

## PENGARUH BANGSA SAPI TERHADAP KUALITAS FISIK DAN KIMIAWI DAGING

*The Effect of Breeds on Physical and Chemical Quality of Meat*

Djalal Rosyidi<sup>1)</sup>, Agus Susilo<sup>1)</sup> dan Ivan Wiretno<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

<sup>2)</sup>Alumni Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

diterima 2 Agustus 2009; diterima pasca revisi 15 Januari 2010

Layak diterbitkan 25 Februari 2010

### ABSTRACT

*This research was carried out in slaughtering house at Krian Sidoarjo, Laboratory of Airlangga University and Laboratory of Animal Product Technology, Animal Husbandry Faculty, Brawijaya University of Malang. The material used in the research were PO cow and inbreeding Limosin with PO. This present work aimed to know the physical and chemical composition of meats of PO cow and inbreeding Limosin with PO. Independent t test was used in the experiment. Evaluated variables were physical quality including: Water Holding Capacity (WHC), tenderness and chemical quality including pH, water moisture, protein content and fat content. The result showed that the difference effect of breeds on physical quality and chemical quality did not give significant effect.*

**Keywords :** *Breeds, Physical and Chemical Quality*

### PENDAHULUAN

Daging merupakan salah satu hasil ternak sumber protein hewani yang bermutu tinggi dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat untuk memenuhi asam-asam amino esensial tubuh. Daya beli konsumen yang meningkat mengakibatkan konsumen memilih daging yang bermutu, disamping kuantitas. Daging yang banyak dikonsumsi di Indonesia berasal dari ayam pedaging, sapi, domba, kambing dan babi. Data pada tahun 2008 menunjukkan produksi ayam  $\pm$  992.700 ton, daging sapi  $\pm$  352.400 ton, daging domba  $\pm$  62.300 ton, daging kambing  $\pm$  69.400 ton dan daging babi  $\pm$  235.600 ton (Dirjen Peternakan, 2008).

Kebutuhan daging sapi berkualitas dipenuhi oleh daging import dengan substitusi daging lokal secara terbatas. Berdasarkan hal tersebut maka perlu adanya usaha penyediaan daging

berkualitas untuk memenuhi kebutuhan konsumen khusus, dikembangkan dengan membudidayakan sendiri sapi import maupun sapi lokal (diperlakukan secara khusus) yang kemudian di proses dan disajikan sesuai dengan permintaan pasar khusus, industri dan pasar umum.

Kualitas daging dipengaruhi beberapa faktor antara lain; warna, aroma, kelembaban, keempukan dan komposisi zat-zat yang dikandungnya. Daging yang berkualitas tinggi adalah daging yang berkembang penuh dan baik, konsistensi kenyal, tekstur halus, warna terang dan marbling yang cukup (Dhuljaman, Sugana, Natasasmita, dan Lubis, 1984). Faktor yang ikut menentukan palatabilitas dan daya tarik antara lain warna, WHC (*water holding capacity*), karkas daging, tekstur, keempukan, bau, citarasa, aroma dan pH. Kesukaan konsumen banyak ditentukan oleh keempukan, kadar jus/cairan daging dan flavour. Disamping itu rasio lemak

dengan daging tidak berlemak sangat penting, namun tergantung pada konsumen suatu negara yang mengkonsumsinya (Charles, 1987).

Kualitas karkas dan daging dipengaruhi oleh faktor sebelum dan sesudah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan antara lain genetik, spesies, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan termasuk bahan aditif (hormon, antibiotik dan mineral), dan stres. (Soeparno, 1992). Perbedaan bangsa dari suatu spesies mempengaruhi kualitas daging, hal ini diduga dipengaruhi keberadaan gen yang menyusun tubuh ternak tersebut. Dalam bangsa ternak yang sama, komposisi karkas dapat berbeda. Bangsa ternak dapat menghasilkan karkas dengan kerakteristiknya yang berbeda, bangsa sapi tipe besar akan menghasilkan komposisi karkas, stuktur, kualitas kimiawi dan kualitas yang berbeda dengan bangsa sapi tipe kecil. Perlakuan pemasakan juga dapat menyebabkan perubahan karateristik fisik, dan komposisi kimia pada daging.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh perbedaan bangsa sapi terhadap kualitas fisik dan kimiawi daging sapi, dengan harapan bahwa dari beberapa bangsa tersebut bisa diketahui bangsa sapi yang memiliki kualitas fisik dan kimiawi dan bisa dijadikan acuan bagi peternak sapi potong.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Pemotongan Hewan Krian Kabupaten Sidoarjo untuk mengambil sampel daging, Laboratorium Dasar Bersama Universitas Airlangga dan Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sapi PO dan Silangan Limousin dengan PO, sedangkan analisis daging sapi diambil pada bagian otot

