

JURNAL PERTANIAN

JP Volume 9 Nomor 2 : 61 - 121

Oktober 2018

COMPETITIVENESS ANALYSIS AND MARKETING STRATEGIS JAVA COFFEE GROUND COFFEE (EMPIRICAL STUDY IN UDNURI SUMBERWERINGIN BONDOWOSO). Fatmawati, Bagus Putu Yudhia Kurniawan, Ujang Suryadi

THE BLOOD PICTURE OF HARD-LIPPED BARD (*Osteochilus hasselti* CV) THAT INFECTED BY *Aeromonas hydrophila* BACTERIA. Mulyana, Anjas Friyana Sukandar, Fia Sri Mampuni

OPTIMIZATION CONDITION EXTRACTION USED ENZYME WITH RESPONSE SURFACE METHODOLOGI TO EXTRACT ROSELLE PETALS (*Hibiscus sabdariffa* L.). Mardiah, Rima Nidaul Hasanah, Noli Novidahlia, A E Zainal Hasan

COMMERCIAL VEGETABLE SUPPLY CHAINS IN THE TRADITIONAL MARKET OF BOGOR CITY THAT GIVE TO FARMERS. Himmatul Miftah, Arti Yoesdiarti, Tiara Dewi Soka

MEAT PHYSICAL AND SENSORIC QUALITY OF BRAHMAN CROSS CATTLE FED PINEAPPLE WASTE AS FIBER SOURCE. Dewi Wahyuni, Rudi Priyanto, Henny Nurani

ANALYSIS OF CONSUMER PREFERENCE AND CONSUMER ACCEPTANCE OF HALAL NATURAL BATH SOAP. Fina Uzwatania, Aditia Ginantaka, Awaludin

INSPECTION AND DIVERSITY ON SIAM ORANGE PLANTS (*Citrus nobilis* L.). Isna Tustiyani, Siti Syarah Maesyaroh, Tinah Kartika Dewi, Jenal Mutakin

**UNIVERSITAS DJUANDA BOGOR
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

JURNAL PERTANIAN
Volume 9, Nomer 2, Oktober 2018

Pembina

Dr. Dede Kardaya, Ir., M. Si

Penanggung Jawab

Dr. Elis Dihansih, M. Si

Ketua Dewan Editor

Dr. Rahmad Fani Ramadhan S.pt

Editor Pelaksana

Nadia Amalia, S.I.Kom

Tentang Jurnal

Jurnal Pertanian yang diterbitkan sejak tahun 2010 ini merupakan penyempurnaan dari Buletin Penelitian UNIDA yang terbit sejak tahun 2004. Redaksi menerima naskah dengan ketentuan sesuai dengan [Panduan bagi Penulis](#). Penulis dapat mengirimkan naskahnya dengan Register atau mengirimkan e-mail ke jp.lppm@unida.ac.id dan menyertakan [Surat Pernyataan Orisinalitas dan Peminjaman Hak Cipta](#) yang ditandatangani oleh semua penulis (materai 6000).

Alamat Redaksi

JURNAL PERTANIAN

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat

Universitas Djuanda Bogor

Jl. Tol Ciawi 1, Kotak Pos 35 Ciawi Bogor 16720

Telp: (0251)8240773, Fax : (0251) 8240985

E-mail: jp.lppm@unida.ac.id

DAFTAR ISI
JURNAL PERTANIAN
VOLUME 9 NOMER 2 TAHUN 2018

COMPETITIVENES ANALYSIS AND MARKETING STRATEGIS JAVA COFFEE GROUND COFFEE (EMPIRICAL STUDY SUMBERWRINGIN BONDOWOSO). Fatmawati, Bagus Putu Yudhia Kurniawan, Ujang Suryadi.	61-75
THE BLOOD PICTURE OF HARD-LIPPED BARD (<i>Osteochilus hasselti</i> CV) THAT INFECTED BY <i>Aeromonas hydrophila</i> BACTERIA. Mulyana, Anjas Friyana Sukandar, Fia Sri Mampuni.	76-83
OPTIMIZATION CONDITION EXTRACTION USED ENZYME WITH RESPONSE SURFACE METHODOLOGI Mardiah, Rima Nidaul Hasnah, Noli Novidahlia	84-91
COMMERCIAL VEGETABLE SUPPLY CHAINS IN THE TRADITIONAL MARKET OF BOGOR CITY THAT GIVE TO FARMERS. Himmatul Miftah, Arti Yoesdiarti, Tiara Dewi Soka	92-96
MEAT PHYSICAL AND SENSORIC QUALITY OF BRAHMAN CROSS CATTLE FED PINEAPPLE WASTE AS FIBER SOURCE . Dewi Wahyuni, Rudi Priyanto, Henny Nurani.	97-105
ANALYSIS OF CONSUMER PREFERENCE AND CONSUMER ACCEPTANCE OF HALAL NATURAL BATH SOAP. Fina Uzwatania, Aditia Ginantaka, Awaludin.	106-112
INSPECTION AND DIVERSITY ON SIAM ORANGE PLANTS (<i>Citrus nobilis</i> I). Isna Tuditayani, Siti Syarah Maesaroh, Tinah Kartika Dewi, Jaenal Mutakin.	113-119

KUALITAS FISIK DAN SENSORIS DAGING SAPI BRAHMAN CROSS YANG DIBERI PAKAN LIMBAH NANAS SEBAGAI SUMBER SERAT

MEAT PHYSICAL AND SENSORIC QUALITY OF BRAHMAN CROSS CATTLE FED PINEAPPLE WASTE AS FIBER SOURCE

D Wahyuni^{1a}, R Priyanto², dan H Nuraini²

¹Programstudi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Djuanda Bogor, Jl. Tol Ciawi No. 1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor 16720.

² Programstudi Ilmu Produksi dan teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor
^aKorespondensi: Dewi Wahyuni, E-mail: dewi.wahyuni@unida.ac.id

(Diterima: 26-09-2018; Ditelaah: 28-09-2018; Disetujui: 30-10-2018)

ABSTRACT

Meat quality represents meat properties known by consumers and affects their acceptance. Feed is one of the factors affecting meat quality. Utilization of pineapple waste as a fiber source in cattle feeding is potential to reduce feed cost. Pineapple waste can be used as feed and as meat tenderizer. However, many believes that feeding pineapple waste to cattle distract beef quality. This study was aimed at assessing meat sensory quality of Brahman Cross cattle fed pineapple waste as fiber source. Six Brahman Cross (BX) cattle aged 2.5-3 years were used. The cattle were fattened for 120 days. Three cattle was fed rations containing concentrate and pineapple waste silage and the remaining cattle was fed rations containing concentrate and corn leaf silage. In the end of the study period, the animals were slaughtered and meat was cut based on the commercial slaughtering standard. Meat samples of Longissimus dorsi muscles were taken. Beef sample aging was conducted at 0°C for 3 months. Measurements of beef characteristics were taken monthly. A completely randomized design was used. Data were subjected to a Kruskal Wallis test and meat physical characteristics were analysed by repetaed measurement analysis of variance. The parameters observed comprised pH values, tenderness, cooking loss, water holding capacity, meat colors (L*, a*, b* value), organoleptic test hedonic and hedonic quality (aroma, tenderness, color, and mucus). The results showed that the pineapple waste did not have significant influences on meat physical characteristics observed, except meat color a* values at two month aging, meat color L* value at three month aging. It was concluded that pineapple was could be used as a fiber source in beef cattle fattening with no negative effect on meat quality.

Key words: Brahman cross cattle meat physical, meat sensory quality, pineapple waste.

ABSTRAK

Kualitas daging merupakan sifat-sifat daging yang diketahui oleh konsumen dan berpengaruh terhadap penerimaan konsumen. Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas daging adalah pakan. Pemanfaatan limbah nanas sebagai sumber serat dapat mengurangi biaya pakan. Nanas dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan dapat digunakan sebagai bahan pengempuk daging, namun banyak masyarakat yang berpendapat bahwa daging sapi yang diberikan limbah nanas memiliki penurunan kualitas daging. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kualitas sensoris daging sapi brahman cross yang diberi pakan limbah nanas sebagai sumber serat. Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah enam ekor sapi Brahman cross (BX) berumur 2.5 sampai 3 tahun. Sapi tersebut digemukkan selama 120 hari. Tiga ekor sapi diberi pakan konsentrat dan silase limbah nanas dan tiga ekor lainnya diberi pakan konsentrat dan silase daun jagung. Ternak disembelih dan dipotong berdasarkan standar pemotongan komersial. Sampel daging yang digunakan adalah otot Longissimus dorsi. Daging dilayukan di suhu 0 ° C selama 3 bulan dengan diukur setiap bulan untuk karakteristik daging. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data dianalisis dengan Uji Kruskal Wallis untuk uji organoleptik dan kualitas fisik menggunakan rancangan acak lengkap pengukuran berulang. Peubah yang diamati yaitu uji kualitas fisik meliputi: warna,

keempukkan, daya mengikat air dan susut masak, dan uji organoleptik meliputi uji hedonik dan uji mutu hedonik (aroma, keempukkan, warna, rasa dan juiceness). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian limbah nanas sebagai sumber serat tidak berpengaruh nyata terhadap uji kualitas fisik dan organoleptik kecuali warna daging pada nilai a^* di dua bulan pelayuan dan warna L^* pada tiga bulan pelayuan. Limbah nanas dapat digunakan sebagai sumber serat pakan untuk penggemukan sapi potong karena tidak memberikan efek negatif terhadap kualitas daging.

