

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Domba Ekor Tipis

Domba ekor tipis (DET) merupakan salah satu domba lokal Indonesia yang banyak dijumpai di Provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah dan Sumatra Utara. Domba ekor tipis memiliki karakteristik tubuh relatif kecil, warna bulu beragam, domba jantan memiliki tanduk relatif kecil sedangkan betina tidak bertanduk. Bobot badan domba lokal yaitu 30 - 50 kg untuk domba jantan dewasa dan 15 - 35 kg untuk domba betina dewasa. Kelebihan DET yaitu mampu beradaptasi dengan lingkungan yang kurang baik (Sutama dan Budiarsana, 2002).

Domba ekor tipis merupakan domba prolific. Rata-rata jumlah anak perkelahiran (*litter size*) DET di Jawa Barat adalah $1,79 \pm 0,81$ ekor, sedangkan di Sumatra adalah $1,54 \pm 0,68$ ekor (Iniquez dan Gunawan, 1990). Domba ekor tipis memiliki beberapa kelebihan, diantaranya memiliki daya adaptasi dengan iklim tropis basah, dapat dikawinkan sepanjang tahun serta lebih resisten terhadap beberapa penyakit (Priyanto dkk., 2000). Hasil penelitian Rianto dkk. (2006) menunjukkan bahwa domba ekor tipis yang diberi pakan pollard dengan aras yang berbeda memiliki pertumbuhan bobot badan harian sebesar 68,51 – 94,06 g/ekor/hari. Hasil penelitian Hudallah dkk (2007) menunjukkan bahwa domba ekor tipis yang diberikan pakan dengan *freechoice* dan imbalan hijauan konsentrat yang berbeda memiliki persentase karkas sebesar 41,47 – 44,43%.

2.2. Kebutuhan Pakan

Kebutuhan protein bagi domba muda lebih tinggi dari pada ternak yang lebih tua, hal ini karena protein yang dikonsumsi oleh domba muda dibutuhkan untuk pertumbuhan (Purbowati, 2009). Kebutuhan protein kasar domba dengan bobot hidup 20 kg pada pertambahan bobot badan harian (PBBH) 100 g sebesar 119 g (Mathius dkk., 1996). Pemberian pakan terhadap domba yang sedang tumbuh menunjukkan bahwa untuk mencapai tingkat produksi yang tinggi, maka pakan tersebut harus mengandung protein kasar sebesar 15 % dan energi sebesar 16,5 MJ/kg (Mathius dkk., 1996). Domba yang diberi pakan dengan kandungan energi tinggi akan meningkatkan deposisi lemak intramuskuler pada daging sehingga akan memberikan warna daging yang cerah, meningkatkan DIA sehingga akan mempengaruhi tingkat susut masak (Soeparno, 2007). Pakan yang memiliki kandungan pati tinggi akan meningkatkan proporsi propionat dalam rumen yang berfungsi dalam meningkatkan sintesis glukosa. Pakan yang memiliki kandungan pati seperti konsentrat akan menurunkan kadar asetat dan menaikkan kadar propionat dan atau butirat dalam ransum. Propionat merupakan VFA (*volatile fatty acids*) yang dapat meningkatkan sintesis glukosa (Soeparno, 2005).

2.3. Pertumbuhan pada Domba

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ternak adalah umur ternak, sistem manajemen pemeliharaan yang digunakan, kandungan nutrisi dalam pakan, kesehatan dan lingkungan kandang (Tomaszewska dkk., 1993). Umur ternak sangat berpengaruh pada pertumbuhan ternak karena domba yang baru lahir

mengalami pertumbuhan yang sangat lambat, kemudian laju pertumbuhannya semakin meningkat dan sampai pada titik tertentu akan menurun. Pertumbuhan yang sangat cepat hanya berlangsung selama beberapa bulan. Pada saat-saat seperti inilah domba memiliki kemampuan yang optimal dalam mengkonversi pakan menjadi daging (Sodiq dan Abidin, 2008).

