi itik sebagai berikut: Kingdom Animalia, Filum Chordata, Kelas Aves, Ordo Anseriformis, Family Anatidae, Genus Anas, Spesies *Anas platyrhynchos*.

Menurut Wahyu (2004) itik merupakan salah satu unggas air yang termasuk:

Kelas : *Aves*  
Ordo : *Anseriformes*  
Famili : *Anatidae*  
Sub-famili : *Anatinae*  
Tribus : *Anatini*  
Genus : *Anas*  
Spesies : *Anas platyrhynchos*

Salah satu yang termasuk genus *Anas* adalah itik lokal Indonesia. Itik lokal Indonesia hampir seluruhnya merupakan keturunan dari bangsa itik Indian Runner, yang merupakan bangsa itik terkenal sebagai penghasil telur (Samosir, 2003). Menurut Sahara *et al.* (2009) ternak itik yang menyebar di daerah-daerah yang ada di Indonesia merupakan keturunan dari bangsa itik *Indian Runner*. Itik *Indian Runner* adalah bangsa itik yang sangat terkenal sebagai penghasil telur. Itik mempunyai beberapa keunggulan daripada unggas lain yaitu mampu

mempertahankan produksi telur lebih lama dibandingkan ayam, itik mampu berproduksi dengan baik meskipun pemeliharaan dengan sistem pengeloaan yang sederhana. Itik lebih tahan penyakit sehingga memiliki tingkat kematian yang rendah (Suharno, 2010)

### **Macam – macam Itik Petelur:**

#### **Itik Tegal**

Menurut Sahara *et al.* (2009) itik Tegal (*Anas javanica*) berkembang di Jawa Tengah dan Jawa Barat bagian utara. Bentuk badan itik Tegal adalah merupakan contoh itik *Indian Runnner*.

Ciri-ciri itik Tegal:

- a) Saat berjalan tegak
- b) Leher panjang dan bulat
- c) Tubuh langsing
- d) Kepala kecil
- e) Mata bersinar terang
- f) Warna bulu bervariasi dari coklat (jarakan), total-total coklat, hitam dan putih
- g) Mulai bertelur umur 6 bulan

#### **Itik Kerawang / Itik Cirebon**

Itik kerawang/ itik cirebon ini Cirebon atau Karawang Jawa Barat. Banyak berkembang di daerah Ciri-ciri itik Kerawang jika dibandingkan dengan jenis itik lain adalah pada warna bulunya yang kecoklatan. Keunggulan dari itik Cirebon antara lain memiliki daya tahan terhadap penyakit, produksi telur mencapai 180

butir per tahun, dan ukuran telur yang cukup besar yakni sekitar 70 g per butir (telur super) (Supriyadi, 2011).

### **Itik Magelang**

Menurut Supriyadi (2011) itik magelang banyak terdapat di Desa Sempu, Ngadirejo, Kecamatan Secang, Magelang, Jawa Tengah. Itik Magelang sudah menyebar ke wilayah Kabupaten Magelang dan sekitarnya, yakni di Ambarawa Kabupaten Semarang dan Kabupaten Temanggung. Ciri- ciri spesifik itik Magelang antara lain sebagai berikut :

- a) Warna bulu dada, punggung, dan paha didominasi oleh coklat tua dan muda dengan ujung sayap berwarna putih. Pada jantan terdapat beberapa helai bulu ekor yang mencuat ke atas.
- b) Pada jantan maupun betina terdapat warna bulu putih yang melingkar pada leher setebal 1-2 cm berbentuk menyerupai kalung.
- c) Warna kaki hitam kecokelatan, sedangkan paruhnya berwarna hitam.
- d) Produksi telurnya mencapai 170 butir per tahun dengan bobot telur 69,5 g.

