

Buletin

ISSN 1410-4377

Plasma Nutfah

Volume 19 Nomor 1 Tahun 2013

Akreditasi Nomor: 397/AU2/P2MI-/04/2012



Bul. Plasma Nutfah	Vol. 19	No. 1	hlm. 1-52	Bogor Juni 2013	ISSN 1410-4377
--------------------	---------	-------	--------------	--------------------	-------------------



**Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian**

Penanggung Jawab
Ketua Komisi Nasional Sumber Daya Genetik
Karden Mulya

Dewan Redaksi
Subandriyo
Pemuliaan dan Genetika Ternak
Budi Marwoto
Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman Hias
Muhamad Sabran
Budi Daya Tanaman
Sobir
Pemuliaan Tanaman
Yantyati Widyastuti
Nutrisi Ternak-Mikrobiologi

Mitra Bestari
Machmud Thohari
Institut Pertanian Bogor
Sutrisno
Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian
Rudhy Gustiano
Balai Besar Riset Perikanan Budi Daya Laut Gondol
Bambang Setiadi
Balai Penelitian Ternak

Redaksi Pelaksana
Hermanto
Joko Prasetyono
Ida N. Orbani

Alamat Redaksi
Sekretariat Komisi Nasional
Sumber Daya Genetik
Jalan Tentara Pelajar 3A, Bogor 16111
Telp./Faks. (0251) 8327031
E-mail: buletin.plasmanutfah@gmail.com

Buletin ilmiah Plasma Nutfah
diterbitkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian secara berkala, dua kali setahun, memuat tulisan hasil penelitian dan tinjauan ilmiah tentang eksplorasi, konservasi, karakterisasi, evaluasi, dan utilisasi plasma nutfah tanaman, ternak, ikan, dan mikroba yang belum pernah dipublikasi di media lain.

Daftar Isi

Peluang Perbaikan Varietas Lokal Padi Gogo Pasaman Barat .. Syahrul Zen dan Abd. Aziz Syarif	1-8
Evaluasi Toleransi Plasma Nutfah Padi Lokal pada Lahan Masam Kahat Fosfor <i>..... Tintin Suhartini, Dwinita W. Utami, and Ida Hanarida</i>	9-18
In Vitro Medium-Term Conservation of Several Carnation Accessions through Nutrient Modification <i>Kurniawan Budiarto, Budi Marwoto, and Rudy Soehendi</i>	19-24
Karakterisasi dan Identifikasi Isolat Bakteri Endofitik Penghambat Jamur Patogen Padi <i>..... Yadi Suryadi, Tri P. Priyatno, I Made Samudra, Dwi N. Susilowati, Patricia, dan Wahyu Irawati</i>	25-32
Karakterisasi Fisiologi Cendawan Entomopatogen <i>Lecanicillium lecanii</i> sebagai Calon Bahan Aktif Bioinsektisida untuk Pengendalian Telur Kepik Coklat (<i>Riptortus linearis</i>) pada Kedelai <i>Yusmani Prayogo</i>	33-44
Karakteristik Karkas, Sifat Fisik dan Kimia Daging Rusa Sambar (<i>Rusa unicolor</i>) <i>... Bram Brahmaniyo, Wirdateti, dan Gono Semiadi</i>	45-52

Gambar sampul:
Padi gogo (*Oryza sativa* L.)



Karakteristik Karkas, Sifat Fisik dan Kimia Daging Rusa Sambar (*Rusa unicolor*)

Bram Brahantiyo^{1*}, Wirdateti², dan Gono Semiadi²

¹Balai Penelitian Ternak, Jl. Veteran III, PO. Box 221 Ciawi-Bogor 16002
Telp. 0251-8240752; Faks. 0251-8240754; *E-mail: brahmantiyo@gmail.com

²Pusat Penelitian Biologi LIPI, Jl. Raya Jakarta-Bogor, Cibinong 16911

Diajukan: 14 Desember 2012; Diterima: 26 Maret 2013

ABSTRACT

Carcass Characteristic, Physical and Chemical Properties of Venison of Captive Sambar deer (*Rusa unicolor*). Bram Brahantiyo, Wirdateti, and Gono Semiadi. Venison is known as qualified meat because of its softness and fineness of fiber, protein and iron are very high, as well as fat, cholesterol and energy are low. Today, consumers are likely to eat meat with low fat. Venison will be able to meet the needs of the market. This study aimed to evaluate carcass production, physical and chemical properties of venison of captive Sambar deer (*Rusa unicolor*). Three heads of adult Sambar deer from the Regional Technical Implementation Unit Breeding and Artificial Insemination Center, East Kalimantan were used. Deers were fasted for 24 hours and slaughter with cutting jugular veins, esophagus and throat. Observations were made on the carcass, commercial cuts, physical properties and chemical properties of venison. Averages of carcass percentage, meat to bone ratio, and major commercial cuts were 50.17, 3.35, and 56.01%, respectively. The physical properties of the venison was very good and was not influenced by commercial cuts. Loin were higher on fat content (0.65 ± 0.18 g/100 g) and cholesterol (48.33 ± 11.59 mg/kg) than the fillet and leg cuts.

