

Perbandingan Kualitas Organoleptik, Jumlah Bakteri dan Kolesterol *Se'i* Sapi yang Diolah Dari Otot yang Berbeda

Yuni Ningsih W. Modok*, Gemini E. M. Malelak, Bastari Sabtu

Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Jln. Adisucipto Penfui Kupang 85011

*Corresponding Email: ningsihmodok@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 05 Januari 2023

Received in revised form 09 Mei 2023

Accepted 04 Juni 2023

DOI:

<https://doi.org/10.32938/ja.v8i3.3781>

Keywords:

Se'i Sapi
Loin, Kolesterol
Total Bakteri
Organoleptik

Abstrak

Lokasi otot yang berbeda merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas daging dan produk olahannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas organoleptik, jumlah bakteri, dan kolesterol *se'i* yang diolah dari otot yang berbeda. Otot-otot tersebut diambil dari sapi betina Peranakan Ongole afkir. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri dari PB: *se'i* yang diolah dari otot paha belakang, PD: *se'i* yang diolah dari paha depan, dan PG: *se'i* yang diolah dari otot punggung. Parameter yang diamati meliputi uji organoleptik (warna, rasa, aroma, dan keempukan), jumlah total bakteri serta kadar kolesterol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai total bakteri, warna, dan keempukan sedangkan untuk uji organoleptik (rasa, aroma) dan kadar kolesterol berpengaruh nyata ($P < 0,05$). Kualitas organoleptik terbaik dengan kandungan kolesterol terendah (62,39 mg/g) dan nilai TPC (668 cfu/g) terendah adalah pada *se'i* yang diolah dari PG/loin. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa *se'i* yang diolah dari PG/loin memberikan kualitas organoleptik maupun kolesterol serta TPC terbaik.

1. PENDAHULUAN

Sapi betina afkir merupakan sapi betina yang tidak dapat berproduksi secara efisien. Ternak yang disembelih pada umur yang lebih tua memiliki kualitas daging yang lebih rendah dibandingkan ternak muda (Zaujec *et al.*, 2012). Hal tersebut terkait dengan kandungan protein pada daging, semakin bertambahnya umur maka kemampuan protein daging untuk mengikat air akan menurun sehingga kualitas daging yang diperoleh pada ternak tua lebih rendah dibandingkan kualitas daging pada ternak yang lebih muda (Ilavarasan *et al.*, 2016). Secara fisiologis, betina afkir telah melewati masa pertumbuhan pada umur 5-10 tahun namun masih dapat memproduksi daging. Umumnya, daging betina afkir ini kurang diminati oleh konsumen karena kandungan lemaknya relatif tinggi sehingga memiliki kandungan kolesterol yang tinggi pula. Konsumen menganggap kolesterol adalah zat yang dapat menyebabkan penyakit jantung koroner yang berujung pada kematian. Sifat daging betina afkir yang relatif alot dengan jaringan ikat yang meningkat maka perlu diolah sehingga karkas dalam daging menjadi lebih empuk.

