

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kambing Jawarandu

Kambing Jawarandu merupakan kambing persilangan antara kambing Kacang betina dengan kambing Peranakan Etawa jantan yang memiliki karakteristik fisik yaitu profil muka agak cembung dan telinga menggantung, warna belang coklat putih, putih total hitam atau coklat, coklat, putih, maupun hitam serta memiliki tanduk pada jantan maupun betina (Purbowati *et al.*, 2015). Menurut Ginting dan Mahmila (2008) silangan (*crossbreeding*) antara dua atau lebih bangsa pada ternak ruminansia merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas. Kambing Jawarandu memiliki keunggulan yaitu tingkat kesuburan yang tinggi akibat pewarisan sifat dari kambing Kacang serta postur tubuh tinggi yang merupakan pewarisan dari kambing Peranakan Etawa (Sulastri *et al.*, 2012).

Murdjito *et al.* (2011) menerangkan bahwa kinerja reproduksi kambing Jawarandu memiliki rata-rata *service per conception (S/C)* 1,23 kali, lama bunting 5-6 bulan, *litter size* 1,74 ekor, *post partum estrus* kisaran 30-120 hari, *post partum mating* antara 45-180 hari, dan interval kelahiran kisaran 7-12 bulan. Rataan bobot lahir tunggal dan kembar dua untuk jantan dan betina masing-masing adalah 2,84 kg/ekor dan 2,48 kg/ekor serta 2,25 kg/ekor dan 2,13 kg/ekor. Hasil Penelitian Utomo *et al.* (2014) menunjukkan kambing Jawarandu betina pada umur 0-3 bulan memiliki bobot badan 7,86 kg, umur 3-6 bulan memiliki bobot badan 11,91

kg, umur 6-12 bulan memiliki bobot badan 22,15 kg, umur 12-18 bulan memiliki bobot badan 30,64 kg, umur 18-30 bulan memiliki 36,39 kg, umur 30-42 kg memiliki bobot badan 37,49 kg dan umur 42-48 bulan memiliki 42,77 kg.

2.2. Karkas

Karkas ternak ruminansia adalah bagian dari tubuh ternak ruminansia sehat yang telah disembelih secara halal, dikuliti, dikeluarkan jeroan, dipisahkan kepala, kaki mulai dari *carpus metacarpal* dan *tarsus metatarsal* ke bawah, organ reproduksi dan ambing ekor serta lemak yang berlebih (Kementerian Pertanian, 2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi karkas pada seekor ternak yaitu umur, bobot hidup, genetik, lingkungan (fisiologis dan nutrisi), dan kadar laju pertumbuhan (Soeparno, 2005). Peningkatan umur pada ternak akan meningkatkan bobot potong dan bobot karkas (Rudiono, 2006). Penelitian Hakim (2010) menunjukkan bahwa kambing lokal betina yang dipotong pada kisaran umur 12-18 bulan memiliki rata-rata bobot potong dan bobot karkas sebesar 13,30 kg dan 5,08 kg, pada kisaran umur 19-30 bulan menghasilkan rata-rata bobot potong dan bobot karkas sebesar 14,80 kg dan 5,68 kg, serta pada kisaran umur 31-36 bulan menghasilkan rata-rata bobot potong sebesar 16,80 kg dan 6,67 kg. Menurut Wahyudi *et al.* (2017) pada umur yang sama ternak jantan akan menghasilkan bobot hidup dan bobot karkas yang lebih tinggi dibandingkan ternak betina. Hasil penelitian Rab (2014) melaporkan bahwa kambing Kacang jantan dan betina yang dipotong pada kisaran umur 8-12 bulan memiliki rata-rata bobot potong, bobot karkas, dan persentase karkas sebesar 13,6 kg dan 11,7 kg, 5,59 kg dan 4,56 kg,

serta 41,09% dan 38,47%. Hormon kelamin (testosteron) pada ternak jantan mengakibatkan pertumbuhan ternak jantan lebih cepat dibandingkan ternak betina (Soeparno, 2005).