Keywords: Sambar deer, venison, physical properties, chemical properties.

ABSTRAK

Daging rusa dikenal sebagai daging berkualitas karena kelembutan dan kehalusan seratnya, mengandung protein dan zat besi yang sangat tinggi, serta lemak, energi, dan kolesterol yang rendah. Konsumen saat ini cenderung beralih ke konsumsi daging yang berlemak rendah. Untuk itu daging rusa mampu memenuhi kebutuhan pasar tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi produksi karkas, sifat fisik dan kimia daging rusa Sambar (*Rusa unicolor*) hasil penangkaran. Rusa Sambar dewasa berasal dari Unit Pelaksana Teknis Daerah Balai Pembibitan dan Inseminasi Buatan berjumlah 3 ekor. Rusa dipuaskan selama 24 jam dan dipotong dengan memutus vena jugularis, kerongkongan, dan tenggorokan. Pengamatan dilakukan pada karkas, potongan komersial, sifat fisik dan sifat kimia daging. Rusa Sambar memiliki karkas,

rasio daging : tulang, dan potongan komersial utama berturut-turut 50,17; 3,35; dan 56,01%. Sifat fisik daging sangat baik dan tidak dipengaruhi oleh potongan komersial. Potongan komersial *loin* terbaik pada kadar lemak ($0,65 \pm 0,18$ g/100 g) dan kolesterol ($48,33 \pm 11,59$ mg/kg) dibandingkan dengan potongan *fillet* dan *leg*.

Kata kunci: Rusa Sambar, daging, sifat fisik, sifat kimia.

PENDAHULUAN

Sampai saat ini, status rusa Sambar (*Rusa unicolor*) di Indonesia masih dilindungi. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 dan Peraturan Pemerintah No. 8 Tahun 1999, tiap jenis satwa liar yang dilindungi dapat dimanfaatkan asal diperoleh dari penangkaran pada turunan kedua (F_2). Rusa merupakan salah satu satwa yang dapat dimanfaatkan untuk daging konsumsi karena terdapat di hampir setiap pulau di Indonesia. Di luar negeri rusa sudah dimanfaatkan untuk diversifikasi usaha peternakan sejak 25 tahun yang lalu. Di beberapa negara industri peternakan rusa justru menggunakan rusa asli Indonesia, yaitu rusa Timor (*Rusa timorensis*) dan rusa dari beberapa negara lain seperti Thailand, Australia, dan Cina juga telah mengembangkan rusa tropis untuk usaha peternakan. Di luar negeri, peternakan rusa terbukti sangat potensial, baik untuk daging maupun ranggah mudanya, dan produk sampingan seperti kulit.

Adanya Pusat Penangkaran Rusa Sambar di bawah pengelolaan Dinas Peternakan Provinsi Kalimantan Timur (Unit Pelaksana Teknis Daerah Balai Pembibitan dan Inseminasi Buatan) memberikan harapan akan upaya domestikasi yang berkelanjutan, di mana pusat penangkaran tersebut dapat berperan sebagai sentra penghasil induk rusa Sambar yang berkualitas. Peternakan rusa dapat menghasilkan daging (*venison*), ranggah muda (*velvet*

antler), dan kulitnya dengan nilai jual yang cukup tinggi mengingat daging rusa dikenal sebagai daging rendah lemak (*leanness*) (Dahlan, 2009). Selain itu produk ranggah mudanya mempunyai pasar yang sangat spesifik, dan kulitnya dapat dimanfaatkan untuk berbagai produk bernilai ekonomi tinggi (Semiadi, tidak dipublikasi).

Daging rusa dikenal sebagai daging berkualitas karena kelembutan dan kehalusan seratnya (Dahlan, 2009). Produk ini mengandung protein dan zat besi yang sangat tinggi, serta lemak, energi, dan kolesterol yang rendah (Drew *et al.*, 1991; Dahlan, 2000; Shin *et al.*, 2000). Daging rusa peternakan sangat populer di Australia (Dryden, 2000), Selandia Baru (Drew, 1985), dan Malaysia (Dahlan, 2000).