Kualitas produk-produk daging olahan sangat ditentukan oleh kualitas daging segar. Ada beberapa hal yang sangat mempengaruhi kualitas daging segar seperti tipe ternak, umur ternak, dan jenis kelamin. Selain itu, macam otot daging dari lokasi otot yang berbeda juga dapat mempengaruhi kualitas daging. Adanya perbedaan ini dikarenakan terdapat perubahan karakteristik struktural, fungsional, dan metabolik di antara otot sehingga terjadi perbedaan kadar protein otot, nilai nutrisi, dan kualitas daging yang juga dapat dipengaruhi oleh lokasi atau jenis otot daging (Soeparno, 2015) seperti otot *Longissimus dorsi* dan otot *Biceps*. Otot *Longissimus dorsi* berada pada bagian punggung dan otot *Biceps* pada bagian paha. Otot *Longissimus* merupakan otot pasif yang aktivitas gerakannya sedikit karena hanya digunakan untuk membantu fleksibilitas *vertebrata column* untuk menggerakkan leher serta aktivitas pernafasan sedangkan otot *Biceps* merupakan otot aktif yang lebih sering digunakan untuk berjalan, melompat, dan berdiri. Perbedaan-perbedaan tersebut terjadi karena adanya perubahan karakteristik struktural, fungsional, dan metabolik di antara otot. Otot *Longissimus dorsi* memanjang dari posterior daerah rusuk melalui *loin* dan berakhir di bagian *anterior* dari *ilium*. Otot ini tersusun dari banyak sub unit otot yang masing-masing membantu fleksibilitas *vertebrata column* dan gerakan leher serta aktivitas pernafasan sedangkan otot *Biceps* terdiri atas otot-otot besar yang umumnya menghasilkan daging dengan keempukan sedang hingga empuk.

Jenis otot daging juga berpengaruh terhadap tingkat kesukaan konsumen terhadap daging. Upaya yang dapat dilakukan agar daging betina afkir menjadi lebih empuk dan dapat diterima oleh konsumen adalah dengan mengolah daging tersebut menjadi suatu produk seperti *se'i*. Daging *se'i* adalah produk olahan tradisional yang telah lama dikenal di NTT khususnya di pulau Timor (Malelak, 2010). Kualitas produk olahan ditentukan oleh beberapa faktor seperti aroma, rasa, warna, dan keempukan; faktor-faktor tersebut merupakan bagian sifat mutu yang menentukan penerimaan konsumen terhadap produk olahan.

Daging *se'i* merupakan produk makanan berbentuk memanjang yang dibuat dari irisan daging segar yang telah diberi bumbu kemudian diasapi dengan menggunakan kayu kusambi (*Schleichera oleosa*) sebagai sumber asap dan permukaan daging ditutupi dengan daun kusambi agar memiliki cita rasa dan aroma yang khas. Tujuan daging diasapi adalah agar produk tersebut awet karena pengasapan menghambat atau mencegah terjadinya kerusakan, mempertahankan mutu daging, dan menghindari terjadinya keracunan (Winarno, 2002). Cepat rusaknya suatu produk makanan atau daging tergantung pada jumlah bakteri yang sudah terkontaminasi pada awal proses penyiapan daging. Semakin banyak jumlah bakteri dalam daging maka semakin cepat pula kerusakannya (Frazier dan Westhoff, 1998). Menurut SNI 01-3553-2006, batas maksimum cemaran bakteri (TPC) *E. Coli*, *Coliform*, dan *Salmonella* berturut-turut adalah 1×10^5 CFU/ml; jika jumlah bakteri yang melebihi batas ambang maksimum tersebut maka daging dinyatakan tidak aman untuk dikonsumsi (SNI, 2006). Berdasarkan permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian yang

berhubungan dengan kualitas organoleptik, jumlah total bakteri, dan kadar kolesterol daging *se'i* dari masing-masing bagian otot sapi betina afkir peranakan ongole.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Peternakan, UPT Laboratorium Lapangan Lahan Kering Kepulauan. Analisis organoleptik dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan Universitas Nusa Cendana sedangkan analisis kadar kolesterol dan TPC dilakukan di Laboratorium CV. Che-Mix Pratama, Yogyakarta.

2.2 Materi Penelitian

Rancangan Percobaan

Penelitian dilaksanakan mengikuti rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan 5 ulangan. Perlakuan yang dicobakan dalam penelitian ini adalah:

1. *Se'i* yang diolah dari bagian otot paha depan.
2. *Se'i* yang diolah dari bagian otot paha belakang.
3. *Se'i* yang diolah dari bagian otot paha punggung.