Menurut Sumardianto *et al.* (2013) menyatakan bahwa bangsa ternak yang mempunyai ukuran tubuh besar akan tumbuh lebih cepat dan menghasilkan bobot potong dan bobot karkas lebih tinggi dibandingkan dengan bangsa ternak yang memiliki ukuran tubuh kecil. Kusuma *et al.* (2013) melaporkan pada umur satu tahun kambing PE memiliki bobot potong dan bobot karkas sebesar 24,49 kg dan 9,86 kg, lebih tinggi dibandingkan dengan kambing Kacang sebesar 15 kg dan 5,58 kg.

Karkas sebagai satuan produksi dinyatakan dalam bobot karkas dan persentase karkas (Kamiatun, 2010). Forrest *et al.* (1979) menyatakan persentase karkas merupakan perbandingan antara bobot karkas dengan bobot potong dikurangi isi saluran pencernaan dan urine dikali dengan 100%. Perbedaan persentase karkas dipengaruhi oleh bobot potong, bobot karkas, dan bobot non-karkas (Hidayat *et al.*, 2015).

2.3. Komposisi karkas

Komponen karkas terdiri dari jaringan daging, tulang, dan lemak (Duljaman, 2005). Soemarmono *et al.* (2002) menyatakan bahwa rata-rata kambing mempunyai rata-rata komposisi daging 70,5%, lemak 9,5%, dan 17,6% tulang, sisanya 2,4% berupa jaringan ikat, pembuluh darah dan kelenjar getah bening. Penelitian Tambunan *et al.* (2005) melaporkan bahwa pada rata-rata bobot potong

15,43 kg kambing lokal Filipina mempunyai rata-rata komposisi daging 60,88%, lemak 4,51, dan tulang 34,43% dari bobot karkas. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan karkas dan komponennya adalah genetik, pakan, fisiologis, umur, jenis kelamin dan berat tubuh (Duljaman, 2005).

Menurut Soeparno (2005) setiap bangsa ternak dapat menghasilkan karkas dengan karakteristik komponen karkasnya sendiri. Hasil penelitian Septiani (2014) menunjukkan bahwa kambing PE pada umur lepas sapih memiliki persentase otot karkas sebesar 59,22% lebih tinggi dari pada kambing Kacang pada umur yang sama yaitu 58,55%, sedangkan persentase lemak dan tulang karkas sebesar 4,5% dan 30,74% lebih rendah dibandingkan persentase lemak dan tulang karkas kambing Kacang yaitu 5,50% dan 31,93%. Berdasarkan hasil penelitian Yosi (2014) dilaporkan bahwa kambing PE yang dipotong pada rata-rata bobot potong 14,22 kg memiliki persentase tulang karkas 23,23%, daging karkas 65,95%, dan lemak karkas 6,34%, sedangkan kambing Kacang memiliki persentase tulang karkas 20,96%, daging karkas 66,88%, dan lemak karkas 9,36%

Subekti (2007) menerangkan bahwa jenis kelamin berpengaruh terhadap komposisi karkas karena pada ternak jantan memiliki tulang dan perototan yang lebih besar dibandingkan ternak betina sedangkan ternak betina memiliki lemak tubuh dan lemak internal yang lebih besar dari pada ternak jantan. Hasil penelitian Bonviliani (2010) menunjukkan bahwa kambing *Criolo Cordobes* jantan dan betina yang dipotong pada bobot potong 9-15 kg memiliki persentase otot karkas, tulang karkas, dan lemak karkas masing-masing sebesar 67,7% dan 66,4% 26,9% dan 24,4%, dan 3,7% dan 6,4%.

Menurut Kaic *et al.* (2013) meningkatnya umur dan bobot pemotongan menyebabkan kecenderungan penurunan persentase tulang dan persentase otot karkas, sedangkan persentase lemak karkas mengalami kenaikan. Hasil penelitian Marichal *et al.* (2003) menunjukkan kambing *Canary Caprin* jantan yang dipotong pada bobot 6 kg umur 33 hari, 10 kg umur 44 hari, dan 25 kg umur 153 hari menghasilkan rata-rata persentase komponen karkas sebesar 55,92%, 55,49%, dan 58,06% otot karkas, 8,05%, 9,88%, dan 10,39% lemak karkas, dan 31,47%, 29,17%, dan 28,11% tulang karkas.