Permintaan dunia akan produk hewani dari tahun ke tahun terus meningkat (Corbett, 2001). Permintaan akan daging mengalami beberapa perubahan, yaitu ke arah produk daging merah yang rendah lemak. Sejak 30 tahun terakhir permintaan daging merah rendah lemak meningkat dramatis (Drew, 1985, Hoffman dan Wiklund, 2009). Meningkatnya kepedulian terhadap kesehatan telah mengubah preferensi konsumsi global ke arah pemanfaatan daging yang mengandung lemak dan protein tinggi ke konsumsi sayuran segar dan buah-buahan. Akhir-akhir ini konsumsi *veal*, daging sapi, babi, dan domba di berbagai negara mengalami penurunan yang signifikan (Wood *et al.*, 2003, Radder dan Roux, 2005). Konsumen saat ini cenderung beralih ke konsumsi daging yang berlemak rendah, untuk itu daging rusa mampu memenuhi kebutuhan pasar yang cenderung memperhatikan kualitas nutrisinya bagi kesehatan manusia.

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi produksi karkas, sifat fisik dan kimia daging rusa Sambar (*Rusa unicolor*) hasil penangkaran dalam upaya mencegah pengurasan sumber daya genetik dan mencegah kepunahan, serta alternatif ternak penghasil protein hewani yang menyehatkan

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2010. Evaluasi sifat fisik daging dilakukan di Laboratorium Produksi Ternak Ruminansia Besar, Depar-

temen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan IPB, dan evaluasi sifat kimia daging dilakukan di Laboratorium Pelayanan Kimia (Terakreditasi), Balai Penelitian Ternak, Bogor. Rusa berasal dari Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Balai Pembibitan dan Inseminasi Buatan, Kabupaten Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur, yang telah dipelihara oleh penangkar binaan.

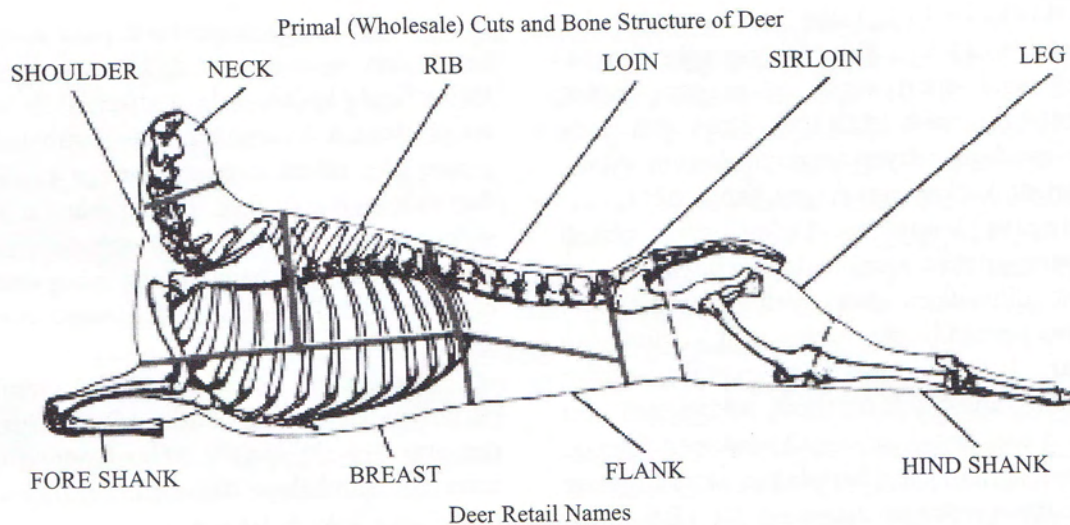
Penelitian menggunakan tiga ekor rusa dewasa yang dipuasakan selama 24 jam terlebih dahulu sebelum dipotong. Tingkat kedewasaan diketahui dari catatan UPTD Balai Pembibitan dan Inseminasi Buatan.

Pemotongan dilakukan di penangkaran rusa binaan di Desa Api-API, Kabupaten Penajam Paser Utara, dengan memutus *vena jugularis*, kerongkongan, dan tenggorokan menggunakan pisau tajam. Selanjutnya dilakukan penggantungan, pengulitan, pengeluaran isi saluran pencernaan, dan pemisahan daging berdasarkan potongan komersialnya menjadi karkas (Gambar 1).

Peubah yang diamati ialah (1) bobot potong melalui penimbangan sebelum hewan dipotong (kg); (2) bobot karkas panas melalui penimbangan setelah hewan dipotong, yaitu berat tubuh setelah dikurangi nonkarkas (kg); (3) persentase karkas, persentase bobot karkas panas dibandingkan dengan bobot potong; dan (4) persentase potongan primal karkas (*whole sale cuts*). Pengertian potongan komersial adalah daging tanpa tulang berdasarkan peta potongan daging rusa menurut Dahlan (2009). Penimbangan pada satuan berat yang lebih dari 20 kg menggunakan timbangan gantung dengan kapasitas 100 kg dan tingkat ketelitian 100 g, sedangkan pada satuan berat <20 kg menggunakan timbangan elektronik dengan tingkat ketelitian 25 g.

Evaluasi pada sifat fisik daging meliputi daya mengikat air (Hamm, 1972), pH daging, warna daging, keempukan (Ockerman, 1985), dan kandungan kolesterol (AOAC, 1984). Evaluasi sifat kimia daging meliputi nilai nutrisi melalui analisis proksimat (AOAC, 1984).

