

## Daya Ikat Air, pH, Warna, Bau dan Tekstur Daging Sapi Bali dan Daging Wagyu

WATER HOLDING CAPACITY, PH, COLOR, ODOR AND TEXTURE OF BALI BEEF AND WAGYU BEEF

Julitha Dewitri Merthayasa<sup>1</sup>, I Ketut Suada<sup>2</sup>, Kadek Karang Agustina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Pendidikan Dokter Hewan

<sup>2</sup>Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner  
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana

Jalan PB Sudirman, Denpasar

Email : julitha.dwitri@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya ikat air, tingkat keasaman (pH), warna, bau dan tekstur dari daging sapi bali dan daging *wagyu* yang dijual di Kota Denpasar. Uji daya ikat air menggunakan metode Hamm, tingkat keasaman (pH) diukur menggunakan pH meter, uji warna menggunakan *beef colour standar*, uji bau dan tekstur menggunakan 10 orang panelis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daging sapi bali dan daging *wagyu* memiliki nilai daya ikat air dan pH yang tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) dengan daya ikat air yang berkisar antara 53,20% -72,30% dan pH yang berkisar antara 5,41-5,85. Hasil uji warna, daging sapi bali berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan daging *wagyu*. Warna daging sapi bali lebih merah dari daging sapi *wagyu*. Dari uji bau dan tekstur diperoleh yaitu hasil yang sangat berbeda nyata ( $P < 0,01$ ) antara daging sapi bali dan daging *wagyu*. Daging sapi bali lebih dominan berbau darah segar dan daripada daging sapi *wagyu*, sedangkan tekstur daging sapi bali lebih kasar daripada daging sapi *wagyu*. Disarankan pemerintah lebih menaruh perhatian pada manajemen pemeliharaan sapi lokal seperti sapi bali sehingga menghasilkan daging dengan kualitas yang sama ataupun melebihi kualitas daging impor. Perlu dilakukan penelitian lanjutan pada daging sapi bali dan daging *wagyu* dengan perlakuan yang sama seperti pemeliharaan dengan cara yang sama.

Katakunci: Daya ikat air, pH, warna, bau, tekstur, daging sapi bali, daging *wagyu*.

### ABSTRACT

This study aims to determine the water holding capacity, acidity (pH), color, smell and texture of bali beef and *wagyu* beef are sold in the city of Denpasar. Water holding capacity test using the method Hamm, test the level of acidity (pH) using a pH meter, color test using a beef color standard, smell and texture test using 10 panelists. The results showed that the bali beef and *wagyu* beef has a value of water holding capacity and pH were not significantly different ( $P > 0.05$ ) with a water holding capacity ranging between 53.20% -72.30% and a pH in the range of 5 0.41 to 5, 85. Test results of color, bali beef significantly different ( $P < 0.05$ ) with *wagyu* beef. Bali beef color redder than *wagyu* beef. From the test results obtained by the smell and texture were significantly different ( $P < 0.01$ ) between bali beef and *wagyu* beef. Bali beef more dominant smelled fresh blood than *wagyu* beef, while bali beef texture more rough than *wagyu* beef. Advised the government more concerned with the maintenance management of local cattle as bali cattle that produce meat with the same quality or exceeds the quality of imported meat. Need further research on bali beef and *wagyu* beef with the same treatment as in maintenance the same way.

Keywords: water holding capacity, pH, color, odor, texture, bali beef, *wagyu* beef.

## PENDAHULUAN

Kebutuhan akan daging setiap tahun selalu meningkat sementara itu pemenuhan akan kebutuhan selalu negatif, artinya jumlah permintaan lebih tinggi daripada suplai daging (kambing, domba, sapi, kerbau). Konsumsi daging sapi lokal atau sapi bali per-tahun diperkirakan sekitar 8 ribu ton di Bali. Sebagai sapi tipe pedaging, hingga kini sapi bali masih dianggap sebagai sapi potong lokal yang terbaik diantara sapi potong lokal lainnya di Indonesia oleh karena produktivitas dagingnya yang relatif tinggi dengan presentase karkas tertinggi (55-57%) (Nitis dan Lana, 1983). Daging sapi bali menurut Arka (1990), lebih alot namun memiliki cita rasa yang sangat kuat. Ada beberapa yang mempengaruhi kualitas daging sapi bali yang dipotong yakni persentase karkas, berat karkas, klasifikasi karkas, kandungan lemak dan beberapa faktor lain seperti bangsa sapi bali, jenis pakan, jenis kelamin dan sebagainya.