Metode terbaik dalam menentukan komposisi karkas adalah dengan menggunakan karkas secara utuh, akan tetapi metode ini dianggap tidak praktis dikarenakan membutuhkan biaya yang mahal dan tidak efisien (Arguello *et al.*, 2001). Silva *et al.* (2011) menjelaskan bahwa potongan *ribs* merupakan prediktor terbaik untuk menentukan jumlah otot dan lemak dalam karkas dikarenakan memiliki koefisien korelasi paling tinggi diantara potongan *leg*, *loin*, *shoulder*, dan *neck*. Sementara untuk prediktor jumlah tulang dalam karkas, potongan *ribs* memiliki nilai koefisien determinasi dibawah potongan *shoulder*. Namun dalam beberapa penelitian ditemukan bahwa tidak keseluruhan potongan *ribs* digunakan untuk prediktor komposisi fisik karkas. Karabacak *et al.* (2012) menggunakan potongan *ribs* 6-12 sebagai penduga komposisi fisik karkas. Cassey (1988) menggunakan potongan *ribs* 8-10 yang diambil dari setengah karkas kanan sebagai penduga komposisi fisik karkas, sedangkan Shehata (2013) menggunakan potongan *ribs* 9-11 sebagai penduga komposisi tulang, otot, dan lemak karkas.

2.3.1. Tulang

Tulang merupakan jaringan pembentuk kerangka tubuh (Duljaman, 2005). Hasil penelitian Sunarlim dan Setiyanto (2005) menunjukkan bahwa persentase tulang karkas kambing dari tertinggi sampai terendah terdapat pada potongan paha, bahu, punggung, rusuk, lengan, dada, leher, dan lipat paha. Sari *et al.* (2016) melaporkan bahwa persentase tulang karkas kambing kacang jantan pada potongan *leg* sebesar 30,43%, *shoulder* sebesar 16,87%, *foreshank* 15,84%, *breast* 11,27%, *ribs* 9,34%, *loin* 9,11%, *neck* 7,14%, dan *flank* 0%.

Menurut Cameron *et al.* (2001) ternak jantan memiliki persentase tulang yang lebih tinggi dibandingkan ternak betina. Hasil penelitian Herrera *et al.* (2011) menunjukkan kambing jantan dan betina yang dipotong pada bobot 7,19 kg dan 6,96 kg menghasilkan persentase tulang karkas sebesar 32,56% dan 30,94%. Menurut Soeparno (2005) hormon estrogen pada ternak betina bersifat menekan dan menghambat resorpsi tulang. Hormon androgen dapat meningkatkan massa tulang dikarenakan adanya reseptor androgen yang terdapat pada osteoblast dan mampu memfasilitasi proliferasi osteoblast dengan adanya bantuan vitamin D (Zubir *et al.*, 2011). Sumardianto *et al.* (2013) melaporkan bahwa bangsa mempengaruhi bobot dan persentase tulang karkas. Hasil penelitian Elieser (2013) menunjukkan bahwa kambing Boer yang dipotong pada bobot potong 27,5 kg menghasilkan persentase tulang karkas sebesar 19,8%, sedangkan kambing Kacang yang dipotong pada bobot potong 20,8 kg menghasilkan persentase tulang karkas sebesar 17,1%. Hal ini dikarenakan sifat kambing Boer yang memiliki kerangka tubuh yang besar untuk menopang bobot tubuhnya.

Toplu (2014) menyatakan bahwa peningkatan umur dan bobot potong akan menurunkan persentase tulang karkas. Hasil penelitian Cameron *et al.* (2001) menunjukkan bahwa pada kambing silangan Boer dan Spanish yang dipotong pada bobot 16,5 kg umur 116 hari, 22,1 kg 172 hari, 27,6 kg 228 hari, 38,8 kg 284 hari, 44,4 kg 340 hari menghasilkan persentase tulang masing-masing sebesar 38,9%, 29,9%, 27,0%, 22,6%, dan 20,7%.