Kata kunci : kualitas fisik, kualitas sensoris daging, limbah nana, Sapi Brahman cross.

Wahyuni, D., Priyanto, R., & Nuraini, H.,. (2018). Kualitas fisik dan sensoris daging sapi brahman cross yang diberi pakan limbah nanas sebagai sumber serat. *Jurnal Pertanian*, 9(2), 97-105.

PENDAHULUAN

Usaha penggemukan sapi pedaging semakin meningkat dari tahun ketahunnya sama dengan peningkatan permintaan daging. Badan Pusat Statistik Indonesia (2013) mencatat perusahaan sapi pedaging pada tahun 2012 di Indonesia sebanyak 109 perusahaan dan pada tahun 2011 sebanyak 62 perusahaan. Peningkatan jumlah perusahaan ini diiringi dengan meningkatnya populasi sapi pedaging di Indonesia sebesar 18.215 % dibandingkan tahun 2010 yaitu sebesar 15 981 000 ekor di tahun 2012. Peningkatan populasi sapi pedaging tersebut diikuti dengan peningkatan jumlah penduduk, tingkat pendapatan, perubahan pola konsumsi, selera masyarakat dan berkembangnya usaha perhotelan, restoran, catering dan lainnya. Untuk memenuhi hal tersebut menyebabkan bakalan sapi impor semakin berkembang pesat di Indonesia.

Kualitas daging adalah sifat daging yang bisa dijadikan acuan konsumen dalam memilih daging. Kualitas daging tersebut dapat dilihat dari warna, aroma, rasa, keempukkan, berlendir atau tidak, juiceness (Suryaningsih *et al.* 2012). Manajemen dalam pemberian pakan dan kandungan nutrisi pakan merupakan faktor pendukung untuk mendapatkan hasil dari produksi ternak tersebut. Pakan yang tersedia sepanjang tahun, mudah didapat, secara efisien dapat dimanfaatkan oleh ternak dan harganya terjangkau merupakan kondisi ideal yang diharapkan para peternak yang selama ini menjadi tantangan dalam upaya memelihara seekor ternak.

Nanas adalah salah satu jenis tanaman yang bisa dijadikan alternatif pakan untuk ternak. Data di Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan (2009) mengatakan bahwa jumlah produksi buah nanas yaitu 702 ribu ton/tahun. Jumlah limbah buah nanas mencapai 70 % dari total produksi buah nanas. Kulit buah nanas mengandung 81.72 % air, 20.87 % serat kasar, 17.53 % karbohidrat, 4.41 % protein kasar dan 13.65 % gula reduksi (Novitasari 2008). Menurut Pusat Penelitian dan Pengembangan

Peternakan (2009) berdasarkan hasil penelitian diketahui limbah nanas sangat disukai oleh ternak sapi perah, sapi potong, kambing dan domba dengan penggunaan ransum dapat mencapai 75 %, sedangkan pada ternak unggas mencapai 20 %. Hasil penelitian Ginting (2009) melaporkan bahwa tingkat konsumsi kambing fase tumbuh yang diberikan pakan tunggal yang berupa limbah nanas mencapai 332 g h-1 atau setara dengan 2.5 % bobot badan. Sedangkan pemberian limbah nanas yang bersifat substitusi pengganti rumput dalam pakan komplit dengan taraf 25-100% menghasilkan konsumsi pakan berkisar antara 564-584 g h-1 setara dengan 3.4 % bobot badan. Dengan demikian silase limbah nanas dapat digunakan sebagai pengganti rumput (Ginting *et al.* 2007).

Kulit nanas juga bisa dimanfaatkan dalam proses pengempukkan daging dengan cara perendaman. Purnamasari *et al.* (2014) menyatakan bahwa perendaman daging ayam petelur afkir dalam ekstrak kulit nanas dengan konsentrasi 100 % mampu meningkatkan kadar protein yang tertinggi, menurunkan kadar air dan kadar pH daging ayam petelur afkir yang terendah. Zulfahmi *et al.* (2013) melaporkan bahwa daging itik afkir yang dimarinasi dengan ekstrak kulit nanas dapat memberikan keempukkan yang lebih empuk daripada daging tanpa dimarinasi ekstrak kulit nanas. Utami *et al.* (2011) menyatakan bahwa penambahan ekstrak nanas terhadap daging itik afkir memberikan nilai keempukkan yang lebih tinggi.

Pemanfaatan limbah nanas bisa digunakan untuk pakan ternak dan dalam proses pengempukkan daging. tetapi masyarakat berpendapat bahwa daging yang diberi pakan limbah nanas memiliki penurunan kualitas. Oleh sebab itu, penelitian pemberian pakan limbah nanas sebagai sumber serat perlu dilakukan untuk mengetahui kualitas daging. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kualitas fisik dan sensoris daging sapi brahman cross yang diberi pakan limbah nanas sebagai sumber serat.

MATERI DAN METODE

Materi

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Produksi Ternak Ruminansia Besar Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 6 ekor sapi brahman cross (Bx) jantan yang dikastrasi berumur 2,5 sampai 3 tahun (I2). Ransum yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsentrat komersial, silase limbah nanas dan silase daun jagung. Kandungan ransum tersebut memiliki kandungan protein kasar sebesar 12.30 - 12.75 % dan kandungan energi 2469 - 2682 kal gr-1 bahan kering.

Bagian daging yang digunakan untuk pengujian adalah bagian longissimus dorsi. Alat untuk uji sensoris yaitu, plastik, pisau daging, pisau cutter, nampan, alat tulis, alat dokumentasi, piring kecil sterofom, tusuk gigi, kertas label dan form penilaian uji hedonik dan uji mutu hedonik. Alat untuk uji kualitas fisik adalah carper press, planimeter, warner blatzer share, corer, ph meter, chromameter, chiller, kertas whatman No 41.

Perlakuan

Perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari dua perlakuan yaitu: (1) Perlakuan kontrol adalah perlakuan pemberian konsentrat komersial 93% dan ditambah 7% silase daun jagung, (2) Perlakuan sumber serat yaitu pemberian konsentrat 74% + 26% silase limbah nanas.

Rancangan Percobaan

Analisis data menggunakan Uji Kruskal-Wallis dengan bantuan aplikasi SPSS 16. Model matematika menurut Steel dan Torrie (1993) adalah sebagai berikut:

$$H = \frac{12 \sum [R_j^2 / n_i] - 3(n+1)}{n(n+1)}$$

$$dbx^2 = k - 1$$

H mendekati distribusi χ^2 dengan $db \chi^2 = k - 1$.

n_i = banyaknya nilai pengamatan (ulangan) pada tiap-tiap sampel (perlakuan)

k = banyaknya sampel (perlakuan) yang diuji

R_j = jumlah ranking tiap sampel (perlakuan)

n = total pengamatan

Perubah yang Diamati

Perubah yang diamati dalam penelitian ini pengujian kualitas fisik yang terdiri dari pH, warna, susut

masak, keempukaan dan daya mengikat air. dan uji hedonik dan uji mutu hedonik. Yang dimana masing-masing uji tersebut meliputi, warna, aroma, keempukkan, lendir. Pada pengujian sampel diberi kode tiga angka pada setiap perlakuan yang diletakkan diatas piring yang berisi sampel. Panelis diminta memberikan penilaian tingkat kesukaannya dengan kisaran 1 - 5 (1= sangat suka, 2= suka, 3= netral, 4= tidak suka, 5= sangat tidak suka) terhadap peubah yang diuji. Selain itu pengujian dilakukan dengan 3 mutu hedonik yang mengacu pada SNI (2008).

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji Kruskal Wallis untuk pengujian organoleptik dan ral pengukuran berulang untuk pengujian kualitas fisik dan jika perlakuan berpengaruh nyata terhadap peubah yang diamati maka analisis dilanjutkan dengan uji lanjut jarak ganda Duncan dengan menggunakan bantuan piranti program SPSS 16.

