

**BAB II**  
**TINJAUAN PUSTAKA**  
**Ayam Kampung**

Ayam kampung merupakan ayam lokal di Indonesia yang kehidupannya sudah lekat dengan masyarakat, ayam kampung juga dikenal dengan sebutan ayam buras (bukan ras), atau ayam sayur. Penampilan ayam kampung sangat beragam, begitu pula sifat genetiknya, penyebarannya sangat luas karena populasi ayam buras dijumpai di kota maupun desa. Potensinya patut dikembangkan untuk meningkatkan gizi masyarakat dan menaikkan pendapatan keluarga. Diakui atau tidak selera konsumen terhadap ayam kampung sangat tinggi.

Secara garis besar, potensi ternak ayam kampung dapat dicermati antara lain dari aspek populasi dan produksi nasional komoditas tersebut (Rukmana dan Yudirachman, 2016). Populasi ayam kampung pada setiap tahunnya dari tahun 2014-2017 mengalami peningkatan, pada tahun 2014 populasi ayam kampung 275.166 ekor kemudian pada tahun 2015 populasi mencapai 285.304 ekor mengalami peningkatan lagi pada tahun 2016 yaitu 294.162 ekor dan pada tahun 2017 populasi ayam kampung mencapai 310.521 ekor. Total produksi daging tahun 2016 sebanyak 3,4 juta ton yang terdiri dari daging sapi dan kerbau 0,6 juta ton, kambing dan domba 0,1 juta ton, babi 0,3 juta ton, ayam kampung 0,3 juta ton, ayam ras petelur 0,1 juta ton, ayam ras pedaging 1,9 juta ton, dan ternak lainnya 0,1 juta ton, dari produksi daging, ayam kampung menyumbang 8,49 persen dari total produksi daging nasional pada tahun 2016 (Anonimus, 2017).

Ayam kampung mempunyai kelebihan pada daya adaptasi tinggi karena mampu menyesuaikan diri dengan berbagai situasi, kondisi lingkungan dan

perubahan iklim serta cuaca setempat. Ayam kampung memiliki bentuk badan yang kompak dan susunan otot yang baik. Bentuk jari kaki tidak begitu panjang, tetapi kuat dan ramping, kukunya tajam dan sangat kuat mengais tanah. Ayam kampung penyebarannya secara merata dari dataran rendah sampai dataran tinggi. Kondisi yang ada terkait dengan masalah utama dalam pengembangan ayam kampung adalah rendahnya produktifitas.

### **Pakan Ayam Kampung**

Salah satu faktor penyebab rendahnya produktifitas ayam kampung adalah sistem pemeliharaan yang masih bersifat tradisional, jumlah pakan yang diberikan belum mencukupi dan pemberian pakan yang belum mengacu kepada kaidah ilmu nutrisi (Gunawan, 2002 dan Zakaria, 2004<sup>a</sup> dalam Risai, 2015 ), terutama sekali pemberian pakan yang belum memperhitungkan kebutuhan zat - zat makanan untuk berbagai tingkat produksi. Keadaan tersebut disebabkan karena belum cukupnya informasi mengenai kebutuhan nutrisi untuk ayam kampung. Peningkatan populasi, produksi dan efisiensi usaha ayam kampung, perlu ditingkatkan dari tradisional ke arah agribisnis (Zakaria, 2004<sup>b</sup> dalam Risai, 2015). Secara umum, kebutuhan gizi untuk ayam paling tinggi selama minggu awal (0-10 minggu) dari kehidupan, oleh karena itu perlu diberikan ransum yang cukup mengandung energi, protein, mineral dan vitamin dalam jumlah yang seimbang.

Sementara itu, penyusunan ransum yang didasarkan pada umur ayam kampung, sebagai berikut :

- Ayam berumur satu hari sampai delapan minggu diberikan pakan dengan kandungan protein 18-22%
- Ayam berumur 8-22 minggu atau mulai bertelur, diberi pakan dengan kandungan protein 15-16%
- Ayam dewasa selama periode bertelur sampai diafkir atau berumur 12-16 bulan diberi pakan dengan kandungan protein 15-16%

Pakan untuk anak ayam yang berumur satu hari sampai empat minggu sebaiknya berupa ransum *starter* atau *chick starter rations*. Selain mengandung protein tinggi, ransum ini juga berisi vitamin dan mineral lengkap. Pemberian ransum *starter* bertujuan untuk mendukung pertumbuhan dan meningkatkan daya tahan ayam terhadap stress dan serangan penyakit. Sementara itu, ayam berumur lebih dari empat minggu bisa diberi pakan berupa campuran berbagai bahan pakan (Iswanto, 2005).