2.3.2. Daging

Daging merupakan komponen utama karkas yang memiliki nilai ekonomis tinggi (Soeparno, 2005). Hasil penelitian Sari *et al.* (2016) menunjukkan bahwa persentase daging karkas kambing dari tertinggi sampai terendah terdapat pada potongan *leg, shoulder, foreshank, breast, loin, ribs, necks*, dan *flank*. Cameron *et al.* (2001) melaporkan persentase daging karkas jantan kambing silangan Boer dan Spanish pada potongan *leg* sebesar 34,8%, *shoulder* 28,4%, *shank* 10,1%, *loin*, 9,5%, *breast* 9,4%, *rack* 7,8%, dan *flank* 5,7%.

Faktor yang mempengaruhi produksi daging karkas diantaranya bangsa, jenis kelamin, nutrisi, bobot potong dan umur (Toplu, 2014). Menurut Toplu *et al.* (2013) persentase daging pada ternak jantan lebih tinggi dibandingkan dengan ternak betina. Hasil penelitian Texeira *et al.* (2011) menunjukkan bahwa kambing Serrena Transmontana jantan dan betina yang dipotong pada rentang bobot potong 7-14 kg memiliki rata-rata persentase daging karkas sebesar 58,9% dan 58,4%. Menurut Soeparno (2005) sejalan dengan meningkatnya bobot potong, proporsi daging karkas hampir konstan.

2.3.3. Lemak

Lemak merupakan jaringan yang paling akhir berkembang setelah otot dan tulang (Parakasi, 1995). Menurut Soeparno (2005) deposisi lemak dalam tubuh terjadi di sekitar jerohan dan ginjal, diantara otot (lemak intermaskular), lapisan bawah kulit, dan terakhir diantara ikatan serabut otot (lemak intramuskular atau marbling). Hasil penelitian Roher dan Kirton (1989) menunjukkan bahwa rataan persentase lemak *intermuscular* lebih tinggi dibandingkan persentase lemak *subcutaneous*, lemak ginjal, dan lemak pelvis pada karkas kambing. Simela *et al.* (2011) menyatakan bahwa rataan persentase lemak *intermuscular* pada ternak kambing jantan dan betina yaitu 8,1% dan 11,2%, sedangkan rataan persentase lemak *subcutaneous* pada karkas kambing jantan dan betina yaitu 2,7 dan 5,2%. Kiranadi dan Putra (2012) melaporkan bahwa distribusi lemak *intermuscular* pada karkas kambing paling tinggi terdapat pada bagian dada, perut, paha, bahu, dan pinggang, sementara distribusi lemak *subcutaneous* paling tinggi pada karkas kambing terdapat pada bagian dada, paha, perut, bahu, dan pinggang. Menurut Abdullah *et al.* (2011) persentase lemak *intermuscular* dan *subcutaneous* pada potongan *leg* sebesar 4,08% dan 4,55%, pada potongan *loin* sebesar 9% dan 8,2%, pada potongan *rack* karkas sebesar 8,27% dan 10,85%, dan pada potongan *shoulder* sebesar 8,8% dan 4,7%.

Kandungan lemak dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain umur, jenis kelamin, tingkat nutrisi, bobot tubuh, status fisiologis dan aktivitas fisik (Ginting, 2009). Menurut Assan (2012) meningkatnya umur akan diikuti dengan meningkatnya bobot potong dan persentase lemak. Hasil penelitian Toplu *et al.*

(2013) ternak kambing yang dipotong pada umur 3 bulan memiliki rata-rata bobot potong sebesar 15,36 kg dengan persentase lemak karkas sebesar 7,45%, ternak yang dipotong pada umur 6 bulan mengalami rata-rata kenaikan bobot potong dan persentase lemak karkas menjadi 20,08 kg dan 8,02%, ternak yang dipotong pada umur 9 bulan mengalami rata-rata kenaikan bobot potong dan persentase lemak karkas menjadi 21,60 kg dan 8,45%, ternak yang dipotong pada umur 12 bulan mengalami rata-rata kenaikan bobot potong dan persentase lemak karkas menjadi 24,57 kg dan 10,41%. Hasil penelitian Cameron *et al.* (2001) menunjukkan persentase lemak karkas kambing betina silangan Boer dan Spanish yaitu 19,5% lebih tinggi dibandingkan dengan kambing jantan yaitu 12,7%.

