

## **KADAR PROTEIN DAN PROFIL ASAM AMINO DAGING KAMBING PERANAKAN ETAWAH (PE) JANTAN DAN PERANAKAN BOER (PB) KASTRASI**

*Protein and Amino Acid Profile of Filial Etawah Crossbred and Castrated Filial Boer Crossbred Goat Meat*

Hari Purnomo<sup>1</sup>, Djalal Rosyidi<sup>1</sup> dan Sayoga Kristian Pantoro<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Bagian Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya*

<sup>2</sup> *Alumni Bagian Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya*

Diterima 27 Desember 2011; Diterima pasca revisi 22 Januari 2012  
Layak diterbitkan 1 Maret 2012

### **ABSTRACT**

*The aim of this study was to know the protein content and amino acid profile of filial Etawah and castrated Boer goat meat. The results were expected to be used as information about protein content and amino acid composition of filial Etawah and filial castrated Boer goat meat and as a reference for further experiment about different livestock. The material of the research were loin meat, front and back thigh of filial Etawah and filial castrated Boer goat meat. Data were analysed with t-test. The results showed that castrated filial Boer goat meat had significantly higher protein content and 7 essential amino acids namely lysine, leucine, arginine, phenylalanine, isoleucine, valine and histidine compared to the one from filial Etawah goat meat.*

**Key words:** *protein, amino acid profiles, goat meat*

### **PENDAHULUAN**

Daging kambing merupakan salah satu daging yang disukai oleh masyarakat. Daging kambing yang baik mempunyai ciri-ciri fisik sebagai berikut: 1) warnanya merah jambu; 2) seratnya halus; 3) lemaknya keras dan berwarna putih; 4) berbau lebih keras daripada daging sapi. Daging kambing mempunyai nilai kalori sebesar 154%, protein 16,6% dan lemak 9,2% (Anonim, 2005).

Protein merupakan komponen utama dalam semua sel hidup yang tersusun atas unit – unit molekul kecil penyusun yaitu asam amino dirangkai satu sama lain

dengan ikatan peptida dan berfungsi sebagai unsur pembentuk struktur sel dan penghasil energi. Protein adalah sumber asam-asam amino yang mengandung unsur-unsur C, H, O dan N serta mengandung fosfor dan belerang (Winarno, 1995). Asam amino diperlukan oleh makhluk hidup sebagai penyusun protein atau sebagai kerangka molekul-molekul penting. Asam amino disebut esensial apabila suatu spesies memerlukannya tetapi tidak mampu memproduksi sendiri dan disebut bukan esensial apabila spesies tersebut mampu memproduksinya sendiri.

Kadar protein dan profil asam amino pada daging kambing salah satunya

dipengaruhi oleh bangsa. Pada bangsa ternak yang sama, komposisi karkas dapat berbeda. Bangsa tipe besar akan lebih berdaging, serta lebih banyak mengandung protein dan proporsi tulang lebih tinggi, dibandingkan bangsa tipe kecil.

Kadar protein dan profil asam amino dari daging kambing yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat belum banyak diketahui, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai protein dan profil asam amino daging kambing Peranakan Etawah (PE) dan Peranakan Boer (PB).

### MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging bagian *loin*, paha depan dan paha belakang dari kambing Peranakan Etawah (PE) jantan dan Peranakan Boer (PB) kastrasi, umur sekitar 8 bulan. Sampel dipersiapkan menurut metode yang diuraikan dalam Anonymous (1998) dan peralatan yang digunakan dalam pengujian ini adalah *High Speed Amino Acid Analyzer – Hitachi* model 835 dengan metode HPLC khusus untuk deteksi *ninhydrin postcolumn-reaction*.

Kolom: resin penukar kation (cation exchanger) 4,6 x 150 nm, suhu 53°C, resin filter amonia 4 x 5,0 nm. Kecepatan alir: 0,225 ml/menit (bufer) dan 0,3 ml/menit (ninhidrin). Eluasi gradien dengan 4 macam buffer dan 1 macam cairan untuk regenerasi kolom. Deteksi: pereaksi warna *ninhidrin* (suhu 96°C)(*post coloum reaction*) untuk semua asam amino berwarna keunguan kualiti prolin pada 440 m (channel 2) berwarna kekuningan.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian percobaan, dengan menggunakan uji t (*t test*) untuk membandingkan antara 2 macam perlakuan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar protein dan profil asam amino daging kambing Peranakan Etawah (PE) jantan dan Peranakan Boer (PB) kastrasi, disajikan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Kadar Protein Daging Kambing Peranakan Etawah (PE) Jantan dan Peranakan Boer (PB) Kastrasi

| Sampel | Protein (%) | ( $\bar{X}$ ) (%) $\pm$ SD |
|--------|-------------|----------------------------|
| PB     | 18,12       |                            |
| PB     | 17,69       |                            |
| PB     | 18,53       | 17,82 $\pm$ 0,81           |
| PB     | 16,27       |                            |
| PB     | 17,95       |                            |
| PB     | 18,34       |                            |
| <hr/>  |             |                            |
| PE     | 16,19       |                            |
| PE     | 16,18       | 16,21 $\pm$ 0,06           |
| PE     | 16,29       |                            |
| PE     | 16,17       |                            |