### **Pertumbuhan dan Bobot Ayam Kampung**

Ayam kampung dipilih karena masyarakat menyukai daging ayam kampung, yang perlemakannya lebih rendah daripada ayam broiler. Namun pengembangan ayam kampung untuk memproduksi daging dalam jumlah besar mengalami hambatan karena laju reproduksi dan pertumbuhannya lambat (Rizkuna dkk., 2014). Ditengah geliat meningkatnya permintaan terhadap produk pangan yang berasal dari ayam lokal, dalam perkembangannya, “industri kerakyatan” ayam lokal menghadapi beberapa kendala, yaitu skala usaha yang kecil, produksi telur rendah (30 – 60 butir/tahun), kelangkaan bibit, pertumbuhan lambat, mortalitas tinggi akibat penyakit, biaya ransum tinggi, serta diusahakan

secara perorangan dengan pemeliharaan tradisional (Gunawan, 2002 dan Rohaeni dkk., 2004 dalam Hidayat, 2012 ), sehingga para peternak ayam lokal tidak mampu memenuhi besarnya permintaan pasar. Atas dasar hal itu, maka dalam pengembangan ayam lokal, terdapat dua simpul titik tekan yang penting untuk diperhatikan yakni: (1) terdapatnya fenomena kelangkaan bibit di kalangan para peternak; dan (2) masih rendahnya produktivitas (daging dan telur) ayam lokal (Juarini dkk., 2005 dalam Hidayat, 2012 ).

Ayam Kampung memerlukan masa pemeliharaan sekitar enam bulan untuk mencapai bobot 1,4 – 1,8 kg, sementara itu ayam ras hanya membutuhkan waktu sekitar 1,5 bulan (Iswanto, 2005). Ayam buras sebagai ayam potong biasanya dipotong pada umur 3 – 6 bulan. Rendahnya pertambahan bobot badan pada anak ayam buras yang dipelihara secara ekstensif, karena kurang terpenuhinya kebutuhan gizi sehingga menghambat laju pertumbuhan.

### **Ampas Tahu Fermentasi**

Ampas tahu merupakan limbah padat yang diperoleh dari proses pembuatan tahu dari kedelai . Sedangkan yang dibuat tahu adalah cairan atau susu kedelai yang lolos dari kain saring. Ditinjau dari komposisi kimianya ampas tahu dapat digunakan sebagai sumber protein. kandungan protein dan lemak pada ampas tahu yang cukup tinggi namun kandungan tersebut berbeda tiap tempat dan cara pemrosesannya. Terdapat laporan bahwa kandungan ampas tahu yaitu protein 8,66%; lemak 3,79%; air 51,63% dan abu 1,21%, maka sangat memungkinkan ampas tahu dapat diolah menjadi bahan makanan ternak (Anonimus, 2011). Ampas tahu yang merupakan limbah industri tahu memiliki kelebihan, yaitu

kandungan protein yang cukup tinggi. Ampas tahu memiliki kelemahan sebagai bahan pakan yaitu kandungan serat kasar dan air yang tinggi. Kandungan serat kasar yang tinggi menyulitkan bahan pakan tersebut untuk dicerna itik dan kandungan air yang tinggi dapat menyebabkan daya simpannya menjadi lebih pendek (Masturi dkk., 1992 dan Mahfudz dkk., 2000).