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk karakteristik karkas dan analisis ragam (Proc GLM) dengan program SAS ver. 6.12 (SAS, 1985) pada karakteristik sifat fisik dan kimia daging.



Gambar 1. Potongan komersial rusa (Dahlan, 2009).

Tabel 1. Performa produksi karkas dan turunannya pada rusa Sambar hasil tangkaran.

Karakteristik	ID rusa			Rataan (SD)
	73	82	46	
Bobot potong (kg)	55,21	72,09	81,47	69,59 (13,31)
Bobot karkas panas (kg)	28,45	37,15	38,64	34,75 (5,50)
Persentase karkas (%)	51,54	51,53	47,43	50,17 (2,37)
Bobot daging (kg)	21,27	26,15	28,75	25,39 (3,79)
Bobot tulang (kg)	6,10	7,88	8,87	7,62 (1,40)
Rasio daging : tulang	3,48	3,32	3,24	3,35 (0,12)
Proporsi daging terhadap karkas (%)	74,76	70,39	74,40	73,16 (2,42)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produktivitas Karkas Rusa Sambar

Bobot badan rusa yang dipotong memiliki rentang berat badan yang cukup lebar mencapai lebih 30 kg, di mana semua termasuk kategori dewasa berdasarkan catatan penangkaran (Tabel 1). Produktivitas karkas hanya 50,2% termasuk rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Dahlan (2009) pada rusa Timor (*Rusa timorensis*) di mana produktivitas karkas mencapai 58% untuk bobot potong kecil (25-35 kg), 60% untuk bobot potong medium (36-45 kg,) dan 62% untuk bobot potong besar (46,55 kg). Karkas adalah bagian tubuh ternak hasil pemotongan dikurangi darah, kepala, kulit, organ dalam serta jantung, hati, paru-paru, limpa, saluran pencernaan, dan reproduksi (Forrest *et al.*, 1975). Komposisi karkas yang optimum adalah kar-

kas yang menghasilkan daging maksimum, dengan tulang dan lemak optimum.

Rendahnya bobot karkas dalam penelitian ini dipengaruhi oleh satu ekor rusa sambar yang terberat (81 kg), yang justru memiliki bobot karkas sangat rendah, hanya 47%. English (1984) menyatakan bahwa bobot karkas rusa Merah (*Cervus elaphus*) berkisar antara 51-65%, sedangkan rusa Fallow (*Dama dama*) 59,9-62,2%. Rendahnya bobot karkas rusa hasil penelitian diduga karena perbedaan pakan yang diberikan, di mana rusa Sambar di penangkaran hanya diberikan pakan hijauan lapangan yang ditambah sedikit dedak. Pada penelitian Dahlan (2009), rusa Timor selain diberi pakan hijauan juga diberi konsentrat.

Proporsi daging dibandingkan dengan karkas cukup tinggi, rata-rata 73,28%, sama dengan yang dihasilkan oleh rusa Timor (Dahlan, 2009) dengan proporsi karkas mencapai 77,5% untuk bobot

potong medium (36-45 kg) dan 73,0% untuk bobot potong besar (46,55 kg). Dibandingkan dengan ternak konvensional seperti sapi, nilai proporsi daging dari penelitian ini masih lebih baik. Drew dan Hogg (1990) melaporkan bahwa proporsi daging dibandingkan dengan karkas sapi Angus hanya 62%.

Pentingnya komposisi karkas pada ternak pedaging menyangkut jumlah daging layak santap yang dapat dihasilkan dari suatu satuan bobot karkas, yaitu perbandingan antara otot, tulang, dan lemak. Dari ketiga komponen tersebut, tulang adalah bagian yang tidak dimakan, sedangkan otot lebih penting dari lemak sebagai komponen daging, karena lemak karkas yang berlebihan akan dibuang atau dikeluarkan sebagai *trimmed fat* (Berg dan Butterfield, 1976). Rusa Sambar dengan bobot potong tinggi menghasilkan bobot daging yang tinggi pula. Rusa dengan bobot potong 55,2 kg menghasilkan rasio tertinggi, yaitu 3,5 dibandingkan dengan yang berbobot 81,5 kg yang memiliki rasio 3,2. Menurut Dahlan (2009), rusa Timor menghasilkan rasio yang sama, yaitu 3,6 untuk bobot potong medium dan 2,9 untuk bobot potong tinggi. Rendahnya proporsi daging pada rusa dengan bobot badan tinggi disebabkan karena lemak akan terakumulasi lebih banyak (Dahlan, 2009).