Pertumbuhan anak domba yang tercepat dimulai semenjak ternak dilahirkan sampai dengan umur 2-3 bulan. Pertumbuhan selanjutnya diperlukan lebih banyak pakan karena tidak lagi bergantung pada susu induknya. Secara umum domba berada pada puncak pertumbuhannya dimulai pada masa lepas sapih sampai dengan saat dewasa tubuh. Setelah mengalami puncak pertumbuhan maka akan terjadi penurunan kecepatan pertambahan bobot badan ternak domba, sehingga usaha penggemukan domba yang paling efektif adalah pada saat domba berada pada rentang umur setelah disapih (Cahyono, 1998). Domba lokal jantan yang digemukkan secara *feedlot* memiliki pertambahan bobot badan harian (PBBH) sebesar 164,98 g (Purbowati dan Suryanto, 2001).

2.3. Karakteristik Fisik Daging

Pengamatan karakteristik fisik domba meliputi pH, warna, keempukan, DIA, dan susut masak. Faktor yang menentukan kelezatan dan daya terima daging yang dikonsumsi, antara lain adalah warna, DIA oleh protein daging, kandungan jus atau cairan daging, keempukan, *flavor*, serta pH (Soeparno, 2015).

2.3.1. Nilai pH

Ternak yang kelelahan sebelum proses pemotongan akan memiliki sedikit energi untuk mengatasi stres, akibatnya jumlah asam laktat yang dihasilkan dari glikogen selama proses glikolisis anaerob akan terbatas, sehingga akan mengalami penurunan pH (Komariah dkk., 2009). Nilai pH daging ultimat (pH yang tercapai setelah glikogen otot habis atau glikogen tidak lagi sensitif oleh serangan-serangan enzim glikolitik) normalnya adalah 5,4 – 5,8 (Soeparno, 2005).

Nilai pH daging dapat menurun dengan cepat hingga mencapai 5,4 - 5,5 selama beberapa jam setelah pemotongan. Standar pH daging hewan yang sehat dan cukup istirahat yang baru dipotong adalah 7 - 7,2 dan akan terus menurun selama 24 jam (Lawrie, 2003). Terbentuknya asam laktat menyebabkan penurunan pH daging dan menyebabkan kerusakan struktur protein otot dan kerusakan tersebut tergantung pada temperatur dan rendahnya pH. Setelah hewan dipotong, penyediaan oksigen otot terhenti, dengan demikian persediaan oksigen tidak lagi di otot dan sisa metabolisme tidak dapat dikeluarkan lagi dari otot, sehingga daging akan mengalami penurunan pH (Purnomo dan Adiono, 1985).

Kadar glikogen yang turun dan membuat nilai pH naik hingga 5,8 menyebabkan warna daging berwarna gelap (Hidayati, 2004). Daging yang memiliki pH tinggi (lebih besar dari 6,0) dan mengandung jus yang lebih banyak dapat mempengaruhi tingkat keempukan yang lebih baik daripada daging dengan pH rendah, hal ini sebabkan oleh singkatnya proses glikolisis *postmortem*. Peningkatan pH ultimat daging (5,4-5,8) pada umumnya meningkatkan keempukan (Soeparno, 1998). Salah satu faktor yang menyebabkan pH tidak

mencapai pH ultimat adalah cepatnya proses *rigormortis*, karena membutuhkan banyak glikogen, sehingga menyebabkan penimbunan asam laktat terhenti karena cadangan glikogen yang sudah habis (Rukmi, 2009).

2.3.2. Warna

Warna daging dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu lambang warna, nilai warna dan intensitas warna, yang semua dapat diukur dengan notasi atau dimensi warna tristimulus. Ketiga notasi warna didefinisikan sebagai *hue* yang melambangkan warna (merah, hijau, dan biru). Nilai melambangkan terang atau gelap pada daging, dan kroma melambangkan jumlah intensitas warna (apabila *hue* bercampur dengan putih). Setiap warna dapat dibentuk dari campuran antara ketiga warna utama (merah, hijau, dan biru) dan jumlah yang dibutuhkan untuk membentuk suatu warna disebut nilai tristimulus (Lawrie, 2003).