Ampas tahu adalah sisa barang yang telah diambil sarinya atau patinya atau limbah industri pangan yang telah diambil sarinya melalui proses pengolahan secara basah seperti ampas kecap, ampas tahu, ampas bir, dan ampas ubi kayu. Proses pembuatan tahu melalui beberapa tahap pengolahan yaitu perendaman, penggilingan, ekstraksi, protein, penggumpalan dan pencetakan. Banyaknya air yang digunakan untuk ekstraksi protein menentukan banyaknya yang terekstrak, ditandai dengan banyaknya rendaman yang dihasilkan. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan sejumlah air tertentu dan pada suhu pendidihan bubur kedelai selanjutnya dilakukan penyaringan dan penggumpalan serta pencetakan. Sehingga pembuatan tahu ini didapatkan dua macam limbah yaitu limbah cairan dan limbah padat (ampas tahu).

Masyarakat kita umumnya ampas tahu tersebut digunakan sebagai pakan ternak dan sebagian dipakai sebagai bahan dasar pembuatan tempe gembus. Pemanfaatan ampas tahu masih rendah, karena serat kasar yang tinggi dan pencernaan yang rendah. Salah satu cara untuk meningkatkan nilai nutrisinya adalah difermentasi menggunakan ragi tempe. Fermentasi merupakan suatu proses perubahan kimiawi yang terjadi pada substrat sebagai akibat dari aktivitas suatu enzim dari mikroorganisme. Hidayat dkk. (2006) fermentasi didefinisikan sebagai

perubahan gradual oleh enzim beberapa bakteri, khamir dan jamur. Ragi tempe mengandung *Rhizopus oligosporus*, *Rhizopus oryzae* dan *Rhizopus stolonifer*.

### **Kandungan Gizi Ampas Tahu**

Ditinjau dari komposisi kimianya ampas tahu dapat digunakan sebagai sumber protein. Ampas tahu lebih tinggi kualitasnya dibandingkan dengan kacang kedelai. Ampas tahu juga mengandung unsur-unsur mineral mikro maupun makro yaitu untuk mikro; Fe 200-500 ppm, Mn 30-100 ppm, Cu 5-15 ppm, Co kurang dari 1 ppm, Zn lebih dari 50 ppm. Ampas tahu dalam keadaan segar berkadar air sekitar 84,5 % dari bobotnya. Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan umur simpannya pendek. Ampas tahu basah tidak tahan disimpan dan akan cepat menjadi asam dan busuk selama 2-3 hari, sehingga ternak tidak menyukai lagi. Ampas tahu kering mengandung air sekitar 10,0 -15,5 % sehingga umur simpannya lebih lama dibandingkan dengan ampas tahu segar (Widjatomoko, 2011). Adapun komposisi nutrisi/kimia yang terkandung pada ampas tahu dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Nutrisi/Kimia Ampas Tahu

Nutrisi	Ampas Tahu	
	Basah (%)	Kering (%)
Bahan Kering	14,69	88,35
Protein Kasar	2,91	23,39
Serat Kasar	3,76	19,44
Lemak kasar	1,39	9,96
Abu	0,58	4,58
BETN	6,05	30,48

Sumber : Suprpti (2005) dalam Suparno dan Muhlasin (2016)

Tahu diproduksi dengan memanfaatkan sifat protein, yaitu akan menggumpal bila bereaksi dengan asam. Penggumpalan protein oleh asam cuka

akan berlangsung secara cepat dan bersamaan diseluruh bagian cairan sari kedelai, sehingga sebagian besar air yang semula tercampur dalam sari kedelai akan terkumpul di dalamnya. Pengeluaran air yang terkumpul tersebut dapat dilakukan dengan memberikan tekanan. Semakin besar tekanan yang diberikan, semakin banyak air dapat dikeluarkan dari gumpalan protein. Gumpalan protein itulah yang disebut dengan tahu (Suprapti, 2005 dalam Suparno dan Muhlasin, 2016). Sebagai akibat proses pembuatan tahu, sebagian protein terbawa atau menjadi produk tahu, sisanya terbagi menjadi dua, yaitu terbawa dalam limbah padat (ampas tahu) dan limbah cair