### **Itik Bali atau itik Pinguin (*Anas sp.*)**

Itik Bali adalah itik lokal Indonesia yang banyak dibudidayakan di daerah Bali dan Lombok. Itik Bali banyak dipelihara secara ekstensif. Ciri-ciri itik Bali adalah sebagai berikut:

- a) Umumnya sama dengan itik Jawa, tapi badan lebih berisi, leher lebih pendek
- b) Warna bulu cenderung lebih terang
- c) Paruh dan kaki berwarna hitam

- d) Terdapat jambul pada bagian kepala yang kecil, sehingga dapat juga dimanfaatkan sebagai unggas hias selain sebagai unggas petelur yang unggul (Sahara *et al.*, 2009).

### **Itik Mojosari (Mojokerto)**

Itik Mojosari berkembangbiak dengan baik di daerah Jawa Timur dengan lingkungan kering, dan daerah pesawahan. Pemeliharaan itik Mojosari banyak dilakukan dengan digembalakan dengan pakan utama sisa-sisa panen padi. Ciri-ciri itik Mojosari:

- a) Warna bulu kemerahan dengan variasi dari warna coklat, hitam dan putih (sama untuk jantan dan betina)
- b) Pada jantan bulu ekor melengkung keatas (selembar hingga dua lembar)
- c) Mulai bertelur umur enam bulan
- d) Bentuk badan lebih kecil dari itik petelur lainnya (Sahara *et al.*, 2009).

### **Itik Petelur Afkir**

Itik afkir adalah itik petelur digunakan sebagai itik pedaging jika sudah tidak produktif lagi. Daging itik afkir umumnya kurang disukai karena dagingnya yang alot. Pemanfaatan daging itik betina afkir ini diharapkan dapat membantu meningkatkan konsumsi daging masyarakat Indonesia yang masih rendah (Septinova, 2009). Itik afkir adalah itik petelur yang telah melewati masa produksi (Latifa, 2007).

Populasi itik di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan. Berdasarkan data statistik pada tahun 2011 populasi itik di Indonesia mengalami penurunan sebesar 0,8 juta ekor, kemudian pada tahun 2012 mengalami peningkatan sebesar

5,8 juta ekor dan pada tahun 2013 mengalami peningkatan sebesar 2,1 juta ekor (Anonimus, 2017). Mengingat populasi itik yang cukup banyak dan mengalami peningkatan pada tiap tahunnya maka daging itik cukup potensial untuk dijadikan sebagai penyedia protein hewani.

Tidak semua ternak itik potensial sebagai penghasil telur. Itik-itik yang mampu bertelur cukup bagus dan secara ekonomis menguntungkan digolongkan sebagai itik petelur. Ternak itik yang dipergunakan sebagai sumber protein hewani biasanya itik dalam fase pertumbuhan dan yang sudah afkir. Itik petelur afkir mempunyai suatu kelemahan yaitu lemaknya tinggi, dagingnya alot dan berbau amis (Setyawardani dkk., 2001).

Pengafkiran itik petelur banyak dilakukan pada peternak-peternak komersial. Tindakan ini dilakukan karena nilai ekonomis itik tersebut tidak dapat diharapkan lagi. Pengafkiran dilakukan bila produksi telurnya telah menurun (dibawah 45 %). Tujuan pengafkiran adalah untuk menghemat biaya pakan serta dapat diperoleh pendapatan tambahan dari penjualan daging itik petelur afkir. Diketahui bahwa karena umumnya relative tua, biasanya berumur diatas dua tahun, daging itik afkiran ini lebih alot dibandingkan dengan itik khusus pedaging atau itik pejantan petelur (Anonimus, 2011).

Daging itik petelur afkir adalah daging yang berasal dari ternak itik petelur yang telah melewati umur produktif sebagai penghasil telur yaitu 80-96 minggu. Daging itik petelur afkir memiliki potensi sebagai sumber protein hewani karena memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu sebesar 20,35 % (Kartikasari *et al.*, 2003), namun daging itik kurang diminati konsumen karena tekstur dagingnya

yang alot dan keras. Konsumen lebih menghendaki daging yang bermutu baik, terutama dalam hal keempukan daging (Soeparno, 2007), oleh karena itu diperlukan upaya untuk memperbaiki kualitas daging itik petelur afkir sehingga bisa lebih diterima konsumen.