Prosedur Pelaksanaan

Penelitian ini dimulai dengan memelihara ternak sapi Brahman Cross (BX) secara intensif. Setelah mencapai waktu 120 hari, sapi tersebut mengalami proses pemotongan. Sapi yang akan dipotong diistirahatkan terlebih dahulu selama 12 jam. Sapi dipotong pada bagian vena yugularis, arteri carotis, oesophagus dan trachea pada bagian leher ternak. Darah yang keluar ditampung. Setelah itu, sapi digantung pada tendon achile untuk dilakukan pemotongan kepala dan bagian bawah, pengulitan, eviserasi, sehingga diperoleh karkas dan dilakukan pengujian karakteristik karkas dan daging. Daging melalui proses pelayuan selama 3 bulan dalam keadaan vacuum pada suhu 0 oC.

Sebelum pengujian dipersiapkan terlebih dahulu sampel uji, format uji dan panelis. Sampel uji berupa daging dan penilaian organoleptik menggunakan panelis yang terlatih dengan berjumlah 7 orang. Pengambilan sampel dari ternak yaitu bagian daging longissimus dorsi. Sampel dipisahkan setiap perlakuan dan dipotong kemudian disimpan dipiring sterofom. Selanjutnya pemberian kode sebanyak 3 digit pada sampel. Panelis akan diberi pengarahan terlebih dahulu oleh tim peneliti mengenai pengisian form uji hedonik maupun uji mutu hedonik. Panelis akan menilai sampel daging yang diletakkan pada piring kecil sterofom dengan kode yang telah ditentukan peneliti.

Pengujian kualitas fisik Uji pH Daging : Sampel daging ditusuk dengan menggunakan alat pH meter. pH meter dikalibrasi terlebih dahulu pada cairan buffer pH 7, lalu pada cairan buffer pH 4. Warna Daging : menggunakan alat Chromameter dengan

notasi hunter L*, a*, dan b*. Nilai L* berhubungan dengan derajat kecerahan yang berkisar antara 0 sampai 100. Nilai a* menggambarkan tingkat kemerahan dan kehijauan, yang berkisar antara -80 sampai 100. Nilai b* menunjukkan tingkat kekuningan dan kebiruan, nilai b* berkisar antara -80 sampai 70. Daya Mengikat Air : Pengukuran daya mengikat air dilakukan dengan metode penekanan (press methode dari Hamm (1972). Keempukan : Sampel daging seberat 200 g ditusuk dengan thermometer bimetal, direbus pada air mendidih sampai suhu internal 80 sampai 81 oC. Setelah itu sampel daging didinginkan selama 60 menit. Kemudian daging dicorer searah serat daging lalu diukur daya putus dengan alat Warner Bratzler shear dan keempukan daging terbaca pada skala alat tersebut. Susut Masak Daging : Sampel daging sebanyak 50 gram, ditusuk dengan thermometer bimetal, direbus pada air mendidih sampai suhu internal 80 sampai 81 °C. Daging diangkat dan didiamkan pada suhu ruang sampai berat konstan. Setelah berat daging konstan kemudian daging tersebut ditimbang kembali lalu dihitung berapa persen susut masaknya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Kualitas Fisik

Kualitas sifat fisik daging yang dapat diamati diantaranya adalah pH, keempukan, daya mengikat air, susut masak serta warna daging (L*,a* dan b*). Rataan kualitas fisik daging dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan nilai pH daging sapi yang diberi pakan limbah nanas dan tanpa diberi limbah

Tabel 1 Rataan kualitas fisik daging sapi Brahman cross (BX) yang diberi pakan limbah nanas dan tanpa limbah nanas dan dilayukan selama 3 bulan

Peubah	Perlakuan	Waktu			
		Bulan 0	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3
pH	LN	5.55±0.05	5.47±0.08	5.66±0.15	5.44±0.01
	TLN	5.63±0.24	5.99±0.58	5.72±0.44	5.67±0.22
Keempukan (Kg/cm ²)	LN	3.76±1.10	3.90±1.21	3.4±0.4	4.10±0.9
	TLN	4.60±0.88	3.03±0.28	2.86±0.15	2.80±0.1
Daya mengikat	LN	45.48±2.67	44.79±0.91	43.64±3.10	43.62±2.00
	TLN	42.7±4.68	41.54±3.4	44.62±0.44	44.29±2.26
Air (%)	LN	44.91±2.26	44.14±1.14	43.89±3.99	47.59±2.28
	TLN	44.90±2.54	38.45±6.69	35.87±4.8	47.36±2.49
Warna	LN	34.93±0.30	34.67±1.78	41.30±3.48	36.20±1.97 ^b
	TLN	33.41±0.95	34.22±2.06	43.84±4.24	42.01±1.25 ^a
a*	LN	13.24±0.54	14.17±5.89	8.56±1.08 ^b	15.68±2.70

nanas tidak berbeda nyata diantara kedua perlakuan. Selama pelayuan 3 bulan pada suhu 0 °C tidak memberikan hasil yang berbeda nyata pula. Nilai pH yang tidak berbeda nyata diakibatkan kandungan glikogen otot yang sama yang menyebabkan kandungan asam laktat pada daging postmortem yang sama pula. Sesuai dengan Soeparno (2005) bahwa nilai pH daging ditentukan oleh kadar glikogen dan asam laktat daging ternak setelah dipotong dan Aberle *et al.* (2001) menyatakan bahwa perubahan nilai pH bergantung pada jumlah glikogen sebelum dilakukan pemotongan.

Nilai pH pada penelitian ini termasuk ke dalam kategori pH daging normal. Menurut Soeparno (2005) pH normal daging yaitu pada pH 5.4 sampai 5.8. Nilai rata-rata pH yang dihasilkan hampir sama dengan hasil penelitian Hidayat *et al.* (2015) menghasilkan pH daging Brahman cross sekitar 5.42 sampai 5.57, penelitian Ngadiyono (2000) sapi yang digemukkan selama 4 bulan menghasilkan nilai pH sebesar 5.89, Brahmantiyo (2000) nilai pH yang dihasilkan sebesar 5.56. Nilai pH tersebut berpengaruh terhadap warna, daya mengikat air, susut masak dan keempukan daging. Pada penelitian ini kadar glikogen otot tidak diteliti namun kandungan energi ransum yang diberikan sama yang artinya kandungan energi ransum berbanding lurus dengan kandungan glikogen otot. Sesuai dengan pernyataan Riyadi (2008) bahwa kandungan energi ransum yang diberikan sangat berpengaruh terhadap ketersediaan glikogen daging.

Pemberian pakan sapi Brahman Cross (BX) dengan limbah nanas dan tanpa limbah nanas pada penelitian ini memberikan hasil tidak berbeda nyata (P>0.05) terhadap nilai keempukan.

	TLN	13.04±2.60	7.91±1.02	19.23±3.69 ^a	15.92±4.03
b*	LN	3.81±0.59	5.48±1.07	2.53±0.24	4.66±0.89
	TLN	3.58±0.52	3.78±0.56	4.35±1.86	4.76±2.07

Keseluruhan nilai keempukkan yang diperoleh termasuk dalam kategori empuk berdasarkan Suryati *et al.* (2008) menyatakan bahwa daging tergolong sangat empuk apabila daya putus Warner Bratzler shear (<3.30 kg cm⁻²), empuk (3.30 sampai 5.00 kg cm⁻²), agak empuk (5.00 sampai 6.71 kg cm⁻²), agak alot (6.71 sampai 8.42 kg cm⁻²), alot (8.42 sampai 10.12 kg cm⁻²), sangat alot (>10.12 kg cm⁻²). Semakin tinggi nilai daya putus Warner Bratzler shear berarti semakin banyak gaya yang diperlukan untuk memutus serabut daging persentimeter persegi yang berarti daging semakin alot atau tingkat keempukkan semakin rendah. Nilai keempukkan dalam penelitian ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan penelitian Ngadiyono (2000) yang menghasilkan nilai keempukkan sebesar 2.51 kg cm⁻², Brahantiyo (2000) menghasilkan keempukkan daging sapi Brahman cross sebesar 2.79 kg cm⁻².

Hal ini diduga akibat dari nilai pH yang tidak berbeda nyata juga. Sudarman (2008) menyatakan bahwa nilai keempukkan tidak berbeda nyata karena nilai pH daging yang didapatkan pada kisaran normal. Pada pH tinggi, kemampuan daya mengikat air akan tinggi sehingga akan menyebabkan nilai daya putus Warner Bratzler tinggi pula yang artinya keempukkan rendah. Pada penelitian ini nilai daya mengikat air daging tidak berbeda nyata sehingga nilai keempukkan daging kedua perlakuan tidak berbeda nyata pula.

Rataan nilai daya mengikat air yang diperoleh menunjukkan hasil diatas 40 %. Sebagai perbandingan, penelitian Amri (2000) daging sapi Brahman cross menghasilkan daya mengikat air yang lebih rendah yaitu sebesar 22.68 %, penelitian Priyanto *et al.* (2009) sebesar 29.86 %.

