

Daging Sapi Bali yang Diistirahatkan Berdasarkan Tingkat Keasamannya Berkualitas Lebih Baik Dari pada yang Tidak Diistirahatkan Sebelum Disembelih

(PRE-SLAUGHTERED RESTED BALI CATTLE BEEF HAVE BETTER QUALITY BASED
ON THE LEVEL OF ACIDITY THAN NON-RESTED CATTLE)

Ketut Elok Sukardika¹, Kadek Karang Agustina²,
I Ketut Suada²

¹Mahasiswa Pendidikan Sarjana Dokter Hewan,
²Laboratorium Kesehatan Masyarakat dan Epidemiologi Veteriner,
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,
Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234,
Telp/Fax: (0361)223791,
e-mail: sukardikaelok@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan menggunakan 38 sampel daging sapi bali. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas daging sapi bali yang diistirahatkan dengan yang tidak diistirahatkan sebelum dipotong. Sampel daging diambil pada bagian gandik (*M. biceps femoris*), masing-masing sebanyak 100 g. Sampel daging diuji kualitasnya dengan uji subjektif (warna, bau, konsistensi, dan tekstur) dan objektif (pH, daya ikat air, dan kadar air). Hasil uji warna daging sapi bali yang diistirahatkan dan yang tidak diistirahatkan berturut-turut 8,2 dan 8,1, uji bau sama-sama memiliki skor 1, uji konsistensi memiliki skor 1,9 dan 2,0, uji tekstur memiliki skor 1,3 dan 1,2, uji pH masing-masing sebesar 5,8 dan 6,1, uji daya ikat air berturut-turut sebesar 77,29% dan 76,97%, dan uji kadar air sebesar 76,02% dan 76,63%. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji *Chi-Square*, *T test*, dan *Mann-Whitney*. Dapat disimpulkan bahwa pengistirahatan ternak sebelum dipotong meningkatkan kualitas daging yang dihasilkan.

Kata-kata kunci: sapi bali; pengistirahatan ternak; kualitas daging

ABSTRACT

This study is an observational study using 38 samples of Balinese beef. The purpose of this study was to determine the quality of Balinese beef that was rested and that which was not rested before being slaughtered. Meat samples were taken from the gandik section (*M. biceps femoris*), each as much as 100 g. Meat samples were tested for quality by subjective (color, smell, consistency, and texture) and objective tests (pH, water-holding capacity, and moisture content). The color test results of Balinese beef that were rested and not rested were 8.2 and 8.1 respectively, the odor test had a score of 1, consistency test had a score of 1.9 and 2.0, the texture test had a score of 1.3 and 1.2, the pH test was 5.8 and 6.1 respectively, the water binding capacity test was 77.29% and 76.97%, and the water content test was 76.02% and 76.63% respectively. The data obtained were analyzed by using the Chi-Square test, T test, and Mann-Whitney test. It can be concluded that resting livestock before slaughter improves the quality of the meat produced.

Keywords: Bali cattle; cattle resting; meat quality

PENDAHULUAN

Dewasa ini kebutuhan akan protein hewani sangat tinggi. Salah satu sumber protein hewani yang disukai masyarakat khususnya masyarakat Indonesia adalah daging sapi. Sapi merupakan hewan ternak yang dimanfaatkan manusia sebagai tenaga kerja, sumber makanan berupa (daging dan susu), kulitnya bisa dimanfaatkan sebagai bahan aksesoris dan kebutuhan lainnya. Di Indonesia masyarakat kebanyakan menyukai daging sapi impor karena kualitasnya yang dianggap lebih baik dari sapi lokal, padahal Indonesia memiliki beberapa jenis sapi lokal yang kualitasnya bisa bersaing dengan daging sapi impor, salah satunya adalah sapi bali. Sapi bali merupakan ras asal Indonesia. Sapi bali adalah sapi hasil domestikasi dari banteng (*Bos sondaicus*) oleh masyarakat Bali. Sapi bali memiliki beberapa kelebihan dibandingkan jenis sapi lainnya seperti mampu beradaptasi dengan lingkungan yang kurang baik, seperti bertahan hidup pada cuaca yang kurang baik dan dapat mengonsumsi pakan dengan kualitas yang rendah (Handiwirawan dan Subandriyo, 2004).

Karena kebutuhan masyarakat akan protein hewani seperti daging sapi, maka kualitas daging sapi yang dipasarkan harus terjamin. Dalam pemeriksaan kualitas daging ada beberapa parameter yang perlu dinilai, antara lain dengan melakukan uji secara subjektif (secara indrawi) dan uji objektif (menggunakan alat-alat laboratorium). Pada uji subjektif yang dinilai antara lain warna, bau, konsistensi dan tekstur (Sihombing *et al.*, 2020), sedangkan pada uji objektif yang dinilai antara lain tingkat keasaman (pH), daya ikat air, kadar air, dan jumlah kuman (Anastasya *et al.*, 2020).