Keterangan :

- $\bar{X}$  = rata-rata
- SD = standar deviasi

Tabel 2. Profil Asam Amino Daging Kambing Peranakan Etawah (PE) Jantan dan Peranakan Boer (PB) Kastrasi

| Asam amino    | PE (n = 4)        | PB (n = 6)        |
|---------------|-------------------|-------------------|
|               | 0 $\pm$ SD        | 0 $\pm$ SD        |
| Asam aspartat | 1,671 $\pm$ 0,266 | 2,323 $\pm$ 0,263 |
| Treonin       | 1,987 $\pm$ 0,693 | 1,068 $\pm$ 0,069 |
| Serin         | 0,935 $\pm$ 0,161 | 0,914 $\pm$ 0,137 |
| Asam glutamat | 1,517 $\pm$ 1,369 | 4,346 $\pm$ 0,607 |
| Glisin        | 3,285 $\pm$ 1,723 | 0,972 $\pm$ 0,104 |
| Alanin        | 0,913 $\pm$ 0,139 | 1,182 $\pm$ 0,230 |
| Sistein       | 0,904 $\pm$ 0,457 | 0,156 $\pm$ 0,063 |
| Valin         | 0,330 $\pm$ 0,396 | 1,016 $\pm$ 0,138 |
| Metionin      | 0,871 $\pm$ 0,236 | 0,105 $\pm$ 0,192 |
| Isoleusin     | 0,321 $\pm$ 0,515 | 1,081 $\pm$ 0,140 |
| Leusin        | 1,288 $\pm$ 0,220 | 1,868 $\pm$ 0,142 |
| Tirosin       | 1,549 $\pm$ 0,595 | 0,601 $\pm$ 0,255 |
| Fenilalanin   | 0,838 $\pm$ 0,490 | 1,211 $\pm$ 0,288 |
| Lisin         | 1,717 $\pm$ 0,575 | 2,025 $\pm$ 0,203 |
| Histidin      | 0,551 $\pm$ 0,103 | 0,700 $\pm$ 0,071 |
| Arginin       | 0,984 $\pm$ 0,598 | 1,495 $\pm$ 0,148 |
| Prolin        | 0,930 $\pm$ 0,292 | 0,876 $\pm$ 0,163 |

Keterangan: n= jumlah sample, SD= standar deviasi

Perhitungan protein menggunakan uji t dan hasil uji t kadar protein, disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji t Kadar Protein Daging Kambing Peranakan Etawah (PE) Jantan dan Peranakan Boer (PB) Kastrasi

|               | PE (n = 4)<br>( $\bar{X}$ ) (%) | PB (n = 6)<br>( $\bar{X}$ ) (%) | Uji t |
|---------------|---------------------------------|---------------------------------|-------|
| Kadar Protein | 16,21                           | 17,82                           | **    |

Keterangan :

- n: jumlah sampel
- $\bar{X}$  : rata-rata
- \*\*: berbeda sangat nyata

Perhitungan profil asam amino menggunakan uji t dan hasil uji t profil asam amino, disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji t Profil Asam Amino Daging Kambing Peranakan Etawah (PE) Jantan dan Peranakan Boer (PB) Kastrasi

| Asam Amino      | PE (n = 4) (%) | PB (n = 6) (%) | Uji t |
|-----------------|----------------|----------------|-------|
| Esensial :      |                |                |       |
| - Treonin       | 1,987          | 1,068          | *     |
| - Valin         | 0,330          | 1,016          | *     |
| - Metionin      | 0,871          | 0,105          | **    |
| - Isoleusin     | 0,321          | 1,081          | **    |
| - Leusin        | 1,288          | 1,868          | **    |
| - Fenilalanin   | 0,838          | 1,211          | ns    |
| - Lisin         | 1,717          | 2,025          | ns    |
| - Histidin      | 0,551          | 0,700          | ns    |
| - Arginin       | 0,984          | 1,495          | ns    |
| Non esensial:   |                |                |       |
| - Asam aspartat | 1,671          | 2,323          | *     |
| - Asam glutamat | 1,517          | 4,346          | **    |
| - Serin         | 0,935          | 0,914          | ns    |
| - Glisin        | 3,285          | 0,972          | *     |
| - Alanin        | 0,913          | 1,182          | ns    |
| - Alanin        | 0,904          | 0,156          | **    |
| - Sistein       | 1,549          | 0,601          | ns    |
| - Tirosin       | 0,930          | 0,876          | ns    |
| - Prolin        |                |                |       |