Rataan daya mengikat air pada penelitian ini menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata (P>0.05). Daya mengikat air yang tinggi disebabkan kandungan protein pakan yang tinggi. Pada penelitian ini daya mengikat air tidak berbeda nyata diduga akibat kandungan protein ransum yang sama sehingga menghasilkan kadar protein daging yang sama juga dan kemampuan mengikat air yang sama juga. Faktor lain yang mempengaruhi daya mengikat air diantaranya adalah pH. Daya mengikat air akan berbeda apabila kadar pH berbeda nyata. Nilai pH yang rendah akan menyebabkan denaturasi protein sehingga daya mengikat air rendah. Selain itu dalam

keadaan pH yang rendah mengandung banyak asam laktat maka gugus reaktif protein berkurang dan menyebabkan makin banyak air yang terlepas sehingga daya mengikat air rendah. Daya mengikat air yang rendah akan menyebabkan daging mengeluarkan banyak air, daging menjadi lembek, basah dan warna daging akan terlihat menjadi pucat.

Susut masak termasuk indikator utama terhadap nilai nutrisi daging dan berhubungan dengan banyaknya air yang terikat dalam sel diantara serabut otot. Nilai susut masak yang didapat pada penelitian ini masih tergolong normal sesuai dengan pernyataan Soeparno (2005) bahwa pada umumnya susut masak bervariasi antara 1.5 sampai 54.5 % dengan kisaran 15 % sampai 40 %. Nilai susut masak daging sapi berdasarkan penelitian Brahantiyo (2000) berkisar antara 37.53 sampai 38.34 %, penelitian Yanti *et al.* (2008) menghasilkan nilai susut masak sebesar 42.77 sampai 44.65 %, penelitian Hidayat *et al.* (2015) menunjukkan nilai susut masak daging sapi sebesar 37.56 sampai 38.00 %.

Daging sapi yang diberi pakan limbah nanas dan tanpa limbah nanas selama penelitian memberikan hasil yang tidak berbeda nyata (P>0.05) terhadap nilai susut masak. Nilai susut masak yang diperoleh tidak berbeda nyata diduga akibat daya mengikat air dan kadar air daging yang tidak berbeda nyata pula. Menurut Shanks *et al.* (2002), besarnya susut masak dipengaruhi oleh banyaknya kerusakan membran seluler, banyaknya air yang keluar dari daging, degradasi protein dan kemampuan daging untuk mengikat air. Daging sapi yang diberi pakan limbah nanas dan tanpa limbah nanas kemudian dilayukan selama 3 bulan secara umum memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Hal ini selaras dengan nilai daya mengikat air yang tidak berbeda nyata pula. Selain itu berhubungan dengan kecepatan penurunan pH postmortem atau rendahnya pH ultimat daging (Bulent *et al.* 2009).

Salah satu karakteristik daging yang mudah teridentifikasi adalah warna. Warna yang disukai oleh konsumen adalah warna daging yang merah cerah. Kecerahan warna daging menunjukkan tingkat kesegaran daging.

Nilai L* berhubungan dengan tingkat kecerahan yang berkisar antara 0 sampai 100. Jika nilai L* makin meningkat maka warna daging semakin

cerah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tiap perlakuan memberikan hasil yang tidak berbeda nyata ($P>0.05$) kecuali pada bulan ke 3 berbeda nyata ($P<0.05$) terhadap kecerahan (L^*). Nilai kecerahan dari perlakuan tanpa limbah nanas pada bulan ke 3 memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pemberian limbah nanas. Hal ini diduga karena adanya perbedaan kandungan mioglobin dari daging tersebut.

Nilai rata-rata nilai merah (a^*) menunjukkan bahwa pada tiap perlakuan secara umum menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P>0.05$) terkecuali bulan ke 2 menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P<0.05$) pada nilai kemerahan. Nilai pH daging berada di atas titik isoelektrik (5.00 sampai 5.10). Nilai pH daging ini menurun normal sehingga warna daging yang dihasilkan tidak pucat ataupun gelap. Nilai pH daging yang lebih tinggi menyebabkan warna daging lebih gelap dibandingkan pH daging yang rendah. Selama pelayuan selama 3 bulan terjadi peningkatan warna merah. Hal ini terjadi karena evaporasi dan dehidrasi cairan dari permukaan daging dan aktifitas mikroorganisme (Lawrie 2003).

Nilai kekuningan (b^*) yang positif menunjukkan bahwa pigmen warna kuning dalam daging tinggi, sedangkan nilai b^* negatif menunjukkan bahwa pigmen warna biru daging tinggi. Pada penelitian ini nilai b^* menyatakan positif berarti pigmen warna kuning pada daging lebih tinggi, namun menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P>0.05$) terhadap nilai kekuningan. Warna daging kekuningan disebabkan rendahnya kandungan pigmen mioglobin dan hemoglobin dalam daging. Selain itu, kandungan lemak marbling pada daging juga mempengaruhi kekuningan daging yang disimpan, karena adanya kandungan betakaroten (Ensminger 1969).

Uji Organoleptik

Mutu merupakan gabungan parameter dari sebuah produk yang bisa dinilai secara uji organoleptik dan dapat dijadikan acuan dalam memilih produk. Penilaian uji organoleptik pada daging sapi mentah dilakukan 4 kriteria yaitu: aroma, warna, keempukkan dan lendir. Menurut Usmiati (2010) ciri-ciri daging yang sehat adalah berwarna merah terang atau cerah. Mengkilap, tidak pucat, elastis, tidak lengket dan beraroma "khas". Hasil uji organoleptik disajikan dalam bentuk tabel dan diagram jaring laba-laba untuk mengetahui hubungan antar perubahan.

Uji Hedonik

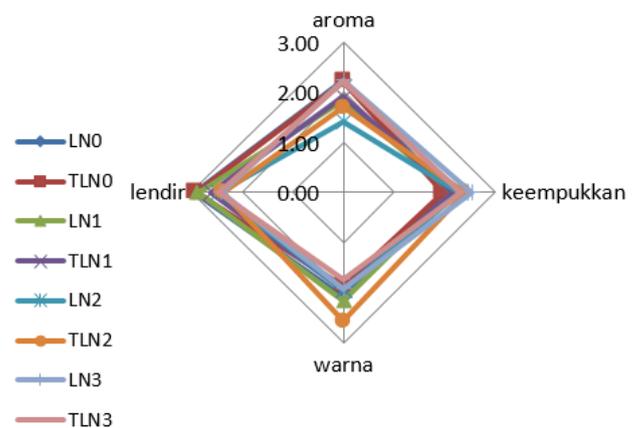
Penilaian pada uji sensoris meliputi uji hedonik dan uji mutu hedonik. Uji hedonik dilakukan untuk

menilai tingkat kesukaan panelis terhadap sampel dengan kisaran 1 – 5 (1=sangat suka, 2=suka, 3=netral, 4=tidak suka, 5=sangat tidak suka). Nilai rata-rata uji hedonik Tabel 2

Tabel 2 Rataan uji hedonik daging sapi

	aroma	Keempukkan	warna	lendir
LN0	2.27	2.27	2.32	2.23
TLN0	2.28	2.24	2.20	2.36
LN1	2.64	2.45	3.00	2.64
TLN1	2.88	2.65	3.26	2.73
LN2	3.09	3.05	3.59	3.18
TLN2	3.00	2.96	3.40	3.04
LN3	3.59	3.18	3.27	3.18
TLN3	3.32	3.24	3.24	3.12

Keterangan : LN= Limbah nanas, TLN = Tanpa limbah Nanas, 0-3= waktu pelayuan daging (bulan)



Gambar 1 Diagram jaring laba-laba hasil uji mutu hedonik daging sapi yang diberi pakan limbah nanas dan tanpa limbah nanas dan dilayukan selama 3 bulan, LN = Limbah Nanas, TLN = Tanpa limbah Nanas, 0-3 = waktu pelayuan daging

Aroma merupakan faktor yang menentukan kelezatan suatu bahan pangan. Menurut Forrest *et al.* (1975) faktor-faktor yang mempengaruhi aroma daging adalah umur ternak, tipe pakan, spesies, jenis kelamin, lemak, bangsa, lama waktu dan kondisi penyimpanan daging setelah pemotongan. Hasil uji kruskall wallis menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada uji hedonik. Panelis memberikan penilaian antara 2-3 yang artinya panelis suka hingga netral terhadap aroma daging yang dihasilkan. Aroma berperan dalam mempengaruhi penilaian dalam pemilihan pangan yang akan dikonsumsi.

Keempukkan daging adalah suatu indikator untuk melihat keras dan lembutnya daging. Menurut Van Laack et al. (2001) keempukkan daging merupakan suatu karakteristik kualitas yang kompleks yang dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya adalah biokimiawi sebelum dan setelah penyembelihan. Keempukkan daging sangat mempengaruhi persepsi konsumen dalam menilai mutu daging. Hasil pengujian uji hedonik dan uji mutu hedonik menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Panelis menyukai tingkat keempukkan yang dihasilkan daging tersebut.