Sifat-sifat fisik berperan penting karena sifat fisik sangat menentukan kualitas dari jenis olahan yang dibuat. Ada beberapa hal yang memengaruhi sifat fisik daging yaitu faktor-faktor sebelum dan sesudah penyembelihan. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian Nomer 13/PERMENTAN/OT, 140/1/2010 tentang persyaratan rumah potong hewan ruminansia dan unit penanganan daging (*meat cutting plant*), berkaitan dengan proses penanganan hewan potong, ternak harus diistirahatkan sebelum dipotong. Menurut Ferguson *et al.* (2007), waktu istirahat minimal yang diperlukan sapi sebelum dipotong adalah 12-24 jam. Pengistirahatan ternak sebelum dipotong dapat dilakukan dengan pemuasaan atau tanpa pemuasaan. Pengistirahatan tanpa pemuasaan bermanfaat menghindarkan ternak dari kelelahan dan stres sehingga ketika dipotong mengeluarkan darah sebanyak mungkin, hal ini juga dapat memengaruhi warna daging yang dihasilkan menjadi lebih cerah. Manfaat lain pengistirahatan ternak sebelum pemotongan juga dapat memengaruhi persentase penyusutan karkas selama

proses pelayuan, karena semakin tinggi penyusutan karkas, maka semakin rendah juga produksi karkasnya (Hidayat *et al.*, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kualitas daging sapi bali yang diistirahatkan dengan yang tidak diistirahatkan sebelum dipotong. Adapun parameter yang diuji untuk menilai kualitas daging sapi yang diistirahatkan dan yang tidak diistirahatkan ialah dinilai secara subjektif dan objektif.

METODE PENELITIAN

Objek penelitian yang digunakan adalah daging sapi bali sebanyak 38 sampel. Daging sapi bali yang diistirahatkan selama kurang lebih 15 jam sebelum dipotong sebanyak 19 sampel diambil dari Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Pesanggaran yang berlokasi di Jl. Raya Bena No.133, Sasetan, Pesanggaran, Denpasar Selatan dan daging sapi bali yang tidak diistirahatkan sebelum dipotong sebanyak 19 sampel diambil di Tempat Pemotongan Hewan (TPH) yang berada di Banjar Bersih, Desa Dharmasaba, Abian Semal, Kabupaten Badung, Bali. Sampel diambil secara acak pada dua tempat tersebut dengan mengabaikan umur, jenis kelamin, dan bobot badan ternak yang dipotong.

Penelitian ini adalah penelitian observasional yang dilakukan dengan metode *crosssectional study*. Sampel diambil menggunakan metode *purposive sampling*. Masing-masing sampel daging sapi diambil di bagian gandum (*M. biceps femoris*), sebanyak 100 g. Semua sampel tersebut diperiksa setelah enam jam pascadisembelih.

Uji Subjektif

Uji Warna. Daging masing-masing diiris kira-kira tebalnya 1 cm pada permukaan segar, diletakkan pada wadah yang berbeda dan diberi kode (1,2,3, dan seterusnya), kemudian 10 panelis mahasiswa Fakultas Kedokteran Hewan yang telah lulus mata kuliah Kesehatan Masyarakat Veteriner 1 dan 2 menilai, dan mengamati warna dagingnya berdasarkan standar warna daging sapi (SNI 3932: 2008). 10 panelis ini juga bertugas menilai uji bau, konsistensi, dan tekstur. Kemudian diberi skor berdasarkan standar warna tersebut. Diberi skor 9 = untuk daging berwarna coklat tua, 8 = coklat, 7 = coklat muda, 6 = coklat kemerahan, 5 = merah tua, 4 = merah cerah, 3 = merah muda, 2 = merah pucat, dan 1 = putih.

Uji Bau. Daging masing-masing diiris kira-kira tebalnya 1 cm pada permukaan segar, diletakkan pada wadah yang berbeda dan diberi kode (1,2,3, dan seterusnya), kemudian daging sapi diperiksa oleh 10 panelis dengan indra penciuman. Hasil pengamatan dinyatakan dengan

memberi skor, yaitu: 1 = bau darah segar (normal) dan skor 2 = bau H₂S, bau daging basi, bau ammonia, atau pun bau yang lainnya (tidak normal).

Uji Konsistensi. Daging masing-masing diiris, diletakkan pada wadah yang berbeda dan diberi kode (1,2,3, dan seterusnya), kemudian 10 panelis menilai dengan cara memegang daging yang disajikan dan memberi skor 1 = lembek, 2 = liat, dan 3 = sangat liat/keras.