Produksi daging seekor rusa dipengaruhi oleh laju pertumbuhan dari masing-masing individu rusa. Rusa Sambar dengan bobot badan terendah (55,2 kg) memiliki laju pertumbuhan yang tinggi dengan rasio daging lebih tinggi dibandingkan dengan tu-

langnya. Hal berbeda terdapat pada rusa dengan bobot badan tertinggi (81,5 kg). Menurut Berg dan Butterfield (1976), pola pertumbuhan tulang stabil, tetapi dengan kecepatan yang lambat dan pertumbuhan otot relatif cepat, sehingga rasio otot terhadap tulang meningkat. Lemak sangat sedikit pada waktu lahir tetapi laju pertumbuhannya terus meningkat sehingga pada ternak yang sangat gemuk mencapai jumlah absolut yang sama dengan jaringan otot.

Berg dan Butterfield (1976) membandingkan perototan rusa Ekor Putih (*Odocoileus virginianus*) dengan sapi *Bos taurus*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa rusa betina maupun jantan memiliki otot kaki belakang dan tulang belakang yang lebih besar daripada sapi. Rusa juga memiliki otot dinding perut, proksimal kaki depan, di bagian *thorax* dan kaki depan yang berkurang. Namun rusa jantan dewasa memiliki respon sedikit lebih besar terhadap hormon kelamin jantan dan perkembangan kelompok otot daripada rusa betina.

Potongan Komersial

Potongan bagian tubuh yang bernilai ekonomi rendah terdapat pada *Foreshank*, *Shoulder*, *Rib*, *Breast*, *Flank*, dan *Neck* dengan total bobot 10,7 kg (41,0%) dan potongan komersial *Fillet*, *Loin*, *Sirloin*, *Leg*, dan *Hindshank* merupakan tertinggi dengan total bobot mencapai 14,7 kg (56,0%) (Tabel 2).

Tabel 2. Karakteristik karkas dan potongan komersial (g) pada rusa Sambar hasil penangkaran.

Potongan Komersial	Berat (g)		
	Kanan	Kiri	Total
<i>Foreshank</i>	421,33±87,23	423,33±96,53	844,67±182,21
<i>Shoulder</i>	2197,33±541,94	2453,33±707,93	4650,67±1247,55
<i>Rib</i>	356,67±50,85	404,67±75,29	761,33±72,39
<i>Breast</i>	896,00±163,01	833,33±120,24	1729,33±282,87
<i>Flank</i>	371,33±157,24	414,67±96,79	786,00±253,72
<i>Neck</i>	1949,33±261,11		1949,33±261,11
<i>Fillet</i>	366,67±120,01	320,67±107,78	687,33±225,09
<i>Loin</i>	1244,00±209,06	1219,33±196,16	2463,33±405,22
<i>Sirloin</i>	1952,67±320,25	1924,00±422,15	3876,67±726,89
<i>Leg</i>	2997,33±381,29	2810,67±383,67	5808,00±757,47
<i>Hindshank</i>	868,00±99,74	966,67±204,39	1834,67±304,01

De Voos (1982) menerangkan bahwa tiga perempat bagian dari potongan karkas yang mempunyai nilai ekonomi tinggi terdapat pada bagian kaki belakang. Proporsi daging kualitas I yang diperoleh dari karkas rusa Merah (*lean meat*) 33% dari berat tubuh kosong. Wunch dan Schwark (1994) menerangkan bahwa rusa jantan *Fallow* yang berumur 15 bulan mempunyai karkas 62% dan potongan bernilai ekonomi sekitar 77%. Dahlan (2009) memperoleh *forequarter* 54,6% dan *hindquarter* 45,4% pada rusa Timor yang dipotong dengan bobot potong medium (36-45 kg) dan *forequarter* 52,7% dan *hindquarter* 47,3% pada rusa yang dipotong dengan bobot potong besar (46-55 kg).

Sifat Fisik Daging Rusa

Penilaian kualitas daging dilakukan dengan mengukur peubah sifat fisik (pH, keempukan, susut masak, daya mengikat air, warna daging, warna lemak, dan *marbling*) dan sifat kimia (kadar air, protein kasar, lemak kasar, energi metabolis, serat kasar, kadar abu, kalsium, fosfor, dan kolesterol) (Tabel 3).

Nilai pH akhir (ultimat) dan susut masak (*cooking loss*) daging rusa Sambar setelah dipotong tidak berbeda karena kondisi rusa sebelum dipotong cukup istirahat dan cadangan glikogen ototnya dalam jumlah yang memadai sehingga proses glikolisis pascamerta (*postmortem*) berlangsung sempurna. Kadar pH akhir (ultimat) daging rusa Sambar pada potongan *fillet*, *leg*, dan *loin* berturut-turut $5,66 \pm 0,55$; $5,81 \pm 0,86$ dan $5,76 \pm 0,05$. Kadar pH semua daging $< 6,0$ dan ini masih berada pada

nilai pH ultimat daging, yaitu 5,5-6,2 (Forest *et al.*, 1975), dengan daging berwarna merah cerah. Apabila pH daging kurang dari 5,5 akan diperoleh daging PSE (*pale soft exudative*) dan jika di atas 6,2 menjadi daging DFD (*dark firm dry*) (Forrest *et al.*, 1975). Rusa Sambar yang ditangkarkan turut berpengaruh terhadap pH daging. Menurut Dahlan dan Hanoon (2008), rusa yang digembalakan memiliki pH ultimat lebih tinggi dengan warna daging yang lebih gelap dibandingkan dengan yang dikandangkan.