### **Daging**

Daging merupakan bahan makanan yang bernilai gizi tinggi. Komposisi daging relatif mirip satu dengan yang lainnya, terutama kandungan proteinnya sebesar 15 -20%. Dibandingkan dengan bahan pangan sumber protein nabati, kandungan asam amino di dalam daging lebih tinggi dan bervariasi sehingga memberikan pengaruh yang lebih baik bagi pertumbuhan tubuh. Daging juga merupakan sumber Niasin, Riboflavin serta Tiamin. Daging segar merupakan daging yang baru dipotong, belum mengalami pengolahan lebih lanjut dan belum disimpan untuk waktu yang lama. Daging segar cenderung memiliki kualitas kandungan nutrisi dan penampakan lebih baik. Hal ini terjadi karena daging belum mengalami pengolahan lebih lanjut dan belum disimpan lama. Indikator yang dapat dijadikan kualitas daging ini adalah kekenyalan, warna daging, bau dan tekstur. Selain itu, daging segar tidak berlendir, tidak terasa lengket ditangan dan terasa kebasahannya (Anonimus, 2001).

Daging ayam buras merupakan sumber protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral. Adapun kandungan gizi dalam 100 gram daging ayam kampung dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Gizi Daging Ayam Kampung per 100 gram Daging yang Dapat Dimakan.

Kandungan Gizi	Jumlah Kandungan
Kalori (Kal)	302
Protein (g)	28,2
Lemak (g)	25
Kalsium (mg)	14
Fosfor (mg)	200
Besi (mg)	1,5
Vitamin A (SI)	810
Vitamin BI (mg)	0,08
Air (g)	55,9

Sumber: Cahyono (2001).

### **Kualitas Fisik Daging**

Menurut Soeparno (2015) daging didefinisikan sebagai semua jaringan hewan dan semua produk hasil pengolahan jaringan – jaringana tersebut yang sesuai untuk dimakan serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang memakannya. Kualitas fisik daging antara lain pH, daya ikat air (DIA), susut masak dan keempukan. Kualitas fisik daging dipengaruhi oleh proses sebelum dan setelah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan yang dapat mempengaruhi kualitas daging adalah genetik, spesies, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan, termasuk bahan aditif (hormon, antibiotik, dan mineral) dan keadaan stress. Faktor setelah pemotongan yang mempengaruhi kualitas daging antar lain meliputi pH daging dan metode penyimpanan (Soeparno, 2015)

### **pH Daging**

pH adalah nilai keasamaan suatu senyawa atau nilai hidrogen dari senyawa tersebut, kebalikan dari nilai pH yaitu nilai kebasaan. Jaringan otot hewan saat masih hidup mempunyai nilai pH sekitar 5,1 – 7,2 dan menurun setelah pemotongan mengalami glikolisis dan dihasilkan asam laktat yang akan mempengaruhi pH, pH ultimat normal daging postmortem adalah sekitar 5,4-5,8.. Jaringan otot hewan saat masih hidup mempunyai nilai pH sekitar 5,1 – 7,2 dan menurun setelah pemotongan mengalami glikolisis dan dihasilkan asam laktat yang akan mempengaruhi pH, pH ultimat normal daging postmortem adalah sekitar 5,4-5,8. Stress sebelum pemotongan, pemberian injeksi hormon dan obat-obatan (kimiawi) tertentu, spesies, individu ternak, macam otot, stimulasi listrik dan aktivitas enzim yang mempengaruhi glikolisis adalah faktor-faktor yang dapat menghasilkan variasi pH daging. Misalnya, stress sebelum pemotongan, injeksi adrenalin atau insulin (Bouton *et al.*, 1957 dalam Soeparno, 2015). Menurut Soeparno (2015), spesies, tipe otot, glikogen otot dan variabilitas diantara ternak dapat mempengaruhi nilai pH, faktor ekstrinsik yang mempengaruhi pH adalah pakan, temperatur lingkungan, perlakuan bahan aditif sebelum pemotongan dan stress sebelum pemotongan.