Keterangan :

- n: jumlah sampel
- \* : berbeda nyata
- \*\*: berbeda sangat nyata
- ns : tidak berbeda nyata

Penelitian ini kualitas kimia dari daging kambing PE jantan dan daging kambing PB kastrasi, ditinjau dari kadar protein yaitu berkisar antara 16,17–18,53 % (Tabel 1). Soeparno (1998) menyatakan bahwa protein daging bervariasi antara 16-22 %. Hasil uji t dari protein daging kambing PE jantan dan PB kastrasi, menunjukkan berbeda sangat nyata (Tabel 13), dimana kadar protein daging kambing PB kastrasi lebih tinggi dibandingkan PE jantan. Cameron *et al.* (2001) juga melaporkan bahwa kadar protein pada karkas dari tiga bangsa kambing (Boer x Spanish, Spanish dan Boer x Anggora), masing – masing 20,3%, 19,8% dan 20,6%, hal ini menunjukkan bahwa kambing Peranakan Boer (PB) mempunyai kadar protein yang tinggi.

Hasil penelitian yang diperoleh, diketahui bahwa faktor genetik mempunyai peran yang sangat besar dalam mempengaruhi kadar protein dibandingkan faktor lingkungan pada kedua bangsa kambing tersebut, karena sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kambing PE jantan dan PB kastrasi, yang sebelum dipotong diberikan perlakuan khusus selama 2 bulan di laboratorium Sumber Sekar Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang, yaitu manajemen pemeliharaannya disamakan sehingga faktor lingkungan tidak terlalu berpengaruh pada kedua bangsa kambing tersebut.

Nutrisi merupakan faktor lingkungan terpenting yang mempengaruhi komposisi karkas (Soeparno, 1998). Pada penelitian ini pakan yang diberikan pada kedua bangsa kambing adalah hijauan (rumput gajah) dan konsentrat, sebagaimana yang dikatakan oleh Atabany (2002) bahwa pakan yang diberikan pada kambing terdiri atas pakan hijauan dan konsentrat yang tipe dan jumlahnya disesuaikan dengan fungsi dan tujuan pemeliharaan. Ahmad (2006) menyatakan bahwa hijauan mempunyai kandungan air yang tinggi, merupakan

sumber tenaga, vitamin dan mineral, sedangkan konsentrat mempunyai kandungan bahan kering yang tinggi, kaya dengan protein, lemak, mineral dan menjadi sumber tenaga.

Perbedaan mengenai jenis kelamin jantan dan jantan yang dikastrasi pada sampel yang digunakan, juga tidak memberikan pengaruh pada komposisi kimia daging termasuk protein. Johson, Eastridge, Neubauer and McGowan (1995) meneliti mengenai pengaruh jenis kelamin pada kandungan nutrisi dari daging kambing muda, menyatakan bahwa perbedaan jenis kelamin antara betina, jantan kastrasi dan jantan murni tidak mempengaruhi kadar protein dari daging kambing. Data hasil penelitian yang menguatkan pernyataan tersebut adalah sebagai berikut: daging kambing betina mempunyai kadar protein sebesar 19,4 g/100g, daging kambing jantan yang dikastrasi mempunyai kadar protein sebesar 19,7 g/100g dan daging kambing jantan murni mempunyai kadar protein sebesar 19,7 g/100g.

Protein merupakan polimer yang tersusun dari asam amino sebagai monomernya (Anonim, 2006). Asam amino dari daging kambing PE jantan dan PB kastrasi yang diuji dengan menggunakan *High Speed Amino Acid Analyzer* dan dihitung dengan uji t, hasilnya ditunjukkan pada Tabel 12 dan 14. Komposisi asam amino dari daging kambing PB kastrasi, yang lebih tinggi dibandingkan daging kambing PE jantan, yaitu: lisin, leusin, arginin, fenilalanin, isoleusin, valin, histidin, asam aspartat, asam glutamat dan alanin, diantara asam-asam amino tersebut, tujuh diantaranya merupakan asam amino esensial (lisin, leusin, arginin, fenilalanin, isoleusin, valin dan histidin).

Daging kambing PE jantan yang komposisinya lebih tinggi daripada daging kambing PB kastrasi, yaitu treonin, metionin, serin, glisin, sistein, tirosin dan

prolin, dimana treonin dan metionin merupakan asam amino esensial.