### **Daging**

Definisi daging secara umum adalah bagian dari tubuh hewan yang disembelih yang aman dan layak dikonsumsi manusia. Definisi daging tersebut adalah daging atau otot skeletal dan organ-organ yang dapat dikonsumsi (*edible offals*). Offal adalah seluruh bagian tubuh hewan yang disembelih secara halal dan higienis selain karkas, yang terdiri dari organ-organ di rongga dada dan rongga perut, kepala, ekor, kaki dan alat reproduksi (Lukman *et al.*, 2007). Daging diartikan 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 Itik**

Daging itik dapat diperoleh dari betina afkir yang sudah tidak berproduksi lagi. Prihatman (2000) menyatakan bahwa ternak itik petelur yang telah berusia 18-24 bulan tidak layak lagi dipelihara sebagai itik petelur karena sudah tidak produktif (afkir) dan biasanya mempunyai nilai ekonomis yang rendah karena dagingnya yang sudah alot sehingga menyebabkan konsumen kurang menyukainya. Menurut Setioko (2012) daging itik yang berasal dari itik petelur afkir mempunyai proporsi perdagingan yang lebih kecil dan daging yang alot. Daging yang dihasilkan oleh ternak tua cenderung keras dan tidak empuk karena

semakin bertambahnya umur ternak, maka semakin meningkat jumlah dan kekuatan kolagen (Soeparno, 2009). Daging itik umumnya mempunyai tekstur warna agak sedikit gelap jika dibandingkan daging ayam baik sebelum atau sesudah dimasak.

Kandungan gizi daging itik adalah sebagai berikut: mengandung air 54,3 %, protein 16 %, lemak 28,6 %, abu 1 %, vitamin B 100 (IU), berbeda agak jauh pada sisi kandungan vitamin B pada daging ayam yang hanya sekitar 30 (IU). Daging itik hanya diperoleh dari betina afkir yang sudah tidak produktif lagi dan sebagian lagi berasal dari itik petelur jantan. Serabut otot itik betina tua mempunyai diameter yang lebih besar dibandingkan dengan serabut otot entog, baik pada bagian otot dada maupun otot paha. Besar kecilnya diameter serabut otot mempengaruhi tekstur dan keempukan daging (Dwiastari, 2009). Menurut Lawrie (2003) semakin bertambahnya umur ternak akan meningkatkan jumlah jaringan ikat, sehingga meningkatkan kealotan daging.

Daging mempunyai nilai gizi yang lengkap dan dibutuhkan oleh tubuh yaitu protein hewani, lemak, air, mineral dan vitamin, juga memiliki rasa serta aroma khas daging. Daging itik afkir dibanding daging ayam tidak berbeda dalam kandungan nutrisinya. Daging itik mempunyai kelemahan, mempunyai bau amis/anyir, alot dan kadar lemak lebih tinggi, tetapi mempunyai kelebihan dengan tingginya kandungan protein dan rendahnya kandungan kalori (Mulyantini, 2010). Nurwantoro dan Mulyani (2003) menyatakan bahwa daging itik betina afkir memiliki kandungan lemak yang lebih rendah dari daging ayam ras ataupun ayam buras yaitu pada daging itik betina afkir kandungan lemaknya sebesar 1 %

sedangkan pada daging ayam ras sebesar 3,67 % dan pada daging ayam buras sebesar 2,60 %.

Daging ternak itik tergolong daging *dark meat* atau daging suram (Samosir, 2003). Daging itik sebagian besar mengandung serabut merah dan sebagian kecil serabut putih. Lawrie (2003) menjelaskan bahwa perbedaan warna daging diikuti oleh perbedaan kadar pigmen daging (myoglobin), pigmen darah (hemoglobin) dan komponen lain yaitu lemak, vitamin B12 dan Flavin.