Rataan pH daging ayam kampung dengan pengaruh suhu dan lama pengovenan dengan penambahan nanas. Rataan pH daging ayam kampung terhadap pengaruh suhu memberikan variasi dengan kisaran antara 6,18 sampai 6,27. Berdasarkan lama waktu pengovenan daging ayam kampung oven bagian dada menurunkan nilai pH dengan kisaran 6,23 sampai 6,22. Hasil ini

menunjukkan bahwa penambahan suhu pengovenan pada daging ayam kampung yang semakin tinggi dapat meningkatkan nilai pH, selain itu semakin lama waktu pengovenan terhadap daging dapat menurunkan nilai pH. Menurut Fogle *et al.* (1982) dalam Radiati dkk. (2010) beberapa perubahan akibat pemasakan protein otot, akan mempengaruhi struktur yang lebih kecil seperti adanya perubahan pH, menurunnya daya ikat air, dan menurunnya aktifitas enzim. Pemasakan akan menyebabkan kenaikan nilai pH daging karena terjadi penurunan gugus asidik sehingga titik isoelektrik daging akan berubah dan berada pada nilai pH yang lebih tinggi.

#### **Daya Mengikat Air (DMA)**

Daya Ikat Air (DMA) adalah kemampuan daging untuk mengikat airnya atau air yang ditambahkan selama ada pengaruh kekuatan dari luar, misalnya pemanasan. Air yang terikat dalam otot dapat dibagi menjadi tiga komponen air, yaitu air yang terikat secara kimiawi oleh protein otot sebesar 4 – 5 % sebagai lapisan monomolekuler pertama, air terikat agak lemah sebagai lapisan kedua dari molekul air terhadap grup hidrofilik yaitu sebesar kira – kira 4% dan lapisan kedua ini akan terikat oleh protein bila tekanan uap air meningkat. Lapisan ketiga adalah molekul – molekul air bebas diantara molekul protein, berjumlah kira – kira 10 %. Jumlah air terikat (lapisan pertama dan kedua) adalah bebas dari perubahan molekul yang disebabkan oleh denaturasi protein daging, sedangkan jumlah air terikat yang lebih lemah yaitu lapisan air diantara molekul protein akan menurun bila protein daging mengalami denaturasi (Wisner-Pedersen, 1971 dalam Soeparno, 2015). Pengujian daya ikat air merupakan pengujian untuk

mengetahui seberapa besar daging tersebut mampu mengikat air bebas. Daya ikat air diukur dengan metode penekanan Hamm (Soeparno, 2015).

Daya ikat air adalah kemampuan daging untuk mengikat air atau air yang ditambah selama ada pengaruh kekuatan dari luar, misalnya pemotongan daging, pemanasan, penggilingan dan tekanan. Nilai daya ikat air daging sangat dipengaruhi oleh nilai pH daging. Daya ikat air menurun dari pH tinggi sampai pada pH isoelektrik/pH ultimat. Nilai pH yang menurun mengakibatkan daya ikat air yang rendah, disebabkan karena rendahnya nilai pH daging. Maka mengakibatkan struktur daging terbuka sehingga menurunkan daya ikat air dan tingginya pH daging mengakibatkan struktur daging tertutup sehingga daya ikat air tinggi (Sriyani dkk., 2015). Disamping faktor pH nilai daya ikat air daging juga dipengaruhi oleh perbedaan spesies, umur dan fungsi otot, pakan, transportasi sebelum pemotongan, kesehatan ternak, temperatur, jenis kelamin ternak, perlakuan sebelum pemotongan dan kandungan lemak intra muskuler (Soeparno, 2015).

Daging segar akan mempunyai daya mengikat air yang tinggi dibandingkan dengan daging yang tidak segar. Mayoritas air di dalam otot terdapat di dalam miofibril, yaitu diantara miofibril dan sarkolema, antara sel otot dan kumpulan sel otot. Jumlah air dan lokasinya di dalam daging dapat berubah hal ini bergantung kepada banyaknya jaringan otot itu sendiri dan penanganan produk tersebut (Komariah dkk., 2009). *Protein* daging berperan dalam pengikatan air daging dan kadar protein daging yang tinggi menyebabkan meningkatnya kemampuan

menahan air daging sehingga menurunkan kandungan air bebas, dan begitu pula sebaliknya.

