

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Ternak Kambing

Budidaya kambing merupakan budidaya yang paling awal dibanding hewan ternak berkaki empat lainnya. Kambing yang ada saat ini merupakan keturunan kambing liar yang hidup di pegunungan Asia Barat atau Timur Tengah dan sekitarnya. Informasi diperoleh dari catatan Nabi atau Rasul yang pernah menggembalakan kambing. Sebagian ahli hewan menduga kambing yang banyak dibudidayakan sekarang ini berasal dari keturunan kambing hias dari spesies *Capra asgagrus* yang hidup di Asia Kecil (Suparman, 2007). Contoh bangsa kambing yang ada di Indonesia diantaranya adalah kambing Kacang.

Kambing Kacang

Ciri-ciri kambing Kacang yaitu badannya yang kecil dan relatif pendek, telinga pendek dan tegak, baik jantan maupun betina memiliki tanduk, leher pendek dan punggung tinggi (Mulyono, 2002). Tinggi badan kambing dewasa rata-rata 60-70 cm, sedangkan betina dewasa 50-60 cm. Bobot hidup kambing Kacang jantan antara 20-30 kg dan kambing betina dewasa antara 15-25 kg (Suparman, 2007). Pamungkas dkk. (2009) menyatakan bahwa bobot hidup kambing Kacang jantan adalah 25 kg dan betina adalah 22 kg, dengan persentase karkas 44-51%.

Menurut Mulyono dan Sarwono (2008) kambing Kacang sangat baik untuk pedaging karena sangat *prolific* (sering melahirkan anak kembar dua).

Kambing Kacang sangat berkembang baik, pada umur 15-18 bulan sudah bisa menghasilkan keturunan. Kambing ini juga tahan terhadap berbagai kondisi dan mampu beradaptasi dengan baik di berbagai lingkungan yang berbeda termasuk dalam kondisi pemeliharaan yang sangat sederhana (Pamungkas dkk., 2009).

Pengertian Daging Dan Karkas Kambing

Karkas dan daging kambing memiliki arti yang berbeda. Karkas kambing adalah bagian tubuh dari kambing sehat yang telah disembelih secara halal sesuai dengan syariat agama. Telah dikuliti, dikeluarkan organ dalamnya (jeroan), dipisahkan antara kepala dan kaki mulai dari tarsus/karpus kebawah, organ reproduksi, ambing, ekor serta lemak berlebih. Sedangkan daging kambing adalah bagian otot sekelet dari karkas kambing yang aman, layak dan lazim dikonsumsi oleh manusia, dapat berupa daging segar, daging segar dingin, atau daging beku (Anonim, 2008).

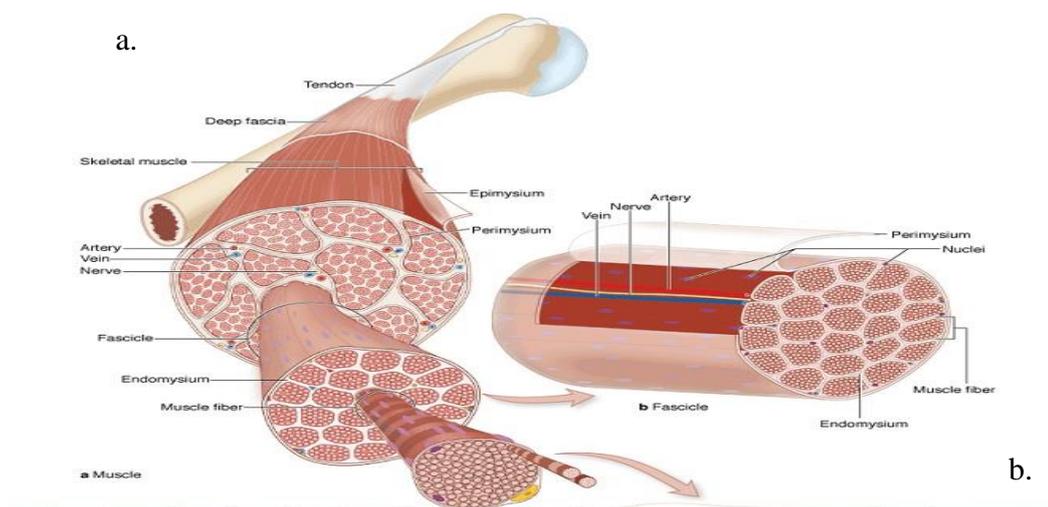
Pengertian diatas sangat berbeda dengan yang disampaikan oleh Soeparno (2009) yang berpendapat daging adalah semua jaringan hewan dan semua produk hasil pengolahan jaringan-jaringan tersebut yang sesuai untuk dimakan, serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang memakannya. Jaringan yang termasuk dalam pengertian ini menurut Gustiani (2009) adalah otot, otak, isi rongga dada dan rongga perut.