2.2.1 Prosedur Penelitian

Masing-masing bagian otot dipisahkan ke wadah yang berbeda kemudian daging dicuci bersih lalu ditimbang sesuai dengan berat masing-masing otot (paha depan 5,7 kg, punggung 6,7 kg, dan paha belakang 2 kg). Masing-masing otot dibersihkan dari jaringan ikat dan lemak yang menempel lalu ditimbang kembali, kemudian dicuci bersih dan ditiriskan selama 30 menit. Daging diiris memanjang dengan ukuran 3×3 cm², selanjutnya bahan-bahan yang ingin dicampurkan dipersiapkan terlebih dahulu yakni garam (2%), ketumbar (1%), dan saltpeter (KNO₃) yang sudah dihaluskan sesuai dengan berat daging (otot paha depan 1.710 mg, punggung 2.010 mg, paha belakang 600 mg). Sebelumnya, saltpeter setelah dihaluskan kemudian dilarutkan dengan cara menambahkan aquades sebelum ditambahkan ke dalam irisan daging, kemudian semua bahan tersebut ditambahkan ke irisan daging (sebelum diperam). Setelah itu, masing-masing perlakuan dibagi menjadi 5 bagian sesuai ulangan dengan berat daging paha depan 1,14 kg, punggung 1,34 kg, dan paha belakang 0,4 kg kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik yang telah diberi label sesuai dengan perlakuan dan ulangan yang dikenakan. Selanjutnya, daging diperam di suhu dingin (refrigerator) dengan suhu 5°C selama 24 jam.

Setelah pemeraman, daging disusun di tempat pengasapan kemudian ditutup dengan daun kusambi, selanjutnya diasapi menggunakan kayu kesambi sampai matang. Pengasapan dilakukan secara terbuka dengan jarak pengasapan ± 45 cm dari bara api dan pengasapan dilakukan selama ± 45 menit dengan pembalikan daging dilakukan setiap 15 menit. Setelah permukaan daging kering, daging diangkat lalu didinginkan. Setelah semuanya dingin, daging ditimbang untuk mengetahui berat pengasapan, lalu masing-masing diambil sebanyak 50 gram sebagai sampel untuk setiap unit percobaan.

2.3 Parameter yang Diukur

2.3.1 Uji Organoleptik

Kualitas organoleptik diukur dengan menggunakan panelis yang telah memenuhi persyaratan antara lain sehat jasmani dan rohani, tidak buta warna serta sering mengkonsumsi daging *se'i*. Metode uji yang digunakan adalah metode skala hedonik yang meliputi bau (aroma), warna, rasa, dan keempukan.

a. Total Plate Count (TPC)

Total bakteri dihitung menggunakan uji Total Plate Count (TPC) dan data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidak ragam (Anova). Metode TPC dibedakan atas dua cara, yaitu metode tuang (*pour plate*) dan metode permukaan (*surface* atau *spread plate*). Jumlah koloni dalam sampel dapat dihitung menggunakan rumus berikut (Anggraeni, 2012):

$$\text{Jumlah Koloni per ml} = \frac{1}{\text{Volume Sampel}} \times \frac{1}{\text{Faktor Pengenceran}} \times \text{Jumlah Koloni Dalam Cawan}$$

b. Kolesterol

Menurut Dachriyanus *et al.*, (2007), pengukuran kadar kolesterol total dilakukan dengan menggunakan metode enzimatik CHOD PAIP (*Cholesterol Oxidase-Plural Amino Antipyrine*). Kadar kolesterol dihitung dengan rumus berikut:

$$C = \frac{A \text{ sampel}}{A \text{ standar}} \times Cst$$

Dimana:

C = Kadar Kolesterol (mg/dl)

A = Serapan

Cst = Kadar Kolesterol Standar (200 mg/dl)

2.4 Analisis Statistik

Data analisis TPC dan kadar kolesterol yang diperoleh diuji menggunakan *Analysis of Variance* (Anova). Uji

organoleptik menggunakan *Kruskal Wallis Test*, dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney untuk melihat perbedaan di antara perlakuan menggunakan software SPSS versi 25.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Kualitas Organoleptik Se'i Sapi yang Diolah Dari Otot Berbeda dari Sapi Betina Peranakan Ongole Afkir