Untuk kuota impor daging sapi, lebih banyak untuk melayani industri hotel dan restoran. Salah satu daging impor yang masuk ke Bali yaitu daging *wagyu*. Daging *wagyu* merupakan daging sapi impor yang terkenal dengan kandungan lemak intramuskuler (*marbling*) yang sangat tinggi. Secara umum, semakin tinggi kandungan lemak di dalam otot semakin tinggi pula kualitas daging secara keseluruhan, karena standar kualitas terutama di tentukan oleh kandungan lemak intramuskular (*marbling*). Tingkat kesukaan wisatawan asing di Bali terhadap kedua daging tersebut sangat berbeda, wisatawan lebih menyukai daging *wagyu* bila dibandingkan dengan daging sapi bali (Suwiti *et al.*, 2013). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya ikat air (DIA), tingkat keasaman (pH), warna, bau dan tekstur dari daging *wagyu* dan daging sapi bali.

## MATERI METODE

### Materi Penelitian

Sampel yang digunakan adalah daging sapi bali dan daging *wagyu* yang dibeli di supermarket di Denpasar. Bagian yang diambil sebagai sampel yaitu *sirloin*. Sampel yang dibutuhkan masing-masing sampel sebanyak 120 gram untuk setiap ulangan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi aquades, alkohol 70%, larutan buffer pH 4 dan 7, kapas, tissue, air mineral, dan kantong plastik. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain timbangan digital,

mortir, pH meter, kertas saring, lempeng kaca, gelas ukur, gelas Beker, talenan, pinset, gunting, piring kertas, *cool box* dan pisau.

### Metode Penelitian

Mengukur daya ikat air dapat dilakukan dengan metode Hamm (Hamm, 1960). Pengukuran nilai pH menggunakan pH meter. Pengujian warna daging sapi bali dan *wagyu* dilakukan dengan cara diiris setebal 1 cm pada permukaan segar, lalu diamati warnanya dengan standar warna daging atau *Beef colour standar (BCS)*. Pengujian bau dan tekstur daging sapi bali dan daging *wagyu* ini akan menggunakan 10 orang panelis.

### Analisis Data

Pengolahan data hasil penelitian daya ikat air (DIA), tingkat keasaman (pH), warna, bau, dan tekstur daging sapi bali dan *wagyu* yang dijual di kota Denpasar menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya ikat air (DIA)/*water holding capacity* merupakan suatu indikator untuk mengukur kemampuan daging mengikat air maupun air yang ditambahkan selama ada pengaruh kekuatan dari luar. Penelitian daya ikat air terhadap sampel daging sapi bali dan *wagyu*, didapatkan bahwa kedua sampel tersebut tidak terdapat perbedaan yang terlalu bervariasi. Hasil uji BNT dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji BNT Daya Ikat Air Daging Sapi Bali dan *Wagyu*

Jenis Sampel	Rata-rata Daya Ikat Air (%)	BNT
Daging sapi bali	66,2	0,478 <sup>ns</sup>
Daging sapi <i>wagyu</i>	69,4	

Keterangan : ns = non-signifikan / tidak berbeda nyata (P>0,05)

Dari hasil analisis BNT juga menunjukkan bahwa daya ikat air daging sapi bali dan daging

*wagyu* tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ).Keutuhan protein daging yang baik menyebabkan meningkatnya kemampuan menahan air daging, dan begitu pula sebaliknya.Semakin tinggi jumlah air yang keluar, maka daya mengikat airnya semakin rendah (Lawrie, 2003).