Hasil analisis terhadap warna menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Panelis menilai suka terhadap warna yang ditimbulkan. Faktor utama yang dapat mempengaruhi penentu utama warna daging adalah konsentrasi pigmen daging mioglobin (Soeparno 2005). Dalam hal ini daging yang dihasilkan memiliki warna yang menarik sehingga para panelis tertarik terhadap daging tersebut.

Lendir adalah salah satu hal yang tidak diharapkan ada pada produk baik daging maupun lainnya. Penilaian panelis pada uji hedonik terhadap lendir adalah suka dan netral. Dengan hal ini, maka daging yang dihasilkan belum menimbulkan lendir, sehingga faktor faktor lain pun disukai oleh panelis.

Uji Mutu Hedonik

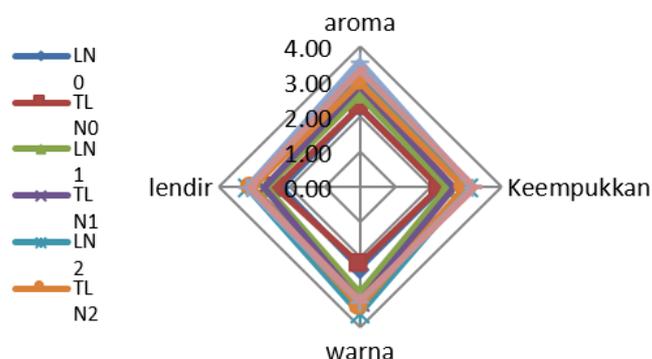
Berbeda dengan uji hedonik, uji mutu hedonik ini adalah pengujian terhadap mutu produk daging yang dihasilkan. Parameter yang dilihat sama yaitu aroma, keempukkan, warna, dan lendir namun hanya terdiri dari 3 rangking. Nilai rata-rata uji mutu hedonik daging sapi dapat dilihat pada Tabel 3.

Penilaian panelis terhadap aroma pada uji mutu hedonik, menilai bahwa aroma yang ditimbulkan dari daging kedua perlakuan adalah sama yaitu tidak beraroma daging sampai beraroma daging. Penilaian yang tidak berbeda pada aroma daging diduga akibat kadar perlemakan dan faktor-faktor yang mempengaruhi aroma daging sapi tersebut sama.

Tabel 3 rata-rata nilai uji mutu hedonik daging sapi

	aroma	kekenyalan	warna	lendir
LN0	2.25	2.04	2.08	2.96
TLN0	2.22	1.96	1.87	2.91
LN1	1.83	2.17	2.17	2.88
TLN1	1.90	2.14	1.95	2.62
LN2	1.42	2.29	1.96a	2.46
TLN2	1.70	2.39	2.57b	2.39
LN3	2.25	2.54	1.92	2.42
TLN3	2.22	2.30	1.74	2.48

Keterangan : LN= Limbah nanas, TLN = Tanpa limbah Nanas, 0-3= waktu pelayuan daging (bulan)



Gambar 2 Diagram jaring laba-laba hasil uji hedonik daging sapi yang diberi pakan limbah nanas dan tanpa limbah nanas dan dilayukan selama 3 bulan, LN = = Limbah Nanas, TLN = Tanpa limbah Nanas, 0-3 = waktu pelayuan daging.

Selain itu hal ini diduga karena limbah nanas tidak memiliki aroma yang kuat yang dapat mempengaruhi daging yang dihasilkan. Sebagai perbandingan pada penelitian Jamilah (2012) yang memberikan pakan CCGK yang berbahan dasar ikan lemuru pada sapi memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap aroma. Daging yang diberi pakan tersebut beraroma lain dibandingkan dengan daging sapi yang tidak diberikan pakan tersebut.

Nilai mutu hedonik pada keempukkan yang diberikan panelis memiliki rata-rata 1,96-2 pada seluruh perlakuan. Berdasarkan analisis kruskal wallis nilai keempukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Menurut panelis keempukkan daging sapi yang diberi limbah nanas dan tanpa limbah nanas adalah kenyal dan lembut. Sesuai dengan pengujian keempukkan dengan menggunakan alat secara obyektif.

Daging dengan warna menyimpang dianggap daging tersebut memiliki kualitas yang rendah. Hasil pengujian hedonik dengan uji kruskall-wallis untuk warna daging sapi menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata kecuali pada bulan ke 2. Rata-rata nilai uji mutu hedonik menunjukkan nilai sekitar 1.5 sampai 2 yaitu warna merah tua sampai merah cerah. Rata-rata nilai uji mutu hedonik menunjukkan nilai sekitar 1.5 sampai 2 yaitu warna merah tua sampai merah cerah. Perbedaan yang nyata pada bulan kedua pengujian mutu hedonik selaras dengan pengujian warna dengan menggunakan alat chromamater.

Dengan hasil uji hedonik tidak berbeda nyata maka panelis menyukai warna dari kedua perlakuan. Sri Hartati dan Niken (2014) nilai warna yang tinggi menunjukkan warna semakin merah. Faktor-faktor yang mempengaruhi warna daging, menurut Soeparno (2005) adalah pakan, spesies, bangsa, umur, jenis kelamin, stress (tingkat aktivitas dan tipe otot), pH dan oksigen. Faktor-faktor ini dapat mempengaruhi konsentrasi pigmen daging mioglobin. Tipe molekul mioglobin, status kimia mioglobin dan kondisi kimia serta fisik komponen lain dalam daging mempunyai peranan besar dalam menentukan warna daging.

Sudah terbentuknya lendir dalam daging menunjukkan bahwa daging tersebut sudah terkontaminasi mikroorganisme dalam jumlah yang banyak dan meragukan untuk dikonsumsi oleh konsumen. Hasil uji kruskall-wallis menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada mutu hedonik. Pada Gambar 2 terlihat panelis menyatakan penilaian dari 2 ke 3 yang artinya panelis menilai bahwa daging dari kedua perlakuan dari agak berlendir hingga tidak berlendir. Dan penilaian uji kesukaan panelis menyukai kedua daging perlakuan tersebut.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

Kesimpulan

Penambahan pakan limbah nanas sebagai serat dalam pakan tidak mempengaruhi warna, pH, keempukkan, susut masak, dan daya mengikat air daging juga tidak memberikan pengaruh penilaian panelis terhadap aroma, keempukkan, warna, dan lendir terhadap daging sapi brahman *cross*.

Implikasi

Limbah nanas dapat diberikan pada sapi brahman *cross* sebagai pakan sumber serat.

DAFTAR PUSTAKA

AOAC] Association of official Analytical Chemist. 1995. Official Method of Analysis of Association Analytical Chemist. Ed ke-14. AOAC inc, Airlington
 Aberle ED, Forrest JC, Gerrard DE, Mills EW. 2001. Principle of Meat Science. Edisi ke-5. Iowa (US) : Kendall/Hunt.
 Amri U. 2000. Kajian Produktivitas Dan Sifat Fisik Kimia Daging Sapi Brahman Cross

Pada Ransum Yang Berbeda. [Disertasi]. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor
 Badan Pusat Statistik. 2013. bps.go.id. [Online].
<http://sp2010.bps.go.id/index.php/site/tabel?tid=321>
 Badan Standarisasi Nasional. 2008. Mutu Karkas dan daging Sapi SNI:3932.
 Brahantiyo B. 2000. Sifat Fisik dan Kimia sapi Brahman Cross, Angus dan Murray Grey. Media Veteriner 7(2) : 9-11.
 Bulent E, Yilmaz A, Ozcan M, Kaptan C, Hanouglu C, Erdogan I, yalcintan H. 2009. Carccas measurement and meat quality of Turkish Merino, Ramlic, Kivircik, Chios dan Imroz lambe raised under an intensive production system. 82. 64-70.
 Ensmingers BS. 1969. Animal Science. Interstate Printers and Pub. Inc. Danville, Illionis.
 Forrest CJ, Aberle ED, Hedricle HB, Judge, Merkel RA. 1975. Principle of meat science. WH Freeman dan Co San Fransisco.(USA)
 Ginting SP, Krisnan R, Simanihuruk K. 2007. Silase kulit nenas sebagai pakan dasar pada kambing persilangan Boer x Kacang sedang tumbuh. Jurnal Ilmu Ternak Veteriner 12(3): 195– 201.
 Ginting SP. 2009. Ulasan Hasil-hasil penelitian di Loka penelitian Kambing Potong. Seminar Nasional teknologi Peternakan dan veteriner.
 Hidayat MA, Kuswati, Susilawati T. 2015. Pengaruh Lama Istirahat Terhadap Karakteristik Karkas dan Kualitas Fisik Daging Sapi Brahman cross Steer. J Ilmu Ilmu Peternakan 25(2):71-79.
 Jamilah W. 2012. Sifat Sensoris dan Karakteristik Flavor Daging Sapi PO dan Kerbau Rawa yang Digemukakan Dengan Ransum Disuplementasi Minyak Ikan Lemuru Terproteksi. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor.
 Lawrie RA. 2003. Ilmu Daging. Terjemahan Aminuddin Parakkasi. Universitas Indonesia Press, Jakarta.(ID).