Keempukan daging dipengaruhi oleh potongan, dengan potongan *fillet* diperoleh nilai Warner-Bratzler terendah ($3,39 \pm 0,36$) dibandingkan dengan potongan *leg* dan *loin* ($5,20 \pm 0,92$ dan $5,21 \pm 0,86$). Semakin kecil nilai keempukan, semakin empuk daging tersebut (Forrest *et al.*, 1975). Perbedaan keempukan pada potongan komersial ini sesuai dengan pendapat Dahlan dan Hanoon (2008) bahwa potongan daging bagian *longissimus dorsi* (LD) lebih empuk dibandingkan dengan bagian *biceps femoris* (BF). Keempukan daging juga berhubungan dengan kandungan *marbling*, komposisi jaringan ikat, letak, dan aktivitas fisik bagian otot (Purchas *et al.*, 1989).

Potongan *fillet* memiliki daya mengikat air terendah dan susut masak tertinggi dibandingkan dengan potongan *leg* dan *loin*. Kecenderungan perbedaan potongan komersial disebabkan oleh aktivitas otot yang berbeda. Menurut Forrest *et al.* (1975), aktivitas otot yang tinggi akan meningkatkan daya mengikat air dan menurunkan susut masak.

Tabel 3. Sifat fisik daging rusa Sambar hasil penangkaran pada potongan komersial yang berbeda.

Sifat fisik	Potongan komersial		
	<i>Fillet</i>	<i>Leg</i>	<i>Loin</i>
pH	$5,66 \pm 0,05$ a	$5,81 \pm 0,86$ c	$5,76 \pm 0,05$ b
Keempukan (kg/cm ²)	$3,39 \pm 0,36$ a	$5,20 \pm 0,92$ b	$5,21 \pm 0,86$ b
Susut masak (%)	$47,79 \pm 1,22$ b	$44,84 \pm 2,45$ a	$42,65 \pm 2,33$ a
Daya mengikat air	$24,29 \pm 5,26$ a	$33,11 \pm 4,59$ b	$31,76 \pm 2,93$ b
Warna daging	$3,00 \pm 0,00$ a	$4,00 \pm 1,41$ a	$4,00 \pm 1,00$ a
Warna lemak	$1,33 \pm 0,57$ a	$2,00 \pm 0,00$ a	$1,33 \pm 0,57$ a
Marbling	$2,67 \pm 0,57$ b	$6,00 \pm 1,41$ a	$3,33 \pm 1,53$ b

Angka dalam satu lajur yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Warna daging dan warna lemak dari potongan komersial *fillet*, *leg*, dan *loin* tidak berbeda, berturut-turut sebesar $3,00 \pm 0,00$; $4,00 \pm 1,41$; dan $4,00 \pm 1,00$. Warna daging dan lemak ketiga potongan komersial tidak berbeda karena tidak ada perlakuan sebelum pemotongan. Menurut Dahlan dan Hanoon (2008), warna daging dan warna lemak dipengaruhi oleh pakan (pemberian konsentrat menyebabkan warna daging lebih cerah dibandingkan dengan hijauan) dan ternak yang digembalakan dengan pakan pastura memiliki warna yang lebih gelap dibandingkan dengan yang dikandangkan dan diberi pakan konsentrat.

Sifat Kimia Daging Rusa

Kadar air daging rusa tidak dipengaruhi oleh potongan komersial, masing-masing potongan *fillet* $70,93 \pm 4,15$ g/100g, *leg* $74,48 \pm 1,33$ g/mg, dan *loin* $72,75 \pm 13,84$ g/mg. Menurut Dahlan dan Hanoon (2008), kadar air daging dipengaruhi oleh pemeliharaan dan pemberian pakan, rusa yang digembalakan memiliki kadar air lebih tinggi (74,4%) dibandingkan dengan rusa yang dikandangkan dan diberi pakan konsentrat (70,62%). Kadar air ini sama dengan daging rusa Merah yang mencapai 70-71% (Drew *et al.*, 1991).

Kandungan protein ketiga potongan komersial tidak berbeda, yaitu $18,29 \pm 0,74$ g/100 g; $17,87 \pm 0,33$ g/100 g, dan $17,40 \pm 3,76$ g/100 g untuk *fillet*, *leg*, dan *loin*. Dahlan dan Hanoon (2008) memperoleh nilai protein daging rusa berkisar antara 20,2-22,8% yang tidak dipengaruhi oleh jenis

rusa (rusa Moluccan, rusa Timor, Fallow, dan Sambar) dan otot (*Longissimus dorsi*, *psoas major* dan *biceps femoris*). Kandungan protein pada daging rusa ini sama dengan rusa Merah yang dipelihara di New Zealand (Drew *et al.*, 1991).