### **Sifat Kimia Daging**

Kadar air daging secara umum sekitar 75 %, kadar protein 19 %, kadar lemak 2,5 %, karbohidrat 1,2 %, substansi non protein lemak yang larut 2,3 % termasuk substansi nitrogenus 1,65 % dan substansi anorganik 0,65 %, dan vitamin-vitamin yang larut dalam lemak dan dalam air dalam persentase yang relatif sangat sedikit (Soeparno, 2011).

### **Kualitas Fisik Daging**

Kualitas karkas dan daging dipengaruhi oleh faktor sebelum dan setelah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan yang dapat mempengaruhi kualitas daging antara lain adalah genetik, spesies, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan termasuk bahan aditif dan stres. Faktor setelah pemotongan yang mempengaruhi kualitas daging antara lain meliputi metode pelayuan, metode pemasakan, pH karkas dan daging, bahan tambahan termasuk enzim pengempuk daging, macam otot daging dan lokasi pada suatu otot daging (Soeparno, 2009).

Karakteristik kualitas daging merupakan karakteristik yang dinilai oleh konsumen dalam memenuhi palatabilitasnya, berkaitan dengan penilaian

organoleptik (Abustam, 2009 ) dan kualitas fisik yang meliputi susut masak, keempukan, daya ikat air, warna dan pH daging merupakan parameter kualitas daging (Soeparno, 2009). Dalam pengujian kualitas daging, otot yang dipilih adalah otot yang cukup besar dan arah serabut yang cukup jelas. Sub sampel daging dapat dipersiapkan dari otot yang secara relatif berukuran besar. Karkas unggas (ayam, kalkun dan itik), sampel otot yang digunakan adalah *biceps femoris* dan *pectoralis* (Soeparno, 2009). Menurut Wahyudi (2010), unggas mempunyai persentase karkas daging paha lebih besar dibanding dada. Menurut Jariyanto (2006), unggas afkir memiliki daging yang lebih banyak pada bagian paha dibanding bagian dada. Bagian karkas itik yang paling tinggi persentasenya adalah paha yaitu 26,8 % dari bobot karkas dan dada 24,9 % (Anonimus, 2006)

Karakteristik kualitas daging merupakan karakteristik yang dinilai oleh konsumen dalam memenuhi palatabilitasnya, berkaitan dengan penilaian organoleptik (Abustam, 2009) dan kualitas fisik yang meliputi susut masak, keempukan, daya ikat air, warna dan pH daging merupakan parameter kualitas daging (Soeparno, 2009).

Kualitas fisik daging dapat diukur dengan beberapa indikator, antara lain:

**a. Nilai pH Daging**

pH (*Power of Hidrogen*) adalah nilai keasaman suatu senyawa atau nilai hidrogen dari senyawa tersebut, kebalikan dari pH yaitu nilai kebasaan. Menurut Lawrie (2003), nilai pH digunakan untuk menunjukkan tingkat keasaman dan kebasaan suatu substansi. Jaringan otot hewan pada saat hidup mempunyai nilai pH sekitar 5,1 sampai 7,2 dan menurun setelah pemotongan karena mengalami

glikolisis dan dihasilkan asam laktat yang akan mempengaruhi pH, pH ultimat normal daging postmortem adalah sekitar 5,5.

Nilai pH juga berpengaruh terhadap keempukan daging. Daging dengan pH tinggi mempunyai keempukan yang lebih tinggi daripada daging dengan pH rendah. *Kealotan* atau keempukan serabut otot pada kisaran pH 5,4 sampai 6,0 (Sunarsih, 2008).

pH daging berhubungan dengan DIA (Daya Ikat Air), jus daging, keempukan dan susut masak, juga bisa berhubungan dengan warna dan sifat mekanik daging (daya putus dan kekuatan tarik) (Ridwan, 2004). Menurut Lukman (2010), nilai pH akhir daging akan menentukan karakteristik kualitas daging lainnya, seperti struktur otot, DIA, pertumbuhan mikroorganisme, denaturasi protein dan enzim, keempukan daging.