- Lawrie RA. 2003. Ilmu Daging. Terjemahan Aminuddin Parakkasi. Universitas Indonesia Press, Jakarta.(ID).
- Matjik AA. dan IM Sumertajaya. 2002. Perancangan dan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab. Cetakan ke-2. IPB Press. Bogor.
- Ngadiyono N.2000. Penampilan Produksi Sapi Brahman Cross Jantan Kastrasi Pada Berbagai Lama Waktu Penggemukkan yang Berbeda. Buletin Peternakan Vol 24 :(2).
- Novitasari E, Rosaliana EI, Susanti, Eka N. 2008. Pembuatan Etanol dari Sari Kulit Nanas. www.bioindustri.blogspot.com diakses 5 Mei 2009
- NRC (National Research Council). 1985. Nutrient Requirement of sheep. National Academy Press, Washington DC, USA.

PANDUAN BAGI PENULIS JURNAL PERTANIAN

Pemutakhiran Oktober 2011

RUANG LINGKUP

Jurnal Pertanian bertujuan mendorong pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang pertanian yang mencakup agribisnis, peternakan, perikanan, pangan, industri pascapanen, rekayasa genetik, dan lingkungan melalui penerbitan karya ilmiah berbasis hasil penelitian.

JENIS NASKAH

Jenis naskah yang dipublikasikan adalah naskah orisinal hasil penelitian yang belum pernah dipublikasikan atau tidak sedang dalam proses publikasi oleh media publikasi lain dan terbebas dari plagiarisme. Bahasa publikasi adalah bahasa Indonesia atau bahasa Inggris. Setiap naskah yang masuk ke dewan redaksi akan menjalani proses *peer-review*.

Naskah hasil penelitian harus didasarkan atas data hasil penelitian orisinal yang belum dipublikasikan dan dianalisis menggunakan metode statistik. Naskah hasil penelitian yang disajikan secara deskriptif tanpa rancangan penelitian yang dikontrol oleh peneliti, naskah hasil penelitian yang hanya berupa pengulangan (replikasi) dari hasil penelitian yang telah dipublikasikan, misalnya hanya kondisi geografisnya yang berbeda, tidak akan dipertimbangkan untuk dipublikasikan. Naskah bernomor seri tidak dapat diterima, kecuali disampaikan dan disajikan pada waktu yang bersamaan.

PENGIRIMAN NASKAH

Naskah yang diajukan ditujukan ke Pimpinan Dewan Redaksi Jurnal Pertanian, dikirim ke Lembaga Riset dan Pengembangan Universitas Djuanda Jl. Tol Ciawi No. 1 Kotak Pos 25 Ciawi, Bogor 16720 atau melalui *e-mail* ke jp.lppm@unida.ac.id dan lppm@unida.ac.id. Naskah dimaksud harus dilengkapi dengan Surat Pernyataan Orisinalitas dan Pemindahan Hak Publikasi yang ditandatangani oleh semua penulis.

KONVENSI DAN KETAATASASAN

Naskah harus ditulis dengan tema *font Time New Roman 12*, spasi ganda, batas tepi 2,5 cm, halaman berukuran A4, menggunakan program *microsoft office word*. Naskah ditulis tidak lebih dari 7.500 kata berdasarkan urutan bagian berikut.

- 1) Judul (*Title*): **JUDUL**, Nama Penulis, Alamat Penulis, Penulis untuk Korespondensi, dan Judul Singkat (*Running Head*).
- 2) Tajuk Utama (*main section headings*): **ABSTRACT, ABSTRAK, PENDAHULUAN, MATERI DAN METODE, HASIL, PEMBAHASAN,**

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI, UCAPAN TERIMA KASIH, DAFTAR PUSTAKA.

- 3) Lampiran: Tabel, Grafik, dan Gambar.

Judul naskah harus berhuruf tebal dan kapital, ditulis pada bagian tengah dari baris tersendiri. Tajuk dan subtajuk ditulis pada baris tersendiri, mulai dari batas tepi kiri badan teks. Tajuk berhuruf tebal dan kapital. Subtajuk berhuruf tebal dan huruf kapitalnya hanya pada awal kata. Jarak antara tajuk dan subtajuk adalah 10 *point (pt)* sedangkan jarak antara tajuk atau subtajuk dan badan teks adalah 6 pt. Perbedaan paragraf dimulai pada paragraf kedua setelah tajuk atau subtajuk dan dicirikan oleh baris pertamanya yang berjarak 0,5 cm dari batas tepi kiri badan teks.

Naskah yang terlalu panjang atau terlalu pendek akan dikembalikan kepada penulis. Sebagai pedoman, 6.000 s.d 7.500 kata setara dengan 34 halaman ukuran A4, yang ditulis dengan tema *font Time New Roman 12*, spasi ganda, margin 2,5 cm. Judul tidak lebih dari 12 kata, judul singkat tidak lebih dari 50 karakter, *abstract* dan abstrak masing-masing tidak lebih dari 250 kata, *key words* dan kata kunci masing-masing 5 kata, dan pendahuluan tidak lebih dari 500 kata.

Judul

Judul harus ringkas dan padat informasi, tidak menggunakan singkatan, memuat hal-hal berikut:

- a) membangkitkan minat bagi pembaca yang memindai jurnal atau daftar judul jurnal.
- b) Menyediakan informasi yang cukup bagi pembaca untuk menilai relevansi suatu naskah dengan minatnya
- c) Memasukkan kata kunci atau frasa yang dapat digunakan dalam mengindeks dan menarik informasi tentang penelitian yang dilakukan.
- d) Menghindari kata-kata yang tidak penting, seperti "suatu studi kasus" atau "suatu tinjauan empiris tentang". Hal-hal tersebut lebih tepat ditulis pada subbagian Materi dan Metode.
- e) Tidak boleh memuat kata tempat, seperti "... di Bogor".

Nama dan Alamat Permanen Penulis

Nama dan alamat penulis harus disajikan seperti contoh berikut:

D. Kardaya^{1,a}, W. Nahaeni², E. Dihansih¹ dan R.W. Ashadi³

¹Jurusan Peternakan Fakultas Agribisnis dan Teknologi Pangan Universitas Djuanda, Jl. Tol Ciawi No. 1 Kotak Pos 35 Bogor 16720.

²Jurusan Agribisnis, Fakultas Agribisnis dan Teknologi Pangan Universitas Djuanda, Jl. Tol Ciawi No. 1 Kotak Pos 35 Bogor 16720.

³Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Agribisnis dan Teknologi Pangan Universitas Djuanda, Jl. Tol Ciawi No. 1 Kotak Pos 35 Bogor 16720.

^aKorespondensi: Dede Kardaya. Telefon: 0812345678; E-mail: dede.kardaya@unida.ac.id

Judul Singkat (*running head*)

Penulis harus menuliskan judul singkat tidak lebih dari 50 karakter termasuk ketukan kosong.

Abstract dan Abstrak

Abstract ditulis dalam bahasa Inggris baku secara konsisten (*American English* atau *British English*). Abstrak ditulis dalam bahasa Indonesia yang baik dan benar, menggunakan kata-kata baku. Baik *abstract* maupun abstrak dibuat dalam satu paragraf utuh tanpa ada acuan pustaka atau perujuk tabel dan/atau gambar, tidak lebih dari 250 kata. Isinya harus memuat masalah penting yang akan dipecahkan, tujuan, metode, hasil, kesimpulan, dan tidak boleh terlalu padat dengan angka-angka. Penyingkatan kata tidak diperkenankan kecuali kata dimaksud akan digunakan lebih dari satu kali.

Key words dan Kata Kunci

Key words (berbahasa Inggris) dan Kata kunci (berbahasa Indonesia), masing-masing tidak lebih dari lima kata dan sebaiknya tidak sama dengan kata-kata yang terdapat dalam judul naskah.

Pendahuluan

Pendahuluan yang ditulis tidak lebih dari 500 kata, harus menjelaskan isu-isu mutakhir yang mengarah pada pentingnya penelitian yang dilakukan, tujuan penelitian dinyatakan dengan jelas, dan menuliskan *state of the art* dari topik penelitiannya sehingga gambaran utama penelitiannya menjadi jelas bagi para pembaca. Namun, acuan pustaka dalam pendahuluan harus dibatasi karena bukan merupakan pembahasan awal.