2.4. *Rib eye muscle*

Rib eye muscle sering digunakan untuk memperkirakan produksi daging karkas pada ternak (Duljaman, 2005). *Rib eye muscle area* dapat digunakan untuk pendugaan perdagingan karkas dan berat karkas karena adanya korelasi dengan total daging pada karkas, semakin tinggi berat karkas maka semakin besar ukuran *rib eye muscle area* (Sinaga, 2010). Hasil penelitian Sakti *et al.* (2013) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan kuat antara *rib eye muscle area* dan bobot daging karkas dengan nilai $r = 0,897$. Fitri *et al.* (2015) melaporkan bahwa pada kambing Kacang kenaikan *rib eye muscle area* 1 cm² akan menaikkan berat daging 731,5 gram. Yanez *et al.* (2006) melaporkan bahwa terdapat berbagai macam metode untuk mengukur *rib eye muscle area*, akan tetapi

metode dengan menggunakan grid merupakan metode yang paling praktis dan ekonomis.

Menurut Duljaman (2005) perubahan konformasi tubuh menyebabkan perubahan pada *rib eye muscle* karena perubahan konformasi tubuh yang lebih baik menyebabkan *rib eye muscle* bertambah luas. Peningkatan deposisi lemak di antara serat-serat otot (intramuskuler) mengakibatkan perluasan area *longissimus dorsi* (Suryadi, 2006). Menurut Ahtash *et al.* (2010) *crossbreeding* pada ternak dapat meningkatkan nilai *rib eye muscle area*. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Dhanda *et al.* (2003) persilangan kambing Boer dan Feral mempunyai nilai *rib eye muscle* yang tinggi. Shehata (2013) melaporkan bahwa peningkatan bobot potong secara signifikan meningkatkan *rib eye muscle area*, sedangkan Bonvillani *et al.* (2010) melaporkan bahwa jenis kelamin dan bobot badan mempengaruhi nilai *rib eye muscle area* pada ternak jantan memiliki nilai *rib eye muscle area* yang lebih luas dibandingkan dengan betina sedangkan semakin tinggi bobot badan semakin besar *rib eye muscle area*.

2.5. Yield Grade

Menurut Romans *et al.* (2001) *yield grade* merupakan indikator dalam menentukan jumlah *edible portion* karkas pada potongan *leg, loin, rack, and shoulder*. Dijelaskan lebih lanjut oleh Romans *et al.* (2001) *yield grade* dapat diketahui menggunakan rumus $0,4 + (10 \times \text{Tebal Lemak Punggung})$. Hasil penelitian Betty (1990) menunjukkan bahwa tebal lemak punggung mempunyai hubungan positif dan sedang terhadap persentase daging dan lemak karkas dengan

nilai $r = 0,44$ dan $r = 0,48$, sedangkan memiliki hubungan positif dan lemah terhadap persentase daging karkas dengan nilai $r = 0,30$. Romans *et al.* (2001) menyatakan *yield grade* 1 memiliki jumlah *edible portion* pada potongan *leg, loin, rack, and shoulder* berkisar 47,6%-49,4%, *yield grade* 2 berkisar antara 45,8%-47,2%, *yield grade* 3 berkisar antara 44,0%-45,4%, *yield grade* 4 berkisar antara 42,2%-43,6%, dan *yield grade* 5 berkisar antara 40,4%-41,8%. Padang (2005) menyatakan bahwa *yield grade* berbanding lurus dengan tebal lemak punggung. Penelitian Purbowati *et al.* (2011) menunjukkan bahwa kambing Kacang jantan yang dipelihara di pedesaan memiliki nilai *yield grade* 0,6. Fitri (2016) melaporkan bahwa *yield grade* kambing Kacang berumur 1-1,5 tahun dengan rata-rata bobot badan 17,31 kg yang diberi pakan sumber protein yang berbeda yaitu 0,58-0,44. Penelitian Purbowati *et al.* (2013) menunjukkan *yield grade* kambing Kacang umur 4-18 bulan dengan rata-rata bobot potong 19-21 kg yaitu 3,2. Berdasarkan hasil penelitian Pratama *et al.* (2015) melaporkan bahwa hubungan antara bobot potong dengan *yield grade* domba Garut jantan menunjukkan nilai $r = -0,209$, $r^2 = 0,086$ serta non signifikan ($t < 0,05$) yang berarti tidak ada hubungan antara bobot potong dengan *yield grade*.