*Longissimus dorsi*. Sapi yang digunakan berjenis kelamin jantan dengan umur 2-2.5 tahun dan berat badan 300 - 400 kg dengan kondisi dan tatalaksana peternakan yang sama.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu; Timbangan analitik (Ohaus BC series dan Mettler Instrumente type AJ150L, Switzerland), penetrometer (PNR 6 SUR Berlin), pH meter (Hanna Instrument), Kjeldahl (Buchi, Switzerland), oven (WTB Binder tipe 53, Jerman), botol timbang, eksikator, kertas saring, pelat kaca, beban 35 kg, Soxhlet (Duran, Jerman), kertas saring *what mann* no 42. Bahan kimia yang diperlukan dalam penelitian ini adalah bahan – bahan untuk analisa kadar lemak yaitu *Petroleum Eter* dan akuades diperoleh dari toko bahan kimia di Malang.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan dengan *Independent t Test* (Uji t).

Variabel Penelitian adalah kualitas fisik daging meliputi: Daya Ikat Air (Hamm, 1986) dan keempukan (Soeparno, 1992). Sedangkan kualitas kimia meliputi: pH (Sudarmadji, Haryono dan Suhardi, 1997), kada air (AOAC, 1980), Sudarmadji dkk. (1997), kadar protein (Sudarmadji dkk., 1997), dan kadar lemak (Sudarmadji dkk., 1997).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Perbedaan *Water Holding Capacity* (WHC), Tekstur, pH, Kadar Air, Kadar Protein, Kadar Lemak, antara Sapi Silangan Dengan Sapi Peranakan Ongole Dengan Menggunakan *Independent t tes*.**

Pengelompokan data dalam penelitian ini terdiri dari dua kelompok, yaitu sapi silangan dengan sapi peranakan ongole. Alat uji yang digunakan untuk mengetahui perbedaan perbedaan WHC), tekstur, pH, kadar air, kadar protein, dan kadar lemak antara sapi silangan dengan sapi peranakan ongole dengan menggunakan *Independent t tes*. Deskripsi

Tabel 1. Hasil Uji Independent t test perbedaan daya ikat air (WHC), tekstur, pH, kadar air, kadar protein, kadar lemak, antara sapi silangan dengan sapi peranakan ongole.

Variabel	Rata-rata (Mean)		Independent Tes
	Sapi PO	Sapi Silangan	
Water Holding Capacity (WHC)	26,26	26,57	ns
Keempukan	0,11	0,10	ns
pH	6,03	5,96	ns
Kadar air	76,88	76,85	ns
Kadar Protein	15,33	15,10	ns
Kadar lemak	13,55	12,14	ns

Sumber: Data primer diolah, Jumlah data (n) = 120

ns = *non significant* (tidak berbeda nyata)

secara ringkas hasil pengujian ini disajikan pada Tabel 1.

### **Water Holding Capacity (WHC)**

Variabel daya ikat air memiliki nilai t hitung sebesar 0,28. Nilai ini lebih kecil bila dibandingkan dengan t tabel ( $0,28 < 1,98$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa  $H_0$  tidak ditolak artinya tidak ada perbedaan yang signifikan daya ikat air antara sapi silangan dengan peranakan ongole. Meskipun bila dilihat nilai *mean* (rata-rata) tampak terlihat bahwa daya ikat air sapi PO lebih rendah (26,26) dibandingkan sapi silangan (26,57).

Pengaruh perbedaan bangsa sapi tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap WHC daging diduga karena pemberian pakan dan perlakuan yang sama sebelum pemotongan. Kemungkinan lain adalah adanya bangsa ternak dan jenis kelamin yang sama. Soeparno (1992) menyatakan bahwa disamping faktor pH, pelayuan dan pemasakan atau pemanasan, WHC daging juga dipengaruhi oleh faktor yang menyebabkan perbedaan WHC diantara otot, misalnya spesies, fungsi otot, pakan, transportasi, temperatur, kelembaban, penyimpanan dan preservasi, jenis kelamin, kesehatan, perlakuan sebelum pemotongan dan lemak intramuskular.