Hasil penelitian ada beberapa asam amino yang tidak terdeteksi antara lain, triptofan (esensial), asparagin (non esensial) dan glutamin (non esensial). Hal ini dikarenakan pada waktu hidrolisa sampel mengalami kerusakan sehingga menyebabkan alat tidak mampu mendeteksinya.

Perbedaan asam amino yang paling mencolok antara daging kambing PE dan PB, yaitu asam glutamat, dimana pada kambing PB lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa daging kambing PB mempunyai kelebihan pada rasa sedap. Anonim (2007) menyatakan bahwa ion glutamat merangsang beberapa tipe syaraf yang ada pada lidah manusia. Penelitian yang dilakukan oleh Widyastuti (2007) tentang Kualitas Dendeng Kambing Peranakan Etawa dan Persilangan Kambing Boer dengan Lokal, juga menyatakan bahwa rasa dendeng daging Kambing PB lebih disukai oleh panelis dari pada daging Kambing PE.

Daging kambing PB kastrasi mempunyai komposisi asam amino esensial yang lebih tinggi dibandingkan daging kambing PE jantan. Penelitian serupa mengenai profil asam amino juga dilakukan oleh Sheridan *et al.* (2003) yang melaporkan bahwa kambing Boer mempunyai konsentrasi asam amino esensial yang lebih tinggi dibandingkan dengan daging domba Merino yaitu pada Arginin, fenilalanin, histidin, leusin, lisin, metionin, treonin dan triptofan.

Asam amino esensial diperlukan oleh spesies organisme, tetapi spesies tersebut tidak mampu memproduksi sendiri sehingga untuk memenuhi kebutuhan ini, spesies itu harus memasoknya dari luar atau lewat makanan (Anonim, 2006), jadi pada suatu bahan pangan jika asam amino esensialnya rendah dan asam amino bukan esensial yang tinggi maka bahan pangan tersebut di katakan kurang bermanfaat,

karena asam amino bukan esensial mampu di produksi sendiri oleh tubuh (Astawan, 2004).

### KESIMPULAN

Kadar protein daging kambing Peranakan Boer (PB) kastrasi ( $17,82 \pm 0,81$ ) lebih tinggi dibandingkan kambing Peranakan Etawah (PE) jantan ( $16,21 \pm 0,06$ ). Daging kambing Peranakan Boer (PB) kastrasi mempunyai komposisi asam amino esensial yang tinggi pada lisin, leusin, arginin, fenilalanin, isoleusin, valin dan histidin, dibandingkan daging kambing Peranakan Etawah (PE) jantan yaitu hanya pada treonin dan metionin.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Y. 2006. Kursus Usahawan Tani Modern "Ternakan Kambing Boer". (online). ([www.infoternak.gov.my](http://www.infoternak.gov.my), diakses 1 maret 2007).
- Anonim. 2005. Daging. (<http://www.jakarta.go.id/jakpusTernak/datsu.htm>, diakses 7 April 2006).
- \_\_\_\_\_. 2006. Asam Amino. ([http://id.wikipedia.org/wiki/Asam\\_amin](http://id.wikipedia.org/wiki/Asam_amin), diakses 11 November 2006).
- \_\_\_\_\_. 2007. Asam glutamat. (online). [http://id.wikipedia.org/wiki/Asam\\_glutamat](http://id.wikipedia.org/wiki/Asam_glutamat).
- Anonymous. 1998. Instruction Manual of model 835 High Speed Amino Acid Analyzer. Hitachi Corporation Ltd. Tokyo.
- Astawan, M. 2004. Mengapa Kita Perlu Makan Daging ?. (<http://www.kompas.com/kesehatan/news/0405/11/093053.htm>, diakses 1 Maret 2007).
- Atabany, A. 2002. Strategi Pemberian Pakan Induk Kambing Perah Sedang Laktasi dari Sudut Neraca Energi. Makalah Pengantar Falsafah Sains (PPS702). Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Cameron, M.R, Luo J., Sahlu T., Hart, S.P., Coleman S.W., dan Goetsch, A.L . 2001. Growth and Slaughter Traits of Boer X Spanish, Boer X Anggora, and Spanish Goats Consuming Concentrate a Concentrate-based diet. *Journal Animal Science*, 79: 1423-1430.
- Sheridan, R, Hoffman, L.C, dan Ferreira, A.V. 2003. Meat Quality of Boer Kids and Mutton Merino Lambs 1. Commercial yields and chemical composition. *Animal Science*, 76: 63-71.
- Soeparno. 1998. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Widyastuti, N. 2007. Kualitas Dendeng Kambing Peranakan Etawa dan Persilangan Kambing Boer dengan Lokal. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang
- Winarno F.G. 1995. Kimia Pangan dan Gizi. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.