Struktur Daging

Penyusun utama daging adalah otot, beserta beberapa variasi dari semua jenis jaringan ikat dan beberapa jaringan epitel dan syaraf (Aberle *et al.*, 2001).

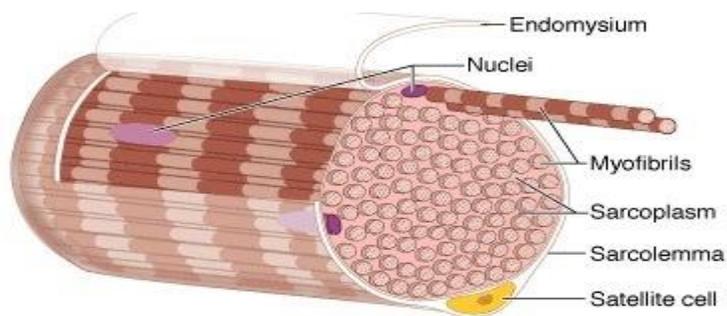
Otot tidak sama dengan daging. Secara fisik otot merupakan komponen utama daging (Soeparno, 2015). Menurut Burhan (2003), otot berubah menjadi daging setelah pemotongan karena fisiologisnya telah berhenti.

Menurut Buckle *et al.* (1987) dalam Soeparno (2015), daging tersusun oleh kira-kira 600 jenis otot yang berbeda ukuran dan bentuknya, namun memiliki persamaan dalam pola strukturnya. Otot tersusun dari banyak ikatan berkas otot yang lazim disebut fasikuli (Gambar 1a). Fasikuli ini terdiri dari serabut-serabut otot (Gambar 1b), sedangkan serabut otot tersusun dari banyak fibril dan disebut miofibril (Gambar 2). Miofibril tersusun dari banyak filamen dan disebut miofilamen (Gambar 4). Jadi berdasarkan urutan ukuran (dari ukuran terbesar sampai dengan ukuran terkecil), otot tersusun dari fasikuli, serabut otot, miofibril dan miofilamen (Soeparno, 2009).

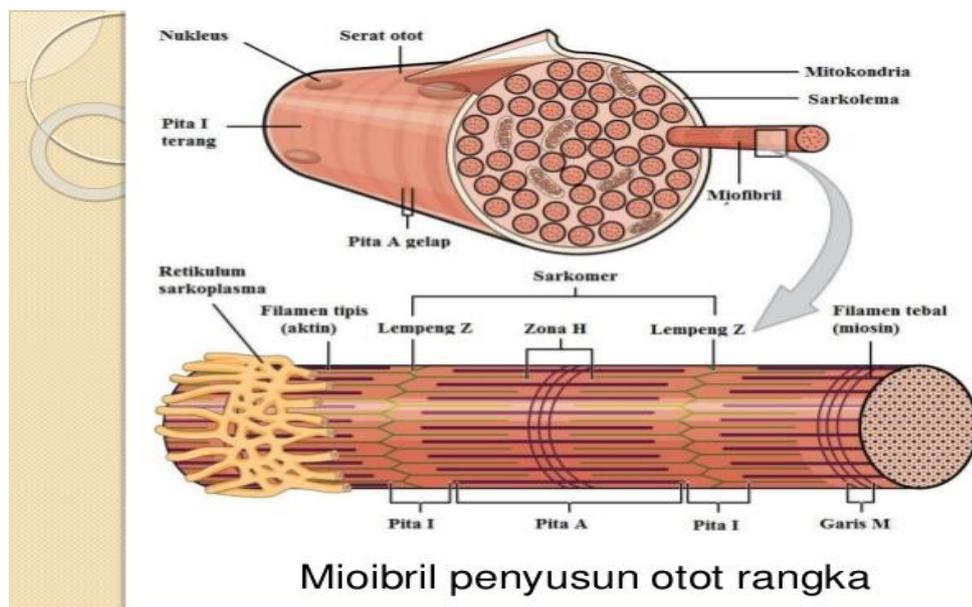


Gambar 1. Otot (1a. otot, 1b. fasikuli) (Suparno, 2015)

Jaringan ikat otot tersusun dari epimisium yang terdapat disekeliling otot (Gambar 1a), perimisium terletak diantara fasikuli (Gambar 1b) dan endomisium yang terdapat disekeliling sel otot atau serabut otot (Gambar 2). Sarkolema yang terdapat disekeliling sel otot atau serabut otot (Gambar 2). Sarkolema tersusun dari lipid dan protein miofibrilar. Sarkolema bersifat elastis dan memegang peranan penting pada kontraksi dan relaksasi otot. Sitoplasma serabut-serabut otot disebut sarkoplasma (Gambar 2). Sarkoplasma merupakan substansi koloidal intraseluler yang terutama terdiri dari air, yaitu 75-80%.