Uji Tekstur. Daging masing-masing diiris, diletakkan pada wadah yang berbeda dan diberi kode (1,2,3, dan seterusnya), kemudian 10 panelis menilai dengan cara meraba permukaan daging yang disajikan dengan tangan yang jarang digunakan (orang normal dengan tangan kiri dan orang kidal dengan tangan kanan), kemudian memberi skor 1 = terasa halus dan 2 = kasar.

Uji Objektif

Uji Nilai pH. Daging masing-masing diambil sebanyak 10 g, diletakkan pada wadah yang berbeda dan diberi kode (1,2,3, dan seterusnya). Setelah itu, ditambahkan akuades sebanyak 10 mL dan dihomogenkan. Selanjutnya dimasukkan elektroda pH meter yang sudah dikalibrasi dengan buffer pH 4,0 dan pH 7,0 ke dalam campuran tersebut dan dicatat hasil pengukurannya setelah angka yang ditunjuk pH meter berhenti (stabil). Diulangi pengukuran sebanyak 2-3 kali.

Uji Daya Ikat Air. Uji daya ikat air ini dilakukan dengan Metode Hamm (Suardana dan Swacita, 2009). Prosedurnya adalah sebagai berikut: daging masing-masing diambil sebanyak 5 g, diletakkan pada wadah yang berbeda dan diberi kode (1,2,3, dan seterusnya), kemudian potongan daging ditempatkan dalam lipatan kertas saring (menyerap air) di atas lempengan kaca. Kemudian letakkan lagi lempengan kaca yang lain di atasnya, ditekan dengan beban seberat 35 kg dan tunggu selama 10 menit. Setelah itu, beban dilepaskan dan ditimbang kembali daging tersebut. Selanjutnya dihitung daya ikat airnya dan dicatat hasil pengukuran yaitu berat awal, berat akhir, dan daya ikat airnya.

$$\text{Daya ikat air (\%)} = \frac{\text{Berat residu}}{\text{Berat awal}} \times 100$$

Uji Kadar Air. Pengujian kadar air daging dilakukan dengan beberapa cara, yaitu: dua sampel daging masing-masing diambil sebanyak 5 g, diletakkan pada wadah yang berbeda dan diberi kode (1,2,3, dan seterusnya). Cawan pengering dan tutupnya diambil kemudian ditimbang dengan neraca analitik. Cawan dimasukkan ke dalam *forced draft oven* dengan suhu 105°C dan tunggu beberapa menit sampai bobot konstan (bobot dianggap konstan bila selisih penimbangan tidak lebih dari 0,0002 g). Cawan dikeluarkan dan ditimbang, kemudian didinginkan dalam desikator. Masukkan 5 g daging yang dilumatkan ke dalam cawan kemudian

ditimbang kembali bersama isinya dengan neraca analitik. Cawan dimasukkan ke oven selama dua menit agar daging kering. Cawan dikeluarkan dan didinginkan lalu ditimbang. Cawan dimasukkan lagi dengan daging tadi ke oven selama 30 menit kemudian ditimbang lagi. Pemanasan dan penimbangan diulangi beberapa kali sampai bobotnya tidak berubah lagi (konstan). Terakhir hasilnya dihitung dengan cara:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{Berataawal} - \text{Berataakhir}}{\text{Berataawal}} \times 100\%$$

Analisis Data

Data hasil penelitian berupa data berskala *numeric* dan terdistribusi normal (daya ikat air dan kadar air) maka dilakukan pengujian secara *parametrik* menggunakan uji T. Sementara nilai pH karena datanya tidak normal diuji dengan *Mann-Whitney Test* dan data nominal (warna dan bau) dilakukan pengujian secara *non parametrik* dengan uji *Chi-square*; menggunakan aplikasi SPSS versi 25.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji kualitas daging sapi bali secara subjektif dan objektif yang diambil dari Rumah Pemotongan Hewan Pesanggaran dan Tempat Pemotongan Hewan di Banjar Bersih, Desa Darmasaba disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Hasil Berbagai Uji Terhadap Daging Sapi Bali yang Diistirahatkan dan Tidak Diistirahatkan Sebelum Dipotong

Jenis uji	Jenis Sampel		Signifikansi
	Diistirahatkan	Tidak diistirahatkan	
Warna	8,184 ± 0,4207	8,147 ± 0,2170	0,169
Bau	1,000 ± 0,0000	1,000 ± 0,0000	1
Kosistensi	1,958 ± 0,1017	1,970 ± 0,0631	0,326
Tekstur	1,389 ± 0,3195	1,232 ± 0,2405	0,551
pH	5,768 ± 0,1827	6,137 ± 0,3303	0,000
Daya Ikat Air	77,289 ± 3,1575	76,968 ± 5,2154	0,096
Kadar Air	76,021 ± 0,9473	76,632 ± 1,6526	0,126