#### **b. Daya Ikat Air (DIA)**

Daya Ikat Air (DIA) oleh protein daging atau *Water Holding Capacity* (WHC) atau *Water Bonding Capacity* (WBC) adalah kemampuan daging untuk mengikat airnya atau air yang ditambahkan selama ada pengaruh kekuatan dari luar, misalnya pemotongan daging, pemanasan, penggilingan, dan tekanan (Purbowati *et al.*, 2006). Soeparno (2009) menyatakan jika daging mempunyai DIA yang rendah, daging akan kehilangan banyak cairan, sehingga terjadi kehilangan berat. Di samping itu juga akan kehilangan sebagian komponen yang terlarut di dalam cairan yang keluar.

DIA akan mengalami perubahan besar dengan pemanasan pada temperatur 60° C karena pada temperatur tersebut protein sarkoplasmik hampir mengalami

denaturasi sempurna. Faktor-faktor yang mempengaruhi DIA antara lain pH, pelayuan, pemasakan atau pemanasan, macam otot, pakan, temperatur, kelembaban, penyimpanan dan jenis kelamin, kesehatan, perlakuan sebelum pemotongan dan lemak intramuskular (Soeparno, 2009).

### c. Susut Masak

Susut masak adalah banyaknya berat yang hilang selama pemasakan (*cooking loss*). Semakin tinggi temperatur dan waktu pemasakan, maka semakin besar kadar cairan daging yang hilang sampai tingkat konstant (Soeparno, 2009). Menurut Abuastam (2009) susut masak bisa dipengaruhi oleh pH, panjang sarkomer serabut otot, panjang potongan serabut otot, ukuran dan berat sampel daging. Susut masak bervariasi antara 1,5 sampai 54,5 persen dengan kisaran 15 sampai 40 persen. Sifat mekanik daging termasuk susut masak merupakan indikasi dari jaringan ikat dengan bertambahnya umur ternak, terutama peningkatan panjang sarkomer (Sudrajat, 2003).

Susut masak (*cooking loss*) merupakan fungsi dari suhu dan lama pemasakan. Susut masak dapat dipengaruhi oleh pH, panjang sarkomer serabut otot, panjang potongan serabut otot, status kontraksi miofibril, ukuran dan berat sampel daging, dan penampang lintang daging (Hartono *et al.*, 2013). Nilai susut masak merupakan nilai massa daging yang berkurang setelah proses pemanasan atau pengolahan masak. Nilai susut masak ini erat kaitannya dengan daya mengikat air. Semakin tinggi daya mengikat air maka ketika proses pemanasan air dan cairan nutrisipun akan sedikit yang keluar atau yang terbuang sehingga massa daging yang berkurangpun sedikit.

Daging yang mempunyai angka susut masak rendah, memiliki kualitas yang baik karena kemungkinan keluarnya nutrisi daging selama pemasakan juga rendah. Susut masak merupakan indikator nilai nutrisi daging yang berhubungan dengan kadar jus daging yaitu banyaknya air yang terikat di dalam dan di antara serabut otot. Jus daging yaitu banyaknya komponen dari tekstur yang ikut menentukan keempukan daging. Pada umumnya makin tinggi suhu pemasakan, makin besar kadar cairan daging yang hilang sampai mencapai tingkat konstan (Soeparno, 2009).

#### **d. Keempukan Daging**

Keempukan daging adalah kualitas daging setelah dimasak yang didasarkan pada kemudahan waktu mengunyah tanpa menghilangkan sifat-sifat jaringan yang layak. Salah satu penilaian mutu daging adalah sifat keempukannya yang dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor yang mempengaruhi keempukan daging ada hubungannya dengan komposisi daging itu sendiri, yaitu berupa tenunan pengikat, serabut daging, sel-sel lemak yang ada diantara serabut daging (Reny, 2009). Menurut Soeparno (2009) keempukan bervariasi di antara jenis ternak, umur ternak, bagian otot.