Faktor yang mempengaruhi warna daging adalah mioglobin, sitokrom dan *flavin* yang ada di dalam jaringan otot daging. Mioglobin adalah salah satu protein sarkoplasmatik yang terbentuk dari rantai polipeptida tunggal terikat disekeliling suatu grup *heme* yang membawa oksigen (Soeparno, 1998). Sitokrom adalah hemoprotein yang mengandung (Fe) yang berubah-ubah antara Fe^{3+} dan Fe^{2+} selama oksidasi dan reduksi. Flavin terbentuk dari riboflavin (vitamin B₂) yang merupakan pigmen berwarna (Martin dkk., 1987). Nilai pH yang tinggi menyebabkan daging mempunyai struktur tertutup, berwarna gelap dengan permukaan daging kering karena cairan daging terikat secara erat dengan protein (Lawrie, 2003).

Mioglobin dapat membentuk suatu senyawa tambahan yang dapat bereaksi dengan oksigen dan mengakibatkan perubahan warna (Lawrie, 2003). Oksimioglobin ini lebih banyak terjadi pada suhu rendah. Oleh karena itu daging menjadi lebih merah cerah bila disimpan dalam lemari pendingin karena meningkatnya daerah oksigen pada darah. Oksimioglobin terjadi hanya pada permukaan daging yang terkena udara, hal tersebut penting karena itulah warna yang diinginkan oleh pembeli yaitu warna merah cerah. Reaksi ikatan mioglobin dengan oksigen dinamakan oksimioglobin yang memberikan tingkat kecerahan warna. (Soeparno, 2009).

2.3.3. Keempukan

Tingkat keempukan daging dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu jenis kelamin ternak, aktifitas ternak, umur, pakan, dan pH. Ternak jantan lebih aktif dibandingkan ternak betina sehingga daging menjadi lebih liat atau keras. Daging dari ternak betina mengandung lemak yang relatif lebih tinggi dibandingkan daging dari ternak jantan (Hasnudi, 2005). Otot (daging) yang banyak mengalami *exercise* memiliki serabut daging yang lebih tebal sehingga menghasilkan tingkat keempukan yang rendah (Soeparno 2015).

Daging dari ternak berumur muda lebih empuk dibandingkan dengan daging dari ternak berumur tua karena adanya perbedaan ukuran dan serabut daging. Tingkat keliatan jaringan ikat semakin meningkat pada ternak berumur tua, hal ini mengakibatkan tingkat keempukan daging menurun (Lawrie, 2003). Domba jantan dan betina yang mengkonsumsi pakan berenergi rendah akan menghasilkan

daging yang kurang empuk dibandingkan domba yang mengkonsumsi pakan berenergi tinggi (Soeparno, 1998).

Ternak yang telah disembelih dagingnya akan mengalami perubahan pH karena adanya perubahan asam laktat yang ditentukan oleh kandungan glikogen. Peningkatan pH dari 5,5 menjadi 6,0 menyebabkan terjadinya penurunan tingkat keempukan daging (Lawrie, 2005). Nilai pH yang tinggi mengakibatkan DIA yang semakin tinggi sehingga kandungan air dalam daging semakin banyak dan daging menjadi relatif lebih empuk (Triyantidkk., 1986). Terdapat hubungan antara nilai pH dan DIA terhadap keempukan daging. Nilai pH yang rendah mengakibatkan DIA makin rendah sehinggakandungan air dalam daging semakin rendah, yang mengakibatkan daging menjadi relatif lebih keras (Sunarlim dan Usmiati, 2009).