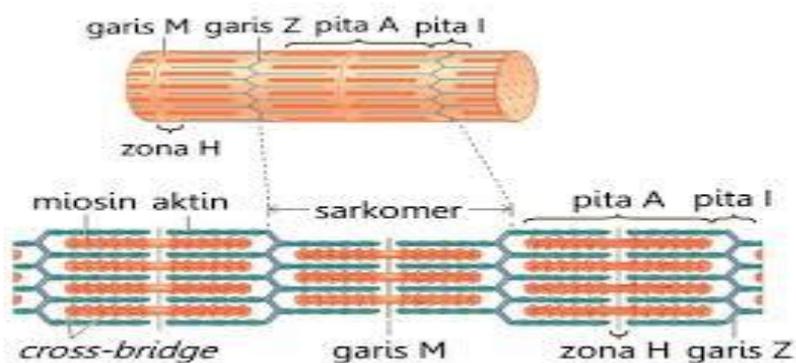
Gambar 2. Serabut otot (Suparno, 2015)



Mioibril penyusun otot rangka

Gambar 3. Miofibril (Suparno, 2015)

Bentuk miofibril adalah batang silinder dengan garis tengah 1-2 μm . Miofibril ini diikat sehingga memberi bentuk yang melintang dan berbagai lapis (Gambar 3). Menurut Buckle *et al.* (1987) dalam El-Aqsha dkk. (2011) pada perbesaran sekitar 15000 kali, miofibril terlihat terdiri dari serabut tipis dan serabut tebal yang disebut miofilamen. Miofilamen membentuk suatu sistem yang berliku-liku, saling menutupi dalam garis sejajar yang lurus (Gambar 4). Unit dasar ini disebut dengan sarkomer yang terdiri atas serabut tebal (Miosin) dan serabut tipis (Aktin). Struktur inilah yang berperan dalam kontraksi otot selama ternak hidup (Gambar 2).



Gambar 4. Miofilamen (Suparno, 2015)

Perubahan Fisiologi Pasca Mortem

Setelah ternak mati, sirkulasi darah berhenti. Hal ini mengakibatkan suplai darah berhenti. Reaksi oksidasi dan reduksi berhenti pula, akibatnya terjadi glikolisis anaerobik dan berhentinya proses respirasi. Berhentinya proses respirasi mengakibatkan perubahan ATP dalam otot menurun (fase *pre-rigor*) dan habis sekali pada fase kejang bangkai (*rigor mortis*). Setelah itu mulai terjadi akumulasi

precursor cita rasa dan metabolik yang menimbulkan aroma khas daging yang disebut *pasca rigor* (Lawrie, 1995).

Tahap-tahap perubahan ini secara lebih sederhana dapat dibagi menjadi tiga yaitu fase *pre rigor*, *rigor mortis* dan *pasca rigor*. Pada fase *pre rigor* terjadi penurunan ATP, pH dan daya ikat air yang mencapai titik terendah pada fase *rigor mortis*. Daging pada fase *pre rigor* mempunyai keempukan yang baik namun cita rasa belum terbentuk (Sitorus, 2001).

Muchtadi dan Sugiono (1992) yang dikutip oleh Sitorus (2001), menyatakan bahwa daging pada fase *pre rigor* mempunyai keempukan yang baik namun cita rasa belum terbentuk. Pada tahap ini daging hewan masih lunak karena daya mengikat air dari jaringan otot masih tinggi. Lamanya fase *pre rigor* berkisar antara 5-8 jam, tergantung pada jenis hewan (Buckle *et al.*, 1987) dalam El-Aqsha dkk. (2011)

Rigor mortis adalah keadaan karkas yang kaku setelah 24-48 jam penyembelihan. Kekejangan ini terjadi akibat perubahan biokimia yang kompleks. Salah satu hasil akhirnya adalah terbentuknya aktimiosin yang merupakan penyatuan aktin dan miosin. Proses ini bersifat tidak dapat balik pada hewan yang mati (Lawrie, 1995).