Menurut Lapase dkk. (2016), bahwa perlakuan perebusan dengan suhu 80° C selama 15 – 45 menit tidak berpengaruh terhadap daya ikat air. Hal ini bisa terjadi karena serabut otot ayam kampung sangat kuat, sehingga daya ikat air berubah molekul air yang terikat pada lapisan luar dan dalam. Waktu pemasakan yang singkat hanya akan mengubah molekul air pada lapisan luar, sedangkan molekul air yang terikat pada lapisan pertama dan kedua tidak banyak mengalami perubahan. Secara statistik, daya ikat air daging akibat lama perebusan tidak menurun, tetapi secara nominal, lama perebusan cenderung menurunkan daya ikat air. Daging yang dimasak dengan waktu pemasakan lebih lama dapat mengakibatkan bertambahnya jumlah cairan daging yang keluar, sehingga dapat menurunkan kandungan air daging. Peningkatan lama waktu perebusan diikuti dengan penurunan kadar air. Lama pemasakan dapat mempengaruhi kandungan nutrisi daging. Penurunan daya ikat air disebabkan oleh terjadinya proses denaturasi dan depolimerisasi serta peningkatan solubilitas protein karena tekanan dan lama perebusan menyebabkan terjadinya kerusakan dan perubahan struktur protein otot terutama pada aktin dan miosin. Kerusakan aktin dan miosin menyebabkan penurunan kemampuan protein otot untuk mengikat air (Domiszewski, *et al.*, 2011 dalam Lapase dkk., 2016). Kemampuan daging untuk menahan air merupakan suatu sifat penting karena dengan daya ikat air yang tinggi, maka daging mempunyai kualitas yang baik. Daya ikat air pada penelitian ini berada dalam kisaran normal. Sehubungan dengan penjelasan diatas, dapat

disimpulkan bahwa semakin menurunnya kadar air daging paha ayam kampung, maka kemampuan protein untuk mengikat air juga akan menurun. Serabut otot ayam kampung juga sangat kuat, sehingga perlu ditingkatkan lama perebusan agar mendapatkan nilai daya ikat air yang nyata. Hal inilah yang menyebabkan tidak adanya perbedaan yang nyata antara perlakuan lama perebusan terhadap daya ikat air daging paha Ayam Kampung.

### **Susut Masak**

Nilai susut masak merupakan nilai masak daging yang berkurang setelah proses pemanasan atau pengolahan masak. Nilai susut masak ini erat kaitannya dengan daya ikat air. Semakin tinggi daya ikat air maka ketika proses pemanasan air dan cairan nutrisipun akan sedikit yang keluar atau yang terbuang sehingga sehingga massa daging yang berkurangpun sedikit. Menurut Yanti (2008) daging yang mempunyai angka susut masak rendah, memiliki kualitas yang baik karena kemungkinan keluarnya nutrisi daging selama pemasakan juga rendah.

Susut masak merupakan persentase berat daging yang hilang akibat pemasakan dan merupakan fungsi dari waktu dan suhu pemasakan. Daging dengan susut masak yang rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik daripada daging dengan persentase susut masak yang tinggi, hal ini karena kehilangan nutrisi selama proses pemasakan akan lebih sedikit (Komariah dkk., 2009). Susut masak merupakan fungsi dari temperatur dan lama pemasakan. Nilai susut masak dipengaruhi oleh pH, panjang sarkomer serabut otot, panjang potongan serabut otot, status kontraksi miofibril, ukuran dan berat sampel daging dan penampang lintang daging (Soeparno, 2015). Faktor lain yang berpengaruh

terhadap nilai susut masak adalah kapasitas menahan air oleh jaringan daging sendiri dan kandungan lemak di dalam otot atau dipermukaan daging, serta translokasi lemak daging tersebut. Otot yang mempunyai lemak intramuskuler tinggi mempunyai kapasitas menahan air yang tinggi sehingga waktu dimasak susut masaknya kecil. Daging dengan susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik dari pada daging dengan nilai susut masak yang lebih besar, karena kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit. Susut masak berhubungan dan berbanding terbalik dengan daya ikat air, nilai susut masak yang tinggi diikuti oleh daya ikat air yang rendah (Sriyani dkk., 2015).