Perbedaan serabut otot dan jaringan ikat dapat mengakibatkan adanya perbedaan tingkat keempukan daging diantara otot yang berbeda pada karkas yang sama atau diantara otot yang sama pada karkas yang berbeda (Suparno dkk., 2009). Keempukan daging antara lain dipengaruhi oleh keliatan serat daging dan keliatan jaringan ikat (Whytes dan Ramsay, 1981). Hasil penelitian Sunarlim dan Usmiati(2009) bahwa karakteristik daging dengan perendaman enzim papain menghasilkan nilai keempukan daging yang lebih baik (empuk) disebabkan adanya aktivitas enzimproteolitik atau protease yang memiliki kemampuan dalam memecahkan endomisium yang menyelubungi serabut-serabut daging dan menghancurkan tenunan pengikat menjadiserabut amorf. Keempukan daging dapat diukur dengan beberapa metode yaitu dengan cara organoleptik

menggunakan panelis yang terlatih dan secara fisik dengan cara pengujian kompresi (indikator kealotan jaringan ikat) dan daya putus *warnerBratzer* (WB) yang menunjukkan kealotan miofibril (Suryati dkk., 2008).

2.3.4. Daya ikat air

Sifat biokimia dan fisikokimia daging dari seekor ternak akan mengalami perubahan sesaat setelah ternak disembelih antara lain adalah nilai pH, DIA dan struktur jaringan daging (Muchtadi dan Sugiyono, 1992). Daya ikat air merupakan kemampuan daging untuk mempertahankan kandungan airnya selama mengalami perlakuan dari luar (Suryati dkk., 2004). Terdapat tiga bentuk ikatan air di dalam otot yakni pertama, air yang terikat secara kimiawi oleh protein otot sebesar 4–5% sebagai lapisan monomolekuler, 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), sedangkan air bebas yang berada diantara molekul akan menurun pada saat protein daging mengalami denaturasi. Daya ikat air dipengaruhi oleh perbedaan macam otot, species, umur dan fungsi otot. Fungsi atau gerakan otot yang berbeda mengakibatkan perbedaan jumlah glikogen yang menentukan besarnya pembentukan asam laktat dan akhirnya menghasilkan DIA yang berbeda (Soeparno, 2015)

Perbedaan nilai DIA antara lain berhubungan dengan nilai pH daging. Daya ikat air yang tinggi terjadi karena asam laktat yang dihasilkan dalam proses glikolisis (perubahan glikogen menjadi asam laktat) menyebabkan ruang antar filamen dalam protein miofibril melebar sehingga terjadi peningkatan diameter miofibril. Ion OH dari asam laktat (CH_3COOH) menyebabkan filamen protein menjadi bermuatan negatif dan terjadi tolak menolak sehingga air menjadi terikat dan menyebabkan DIA makin besar (Sunarlim dan Usmiati, 2009). Daya ikat air menurun dari pH tinggi (sekitar 7-10) sampai pada pH titik isoelektrik protein-potein daging antara 5,0–5 (Purbowati dkk., 2006). Nilai pH yang tinggi mengakibatkan DIA yang semakin tinggi sehingga kandungan air dalam daging semakin banyak dan daging menjadi relatif lebih empuk (Setiawandkk., 2015).

2.3.5. Susut masak

Susut masak merupakan indikator nilai nutrisi daging yang berhubungan dengan kadar air daging, yaitu banyaknya air yang terikat di dalam dan di antara otot. Daging dengan susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas yang lebih baik daripada daging dengan susut masak yang lebih tinggi, karena kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit (Komariah dkk., 2009).

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 dkk., 2006). Besarnya susut masak dipengaruhi oleh banyaknya kerusakan membran seluler, banyaknya air yang keluar dari

daging, degradasi protein dan kemampuan daging untuk mengikat air(Rompis, 2015). Susut masak daging juga sangat berhubungan dengan daya mengikat air daging, semakin rendah daya mengikat air daging, maka susut masaknya akan semakin tinggi, demikian pula sebaliknya apabila daya mengikat air daging tinggi akan menyebabkan air yang keluar sedikit sehingga susut masak daging menjadi rendah (Lawrie, 2003).