Materi dan Metode

Materi dan metode penelitian harus dijelaskan secara terperinci pada bagian ini sehingga memungkinkan bagi peneliti lain untuk mengulang percobaan ini. Materi atau bahan yang digunakan tidak diperinci secara terpisah, melainkan harus terintegrasi dengan prosedur penelitian. Misalnya, "fermentasi dilakukan dalam tabung anaerob yang direndam dalam *shaking water bath* ...", tidak perlu memerincinya seperti berikut: "Alat fermentasi yang digunakan terdiri atas: tabung anaerob, *shaking water bath*, ...". Jika penelitian menggunakan produk berpemilik (seperti paten) untuk pembandingan, produk dimaksud harus dituliskan dalam nama kimia yang baku atau dituliskan merk dagangnya di dalam tanda kurung jika dianggap membantu memperjelas pemahaman pembaca,

namun syaratnya harus mendapat izin tertulis dari pemilik produk dimaksud sebelum dipublikasikan. Model, tipe, merk, dan produsen peralatan yang digunakan dalam penelitian harus dijelaskan. Metode dan model analisis statistik harus jelas sehingga memungkinkan bagi peneliti lain untuk melakukan pengulangan.

Sistematika penulisannya diurutkan sebagai berikut: materi, rancangan percobaan dan perlakuan, prosedur pelaksanaan penelitian, analisis laboratorium, dan analisis statistik. Sistematika ini tidak kaku, dapat disesuaikan dengan ciri bidang keilmuan. Misalnya, untuk penelitian agribisnis yang tidak ada analisis laboratoriumnya, tidak perlu ada analisis laboratorium. Sebaliknya, subbagian lainnya dapat ditambahkan sesuai kebutuhan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian, termasuk hasil analisis statistiknya dipaparkan secara terperinci dalam bagian ini. Ilustrasi, jika diperlukan dapat disajikan dalam bentuk tabel, dan/atau gambar. Tabel dan gambar harus sederhana, informatif, mudah dipahami, dan mandiri, dalam arti tabel atau gambar dimaksud harus bisa menjelaskan kepada pembaca sehingga pembaca tidak harus membaca tulisannya untuk memahaminya. Hal yang sudah dijelaskan dalam tabel atau gambar tidak perlu diulang dalam tulisan. Tabel dan gambar dimuat pada halaman terpisah dari teks.

Hasil penelitian selanjutnya dibahas dengan cara membandingkannya dengan hasil penelitian pada topik serupa dari peneliti sebelumnya untuk mengungkap keajegannya (konsistensinya) apakah konsisten (sama) atau berbeda, lalu jelaskan alasan ilmiahnya atas hasil dimaksud secara lugas dan tuntas sehingga memperjelas posisi hasil penelitiannya. Selanjutnya, temuan hasil penelitian diungkapkan disertai kelebihan dan kelemahannya, jika ada. Ungkapan temuan hasil penelitian ini akan mempermudah dalam menyimpulkan hasil penelitian.

Data rata-rata perlakuan harus ditulis dengan galat bakunya (*standard errors*). Tingkat signifikansi statistik dapat dinyatakan dalam $P < 0,05$, $P < 0,01$, dan $P < 0,001$, Khusus pada tabel, tingkat signifikansi dimaksud, berturut-turut dapat ditulis dengan *, **, dan *** sedangkan pada tabel dan grafik, perbedaan antarperlakuan dapat ditunjukkan dengan huruf a, b untuk $P < 0,05$ dan A, B untuk $P < 0,01$.

Kesimpulan dan Implikasi

Kesimpulan memuat temuan hasil penelitian yang mencerminkan kebaruan, keorisinilan, kepioneran, keuniversalan, dan kontribusi ilmiah dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pernyataan dalam simpulan terbebas dari frasa atau istilah statistik, seperti "...berpengaruh nyata ($P < 0,05$)".

Penulis harus menjelaskan implikasi hasil penelitiannya dalam pengembangan keilmuan, dan dampaknya terhadap lingkungan, sosial, budaya, ekonomi, politik, dan/atau hukum. Implikasi dipaparkan dalam bahasa yang sederhana agar pembaca noncendekia dapat memahaminya dengan mudah.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih hanya wajib ditulis jika penelitian didukung (biaya, sarana, tenaga) oleh instansi atau individu lain, atau penelaah sejawat jika manuskripnya ditelaah sebelum dipublikasikan.

Daftar Pustaka

Penulis bertanggung jawab atas kebenaran semua sumber pustaka yang dirujuk dan dituliskan dalam Daftar Pustaka dan yang diacu dalam teks. Sumber pustaka sangat dianjurkan menggunakan sumber pustaka primer dari terbitan terbaru (10 tahun terakhir), dan disajikan secara terurut berdasarkan huruf abjad dan dituliskan menurut format nama-tahun. Beberapa format dan contoh penulisannya antara lain:

Naskah jurnal atau abstrak. Format: Nama Penulis. Tahun. Judul. *Nama Jurnal*. Volume: Halaman. Contoh:

Dahlia N, Mardiah dan H Hermawan. 2010. Penambahan tepung tulang ceker ayam sebagai sumber kalsium pada tahu kedelai. *Jurnal Pertanian* 1: 40-48.

Buku. Format: Nama Penulis atau Nama Editor atau Nama Lembaga. Tahun. Edisi, Nama Penerbit, Tempat Penerbitan. Contoh:

NRC (National Research Council) (NRC). 1985. Ruminant nitrogen usage. Subcommittee on nitrogen usage in ruminants. Committee on animal nutrition. National Academy of Sciences. National Academy Press 2101 Constitution Avenue, NW. Washington, DC 20418.

Bab buku atau proseding. Format: Nama Penulis. Tahun. Judul. Dalam: Judul buku atau proseding (Nama Editor). Volume: Halaman. Nama Penerbit, Tempat Penerbitan. Contoh:

Drackley JK. 2000. Lipid metabolism. In: Farm animal metabolism and nutrition (eds JPF D'Mello), CABI Publishing, CAB International, New York.

Laporan pada pertemuan ilmiah (konferensi, workshop, dll) yang tidak tercakup dalam buku atau proseding. Format: Nama Penulis. Tahun. Judul. Judul atau Nama Pertemuan Ilmiah, Lembaga Penyelenggara, Tempat Pertemuan. Jumlah halaman. Contoh:

Rattan RK and PD Sharma. 2004. Main micronutrients available and their method of use. *IFA International Symposium on Micronutrients*; Indian Agricultural Research Institute, New Delhi, India: hlm 3-13.

Tesis atau Disertasi. Format: Nama Penulis. Tahun.

Judul. Tesis atau Disertasi. Nama Perguruan Tinggi. Tempat Perguruan Tinggi. Contoh:

Kardaya D. 2010. Urea lepas-lamban dalam ransum berbasis jerami padi untuk meningkatkan efisiensi produksi sapi bali. Disertasi. IPB. Bogor.

Karya Ilmiah Lepas yang dimuat pada Website.

Karya ilmiah lepas yang dimuat pada website hanya dapat digunakan jika literatur standard lainnya tidak tersedia. Format: Nama Penulis. Tahun. Judul. Diunduh pada tanggal-bulan-tahun dari <http://.....> Contoh:

Eberl DD. 2002. Controlled-Release Fertilizers Using Zeolites. U.S. Geological Survey. Fact Sheet. Diunduh 2 April 2007 dari <http://www.usgs.gov/tech-transfer/fact-sheets/94-066b.htm>

Penulisan Nama Penulis yang Diacu pada Teks

Nama penulis yang diacu di dalam teks tidak diperkenankan menggunakan *footnote*. Jika jumlah penulis kurang dari tiga nama penulis ditulis semua, jika jumlah penulis tidak kurang dari tiga, hanya penulis utama yang ditulis dan diikuti dengan *et al*. Contoh: Dihansih (2011) menyatakan metode pemasakan mempengaruhi mutu daging sapi. Amoniasi jerami pada meningkatkan kandungan nitrogen dan kecernaan jerami padi (Kardaya dan Sudrajat 2011). Lama fermentasi alami kulit nenas yang menghasilkan perbaikan kandungan gizi optimal dapat diprediksi dengan baik melalui persamaan regresi kubikal (Kardaya *et al*. 2011). Persamaan regresi kubikal tersebut, selain berlaku untuk kulit nenas, juga berlaku untuk amoniasi jerami padi (Kardaya dan Sudrajat 2011; Kardaya *et al*. 2011).