Menurut Lawrie (2003) susut masak dipengaruhi oleh temperatur dan lama pemasakan. Semakin tinggi temperatur pemasakan dan semakin lama waktu pemanasan maka semakin besar kadar cairan daging yang hilang sampai mencapai tingkat yang konstan. Perebusan daging pada suhu tinggi (60 - 90°C) pada suhu dalam daging akan menyebabkan kerusakan jaringan epimisium, perimisium, dan endomisium, sehingga jaringan daging akan menyusut sekitar 30% dari panjang semula akibat keluarnya cairan daging sedangkan perebusan daging pada penelitian ini adalah pada suhu dalam daging sebesar 81°C. Nilai susut masak daging cukup bervariasi yaitu antara 1,5% sampai 54,5% dengan kisaran 15% sampai 40%. Hal ini menunjukkan bahwa susut masak yang diperoleh pada berbagai jenis ternak dengan lama *postmortem* yang berbeda adalah bervariasi. Susut masak merupakan indikator nilai nutrisi daging yang berhubungan dengan kadar air daging, yaitu banyaknya air yang terikat di dalam dan di antara otot. Komariah dkk. (2009) menyatakan bahwa daging dengan susut

masak yang rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik daripada daging dengan persentase susut masak yang tinggi, karena kehilangan nutrisi selama proses pemasakan akan lebih sedikit. Susut masak daging juga sangat berhubungan dengan daya mengikat air daging, semakin rendah daya mengikat air daging, maka susut masaknya akan semakin besar, demikian pula sebaliknya apabila daya mengikat air daging tinggi akan menyebabkan air yang keluar sedikit sehingga susut masak daging menjadi rendah (Komariah dkk., 2009).

Daging dengan susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas yang lebih baik daripada daging dengan susut masak yang lebih besar, karena kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit. Besarnya susut masak dapat dipergunakan untuk mengestimasi jumlah jus dalam daging. Kesan jus daging atau *juiciness* mempunyai hubungan yang erat dengan susut masak. Kadar jus daging yang rendah dapat disebabkan oleh susut masak yang tinggi (Purbowati *et al.*, 2006). Hasil uji susut masak daging ayam kampung terhadap pengaruh lama perebusan Lapase dkk. (2016), bahwa perebusan dengan suhu 80°C selama 15 – 45 menit berpengaruh terhadap berpengaruh terhadap susut masak pada daging paha ayam kampung. Nilai rata-rata susut masak tertinggi terjadi pada perlakuan dengan lama perebusan 45 menit dan nilai rata-rata susut masak terendah pada lama perebusan 15 menit. Seiring meningkatnya lama perebusan daging paha ayam kampung menyebabkan susut masak daging juga semakin meningkat. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa lama perebusan berpengaruh terhadap susut masak. Dilihat dari nilai rata-rata daya ikat air dengan lama perebusan 15 menit, 30 menit, dan 45 menit secara berurutan adalah 46.09%,

42.18%, dan 35.39% berpengaruh tidak nyata. Hal tersebut memberikan suatu pembuktian, bahwa nilai susut masak menjadi perhatian utama dalam penelitian. Perebusan dengan suhu 80° C dan lama waktu 45 menit memiliki nilai susut masak lebih besar dibandingkan dengan lama 30 menit maupun 15 menit. Hal ini disebabkan suhu panas dalam air menyebabkan kandungan protein dalam daging terdegradasi dan terjadi penyusutan berat daging. Penyusutan berat setelah proses perebusan dapat berkurangnya atau hilangnya kadar air akibat suhu dan lama perebusan tersebut (Deddy dan Nurheni, 1992 dalam Lapase dkk., 2016). Besarnya susut masak dipengaruhi oleh pH, panjang sarkomer serabut otot, panjang potongan serabut otot, status kontraksi myofibril, ukuran dan berat sampel daging serta penampang melintang daging ayam. Susut masak bervariasi antara 1,5% sampai 54,5%. Soeparno (2015) menyatakan bahwa daging dalam jumlah susut masak rendah mempunyai kualitas yang lebih baik karena kehilangan nutrisi saat perebusan akan lebih sedikit. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa lama perebusan berpengaruh terhadap susut masak, dengan nilai susut masak paling baik pada perebusan selama 15 menit.