Kemampuan daging mengikat molekul air dikarenakan elektron molekul air tidak bersifat netral, tetapi bermuatan

positif dan negatif, sehingga molekul air tersebut dapat berikatan dengan gugus reaktif protein yang bermuatan listrik. Besarnya daya ikat air tergantung pada banyaknya gugus reaktif protein. Air yang terikat akan tetap ada selama protein tidak mengalami kerusakan (Purnomo, Purwadi, Rosyidi, dan Testiani, 2000). Perbedaan kadar protein yang kecil pada kedua bangsa (Tabel 1) akan menyebabkan perbedaan daya ikat air yang juga kecil. Hal ini sesuai dengan pendapat Aberle, Forrest, Gerrard, Mills, Hedrick, Judge, and Merkel, (2001) bahwa terjadinya perubahan dalam daya ikat air selama konversi otot menjadi daging tergantung pada nilai dan kecepatan dari penurunan pH, dan jumlah dari protein yang terdenaturasi.

Perbedaan daya ikat air yang kecil kemungkinan juga disebabkan oleh pH yang hampir sama (Tabel 1). Menurut Sanudo, Olleta, Campo, Panea, Renand, Turin, Jabet, Osoro, Oliván, Noval, Garcia, Cruz-Sagredo, Oliver, Gil, Gispert, Serra, Guerrero, Espejo, Lopez, Izquierdo, Quintanilla, Martín, and Piedrafita, (2008) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi daya ikat air bermacam-macam, mulai dari kandungan air dalam otot, kandungan lemak dan yang memiliki hubungan yang besar adalah pH. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Lawrie (2003) bahwa perbedaan daya ikat air diantara ternak pada spesies yang sama dapat disebabkan

oleh pH, yaitu jika pH semakin meningkat maka daya ikat air juga meningkat.

### Keempukan

Variabel tekstur memiliki nilai Z hitung sebesar 0,09. Nilai ini lebih kecil bila dibandingkan dengan t tabel ( $0,09 < 1,98$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa  $H_0$  tidak ditolak artinya tidak ada perbedaan yang signifikan tekstur antara sapi silangan dengan peranakan ongole. Meskipun bila dilihat nilai *mean* (rata-rata) tampak terlihat bahwa tekstur sapi PO lebih tinggi (0,11 N) dibandingkan dengan sapi silangan (0,10 N).

Menurut Anonymous (2008), pengaruh perbedaan bangsa dalam keempukan daging, perbedaan tersebut tidak terlalu besar dan sebagian besar berhubungan dengan reduksi sistem enzim *calpain* dalam daging. Montgomery and Leheska (2008) menyatakan bahwa, faktor yang ikut mempengaruhi keempukan antara lain; tingkat kontraksi otot pada saat rigor mortis, jumlah jaringan ikat dan aktivitas sistem enzim yang melekat pada otot. Faktor tersebut dapat berpengaruh pada penyimpanan postmortem dan perlakuan kimia dan mekanis lainnya.

Kemungkinan lain dari faktor perototan adalah tipe otot. Perbandingan dari serabut-serabut otot *slow-twitch oxidative* (tipe I) dan *fast-twitch glycolytic* (tipe II) dengan jelas juga mempengaruhi keempukan daging. Perbandingan itu bermacam-macam diantara individu ternak dalam sesama bangsa, berbeda bangsa, dan hasil persilangan. Keempukan daging secara nyata berhubungan dengan otot tipe I dan tidak berhubungan dengan yang lain. Perbedaan-perbedaan itu berhubungan dengan besarnya perbandingan dari pergantian protein dalam keempukan daging dan besarnya tingkat dari *calpain*, yang mana memainkan sebuah peranan penting dalam degradasi protein (Thu, 2008).

### pH

Variabel pH memiliki nilai t hitung sebesar 1,57. Nilai ini lebih kecil bila dibandingkan dengan t tabel ( $1,57 < 1,98$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa  $H_0$  tidak ditolak artinya tidak ada perbedaan yang signifikan pH antara sapi silangan dengan peranakan ongole. Meskipun bila dilihat nilai *mean rank* (jarak rata-rata) tampak terlihat bahwa pH sapi PO lebih tinggi (6,03) dibandingkan dengan sapi silangan (5,96).

Nilai pH daging yang hampir tidak berbeda ini kemungkinan disebabkan oleh sistem pemeliharaan dan penanganan ante-mortem yang sama, sehingga menghasilkan asam laktat yang seragam pada saat pemotongan. Jumlah asam laktat yang seragam menghasilkan pH yang seragam pula (Purnomo, Purwadi, Rosyidi, dan Testiani, 2000). Hal ini menunjukkan bahwa bangsa sapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perubahan pH. Menurut Montgomery and Leheska (2008), ada dua faktor yang mempengaruhi tingkat metabolisme postmortem dan pH ultimat daging; 1) jumlah glikogen dalam otot saat ternak mati dan 2) temperatur. Kedua faktor tersebut juga dapat dipengaruhi oleh manajemen sebelum pemotongan, contohnya tipe bangsa dan tingkat stres dari ternak.