Keempukan daging merupakan parameter yang paling berpengaruh terhadap daya terima konsumen, Protein jaringan ikat mempengaruhi keempukan daging, mengakibatkan struktur daging semakin alot (Lawrie, 2003). Keempukan daging banyak ditentukan oleh tiga komponen daging yaitu struktur miofibril, kandungan jaringan ikat dan tingkat ikatan silangnya, dan daya ikat air oleh protein daging serta jus daging (Soeparno, 2009).

Lawrie (2003) menyatakan, bahwa jaringan ikat merupakan faktor terpenting dalam menentukan keempukan daging. Selanjutnya dikatakan bahwa, makin banyak jaringan ikat pada daging maka keempukannya makin rendah. Soeparno (2009) menyatakan, bahwa pada prinsipnya keempukan dapat ditentukan secara subjektif dan obyektif. Penentuan keempukan daging dengan metode subjektif dapat dilakukan dengan cara uji panel cita rasa yang disebut panel taste. Pengujian secara objektif dapat dilakukan secara mekanik termasuk pengujian kompresi (indikasi kealotan daging), dan daya putus. Semakin rendah nilai daya putus, semakin empuk daging tersebut (Tambunan, 2009).

### **Jenis - Jenis Buah Nanas**

Klasifikasi tanaman nanas menurut Prihatman (2000) adalah:

Kingdom	: <i>Plantae</i> (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (tumbuhan berbiji)
Kelas	: <i>Angiospermae</i> (berbiji tertutup)
Ordo	: <i>Farinosae (Bromeliales)</i>
Famili	: <i>Bromiliaceae</i>
Genus	: <i>Ananas</i>
Species	: <i>Ananas comosus</i> (L. Merr)

Berdasarkan bentuk daun dan buahnya, tanaman buah nanas (*Ananas comosus* L.Merr) memiliki berbagai varietas sesuai dengan pengembangan nanas yang ditanam di setiap Negara. Beberapa golongan nanas yang dapat ditanam dan dikembangkan di dunia yaitu : *Smooth Cayenne*, *Cusen*, *Red Spanish*, dan

*Abacaxi*. Buah nanas yang dikembangkan di Indonesia menurut Nugraheni (2016) digolongkan menjadi 2 golongan yaitu :

1) Golongan *Cayenne*

Buah nanas golongan cayenne umumnya tidak berduri atau permukaan daun halus pada ujungnya. Buah nanas berukuran besar silindris, mata buah sedikit datar atau tidak menonjol, berwarna hijau kekuning-kuningan, rasa sedikit asam. Buah nanas Subang memiliki ukuran buah besar dan bentuk menggelembung, dengan mahkota buah kecil, berair banyak, aroma kuat dan memiliki rasa yang manis (Nugraheni, 2016)

2) Golongan *Queen*

Buah nanas golongan queen memiliki permukaan daun pendek dan berduri tajam. Buah nanas berukuran sedang sampai dengan besar. Bentuk dari buah lonjong mirip dengan kerucut sampai silindris, mata buah menonjol, buah yang matang berwarna kuning kemerah-merahan dan memiliki aroma rasa buah yang manis. Tanaman buah nanas golongan queen dapat ditemukan di daerah Palembang dan Bogor. Buah nanas Palembang memiliki ukuran buah kecil, mahkota buah besar dan rasa manis, sedangkan nanas Bogor memiliki ukuran buah kecil, kulit kuning, daging buah berserat halus, dan rasa manis (Nugraheni, 2016)

Buah nanas mengandung bromelain (enzim protease yang dapat menghidrolisa protein), sehingga dapat digunakan untuk melunakkan daging (Aeni, 2009). Dari berat 100 gram buah nanas kupas dan dibuat menjadi ekstrak sehingga dihasilkan 50 ml ekstrak nanas (Asryani, 2007). Muniarti (2006) buah

nanas yang masih hijau atau belum matang mengandung bromelin lebih sedikit dibanding buah nanas segar yang sudah matang.