Daya ikat air juga dipengaruhi oleh pH daging (Alvarado dan McKee, 2007; Allen,*et al.*, 1998) air yang tertahan di dalam otot meningkat sejalan dengan naiknya pH, walaupun kenaikannya kecil. faktor yang dapat mempengaruhi daya ikat air daging selain proteinpHdan yaitu, stress, bangsa, pembentukan akto-myosin (rigormortis), temperatur dan kelembaban, pelayuan karkas dan aging, tipe otot dan lokasi otot, spesies, umur, fungsi otot, pakan, dan lemak intramuskuler (Soeparno, 2005). Keberadaan lemak intramuskular (lemak marbling) menyebabkan longgarnya ikatan mikrostruktur serabut otot daging sehingga banyak tersedia ruangan bagi protein daging untuk mengikat air (Riyanto, 2001).

Tingkat keasaman (pH) adalah indikator untuk menentukan derajat keasaman atau kebasaaan dari daging segar ataupun produk yang dihasilkan. Dari hasil penelitian terhadap sampel daging sapi bali dan daging *wagyu*, didapatkan bahwa kedua sampel tersebut memiliki nilai pH yang masih tergolong normal yaitupH daging sapi bali berkisar antara 5,46-5,67 dan pH daging *wagyu*berkisar antara 5,44-5,53.Hasil uji BNT dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji BNT Tingkat Keasaman (pH) Daging Sapi Bali dan *Wagyu*

Jenis Sampel	Rata-rata pH	BNT
Daging sapi bali	5,6	0,070 <sup>ns</sup>
Daging sapi <i>wagyu</i>	5,5	

Keterangan : ns = non-signifikan / tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ )

Berdasarkan standar SNI nilai pH daging yang normal berkisar antara 5,4-5,8, daging sapi bali dan *wagyu* masih tergolong mempunyai nilai pH yang normal. Dari hasil analisis BNT di atas, menunjukkan bahwa nilai pH daging sapi bali tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) dengan daging *wagyu*. Menurut Lawrie (2003), penurunan pH otot pada ternak bervariasi, hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik antara lain adalah spesies, tipe otot, glikogen otot, dan variabilitas di antara ternak, sedangkan faktor ekstrinsik antara lain adalah temperatur lingkungan, perlakuan adanya bahan tambahan sebelum pemotongan dan *stress* sebelum pemotongan. Perbedaan nilai pH ini juga disebabkan oleh perbedaan kandungan glikogen dari setiap jenis daging sehingga kecepatan glikolisisnya berbeda. Semakin

rendah kadar glikogen daging, maka makin lambat proses glikolisis dan pH ultimate semakin tinggi. Bouton, *et al.* (1971) menyatakan bahwa daging dengan nilai pH tinggi lebih empuk daripada daging dengan pH rendah.

Dari hasil penelitian terhadap sampel daging sapi bali dan daging *wagyu*, didapatkan bahwa warna daging sapi bali dan daging *wagyu* memiliki perbedaan. Skor warnadaging sapi berkisar antara 3-4 sedangkan skor warna daging *wagyu* berkisar antara 3,25 – 3,75. Hasil uji BNT dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji BNT Warna Daging Sapi Bali dan *Wagyu*

Jenis Sampel	Rata-rata Skor Warna	BNT
Daging sapi bali	4	0,023 <sup>s</sup>
Daging sapi <i>wagyu</i>	3,25	

Keterangan : s = signifikan / berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Dari hasil analisis BNT di atas, menunjukkan bahwa warna daging sapi bali dan daging *wagyu* berbeda nyata ( $P < 0,05$ ), daging sapi bali cenderung memiliki warna merah cerah dibandingkan dengan daging *wagyu* yang memiliki warna lebih gelap. Hal ini dikarenakan daging *wagyu* selama proses pengiriman dikemas dengan cara divakum. Daging sapi, yang dikemas dalam kemasan vakum akan memiliki warna merah keunguan. Penyebabnya adalah ketiadaan oksigen di dalam kemasan vakum. Jika daging dikeluarkan dari kemasan vakum dan kontak dengan udara, maka warna permukaan daging akan menjadi merah terang karena terjadinya oksigenasi mioglobin menjadi oksimioglobin. Permukaan daging yang mengalami kontak dengan udara dalam jangka waktu yang lama, akan berwarna coklat, karena oksimioglobin teroksidasi menjadi metmioglobin. (Lawrie, 2003). Reaksi oksigenasi biasanya dapat ditandai pada daging segar  $< 0,5$  jam dan biasanya disebut *blooming* pada industri daging. Oksimioglobin yang merah tetap stabil sepanjang hemoglobin tetap mengalami oksigenasi dan besi dalam hemoglobin tetap pada status tereduksi (Francis, 1995).