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa rata-rata pH sapi PO 6,03 dan pH sapi Silangan 5,96. Buckle *et al.*, (1987) menyatakan bahwa pH sekitar 5,2 sampai 6,1 lebih disukai konsumen karena mempunyai struktur yang terbuka, warna merah muda cerah, flavor lebih disukai dan stabilitas yang lebih baik terhadap kerusakan karena mikroorganisme. Energi yang cukup pada saat pemotongan menyebabkan pengeluaran darah berlangsung dengan sempurna, sehingga akan dihasilkan kualitas daging yang baik.

### Kadar Air

Variabel kadar air memiliki nilai t hitung sebesar 0,07. Nilai ini lebih kecil

bila dibandingkan dengan t tabel ( $0,07 < 1,98$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa  $H_0$  tidak ditolak artinya tidak ada perbedaan yang signifikan kadar air antara sapi silangan dengan peranakan ongole. Meskipun bila dilihat nilai *mean* (rata-rata) tampak terlihat bahwa kadar air sapi PO lebih tinggi (76,88) dibandingkan sapi silangan (76,84).

Besarnya kadar air yang hampir sama kemungkinan disebabkan oleh kandungan protein antara sapi PO dan sapi silangan hampir sama, sehingga menyebabkan kemampuan pengikatan air oleh protein daging relatif tidak berbeda jauh. Purnomo, dkk (2000) menyatakan bahwa protein daging berperan dalam pengikatan air daging. Kadar protein daging yang tinggi menyebabkan meningkatnya kemampuan menahan air daging sehingga menurunkan kandungan air bebas, dan sebaliknya. Protein daging berhubungan dengan kandungan air yang terikat didalamnya, sehingga bila protein daging meningkat, maka air yang terikat oleh protein daging meningkat pula. Wismer-Pedersen (1971) menambahkan bahwa protein daging merupakan substansi yang bertanggung jawab terhadap pengikatan air daging.

Kandungan air berkisar 65 sampai 80% dari berat otot. Dalam kehidupan serabut otot, bagi kehidupan sel lainnya, air memainkan peranan penting dalam fungsi seluler. Jadi banyaknya air dalam sel adalah mengelilingi kerapatan dari berbagai protein. Jika protein tidak terdenaturasi, protein akan terus mengikat air selama proses konversi otot menjadi daging, dan tingkat perubahan yang sama selama proses pemasakan (Aberle *et al.*, 2001).

### **Kadar Protein**

Variabel kadar protein memiliki nilai t hitung sebesar 0,59. Nilai ini lebih kecil bila dibandingkan dengan t tabel ( $0,59 < 2,06$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa  $H_0$  tidak ditolak artinya tidak ada perbedaan yang signifikan Protein antara

sapi silangan dengan sapi peranakan ongole. Meskipun bila dilihat nilai *mean* (rata-rata) tampak terlihat bahwa kadar protein sapi PO lebih tinggi (15,33) dibandingkan dengan sapi silangan (15,10).

Pengaruh perbedaan bangsa sapi tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap kadar air daging diduga karena pemberian pakan dan perlakuan yang sama sebelum pemotongan. Lawrie (2003) menyatakan bahwa, genetik tidak memberikan pengaruh terhadap kadar protein dalam otot *Longissimus*, kemudian pemberian pakan dan perkawinan silang hanya memberi pengaruh kecil terhadap komposisi nutrien (protein) kasar pada otot *Longissimus*.

### **Kadar Lemak**

Variabel kadar lemak memiliki nilai t hitung sebesar 1,63. Nilai ini lebih kecil bila dibandingkan dengan t tabel ( $1,63 < 1,98$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa  $H_0$  tidak ditolak artinya tidak ada perbedaan yang signifikan kadar lemak antara sapi silangan dengan peranakan ongole. Meskipun bila dilihat nilai *mean* (rata-rata) tampak terlihat bahwa kadar lemak sapi PO lebih tinggi (13,55) dibandingkan sapi silangan (12,14).