Tabel 1. Kandungan Bromelin Dalam Tanaman Nanas (%)

Bagian Buah	Persentase
Buah utuh masak	0,060 – 0,080
Daging buah masak	0,080 – 0,125
Kulit buah	0,050 – 0,075
Tangkai	0,040 – 0,060
Batang	0,100 – 0,600
Buah utuh mentah	0,040 – 0,060

Sumber : Ferdiansyah (2005)

Enzim Bromelin memiliki tenaga katalitik yang luar biasa, yang biasanya jauh lebih besar dari katalisator sintetik. Enzim mempercepat reaksi kimia tanpa pembentukan produk samping. Aktivitas katalitik enzim bergantung pada integritas strukturnya sebagai protein. Sebagai contoh, jika enzim direaksikan dengan asam kuat atau diinkubasi dengan tripsin yaitu perlakuan yang akan memotong rantai polipeptida sehingga terjadi konformasi struktur yang dapat menyebabkan aktivitas katalitiknya hilang. Selanjutnya perlakuan panas dan perlakuan pH yang jauh menyimpang dari keadaan normalnya juga akan menghilangkan aktivitas katalitiknya.

Enzim yang bekerja sebagai katalis dalam reaksi hidrolisis protein disebut enzim proteolitik atau protease. Oleh karena yang dipecah adalah ikatan pada rantai peptida, maka disebut juga peptidase. Ada dua macam peptidase, yaitu endopeptidase dan eksopeptidase (Naiola dan Widyastuti 2007). Bromelin adalah salah satu enzim proteolitik atau protease yaitu enzim yang mengkatalisasi penguraian protein menjadi asam amino dengan membangun blok melalui reaksi

hidrolisis. Hidrolisis (hidro = air; lysis = mengendurkan atau gangguan/uraian) adalah penguraian dari molekul besar menjadi unit yang lebih kecil dengan kombinasi air. Dalam pencernaan protein, ikatan peptide terputus dengan penyisipan komponen air, -H dan -OH, pada rantai akhir (William *et al.* 2002).

Bromelin adalah enzim yang dapat diisolasi dari sari atau batang nanas (Istika, 2009). Bromelin tergolong kelompok enzim protease *sulphhidril*. Bromelin memiliki kemampuan untuk memecah struktur molekul protein menjadi bentuk lebih sederhana (asam amino) (Suprapti, 2008).

Kecepatan katalisis akan semakin meningkat dengan meningkatnya konsentrasi enzim. Tingginya konsentrasi enzim, akan mempengaruhi banyaknya substrat yang ditransformasi. Lamanya waktu kerja enzim juga mempengaruhi keaktifannya. Kecepatan katalis enzim akan meningkat dengan lamanya waktu reaksi (Ferdiansyah, 2005).

Menurut penelitian Pusparini *et al.* (2013) bahwa buah pepaya, nanas dan kiwi dapat digunakan sebagai bahan pengempuk terutama pada daging kambing tua serta memberikan keempukan yang sama. Penelitian Utami dkk. (2011) menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah nanas 15 % selama 30 menit dan pemasakan selama 60 menit memberikan kualitas daging itik afkir yang terbaik. Kandungan enzim lebih banyak di bagian daging buahnya, hal ini ditunjukkan dengan aktivitasnya yang lebih tinggi dibandingkan dengan aktivitas pada bagian batangnya (Supartono, 2004).

**Hipotesis Penelitian**

Penambahan ekstrak nanas pada daging itik petelur afkir dengan level yang tinggi dapat meningkatkan kualitas fisik dagingnya.