Pigmen prinsipal dari jaringan otot yang berhubungan dengan warna adalah pigmen darah hemoglobin, terutama dalam aliran darah, dan mioglobin yang terdapat dalam sel (Fox, 1966). Konsumen mengkaitkan antara warna dengan kesegaran daging (Adams dan Huffman, 1972),

dimana melalui pembelajaran lewat penelitian dinyatakan bahwa warna daging segar adalah merah cerah (*bright red*) dan penyimpangan dari warna ini menjadikan daging tersebut tidak diterima.

Uji bau yang menggunakan sepuluh orang responden terhadap dua sampel yaitu daging sapi bali dan daging *wagyu*, didapatkan bahwa sapi bali cenderung dikategorikan dengan bau daging segar sedangkan daging *wagyu* lebih bervariasi yaitu berbau darah segar, amis dan pesing.

Hasil uji BNT menunjukkan bahwa bau sampel daging sapi bali sangat berbeda nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap sampel daging *wagyu*. dimana daging sapi bali lebih dominan berbau darah segar dibandingkan dengan daging *wagyu* yang lebih bervariasi baunya yaitu selain berbau darah segar juga berbau amis dan pesing.

Tabel 4. Hasil Uji BNT Bau Daging Sapi Bali dan Daging *Wagyu*

Jenis Sampel	Rata-rata Skor Bau	BNT
Daging sapi bali	4	0,005 <sup>ss</sup>
Daging sapi <i>wagyu</i>	3,6	

Keterangan : ss = sangat signifikan / berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Suardana dan Swacita (2009) menjelaskan bahwa bau daging disebabkan oleh adanya fraksi yang mudah menguap berupa *inosin-5-monofosfat* (merupakan hasil konversi dari *adenosine-5-trifosfat* pada jaringan otot hewan semasa hidup) yang mengandung *hidrogen sulfida* dan *metil merkaptan*. Daging yang masih segar berbau seperti darah segar. Daging yang telah mengalami pembusukan khususnya pada daging merah akan berbau busuk, bau daging merupakan pengaruh campuran dari aktivitas enzim *lipolitik triasilgliserol*, ketengikan oksidatif asam lemak tak jenuh serta produk degradasi protein yang terakumulasi dalam jaringan lemak. Produk degradasi protein daging dapat diketahui dari pelepasan gas-gas *amonia* ( $\text{NH}_3$ ), dan *hidrogen sulfida* ( $\text{H}_2\text{S}$ ) serta *metil merkaptan* yang berbau busuk. Pelepasan gas-gas ini bersumber dari asam-asam amino penyusun protein daging yang mengandung gugus NH, gugus S dan gugus  $\text{CH}_3$  dalam kombinasi dengan senyawa lain.

Uji tekstur yang menggunakan sepuluh orang panelis terhadap dua sampel yaitu daging sapi bali dan *wagyu*. didapatkan bahwa sapi bali cenderung bertekstur lebih kasar dibandingkan

dengan daging *wagyu*. Menurut Soeparno (2005), tekstur daging kemungkinan besar merupakan penentu yang paling penting pada kualitas daging. Faktor yang mempengaruhi tekstur daging digolongkan menjadi faktor *antemortem* seperti genetik dan termasuk bangsa, spesies dan fisiologi, faktor umur, manajemen, jenis kelamin dan stress. Faktor *postmortem* antara lain meliputi metode pelayuan (*chilling*), refrigerasi dan pembekuan termasuk faktor lama dan temperatur penyimpanan serta metode pengolahan termasuk metode pemasakan dan penambahan bahan pengempuk. Jadi tekstur bisa bervariasi diantaranya spesies, bangsa, ternak dalam spesies yang sama, potongan karkas dan diantara otot serta otot yang sama.