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa se'i yang diolah dari bagian otot yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai organoleptik (aroma dan rasa) serta berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna dan keempukan. Kualitas organoleptik se'i sapi yang diolah dari otot berbeda memperoleh rata-rata warna dengan kisaran 2,25-4,50, rata-rata aroma 1,25-2,38, rasa 3,38-4,38 serta keempukan 2,88-4,38. Datanya dapat dilihat pada Tabel 1.

3.1.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Warna Se'i Sapi

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa se'i yang diolah dari daging yang berasal dari bagian karkas berbeda menghasilkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$); artinya bagian otot yang berbeda menghasilkan warna se'i yang berbeda pula. Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh menunjukkan warna se'i dari bagian punggung lebih tinggi (skor 4 warna merah khas se'i) diikuti paha depan (skor 2 warna merah muda) dan paha belakang (skor 1 warna merah gelap/tua).

Tampilan produk daging merupakan salah satu penilaian mutu yang dapat dinilai secara langsung. Perbedaan warna juga dipengaruhi oleh perbedaan otot ternak. Setiap bagian otot ternak memiliki kualitas yang berbeda, selain itu warna pada se'i juga disebabkan oleh hemoglobin yang terdapat pada bagian-bagian otot, artinya setiap bagian otot memiliki kandungan hemoglobin yang berbeda pula. Menurut Soeparno (2015), penentu utama dari warna adalah konsentrasi mioglobin dan hemoglobin, dimana mioglobin berbeda di antara otot (merah dan putih), umur, spesies, bangsa, dan lokasi otot. Kandungan mioglobin lebih banyak terdapat pada otot yang sering digunakan sehingga warna daging pada otot menjadi merah. Otot yang memiliki kandungan mioglobin yang tinggi menghasilkan warna daging lebih merah, semakin sering otot digerakkan semakin banyak kandungan mioglobin dan semakin merah daging yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini dimana pada Tabel 1, bagian karkas otot paha belakang dan bagian karkas paha depan memiliki skor dengan warna yang lebih merah (skor 3: merah tua dan skor 2: merah muda) serta diikuti se'i yang diolah dari bagian karkas otot punggung (skor 4: warna sedikit merah khas se'i). Otot paha depan dan otot paha belakang merupakan otot aktif yang lebih digunakan untuk berjalan, melompat, dan berdiri, sedangkan otot punggung merupakan otot pasif yang aktifitas geraknya sedikit karena hanya digunakan untuk menggerakkan leher serta untuk aktifitas pernafasan.

Tabel 1. Parameter Penilaian Organoleptik Se'i

Parameter	Perlakuan			Nilai P
	Paha Belakang	Paha Depan	Punggung	
Warna	3,00±0,00 ^a	2,25±1,16 ^a	4,50±0,76 ^b	0,001
	Merah Tua/Gelap	Merah Muda	Warna Merah Khas Se'i	
Aroma	1,25±0,46 ^a	2,38±0,92 ^b	2,13±0,99 ^{ab}	0,042
	Tidak Berbau	Sedikit Berbau Se'i	Sedikit berbau Se'i	
Rasa	3,38±0,92 ^a	4,00±0,53 ^{ab}	4,38±0,52 ^b	0,036
	Agak Disukai	Disukai	Disukai	
Keempukan	2,88±0,35 ^a	3,38±0,74 ^a	4,38±0,52 ^b	0,001
	Alot	Agak Empuk	Empuk	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

3.1.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Aroma Se'i Sapi

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa se'i yang diolah dari daging yang berasal dari bagian otot yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) antara bagian otot punggung, otot paha depan, dan otot paha belakang (Tabel 1). Hal ini berarti bagian otot yang berbeda menghasilkan aroma se'i yang berbeda pula. Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh menunjukkan aroma se'i dari bagian karkas otot paha depan dan otot punggung lebih disukai (skor 2: sedikit berbau se'i) diikuti se'i yang diolah dari bagian karkas paha belakang (skor 1: tidak berbau se'i).