Tipe bangsa dan jenis kelamin merupakan salah satu faktor besar yang mempengaruhi komposisi asam lemak dari lemak dalam karkas atau cadangan lemak intramuskular, namun karena komposisi asam lemak dalam cadangan lemak adalah disusun oleh kadar lemak dalam karkas atau endapan lemak tubuh itu sendiri dan semua itu terdapat perbedaan yang besar dalam kemampuan mengendapkan lemak diantara tipe bangsa dan jenis kelamin. Sebagai gantinya dari komposisi asam akan lebih tepat jika membandingkan komposisi diantara tipe bangsa dan jenis kelamin dengan kadar yang sama dalam perlemakan karkas, hal ini untuk menghindari percampuran sebagai akibat dari perbedaan dalam perlemakan (Zembayashi, Nashimura, Lunt, and

Smith., 1995). Secara umum pembentukan lemak pada hewan karena dipengaruhi bangsa sapi tidaklah memenuhi cadangan lemaknya, dan yang mempengaruhi pembentukan lemak secara bebas adalah pakan (Huerta-Leidenz, Cross, Savell, Lunt, Baker, Pelton, and Smith. 1993).

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar air, kadar protein, kadar lemak, pH, WHC dan tekstur antara sapi PO dengan sapi silangan tidak berbeda nyata.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aberle E.D., Forest J.C., Gerrard D.E., Mills E.W., Hedrick A.B., Judge M.D., and Markel R.A. 2001. Principles of Meat Science. Fourth Edition. Kendall/Hunt Publishing. Iowa.
- AOAC. 1980. Official Methods of Analysis of The Analytical Cheist. 13<sup>th</sup> edition Academic Press, Inc. Washington DC.
- Charles, A.B. 1987. Sheep Production in The Tropics. Oxford University Press. Oxford.
- Dhuljaman, M., Sugana, N., Natasasmita, A., dan Lubis, A.R. 1984. Studi Kualitas Karkas Domba Lokal Priangan Berdasarkan jenis Kelamin dan Pengelompokan Bobot Potong Domba dan Kambing Indonesia. Pusat Penelitian dan pengembangan Peternakan. Bogor.
- Dirjen Peternakan. 2008. Produksi Daging, Telur dan Susu Tahun 2004 - 2008 (Indonesia). <http://www.google.com>. Diakses Tanggal 20 Desember 2008.
- Hamm, 1986. Fuctional Properties of The Myofibril System and Their Measurement. In Muscle as Food. Academic Press. New York
- Huerta-Leidenz N.O., Cross H.R., Savell J.W., Lunt D.K., Baker J.F., Pelton L.S., and Smith S.B. 1993. Comparation of the Faty Acid Composition of Subcutaneous Adipose Tissue from Mature Brahman and Hereford Cows. J. Anim. Sci. 71: 6225-6230.
- Lawrie, R. A. 2003. Ilmu Daging. Terjemahan Aminudin Parakkasi. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Montgomery, T. and Leheska, J. 2008. Effect of Various Management Practices on Beef-Eating Quality. <http://www.google.com>. Diakses Tanggal 20 Desember 2008.
- Purnomo, H., Purwadi., Rosyidi, D., dan Testiani, N.I., 2000. Kualitas Daging Domba Ekor Gemuk Betina Periode Lepas Spih Dengan Perlakuan Docking dan Tingkat Pemberian Kosentrat Ditinjau dari pH, Daya Ikat Air, keempukan dan Susut Masak. JIIP. 10(2), 11-17, 2000.
- Sanudo, C., Olleta, J.L., Campo, M.M., Panea, B., Renand, G. Turin, F., Jabet, S. Osoro, K., Oliven, C., Noval, G., Garcia, M.J., García, D., Cruz-Sagredo, R., Oliver, M.A., Gil, M., Gispert, M., Serra, X., Guerrero, L. Espejo, M., García, S., Lopez, M., Izquierdo, M., Quintanilla, R., Martín, M., and Piedrafita, J. 2008. Meat Quality of Ten Cattle Breeds of the Southwest of Europe. FAIR1 CT95 0702 – Final Report, 190-132. 2008.
- Soeparno. 1992. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Edisi ke-4. Liberty. Yogyakarta.
- Thu D.T.N., 2008. Meat Quality: Understanding of Meat Tenderness And Influence of Fat Content and

- Meat Flavor. University of Technology, Vietnam National University – Ho Chi Minh.
- Wismer-Pedersen, J. 1971. The Science of Meat and Meat Products. 2<sup>nd</sup> ed. Ed. J.F. Price and B.S. Schweigert. W.H. Freeman and Co., San Fransisco. Page, 117.
- Zembayashi, M., Nashimura K., Lunt D.K., and Smith S.B. 1995. Effect of Breed Typend Sex on the Faty Acid Composition of Subcutaneous and intramuskular Lipids of Finishing Steers and Heifers. J. Anim. Sci. 73: 3325-3332.