Keterangan: Jika nilai signifikansi ($P > 0,05$) maka tidak berbeda nyata

Jika nilai signifikansi ($P < 0,05$) maka berbeda nyata

Uji subjektif (warna, bau, konsistensi, dan tekstur)

Uji objektif (pH, daya ikat air, dan kadar air)

Uji Warna

Berdasarkan data hasil penelitian diketahui rata-rata nilai warna sampel daging sapi bali yang diistirahatkan dan yang tidak diistirahatkan sebesar berturut-turut 8,2 dan 8,1 (coklat tua). Berdasarkan hasil uji *Chi-Square* diketahui nilai warna daging sapi bali yang

diistirahatkan dengan yang tidak diistirahatkan sebelum dipotong tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,05$).

Hal ini menunjukkan warna daging sapi bali yang dihasilkan dari kedua sampel tersebut lebih gelap dari normalnya. Menurut Purdue University Animal Sciences (2012), ada beberapa faktor yang memengaruhi warna daging mentah. Beberapa faktor tersebut, antara lain spesies, usia, jenis kelamin hewan, cara memotong daging, *waterholding* (air yang dikandung) kapasitas daging, pengeringan pada permukaan daging, pembusukan pada permukaan daging, dan cahaya yang mengenai permukaan daging. Warna daging sapi segar yang baik adalah berwarna merah terang, tidak pucat/mengkilat (Suardana dan Swacita, 2009). Warna merah terang ini disebabkan karena adanya ikatan oksigen pada atom besi (Fe^{++}) pada struktur molekul mioglobin yang mendominasi permukaan daging, mioglobin dalam daging yang terekspos dengan oksigen (O_2) bereaksi membentuk *ferrousoxymyoglobin* (OxyMb) menyebabkan daging berwarna merah cerah (Kuntoro *et al.*, 2013). Faktor-faktor yang mempengaruhi warna daging yaitu konsentrasi pigmen mioglobin dalam daging, jenis molekul mioglobin, dan kondisi kimia dan fisik seperti kondisi ternak sebelum dan sesudah pemotongan. Salah satu kondisi ternak sebelum dipotong yang dapat memengaruhi nilai warna daging sapi adalah ternak dalam kondisi stres sebelum disembelih. Kondisi stres ini dipengaruhi oleh banyak faktor seperti proses pengangkutan/trasportasi, proses penyembelihan, kelaparan, kehausan, dan kepanasan. Sapi yang langsung dipotong tanpa diistirahatkan mengalami kondisi stres. Ternak yang mengalami stres cadangan glikogen otot dan *adenosin triphosphate* (ATP) rendah sehingga ternak kehabisan energi sesaat setelah disembelih dan kandungan Ca^{2+} dalam sarkoplasma akan cepat meningkat. Kandungan Ca^{2+} yang tinggi mengakibatkan perombakan glikogen otot berlangsung singkat sehingga proses rigormortis menjadi lebih cepat, mengakibatkan penurunan pH tidak optimal sehingga pH akhir yang dihasilkan menjadi relatif tinggi dan menyebabkan warna daging menjadi lebih gelap (Nurwantoro *et al.*, 2012).

Pengaruh pengistirahatan pada nilai warna tidak menunjukkan perbedaan yang nyata karena penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan mengabaikan umur, jenis kelamin, dan bobot ternak yang disembelih sehingga seperti dijelaskan di atas warna sendiri cukup banyak dipengaruhi oleh umur pemotongan ternak sehingga untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal perlu dilakuakn pengelompokan sampel sebelumnya.

Uji Bau

Bau merupakan salah satu komponen yang diperiksa untuk menilai kualitas daging. Berdasarkan data hasil penelitian diketahui nilai skor rata-rata bau dari sampel daging sapi bali yang diistirahatkan dan yang tidak diistirahatkan sama-sama memiliki skor sebesar 1 (berbau darah segar). Berdasarkan hasil analisis uji *Chi-Square* diketahui nilai bau daging sapi bali yang diistirahatkan dengan yang tidak diistirahatkan sebelum dipotong tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$). Hal ini terjadi karena kedua sampel daging merupakan sampel daging sapi segar yang baru dipotong sehingga memiliki bau yang sama.