Kualitas Kimia Daging

Air Dalam Daging

Komposisi daging kambing menurut Lawrie (1995) adalah 75% air, 19% protein, (11,5% miofibril, 5,5% sarkoplasma, 2,0% tenunan pengikat organel),

2,5% lemak, 1,2% karbohidrat, 0,65% nitrogen non protein dan 0,65% garam anorganik.

Aberle *et al.* (2001) menyatakan bahwa otot mengandung air rata-rata 75% dari beratnya. Menurut Kramlitch *et al.* (1975) dalam El-Aqsha dkk. (2011) komposisi air dalam otot berubah-ubah tergantung dari kadar lemaknya. Otot dengan kandungan lemak intramuskular tinggi cenderung mempunyai daya ikat air atau protein tinggi. Lemak intramuskuler melonggarkan mikrostruktural daging sehingga memberi lebih banyak kesempatan kepada protein daging untuk mengikat air (Soeparno, 2015). Hamm (1960) yang disitasi Soeparno (2015), menyatakan bahwa diantara otot pada karkas yang sama mempunyai daya ikat air oleh protein berbeda.

Protein Dalam Daging

Pada dasarnya protein daging dibagi menjadi tiga macam, yaitu protein miofibril, protein stroma, dan protein sarkoplasma (Soeparno, 2009). Kadar protein daging menurut Lawrie (1995) adalah 19%. Kadar protein daging secara relatif adalah konstan. Adanya perbedaan kadar protein diantaranya disebabkan oleh perbedaan struktur daging dan aktivitas otot ketika ternak masih hidup, terutama kandungan miofibril dari jaringan ikat (Kramlitch *et al.* 1975 yang disitasi oleh Soeparno, 2015). Tillman *et al.* (1984) dalam El-Aqsha dkk. (2011) menyatakan bahwa protein tubuh relatif konstan apabila ternak telah mencapai dewasa kelamin, kadar protein daging berkisar 16-22%.

Lemak Dalam Daging

Lemak kasar adalah campuran dari berbagai senyawa yang larut dalam pelarut lemak seperti eter, petroleum eter, petroleum benzene (Kamal, 1994). Lemak dalam jaringan tubuh terdapat pada jaringan adiposa dan merupakan sumber energy yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein (Winarno, 1983). Soeparno (2015) menyatakan bahwa pada umumnya presentase protein mineral dan vitamin menurun apabila presentase lemak meningkat. Kadar lemak dalam daging menurut Lawrie (1995) adalah 1,2%.

Kunyit (*Curcuma domestica* Val.)

Di Indonesia banyak sekali tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional. Salah satu jenis tanaman yang dapat digunakan untuk pengobatan penyakit diare adalah kunyit (*Curcuma domestica* Val.). Rimpang kunyit digunakan secara tradisional untuk penambah nafsu makan, peluruh empedu, obat luka dan gatal, anti radang, sesak nafas, anti diare dan merangsang keluarnya angin perut. Sebagai obat luar digunakan sebagai lulur kecantikan dan kosmetika. Secara umum rimpang kunyit digunakan untuk stimulasi, pemberi warna masakan, dan minuman serta digunakan sebagai bumbu dapur (Sudarsono dkk., 1996). Adapun kandungan utama kunyit yaitu kurkumin dan minyak atsiri berfungsi sebagai antioksidan, antimikroba, antikolesterol, anti HIV dan antitumor. Ekstrak kurkuminnya juga dapat mencegah kerusakan hati yang diinduksi alkohol pada tikus, sedangkan ekstrak kurkumanya dapat mencegah hepatotoksisitas dan dapat menurunkan semua komposisi lipid (trigliserida, pospolipid dan kolesterol) pada aorta dan kadar trigliserida pada serum secara *ex*

vivo. Rimpang kunyit dapat juga digunakan sebagai obat analgetik dan anti inflamasi (Hargono, 2000).

Kunyit adalah salah satu jenis rempah-rempah yang banyak digunakan sebagai bumbu dalam berbagai jenis masakan. Kunyit memiliki nama latin *Curcuma domestica* Val. Kunyit termasuk salah satu suku tanaman temu-temuan (*Zingiberaceae*). Menurut Winarto (2003) dalam Puspitasari dkk. (2013), dalam taksonomi tanaman kunyit dikelompokkan sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
Divisio : *Spermatophyta*
Sub divisio : *Angiospermae*
Class : *Monocotyledonae*
Ordo : *Zingiberales*
Family : *Zingiberaceae*
Genus : *Curcuma*
Species : *Curcuma domestica* Val.