Kadar lemak daging dipengaruhi oleh potongan komersialnya. Potongan komersial *fillet* ($3,40 \pm 3,57$ g/100 g) dan *leg* ($3,57 \pm 1,39$ g/100 g) lebih tinggi dibandingkan dengan *loin* ($0,65 \pm 0,18$ g/100 g). Menurut Dahlan dan Hanoon (2008), kandungan lemak daging rusa bervariasi, bergantung pada bagian otot dan spesies rusa. Pada rusa Fallow, bagian otot LD (*Longissimus dorsi*) lebih rendah kandungan lemaknya dibandingkan dengan bagian otot BF (*Biceps femoris*) dan PM (*Psoas major*). Rusa dari daerah temperate (Fallow dan rusa Merah) memiliki kandungan lemak yang lebih tinggi dibandingkan dengan rusa tropis (Sambar, Java, dan Moluccan).

Kadar mineral daging rusa dicerminkan oleh kadar abu ($0,91 - 1,16$ g/100 g), Ca ($0,02$ g/100 g), dan P ($0,18 - 0,21$ g/100 g) pada ketiga potongan komersial yang tidak berbeda. Dahlan dan Hanoon (2008) juga tidak memperlihatkan perbedaan kadar abu daging rusa di antara jenis rusa dan jenis otot, dengan kadar abu berkisar 2,35-5,82%. Jamal *et al.* (2005) menyatakan bahwa kandungan gross energi, abu, lemak, protein, dan fodfor pada daging rusa Timor (*Rusa timorensis*) tidak berbeda untuk potongan punggung, kaki belakang, dan kaki depan, kecuali kandungan Ca yang lebih tinggi pada kaki depan (80,33 ppm) dibanding kaki belakang (56,49 ppm).

Tabel 4. Sifat kimia daging rusa Sambar pada potongan komersial yang berbeda.

Sifat kimia	Potongan komersial		
	<i>Fillet</i>	<i>Leg</i>	<i>Loin</i>
Kadar air (g/100 g)	$70,93 \pm 4,15$ a	$74,48 \pm 1,33$ a	$72,75 \pm 13,84$ a
Protein kasar (g/100 g)	$18,29 \pm 0,74$ a	$17,87 \pm 0,33$ a	$17,40 \pm 3,76$ a
Lemak kasar (g/100 g)	$3,40 \pm 3,57$ a	$3,57 \pm 1,39$ a	$0,65 \pm 0,18$ b
ME (kkal/kg)	$1331,67 \pm 223,93$ a	$1174,00 \pm 58,95$ a	$1135,33 \pm 110,53$ a
Serat kasar (g/100 g)	$0,33 \pm 0,28$ a	$0,16 \pm 0,08$ a	$0,16 \pm 0,22$ a
Abu (g/100 g)	$1,03 \pm 0,189$ a	$0,91 \pm 0,04$ a	$1,16 \pm 0,50$ a
Calcium (g/100 g)	$0,02 \pm 0,06$ a	$0,02 \pm 0,00$ a	$0,02 \pm 0,01$ a
Fosfor (g/100 g)	$0,19 \pm 0,03$ a	$0,18 \pm 0,05$ a	$0,21 \pm 0,09$ a
Kolesterol (mg/kg)	$142,67 \pm 9,45$ a	$152,67 \pm 89,02$ a	$48,33 \pm 11,59$ b

Angka dalam satu lajur yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Kadar kolesterol daging rusa dipengaruhi oleh potongan komersialnya, yaitu $142,67 \pm 9,45$ mg/kg pada *fillet*, $152,67 \pm 89,02$ mg/kg pada *leg*, dan lebih tinggi dibandingkan dengan potongan *loin* ($48,33 \pm 11,59$ mg/kg). Menurut Dahlan dan Hanoon (2008), kandungan kolesterol daging rusa tidak dipengaruhi oleh jenis otot tetapi oleh jenis rusa, rusa tropis (Sambar) lebih rendah ($p < 0,05$) dibandingkan dengan rusa subtropis (Fallow dan rusa Merah). Kandungan kolesterol otot *Biceps femoris* rusa Moluccan, Sambar, Fallow, dan rusa Merah berturut-turut sebesar 56,61; 59,26; 86,37; dan 98,44 mg/100 g. Drew *et al.* (1991) melaporkan kandungan kolesterol daging segar otot *loin* dan *leg* rusa Merah masing-masing 66 mg dan 74 mg/100 g. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya, yang diduga karena perbedaan pakan yang diberikan.