Nilai bau antara sampel daging sapi bali yang diistirahatkan dan tidak diistirahatkan tidak berbeda karena penyimpangan nilai bau akan terjadi ketika ada perbedaan yang signifikan nilai pH antara kedua jenis sampel. Nilai bau daging sapi bali yang tidak diistirahatkan sebelum dipotong akan memiliki bau yang menyimpang ketika nilai pH dagingnya sangat tinggi (sekitar 7,2-7,6) yang merupakan tempat yang disenangi bakteri untuk berkembang sehingga akan mempercepat proses pembusukan daging yang akan berpengaruh terhadap aroma daging. Pada data penelitian ini diketahui nilai pH masih dalam rentan batas normal (5,8 dan 6,1) dan sampel daging yang diperiksa adalah setelah enam jam pemotongan sedangkan bakteri akan berkembang setelah delapan jam pascapemotongan, sehingga tidak menggambarkan pengaruh yang nyata terhadap bau daging (Danu *et al.*, 2014).

Bau daging sapi yang baik adalah ketika dicium dengan indra penciuman akan beraroma khas daging sapi yaitu bau darah segar dan tidak berbau busuk atau tengik. Menurut Suardana dan Swacita (2009), aroma daging ditimbulkan oleh adanya fraksi-fraksi mudah menguap seperti *inosin-5-monofosfat* yang mengandung *hidrogen sulfida* dan *metil merkaptan*. Ada beberapa hal yang dapat mempengaruhi bau pada daging sapi seperti jenis pakan yang diberikan, pemberian obat-obatan selama hewan sakit seperti pemberian antibiotika akan menyebabkan daging berbau obat-obatan dan hewan yang menderita radang akut pada organ dalam dagingnya akan berbau seperti mentega tengik ketika sudah disembelih (Gunawan, 2013).

Uji Konsistensi

Dari data penelitian ini diketahui nilai rata-rata konsistensi sampel daging sapi bali yang diistirahatkan dan tidak diistirahatkan masing-masing sebesar 1,9 dan 2,0 (liat). Berdasarkan hasil analisis uji *Chi-Square* diketahui nilai konsistensi daging sapi bali yang diistirahatkan dan tidak diistirahatkan sebelum dipotong tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$).

Menurut Susanto (2014), konsistensi daging sapi yang baik ketika ditekan daging terasa liat dan elastis, saat dipegang terasa sedikit basah tetapi tidak sampai membasahi tangan si pemegang. Nilai konsistensi sebuah daging sangat ditentukan oleh banyak sedikitnya jaringan ikat penyusunnya. Penyusun jaringan ikat dalam daging sapi terdiri dari jaringan ikat kolagen, elastin, dan retikulin. Konsistensi daging ditentukan dari tiga komponen penyusunnya yaitu status miofibril dan status kontraksi, daya ikat air dan jus daging, dan terakhir kandungan jaringan ikatnya. Daging sapi yang memiliki sedikit jaringan ikat memiliki kualitas yang baik dan dagingnya lebih empuk, sedangkan daging yang memiliki jaringan ikat lebih banyak kualitas dagingnya lebih jelek dan dagingnya akan terasa sangat liat/alot. Kandungan jaringan ikat yang banyak biasanya banyak ditemukan pada daging sapi yang umur penyembelihannya relatif tua (Suardana dan Swacita, 2009).

Konsistensi daging juga dipengaruhi dari faktor perototan berupa tipe otot, yaitu perbandingan dari serabut-serabut otot tipe I (*slow-twitch oxidative*) dan tipe II (*fast-twitch glycolytic*). Perbandingan tersebut berbeda-beda di antara individu ternak. Keempukan daging sangat berhubungan dengan otot tipe I dan tidak berhubungan dengan yang lain. Perbedaan-perbedaan tersebut berkaitan dengan besarnya perbandingan dari pergantian protein dalam keempukan daging dan besarnya tingkat enzim *calpain*, yang memainkan peranan penting dalam degradasi protein (Miller *et al.*, 2001).

Uji Tekstur

Tekstur daging merupakan hal yang sangat penting untuk menilai kualitas daging. Tekstur daging yang paling diminati masyarakat adalah daging yang terasa empuk. Berdasarkan data penelitian ini diketahui nilai rata-rata tekstur sampel daging sapi bali yang diistirahatkan dan yang tidak diistirahatkan masing-masing sebesar 1,3 dan 1,2 (sedikit kasar). Berdasarkan hasil uji *Chi-Square* diketahui nilai tekstur daging sapi bali yang diistirahatkan dengan yang tidak diistirahatkan sebelum dipotong tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Dari hasil tersebut diketahui sapi yang diistirahatkan dan yang tidak diistirahatkan sebelum dipotong sama-sama memiliki tekstur yang sedikit kasar. Hal ini karena sapi-sapi bali yang disembelih pada umur yang relatif tua dan sapi-sapi bali biasanya memiliki fungsi dwiguna yaitu dimanfaatkan dagingnya dan tenaganya untuk dipekerjakan. Tekstur daging sapi yang baik adalah ketika ditekan dengan jari tangan serat daging tidak akan hancur dan akan kembali ke bentuk semula, apabila serat daging hancur saat ditekan hal tersebut menunjukkan daging tersebut telah rusak (tidak segar) (Suardana dan Swacita, 2009). Menurut Kiran *et al.* (2015), faktor-faktor yang memengaruhi tekstur daging dikelompokkan menjadi