Perbedaan ini dipengaruhi oleh perbedaan otot ternak, selain itu perbedaan aroma se'i sapi juga disebabkan karena adanya perbedaan kadar lemak dari bagian-bagian otot lemak, dimana nilai kadar lemak pada otot paha depan lebih tinggi, diikuti pada bagian otot punggung dan otot paha belakang. Tingginya tingkat aroma daging se'i pada bagian otot yang berbeda sangat dipengaruhi oleh tingginya kadar lemak pada bagian otot; semakin tinggi kadar lemak pada bagian otot maka semakin tinggi pula tingkat aroma yang dihasilkan.

Tingkat aroma daging se'i pada bagian otot paha depan yang tinggi saat dilakukan pengasapan menggunakan kayu kusambi diduga karena terjadi pemecahan asam lemak dan asam amino akibat infiltrasi partikel asap dan uap pada molekul lemak serta protein. Hal ini ditunjang oleh Lawrie (2003) yang menyatakan bahwa partikel yang dihasilkan oleh asap memberi kontribusi langsung terhadap produk sedangkan uap diserap oleh permukaan air dan interstisial sehingga asam-asam amino dan asam-asam lemak yang terdapat pada protein dan lemak menjadi pecah sehingga

menghasilkan aroma atau bau yang khas pada *se'i*.

3.1.3 Pengaruh Perlakuan Terhadap Rasa *Se'i* Sapi

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa *se'i* yang diolah dari daging yang berasal dari bagian karkas yang berbeda menghasilkan pengaruh nyata ($P < 0,05$) antara bagian otot punggung, otot paha depan, dan otot paha belakang (Tabel 1); artinya bagian otot yang berbeda menghasilkan rasa *se'i* yang berbeda pula. Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh menunjukkan rasa *se'i* dari bagian karkas otot paha depan dan otot punggung lebih disukai (skor 4: disukai), diikuti *se'i* yang diolah dari bagian karkas paha belakang (skor 3: agak disukai).

Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan lokasi otot dan juga kadar lemak yang terdapat pada masing-masing bagian otot. Soeparno (2015) mengemukakan bahwa meningkatnya kadar lemak dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu bangsa, umur, spesies, lokasi otot, dan pakan. Selain itu, perbedaan ini juga dipengaruhi oleh pengasapan dan perbedaan kadar lemak dari tiap bagian otot.

Lemak atau *marbling* daging dapat mempengaruhi rasa, aroma, dan tekstur daging karena banyak atau sedikitnya lemak yang terdapat dalam daging akan membuat rasa serta aroma daging menjadi lebih gurih dan tekstur daging menjadi lebih empuk. Penjelasan mengenai aroma suatu produk olahan daging sapi tidak memiliki penjelasan khusus karena aroma yang baik adalah aroma khas yang dihasilkan daging itu sendiri. Aroma khas ini muncul karena terjadinya pemanasan daging sehingga lemak yang terdapat dalam daging mencair dan berujung pada palatabilitas daging yang meningkat. Hal ini terjadi karena pecahnya komponen-komponen lemak menjadi produksi volatil seperti aldehid, keton, alkohol, asam, dan hidrokarbon yang sangat berpengaruh terhadap pembentukan flavor atau rasa (Susilo, 2008).

Jika terkena panas, lemak akan membuat asam lemak dalam daging mengalami perubahan kimia kompleks. Perubahan kimia tersebut berinteraksi dengan asam lemak yang berkembang di daging dan menimbulkan cita rasa yang enak dan gurih (Irawati et al., 2015).