KESIMPULAN

Rusa Sambar memiliki karkas, rasio daging : tulang, dan potongan komersial utama berturut-turut 50,2; 3,4; dan 56,0%. Sifat fisik daging sangat baik dan tidak dipengaruhi oleh potongan komersial. Potongan komersial *loin* terbaik pada kadar lemak $0,65 \pm 0,18$ g/100 g dan kolesterol $48,33 \pm 11,59$ mg/kg dibandingkan dengan potongan *fillet* dan *leg*. Daging rusa merupakan daging berkualitas tinggi dengan kandungan lemak dan kolesterol yang rendah. Rusa Sambar cukup potensial dikembangkan sebagai ternak penghasil daging dan alternatif ternak selain Sapi dan Kerbau.

DAFTAR PUSTAKA

- Association of Official. Agricultural Chemists. 1984. Official Methods of Analysis. Association of Official Agricultural Chemists, Washington DC.
- Berg, R.T. and R.M. Butterfield. 1976. New Concepts of Cattle Growth. Sydney University Press, Sydney.
- Corbett, J.L. 2001. The challenging demand for increases in meat and milk production: Enhancing the contribution of grazing livestock. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 14:1-12.
- Dahlan, I. 2000. Integrated production system for deer farming in Malaysia. Agro-search 7(1):23-28.
- Dahlan, I. 2009. Characteristics and cutability of farmed Rusa deer (*Cervus timorensis*) carcasses for marketing of venison. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 22(5):740-746.
- Dahlan, I. and N.A.N. Hanoon. 2008. Chemical composition, palatability and physical characteristics of venison from farmed deer. J. Anim. Sci. 79:498-503.
- De Vos, A. 1982. Deer Farming: Guidelines on Practical Aspects. Food and Agriculture Organization on the United Nations, Rome.
- Drew, K.R. 1985. Meat production from farmed deer. The Royal Society of New Zealand Bull. 22:285-290.
- Drew, K.R. and B.W. Hogg. 1990. Comparative carcass production from red, wapiti and fallow deer. Proceedings. 8th Australian Association of Animal Breeding and Genetics. New Zealand. p. 491-496.
- Drew, K.R., J.R. Stevenson, and P.F. Fennessy. 1991. Venison a marketable product. Proceeding of a Deer Course for Veterinarians. Deer Branch of New Zealand Veterinary Association 8:31-35.
- Dryden, G. McL. 2000. Biology and production attributes of the farmed rusa deer. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 13(suppl. C):69-72.
- English, A.W. 1984. The Australian deer farming industry-progress and prospects. Deer Refresher Course. The Post-graduate Committee in Veterinary Science. p. 533-540.
- Forrest, J.C., E.D. Aberle, H.B. Hendrick, M.D. Judge, and R.A. Merkel, 1975. Principles of Meat Science. W.H. Freeman and Comp. San Francisco, CA.
- Hamm, R. 1972. Kolloidchemie des Fleisches-das Wasserbindungsvermoegeen des Muskeleiweisses in Theorie und Praxis. Berlin: Paul Parey. Meat Science. 4th Ed. Pergamon Press, New York, NY.
- Hoffman, L.C. and E. Wiklund. 2009. Game and venison-meat for the modern consumer. Meat Sci. 74:197-208.
- Jamal, Y., G. Semiadi, dan M. Hamsun. 2005. Nilai gizi daging rusa Timor (*Cervus timorensis*) hasil perburuan. Animal Production 7(1):46-51.
- Ockerman, H.W. 1985. Quality Control of Post Mortem Muscle Tissue. Vol. 1. Meat Additive Analysis. The Ohio State University and the Ohio Agricultural Research and Development Center, Athens.
- Purchas, R.W., B.W. Butler-Hoog, and A.S. Davies. 1989. Introduction to meat production and processing. In R.W. Purchas, B.W. Butler-Hoog, and A.S. Davies (eds.) Meat Production and Processing. New Zealand Society of Animal Production Occasional Publication 11:143-157.
- Radder, L. and R. le Roux. 2005. Factors affecting food choice in relation to venison: A South African example. Meat Sci. 71:583-589.

- Shin, H.T., R.J. Hudson, X.H. Gao, and J.M. Suttie. 2000. Nutritional requirement and management strategies for farmed deer-review. *Asian_Aust. J. Anim. Sci.* 13(4):567-573.
- Statistics Analytical System. 1985. *SAS User's Guide*. SAS Inst., Inc., Cary, NC.
- Wood, J.D., R.I. Richardson, G.R. Nute, A.V. Fisher, M.M. Campo, E. Kassapidou, P.R. Sheard, and M. Enser. 2003. Effects of fatty acid on meat quality: A Review. *Meat Sci.* 66:21-32.
- Wunch, U. and H.J. Schwark. 1994. Growth and carcass composition in male Fallow deer. *Archive-fur-Tierzucht.* 37(2):173-184.