dua yaitu faktor *antemortem* (genetik, bangsa, jenis kelamin, umur, fisiologis, manajemen, dan stres) dan faktor *postmortem* (pelayuan, pembekuan, metode pemasakan, dan penambahan bahan pengempuk), sehingga tekstur daging dapat bervariasi di antara spesies, bangsa, jenis ternak, potongan karkas, dan bahkan di antara otot yang sama. Biasanya sifat kasar tekstur daging lebih banyak ditemukan pada hewan jantan dibandingkan hewan betina (Miller *et al.*, 2001). Menurut Suardana dan Swacita (2009), daging sapi segar akan memiliki tekstur yang halus, sedangkan daging sapi yang sudah tidak segar (membusuk) cenderung akan bertekstur kasar. Hal ini juga dikuatkan oleh pendapat Agustina *et al.* (2018), bahwasanya tekstur daging sapi lokal cenderung lebih alot dibandingkan daging sapi impor seperti daging sapi wagyu yang terkenal empuk, perbedaan ini terletak pada perlakuan sapi-sapi di peternakan. Daging sapi impor bisa empuk karena sapi-sapinya dimanjakan dan diberi perlakuan khusus termasuk pakan yang berkualitas, sedangkan sapi-sapi bali biasanya digunakan untuk bekerja dan tidak diberi perlakuan khusus sehingga dagingnya cenderung keras.

Uji pH

Berdasarkan data penelitian diperoleh rata-rata nilai pH daging sapi bali yang diistirahatkan sebesar 5,8 sementara daging sapi bali yang tidak diistirahatkan sebesar 6,1. Berdasarkan hasil *Mann-Whitney U Test* diperoleh nilai pH sampel daging sapi bali yang diistirahatkan dengan yang tidak diistirahatkan berbeda nyata ($P < 0,00$). Nilai pH daging sapi bali yang diistirahatkan sebelum dipotong lebih rendah dari pada pH yang tidak diistirahatkan sebelum dipotong.

Pada penelitian ini nilai rata-rata pH sampel daging sapi bali yang dihasilkan tergolong normal yaitu 5,8. Hal ini sesuai dengan pendapat Kuntoro *et al.* (2013), bahwa nilai pH normal daging sapi berkisar antara 5,3-5,9 pada enam jam pascapenyembelihan. Sementara rata-rata nilai pH sampel daging sapi bali yang tidak diistirahatkan sebelum disembelih tidak normal atau relatif tinggi yaitu 6,1.

Terjadinya perbedaan nilai pH pada dua tempat pemotongan tersebut diakibatkan adanya perbedaan. Sapi-sapi bali yang ada di RPH Pesanggaran diistirahatkan selama kurang lebih 15 jam sebelum pemotongan sementara sapi-sapi yang dipotong TPH di Desa Darmasaba langsung disembelih tanpa diistirahatkan. Hal ini menyebabkan sapi masih mengalami kelelahan, kehausan, kepanasan, dan kelaparan selama proses transportasi sehingga memicu stres yang karena langsung dipotong tanpa diistirahatkan menyebabkan kadar asam laktat di dalam ototnya masih tinggi, sehingga ketika di potong daging yang dihasilkan memiliki pH yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Komariah *et al.* (2009), bahwa saat ternak

mengalami stres maka ternak akan menggunakan cadangan glikogen ototnya untuk mengembalikan kondisi tubuhnya sehingga kadar glikogen ototnya menjadi rendah. Perbedaan nilai pH diakibatkan oleh perbedaan kandungan glikogen dalam daging yang menyebabkan perbedaan kecepatan glikolisis pascapemotongan, oleh karena itu, makin rendah kadar glikogen otot maka makin lambat juga proses glikolisis sehingga menyebabkan penurunan pH tidak optimal dan menjadi lambat sehingga pH yang dihasilkan relatif tinggi.

Uji Daya Ikat Air

Sesuai dengan hasil penilaian kualitas daging sapi bali yang diistirahatkan dan yang tidak diistirahatkan, diperoleh hasil pengukuran nilai rata-rata kadar air 77,29% dan 76,97%. Berdasarkan hasil analisis *T test* nilai daya ikat air sampel daging sapi bali yang diistirahatkan dengan yang tidak diistirahatkan menunjukkan hasil tidak ada perbedaan yang nyata terhadap nilai kadar air di antara kedua sampel tersebut ($P > 0,05$).