3.1.4 Pengaruh Perlakuan Terhadap Keempukan *Se'i* Sapi

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa *se'i* yang diolah dari daging yang berasal dari bagian karkas berbeda menghasilkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) antara bagian otot punggung, otot paha depan, dan otot paha belakang (Tabel 1). Artinya, bagian otot yang berbeda menghasilkan keempukan *se'i* yang berbeda pula. Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh menunjukkan keempukan *se'i* dari bagian karkas otot punggung lebih disukai (skor 4: empuk) diikuti *se'i* yang diolah dari bagian karkas paha depan (skor 3: agak empuk) dan paha belakang (skor 2: alot).

Perbedaan ini dikarenakan setiap otot rangka yang berbeda dalam ukuran panjang, kedalaman, dan ketebalannya. Otot digunakan sebagai penggerak dan sumber kekuatan. Gamman (1994) menjelaskan, keempukan daging tergantung pada ukuran serat otot, jumlah jaringan ikat, kegiatan ternak sebelum mati, dan lama penggantungan. Perbedaan otot ini menjadi salah satu penyebab nilai keempukan daging *se'i* yang diteliti berbeda-beda. Daging yang tersusun dari serat lembut dan kecil lebih empuk daripada daging dengan serat yang lebih besar.

Tingkat keempukan daging juga erat kaitannya dengan nilai pH daging. Nilai pH pada otot punggung dan otot paha depan lebih tinggi dibandingkan otot paha belakang. Hasil ini sesuai dengan pendapat Bouton et al., (1971) yang menyatakan bahwa daging yang memiliki nilai pH tinggi mempunyai keempukan yang lebih tinggi daripada daging yang memiliki pH rendah. Semakin tinggi nilai PH daging maka semakin empuk daging, begitupun sebaliknya; semakin rendah pH maka semakin alot daging.

3.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Total Bakteri dan Kolesterol *Se'i* Pada Otot yang Berbeda Dari Sapi Betina Peranakan Ongole Afkir

Nilai TPC *se'i* sapi pada otot yang berbeda dari sapi betina peranakan ongole memperoleh nilai TPC dengan kisaran 68,20-99,00 CFU/g dan kadar kolesterol 62,39-138,21 mg. Data dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Total Bakteri dan Kadar Kolesterol

Parameter	Perlakuan			Nilai P
	Paha Belakang	Paha Depan	Punggung	
Total Bakteri (CFU/g)	990 ±6,44 ^c	830 ±3,16 ^b	668±3,83 ^a	0,0001
Kolesterol (mg/100gr)	138,21±48,33 ^b	83,63±32,91 ^a	62,39±22,56 ^a	0,017

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

3.2.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Total Bakteri (TPC) *Se'i* Sapi

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa *se'i* yang diolah dari daging yang berasal dari bagian otot yang berbeda menghasilkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) antara masing-masing perlakuan atau bagian otot (Tabel 2) terhadap Nilai *Total Plate Count* (TPC). Artinya, bagian otot yang berbeda menghasilkan jumlah mikroba yang berbeda pula. Nilai rata-rata *Total Plate Count* (TPC) yang diperoleh menunjukkan bahwa jumlah mikroba yang paling tinggi berasal dari *se'i* yang diolah dari otot paha belakang dibandingkan *se'i* yang diolah dari otot paha depan dan otot punggung.

Perbedaan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba seperti aktivitas air