Tabel 5. Hasil Uji BNT Tekstur Daging Sapi Bali dan Daging Wagyu

Jenis Sampel	Rata-rata tekstur	BNT
Daging sapi bali	1,8	0,000 <sup>ss</sup>
Daging sapi <i>wagyu</i>	3,2	

Keterangan : ss = sangat signifikan / berbeda sangat nyata (P<0,01)

Dari hasil analisis BNT di atas, menunjukkan bahwa tekstur sampel daging sapi bali berbeda sangat nyata (P<0,01) terhadap sampel daging *wagyu*, dimana tekstur daging sapi bali lebih kasar dibandingkan dengan tekstur daging *wagyu*.

Pada umumnya, sifat kasar dari tekstur akan lebih besar pada hewan-hewan jantan dibanding dengan betina, bangsa juga turut mempengaruhi. Tekstur bisa bervariasi di antara spesies, bangsa ternak dalam spesies yang sama, potongan karkas, dan di antara otot, serta pada otot yang sama (Miller., *et al*, 2001). Apabila dilihat dari teksturnya, daging yang segar akan mempunyai tekstur yang halus sedangkan daging yang mulai membusuk memiliki tekstur yang kasar (Suardana dan Swacita, 2009).

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa daging sapi bali dan daging *wagyu* memiliki daya ikat air dan pH yang sama, sedangkan warna, bau dan tekstur yang berbeda.

### SARAN

Disarankan pemerintah lebih menaruh perhatian pada manajemen pemeliharaan sapi lokal seperti sapi bali sehingga menghasilkan daging dengan kualitas yang sama ataupun melebihi kualitas daging impor. Perlu dilakukan penelitian lanjutan pada daging sapi bali dan daging *wagyu* dengan perlakuan yang sama seperti pemeliharaan dengan cara yang sama.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adams , D.C. dan R.T., Huffman. 1972. *Effect of controlled gas atmospheres and temperature on quality of packaged pork* .*Journal of Food Science* ,**37** , 869 – 872.
- Allen, C.D., D.L. Fletcher, J.K. Northcutt, dan S.M. Russell. 1998. *The relationship of broiler breast color to meat quality and shelf-life*.*Journal of Poultry Science* . 77:361-366.
- Alvarado, C. dan S. McKee. 2007. *Marination to improve functional properties and safety of poultry meat*.*Journal Appl Poultry Res* . 16:113-120.
- Arka IB. 1990. *Kualitas Daging Sapi Bali*.Bali 20-22 September.Prosiding Sapi Bali; Bali.halA – 108.
- Bouton, P.E., P.V. Harris, dan W.R. Shorthose. 1971. *Effect of ultimate pH upon the waterholding capacity and tenderness of mutton*. *Journal Food Science* . 36:435-439.
- Fox , J.B. 1966. *The chemistry of meat pigments* .*Journal of Agricultural and Food Chemistry* ,**14** , 207
- Francis , F.J. 1995. *Quality as influenced by color* .*Journal of Food Quality and Preference* ,**6** , 149 – 155
- Hamm R. 1960.*Biochemistry of meat hydration*.*Journal of Food Science* . 10:355-462
- Lawrie, R. A. 2003. *Ilmu Daging*. Edisi 5 Penerjemah Aminuddin Parakkasi. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.

- Miller, M.F., M.A. Carr., C.B. Ramsey, K.L. Crockett and L.C. Hoover. 2001. *Consumed thresholds for establishing the value of beef tenderness. Journal of Animal Science.* 79:3062-3068.
- Nitis, I M. dan K. Lana. 1983. Pengaruh suplementasi beberapa limbah industri pertanian terhadap pertumbuhan sapi bali. 157 – 162. Proc. Seminar Pemanfaatan Limbah Pangan dan Limbah pertanian unruk Makanan Ternak. LKN, LIPI, Bandung
- Riyanto, J. 2001. Karakteristik kualitas fisik dan nutrisi daging sapi PO pada berbagai macam otot. Buletin Peternakan. Edisi Tambahan. hlm. 232–240.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging.*Cetakan Ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Suardana, I W. dan Swacita, I. B. N. 2009.*Higiene Makanan.* Udayana Uneversity Press, Denpasar, Bali.
- Suwiti NK., P Suastika., I.B.N Swacita., dan Piraksa W. 2013. Prosiding Seminar Nasional Sapi Bali : Tingkat Kesukaan Wisatawan Asing di Bali Terhadap Daging Sapi Bali dan Wagyu. Hal 42.