Berdasarkan hasil tersebut daya ikat air dari sampel daging sapi bali yang diistirahatkan dan tidak diistirahatkan diketahui memiliki nilai daya ikat air yang cukup tinggi. Hal ini tidak sesuai dengan pendapat Rosita *et al.* (2019) normalnya nilai daya ikat air daging sapi berkisar antara 20%-60%. Namun, menurut Komariah *et al.* (2009), daging sapi segar memiliki nilai daya ikat air yang tinggi dibandingkan dengan daging sapi yang tidak segar. Kebanyakan air di dalam otot disimpan di bagian miofibril, jumlah dan lokasinya berbeda-beda tergantung banyaknya jaringan otot dan penanganan produk tersebut (Lonergan *et al.*, 2001). Daya ikat air juga dipengaruhi oleh perlakuan atau penanganan produk seperti pemasakan yang dapat menyebabkan denaturasi protein yang dapat mengakibatkan menurunnya kandungan air bebas diantara molekul-molekul otot. Selain itu, daya ikat air juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti spesies, umur, jenis kelamin, pakan, fungsi otot, transportasi, penyimpanan, dan perlakuan sebelum dan sesudah pemotongan (Suardana dan Swacita, 2009). Nilai daya ikat air yang tinggi juga disebabkan oleh nilai pH daging yang tinggi. Pada data nilai pH sampel daging sapi bali yang diuji rata-rata nilai pH antara daging sapi bali yang diistirahatkan dengan yang tidak diistirahatkan sebesar 5,8 dan 6,1. Hal ini sesuai dengan pendapat Riyanto (2004), bahwasanya ketika pH daging rendah maka struktur daging akan terbuka sehingga menurunkan daya ikat airnya, sedangkan ketika pH daging tinggi menyebabkan struktur daging tertutup sehingga daya ika airnya tinggi.

Uji Kadar Air

Kadar air adalah sejumlah air yang terkandung di dalam suatu benda. Berdasarkan data penelitian diketahui rata-rata nilai kadar air sampel daging sapi bali yang diistirahatkan dan

yang tidak diistirahatkan sebesar 76,02% dan 76,63%. Berdasarkan hasil analisis *T test* yang disajikan pada Tabel 1 nilai kadar air sampel daging sapi bali yang diistirahatkan dengan yang tidak diistirahatkan menunjukkan hasil tidak ada perbedaan yang nyata terhadap nilai kadar air ($P>0,05$).

Dari hasil tersebut diketahui nilai kadar air daging sapi bali yang diistirahatkan dengan yang tidak diistirahatkan sebelum dipotong tergolong cukup tinggi. Kandungan kadar air daging sapi bangsa *Bos indicus* sebesar $77,5\pm 0,4\%$ dan untuk bangsa *Bos taurus* sebesar 72,4% sampai 74,8%. Nilai kadar air daging sapi yang baik yaitu tidak lebih dari 80% (SNI 01-2891-1992). Ada beberapa faktor yang memengaruhi nilai kadar air daging sapi yaitu jenis ternak, umur, jenis kelamin, lokasi, fungsi bagian-bagian otot dalam tubuh, dan pakan. Selain itu, kadar air yang tinggi disebabkan karena umur ternak yang muda, karena pada ternak umur muda pembentukan protein dan lemak dalam tubuhnya belum sempurna (Deni *et al.*, 2015). Menurut Nurwantoro *et al.* (2012), kandungan kadar air dalam daging juga dipengaruhi oleh adanya lemak intramuskuler dalam otot. Ternak umur muda cenderung memiliki kadar air yang lebih tinggi dibandingkan ternak umur tua karena semakin meningkatnya umur ternak semakin meningkat juga kandungan lemak intramuskulernya yang berdampak pada penurunan kadar air dalam daging. Adanya lemak intramuskuler ini menyebabkan adanya tekanan osmosis air antara sel dengan lingkungannya karena perbedaan konsentrasi (Kuntoro *et al.*, 2007).

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pengistirahatan ternak sebelum disembelih membuat penurunan nilai pH akhir daging yang dihasilkan.