Tabel

Tabel harus dibuat sesederhana dan sesedikit mungkin, namun sekurang-kurangnya harus memuat dua baris data. Jika hanya ada satu baris data, maka penyajiannya harus menggunakan grafik. Garis horisontal tabel hanya boleh untuk mencirikan batas baris teratas (*heading*) dan garis terbawah dari badan tabel, sedangkan garis-garis kolom tabel tidak diperkenankan. Tabel dibuat dengan menggunakan fungsi tabel dalam program *microsoft office word*. Judul tabel harus ringkas, jelas, dan informatif, diberi nomor urut angka arab, huruf kapital hanya pada huruf pertama judul tabel kecuali beberapa nama diri, dan ditempatkan di atas badan tabel. Lazimnya, peubah disajikan dalam baris dan perlakuan disajikan pada kolom tabel. Keterangan tabel disajikan di bagian bawah badan tabel tanpa menuliskan kata keterangan. Di dalam teks, nomor tabel harus dirujuk, misalnya: urea lepas-lamban terbukti sangat efektif ($P < 0,05$) dalam menurunkan kadar NH_3 plasma pada sapi Bali jantan (Tabel 1). Judul tabel, tabel dan keterangan tabel disajikan pada halaman tersendiri setelah Daftar Pustaka. Lebar tabel 80 mm atau 160 mm.

Jangan menyisipkan tabel pada bagian teks. Contoh Tabel lebar 160 mm:

Tabel 1 Plasma metabolites of Bali bulls fed different slow-release urea rations

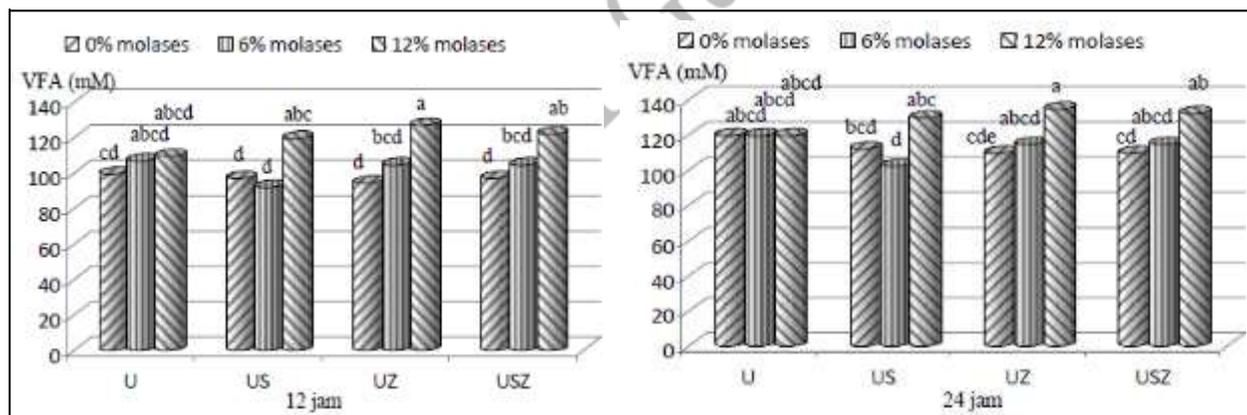
Plasma metabolites	Rations (DM basis)					Mean	s.e.	P
	NU	U	ZU	UIZ	ZUZ			
NH ₃ , mM	0.086 ^a	0.254 ^b	0.090 ^a	0.102 ^a	0.098 ^a	0.13	0.016	0.000
Glucose, mM	2.79	3.01	2.81	3.17	3.11	2.98	0.077	0.444
Cholesterol, mM	3.56 ^a	3.53 ^a	3.66 ^{ab}	3.85 ^b	3.73 ^{ab}	3.66	0.037	0.018
Zinc, μ M	13.82	14.00	14.97	13.86	14.72	14.27	0.224	0.363

Different superscript within similar row differed significantly ($P < 0.05$); NU: no urea; U: urea; slow-release urea; (ZU: zinc-urea; UIZ: urea-impregnated zeolite; ZUZ: zinc-urea-impregnated zeolite).

Gambar dan Grafik

Gambar dan grafik dibuat dalam format JPEG dan hanya diperbolehkan jika data hasil penelitian tidak dapat disajikan dalam bentuk tabel. Grafik yang dibuat dengan program *microsoft office excel* atau *microsoft office powerpoint* harus diubahsuaiakan menjadi format JPEG dengan kualitas gambar yang layak cetak. Ukuran lebar gambar adalah 80 mm atau 160 mm. Judul gambar harus ringkas, jelas, dan informatif, diberi nomor urut angka arab, huruf kapital hanya pada huruf pertama judul gambar

kecuali beberapa nama diri, dan ditempatkan di bagian bawah gambar. Keterangan gambar ditulis setelah dan merupakan bagian integral dari judul gambar. Gambar dan judul gambar disajikan pada halaman tersendiri setelah halaman tabel. Di dalam teks, seluruh nomor gambar harus dirujuk secara berurutan seperti nomor tabel. Gambar dicetak hitam putih dan jika penulis menghendaki gambar berwarna, maka biaya pencetakan dibebankan penulis. Contoh gambar lebar 160 mm:



Gambar 1 Kadar VFA cairan rumen *in vitro* akibat pengaruh interaksi antara jenis urea dan kadar molases pada periode inkubasi 12 dan 24 jam. Superskrip berbeda pada daerah grafik, berbeda nyata ($P < 0.05$); U = urea, US = urea-seng sulfat, UZ = urea-zeolit, USZ = urea-seng sulfat-zeolit.

Cetak Lepas

Penulis yang naskahnya telah dipublikasikan akan mendapatkan satu Jurnal Pertanian dan dua eksemplar cetak lepas (*reprint*) artikelnya. Penulis yang ingin menambah jumlah jurnal dan cetak lepasnya dapat memesannya ke Dewan Redaksi melalui telepon atau email. Berikut ini adalah daftar harga Jurnal Pertanian dan cetak lepasnya, tidak termasuk ongkos kirim.

Daftar harga Jurnal Pertanian dan cetak lepasnya

Jumlah	Jurnal Pertanian (Rp/eksemplar)	Cetak lepasnya*) (Rp/eksemplar)
1-5	75.000	30.000
6 atau lebih	60.000	25.000

*) pemesanan minimal 5 eksemplar

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS¹

Kepada
Dewan Editor Jurnal Pertanian
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Djuanda Bogor

Bersama ini kami mengajukan naskah,

Judul:

Penulis:

No	Penulis lengkap dengan gelar akademik	Nama dan Alamat Institusi, email	Tanda Tangan	Tanggal
1				
2				
3				

untuk dipublikasikan pada Jurnal Pertanian. Kami menyatakan bahwa naskah dimaksud adalah naskah orisinal hasil penelitian kami yang belum pernah dipublikasikan, tidak sedang dalam proses publikasi oleh media publikasi lainnya, tidak akan diajukan ke media publikasi lainnya selama dalam proses penelaahan (*review*) kecuali jika kami menarik secara resmi naskah dimaksud dari Dewan Redaksi Jurnal Pertanian, terbebas dari plagiarisme, dan kami bertanggung jawab atas seluruh substansi naskah berjudul tersebut di atas yang kami tulis.

Nama penulis untuk korespondensi:
Telefon/HP: (hanya digunakan untuk keperluan korespondensi)
Email: (untuk keperluan korespondensi dan akan dicantumkan pada artikel yang dipublikasikan)

Terima kasih atas perhatian dan kerjasamanya.

Tanggal:

Materai 6000

Penulis:

Tanda tangan:

¹ Dikirim ke Dewan Redaksi JP, LPPM Universitas Djuanda Bogor, Jl Tol Ciawi No. 1 Kotak Pos 35 Ciawi Bogor 16720, difaksimilikan ke 02518240985, dan hasil *scanning*-nya diemailkan ke jp.lppm@unida.ac.id dan lppm@unida.ac.id.

SURAT PERNYATAAN PEMINDAHAN HAK CIPTA²

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah penulis naskah yang berjudul:

yang diajukan untuk dipublikasikan pada **Jurnal Pertanian p-ISSN 2087-4936**
e-ISSN 2550-0244 menyatakan bahwa:

Kami bersedia memindahkan hak publikasi, distribusi, reproduksi, dan menjual naskah kami yang berjudul tersebut di atas sebagai bagian dari Jurnal Pertanian kepada Dewan Redaksi Jurnal Pertanian p-ISSN 2087-4936 e-ISSN 2550-0244.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar, penuh rasa tanggung jawab, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun!

No	Nama Penulis (lengkap dengan gelar akademik)	Nama dan Alamat Institusi, email	Tanda Tangan	Tanggal
1				
2				
3				
4				
5				

² Dikirim ke Dewan Redaksi JP, LPPM Universitas Djuanda Bogor, Jl Tol Ciawi No. 1 Kotak Pos 35 Ciawi Bogor 16720, difaksimilikan ke 02518240985, dan hasil *scanning*-nya diemailkan ke jp.lppm@unida.ac.id dan lppm@unida.ac.id.