### **Keempukan Daging**

Keempukan daging adalah kualitas daging setelah dimasak yang didasarkan pada kemudahan waktu mengunyah tanpa menghilangkan sifat-sifat jaringan yang layak. Faktor yang dapat mempengaruhi keempukan daging digolongkan menjadi faktor *anmortem* seperti genetik termasuk bangsa, spesies, dan fisiologi, faktor umur, manajemen, jenis kelamin serta stress termasuk waktu atau lama transportasi ternak ke abatoir, dan faktor *postmortm* diantaranya meliputi metode

*chilling*, refrigerasi, pelayuan dan pembekuan dan termasuk faktor lama dan temperatur penyimpanan, dan metode pengolahan, termasuk metode pemasakan dan penambahan bahan pengempuk. Jadi keempukan bisa bervariasi diantara spesies, bangsa, ternak dalam spesies yang sama, potongan karkas, dan diantara otot, serta pada otot yang sama (Soeparno, 2015).

Keempukan daging merupakan faktor penting dalam pengolahan daging. Keempukan dapat diukur dengan nilai daya putus *Warner-Blatzler* (WB). Kriteria keempukan menurut Suryati dan Arief (2005) bahwa daging sangat empuk memiliki daya putus *Warner Blatzler*  $< 4,15 \text{ kg/cm}^2$ , daging empuk  $4,15 - < 5,86 \text{ kg/cm}^2$ , daging agak empuk  $5,86 - < 7,56 \text{ kg/cm}^2$ , daging agak alot  $7,56 - < 9,27 \text{ kg/cm}^2$ , daging alot  $9,27 - < 10,97 \text{ kg/cm}^2$ , dan daging sangat alot  $\geq 10,97 \text{ kg/cm}^2$ . Menurut Soeparno (2015) bahwa faktor *antemortem* seperti genetik, umur, manajemen, jenis kelamin dan stress. Sedangkan faktor *post mortem* meliputi metode *chilling*, refrigerasi, pelayuan, pembekuan, pemasakan / pengolahan dan penambahan bahan pengempuk. Keempukan merupakan penentu kualitas daging yang paling besar. Faktor *antemortem* tersebut meliputi genetik termasuk bangsa, spesies dan fisiologi, umur, manajemen, jenis kelamin, dan stress. Faktor *postmortem* diantaranya adalah metode *chilling*, refrigerasi, pelayuan, dan metode pengolahan. Keempukan dapat bervariasi antara spesies, bangsa, ternak dalam spesies yang sama, potongan karkas, dan diantara otot, serta pada otot yang sama (Purbowati dkk., 2006). Berdasarkan hasil penelitian Lapase dkk. (2016), maka bahwa perebusan dengan suhu  $80 \text{ }^\circ \text{C}$  selama 15 – 45 menit tidak berpengaruh terhadap keempukan daging ayam kampung. Peningkatan

keempukan terjadi karena lama perebusan daging ayam yang meningkat dengan suhu 80° C menyebabkan daging paha ayam kampung menjadi lebih empuk. Hal ini karena tekanan dan lama perebusan menyebabkan terjadinya kerusakan dan perubahan struktur protein otot terutama pada aktin dan miosin. Sejalan kerusakan aktin dan miosin menyebabkan penurunan kemampuan protein otot dan meningkatkan keempukan pada daging (Bouton *et al.*, 1972 dalam Lapase dkk., 2016). Keempukan dan tekstur daging merupakan faktor penentu yang paling penting pada kualitas daging. Menurut Soeparno (2015) menyatakan bahwa kesan keempukan secara keseluruhan meliputi tekstur dan melibatkan tiga aspek yaitu kemudahan awal penetrasi gigi, mudahnya daging dikunyah, dan jumlah residu yang tertinggal setelah pengunyahan. Proses perebusan daging adalah salah satu cara untuk mengempukan daging dengan pemasakan yang menyebabkan terjadinya denaturasi protein. Menurut Winarso (2003) yang menyatakan bahwa denaturasi protein merupakan pemecah protein menjadi unit yang lebih kecil. Didukung oleh Soeparno (2015) yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi keempukan daging yaitu faktor postmortem, salah satunya yaitu metode pemasakan dengan cara perebusan.

### **Hipotesis**

Penggunaan ampas tahu fermentasi dalam ransum diduga dapat mempertahankan kualitas fisik daging ayam kampung dengan biaya pakan yang lebih murah.