SARAN

Sebaiknya sebelum melakukan penelitian yang sejenis perlu melakukan pengelompokan umur, jenis kelamin, dan bobot ternak yang disembelih. Karena faktor-faktor tersebut cukup banyak mempengaruhi hasil akhir penelitian yang diperoleh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terimakasih terhadap semua pihak yang telah membantu penelitian ini, khususnya kepada dosen pembimbing dan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana yang telah memfasilitasi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina K K, Sembiring S C D, Suada I K. 2018. Kualitas Daging Sapi Bali dan daging Sapi Wagyu Yang Disimpan pada Suhu Dingin. *Buletin Veteriner Udayana* 11(1): 102-106.
- Anastasya S, Swacita I B N, Suada I K. 2020. Perbandingan Kualitas Fisik Objektif Daging Sapi Bali Produksi Rumah Pemotongan Hewan Karangasem, Klungkung, dan Gianyar. *Indonesia Medicus Veterinus* 9(3): 361-369.
- Danu S, Suarjana IGK, Rudyanto MD. 2014. Lama Penyimpanan Daging Terhadap Jumlah Cemaran *Coliform* pada *Showcase* Pasar-pasar Swalayan di Denpasar. *Indonesia Medicus Veterinus* 3(2): 92-98.
- Deni H, Dian S, Kusuma A. 2015. Kadar Air dan Total Mikroba pada Daging Sapi di Tempat Pemotongan Hewan (TPH) Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 3(1): 61-67.
- Ferguson DM, Shaw FD, Stark JL. 2007. Effect of reduced lairage duration on beef quality. *Aus J Exp Agric* 47: 770-773.
- Gunawan L. 2013. Analisa Perbandingan Kualitas Fisik Daging Sapi Impor dan Daging Sapi Lokal. *Jurnal Hospitality dan Manajemen Jasa* 1(1): 1-21.
- Handiwirawan E, Subandriyo. 2004. Potensi dan Keragaman Sumberdaya Genetik Sapi Bali. Bogor. *Jurnal Buletin Ilmu Peternakan Indonesia* 14(3): 107-115.
- Hidayat M A, Kuswanti, Susilawati T. 2015. Pengaruh lama istirahat terhadap karakteristik dan kualitas fisik daging sapi *Brahman Cross Steer*. *J Ilmu-Ilmu Peternakan* 25(2): 71-79.
- Kiran M, Naveena B M, Reddy K S, Shashikumar M, Reddy V R, Kulkarni V V, Rapole S, More T H. 2015. Muscle-specific variation in Buffalo (*Bubalu bulbalis*) meat texture: biochemical, ultrastructural and proteome characterization. *J Texture Studies* 46: 254-261.
- Komariah, Rahayu S, dan Sarjito. 2009. Sifat Fisik Daging Sapi, Kerbau Dan Domba Pada Lama Postmortem Yang Berbeda. *Jurnal Buletin Peternakan* 33(3): 183-189.
- Kuntoro B, Maheswari, RRA, Nurain H. 2013. Mutu fisik dan mikrobiologi daging sapi asal rumah potong hewan (RPH) Kota Pekanbaru. *Jurnal Peternakan* 10(1): 1-8.
- Lonergan SM, Huff-Lonergan E, Wiegand BR, Kriese-Anderson LA. 2001. Postmortem proteolysis and tenderization of top loin steaks from brangus cattle. *Jurnal of Muscle Food* 12: 121-136.
- Miller MF, Carr MA, Ramsey CB, Crockett KL, Hoover LC. 2001. Consumed thresholds for establishing the value of beef tenderness. *Journal of Animal Science* 79: 3062-3068.
- Nurwantoro VP, Bintoro, Legowo AM, Purnomoadi A. 2012. Pengaruh metode pemberian pakan terhadap kualitas spesifik daging. Review. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 1(3): 54-58.
- Purdue University of Sciences. 2012. Marbling http://ag.ansc.purdue.edu/meat_quality/marbling_consumer.html. (Diakses Pada 10 Januari 2021).
- Riyanto J. 2004. Tampilan Kualitas fisik daging sapi peranakan ongole (PO). *J Pengembangan Tropis*. Edisi Spesial(2): 28-32.
- Rosita, Ali H, Riyanti RR, Dian S. 2019. Pengaruh Perendaman Daging Sapi Dalam Berbagai Konsentrasi *Blend Jahe (Zingiber officinale Roscoe)* Terhadap pH, Daya Ikat Air, dan Susut Masak. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan* 3(1): 31-37.

- Standar Nasional Indonesia.1999. Rumah Pemotongan Hewan. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. 2009. Metode Pengujian Cemarkan Mikroba Dalam Daging, Telur dan Susu serta Hasil Olahannya. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Susanto E. 2014. Standar Penanganan Pasca Panen Daging Segar. *Jurnal Ternak* 5(1): 15-20.
- Suardana IW, Swacita IBN. 2009. Higiene Makanan. Kajian Teori dan Prinsip Dasar. Udayana University Press.
- Sihombing VE, Swacita IBN, Suada IK. 2020. Perbandingan Uji Subjektif Kualitas Daging Sapi Bali Produksi Rumah Pemotongan Hewan Karangasem, Klungkung, dan Gianyar. *Indonesia Medicus Veterinus* 9(1): 99-106.