(Aw) dan kadar air. Legowo *et al.*, (2004) menjelaskan bahwa hubungan kadar air dengan aktivitas air (Aw) ditunjukkan dengan kecenderungan bahwa semakin tinggi kadar air maka semakin tinggi pula nilai Aw nya. Aktivitas air yang terdapat pada *se'i* sapi yang diolah dari otot paha depan, otot paha belakang, dan otot punggung sangat mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme. Semakin rendah aktivitas air pada bagian *se'i* yang diolah dari masing-masing otot maka semakin berkurang bakteri yang terdapat pada daging *se'i*. Selain itu, adanya perbedaan kadar air diantara otot dapat disebabkan oleh perbedaan lemak otot yang dihasilkan (Soeparno dan Sumadi, 1990). Otot yang memiliki deposisi lemak intramuskulernya lebih banyak maka otot tersebut akan memiliki kadar air yang rendah, begitupun sebaliknya semakin tinggi kadar air maka semakin rendah kadar lemaknya. Kadar air yang terdapat dalam daging juga dipengaruhi oleh kandungan lemak intramuskuler yang terdapat dalam otot. Menurut Soeparno (2015), otot yang menimbun lemak intramuskular akan lebih cepat mendeposisi lemak intramuskuler lebih banyak dan berdampak pada persentase kadar air daging yang menjadi rendah. Hal tersebut dijelaskan lebih lanjut oleh Lawrie (2003) bahwa kadar air mempunyai koefisien korelasi negatif yang signifikan dengan kadar lemak. Sesuai dengan penelitian ini, jumlah mikroba lebih tinggi terdapat pada bagian otot paha belakang yang mana pada pada tabel terlihat nilai kolesterol (lemak) sangat tinggi sehingga membuat kadar air yang terdapat pada otot paha belakang lebih rendah dibandingkan nilai lemaknya.

Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh, jumlah mikroba tertinggi terdapat pada bagian otot *se'i* sapi yang diolah dari bagian otot paha belakang dengan kisaran 990 CFU/g, otot paha depan 830 CFU/g, dan otot punggung 668 CFU/g. Hal ini seturut dengan Fardiaz (2004) yang menyatakan bahwa pertumbuhan sel jasad renik dalam suatu produk makanan sangat dipengaruhi oleh kandungan air yang terdapat dalam produk makanan tersebut karena untuk hidup dan berkembang biak, bakteri sangat memerlukan air. Lawrie (2003), juga menegaskan bahwa tingginya kadar air pada daging asap akan berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri, karena air merupakan pertumbuhan yang baik terhadap bakteri.

3.2.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Kolesterol *Se'i* Sapi

Hasil analisis menunjukkan pengaruh nyata ($P < 0,05$) antara *se'i* yang diolah dari bagian karkas yang berbeda terhadap kadar kolesterol (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa setiap bagian otot memiliki kadar kolesterol yang berbeda pula. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar kolesterol *se'i* yang diolah dari otot paha belakang 138,21 mg, otot paha depan 83,63 mg, dan otot punggung 62,39 mg.

Salah satu faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol adalah kadar lemak yang terdapat dalam bagian otot. Soeparno (2015) mengemukakan bahwa meningkatnya kadar lemak dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, bangsa, umur, spesies, lokasi otot, dan pakan. Tingginya kadar lemak pada *se'i* yang diolah pada bagian otot belakang ini diduga akibat perbedaan lokasi otot ternak pada *se'i* yang diteliti. Selain itu, kadar air juga menjadi salah satu faktor tinggi dan rendahnya kadar lemak, dimana kadar air pada bagian otot punggung lebih tinggi dibandingkan *se'i* pada bagian otot paha depan dan otot paha belakang. Tingginya kadar air pada *se'i* yang diolah dari otot punggung menyebabkan kadar lemak pada otot punggung lebih rendah, sehingga kadar kolesterol dari otot punggung (62,39 mg) lebih rendah dibandingkan otot paha depan (83,63 mg) dan otot paha belakang (138,21 mg).