Tanaman kunyit tumbuh bercabang dengan tinggi 40-100 cm. Batang merupakan batang semu, tegak, bulat, membentuk rimpang dengan warna kekuningan dan tersusun dari pelepah daun (agak lunak). Daun tunggal, bentuk bulat telur (lanset) memanjang hingga 10-40 cm, lebar 8-12,5 cm dan pertulangan menyirip dengan warna hijau pucat.

Anti Bakteri

Aktivitas bakteri dalam daging akan mengakibatkan perubahan baik fisik maupun kimia daging (Soeparno, 2015). Sifat fisik daging merupakan salah satu

faktor kualitas daging, selain itu juga dipengaruhi oleh sifat mikrobiologisnya. Kualitas fisik daging antara lain pH, daya ikat air, susut masak, sedangkan sifat kimia antara lain kadar air, protein, lemak dan uji total bakteri (Soeparno, 2015).

Hidayati dkk. (2002) melaporkan frekuensi total ditemukannya bakteri pada makanan berbumbu kunyit lebih rendah dibandingkan makanan tidak berbumbu kunyit. Singh dan Jain (2012) melaporkan bahan aktif *curcuminoids*, *curcumin* menunjukkan sebagai antibakteri yang lebih baik dan aktifitas antifungal yang baik, dibandingkan *bisdemethoxycurcumin* dan *demethoxycurcumin*.

Antioksidan Kurkumin Dan Mekanisme Antioksidasi

Antioksidan adalah zat yang dapat menghambat reaksi oksidasi pada bahan atau substansi yang mudah mengalami oksidasi (Fennema, 1996) dalam Dewi dan Astuti (2014). Antioksidan yang digunakan dalam bahan makanan umumnya antioksidan sintetik seperti BHT (*Butylated Hydroxy Toluene*) dan BHA (*Butylated Hydroxy Anisole*). Meskipun bahan-bahan ini efektif, tetapi antioksidan sintetik ini dicurigai mempunyai efek yang membahayakan bagi kesehatan (Ito *et al.*, 1983). Oleh karena itu penggunaan antioksidan alami lebih disukai, karena diyakini aman bagi kesehatan. Menurut Rusli (2009), kunyit mengandung senyawa *bisde-methoxycurcumin*, *demethoxycurcumin* dan *curcumin*. Senyawa tersebut mampu menghambat peroksidasi asam linoleat, dengan potensi *bisdemethoxycurcumin* < *demethoxycurcumin* < *curcumin* (Jayaprakasha *et al.*, 2006). Menurut Khalil *et al.* (2012) dalam Puspitasari dkk. (2013) kurkumin mampu menangkap radikal *hypochloroacid*. Kurkumin termasuk senyawa polifenol yaitu flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa polifenol.

Struktur umum flavonoid tersusun dalam kerangka *diphenylpropanes* ($C_6 - C_3 - C_6$). Struktur flavonoid yang terbagi dalam kelompok flavonol dan flavones. Senyawa tersebut dalam tanaman umumnya terdapat dalam bentuk glikosida. Perbedaan utama antara flavonol dan flavones adalah adanya gugus O-hidroksi pada C_3 dalam flavonol.

Antioksidan

Kunyit mengandung zat bioaktif kurkuminoid yaitu *bisdemethoxycurcumin*, *demethoxycurcumin* dan *curcumin* yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Menurut Fujiwara *et al.* (2008) dalam Dewi dan Astuti (2014) kurkumin sangat potensial sebagai antioksidan. Sifat antioksidatif tersebut terkait dengan struktur difenol dari kurkumin (Pfeiffer *et al.*, 2003) dalam Dewi dan Astuti (2014). Aktivitas antioksidan kunyit dalam menghambat pembentukan peroksida, menunjukkan hasil yang nyata setara dengan temulawak maupun jahe (Septiana dkk., 2006) dalam Dewi dan Astuti (2014).

Aktivitas antioksidan kunyit, temulawak dan jahe dalam menghambat pembentukan peroksida, menunjukkan aktivitas antioksidan kunyit, temulawak dan jahe hampir sama. Penghambatan pembentukan peroksida dinyatakan dalam absorbansi peroksida pada panjang gelombang 500 nm dengan nilai absorbansi ekstrak jahe 0,281, temulawak 0,26 dan kunyit 0,265 (Septiana dkk., 2006) dalam Dewi dan Astuti (2014).