Adanya perbedaan kadar air di antara otot dapat disebabkan oleh perbedaan lemak otot yang dihasilkan (Soeparno dan Sumadi, 1990). Otot yang deposisi lemak intramuskulernya lebih banyak maka otot tersebut akan memiliki kadar air yang rendah, begitupun sebaliknya; semakin tinggi kadar air maka semakin rendah kadar lemaknya. Kadar air dalam daging juga dipengaruhi oleh kandungan lemak intramuskuler yang terdapat dalam otot. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini dimana untuk nilai kolesterol pada otot punggung memiliki nilai yang lebih rendah dikarenakan kadar air yang terdapat pada otot punggung lebih tinggi (nilai TPC lebih tinggi). Menurut Rusman *et al.*, (2003) perbedaan nilai kadar air dipengaruhi oleh lemak intramuskuler, bila kadar air meningkat maka kadar lemak akan menurun.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *se'i* yang diolah dari otot bagian punggung atau loin mempunyai kualitas organoleptik (warna, aroma, rasa, dan keempukan) terbaik dibanding *se'i* yang diolah dari otot-otot bagian paha depan maupun paha belakang. *Se'i* yang sama juga memiliki kandungan kolesterol terendah (62,39 mg/g) dan nilai TPC (668 cfu/g) terendah. *Se'i* yang diolah dari PG/loin memberikan kualitas organoleptik, kolesterol, dan TPC terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, M.D. 2012. Uji Disinfeksi Bakteri Escherichia Coli Menggunakan Kavitas Water Jet. Depok (ID): Universitas Indonesia.
- Bouton, P.E., and Harris, P.V. 1972. The Effect of Cooking Temperature and Time on Mechanical Properties of Meat. *Journal Food Science*. 97: 140-44.
- Dachriyanus, K., Delpa, U., Oktarina, R., Ernas, O., dan Muktar, M.H. 2007. Uji Efek A-Mangostin Terhadap Kadar Kolesterol Total, Trigliserida, Kolesterol HDL, dan Kolesterol LDL Darah Mencit Putih Jantan Serta Penentuan Lethal Dosis 50 (Ld50). *Jurnal Sains Teknologi*. 12(2): 64-72.
- Fardiaz. 2004. Analisa Mikrobiologi Pangan. PT. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Frazier, W.C., dan Wessthoof, D.C. 1998. Food Microbiology. Third Edition. New Delhi: Tata Graw Hill Publishing

- Company Limited. New York.
- Gaman, P.M., dan Sherrington. 1994. Ilmu Pangan, Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi. Edisi 2. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Ilavarasan, R., Abraham, R.J.J., Rao, V.A., Ruban, S.W., and Ramani, R. 2016. Effect of age on meat quality characteristics and nutritional composition of Toda Buffalo. *Buffalo Bulletin*. 35(2):215-223
- Irawati, A., Warnoto, dan Kususiah. 2015. Pengaruh Pemberian Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Terhadap pH, DMA, Susut Masak, dan Uji Organoleptik Sosis Daging Ayam Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 10(2):125-135.
- Lawrie, R.A. 2003. Ilmu Daging. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Legowo, A.M., dan Nurwantoro. 2004. Analisis Pangan. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Malelak, G.E.M. 2010. *Se'i* (Daging Asap Khas Timor). Cetakan 1. Penerbit Lamalera. Yogyakarta.
- Rusman, Soeparno, Setiyono, and Suzuki, A. 2003. Characteristic of Biceps Femoris and Longissimus Thoracis Muscles of Five Cattle Breeds in a Feedlot System. *J. Anim Sci*, 74: 59-65.
- Soeparno. 2015. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soeparno dan Sumadi. 1990. Pertumbuhan, produksi dan kualitas daging dari berbagai bangsa sapi yang dipelihara secara feedlot (penggemukan). Laporan penelitian No. 221/P4M/BD XXI/1989.
- Standar Nasional Indonesia. 2006. SNI 01-3553: Batas Cemaran Bakteri. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Susilo. 2018. Karakteristik fisik daging beberapa bangsa babi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 2(2): 42-51.
- Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zaujec, K., Mojto, J., and Gendekova, M. 2012. Comparison of Meat Quality in Bulls and Cow. *Journal of Microbiology, Biotechnology, and Food Science*. 1(2): 1098-1108.