

MUTU FISIK DAN MIKROBIOLOGI DAGING SAPI ASAL RUMAH POTONG HEWAN (RPH) KOTA PEKANBARU

B. KUNTORO¹, R. R. A. MAHESWARI², dan H. NURAINI²

¹Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau

²Fakultas Peternakan IPB Bogor

Email : mbenk.qhalish@gmail.com

ABSTRACT

Meat is a food from animal that have a high nutrient contents (water, protein, fat, vitamins and minerals). This food is very perishable, because its has enough elements of good nutrition. The nutrient content of meat makes a very suitable medium for the growth of microorganisms, especially bacteria. The presence of bacterial contamination in meat will impact on the meat quality of physical and microbiological. This study aimed to determine the physical and microbiological quality of beef carcass and meat from the slaughterhouse in Pekanbaru and compared with the Indonesian National Standard (INS) No. 3932: 2008 on carcass and meat quality of beef. The results showed that the pH of beef muscle Longissimus Dorsi et lumborum (LD) is at 5.37, while the Biceps Femoris (BF) is 5.56. Meat color values in LD muscle have a score of 6 (red light), while the flesh BF has a score of 7 (red is a bit darker). While the value of the percentage of free water in LD muscle is 61.80% higher than the BF muscle is 53.53%. Microbiological analysis of the microbial contamination Total Plate Count (TPC), Eschericia coli and Coliform in fresh meat from slaughterhouses in Pekanbaru city is above the maximum threshold according to INS 3932: 2008, but negative for Salmonella contamination. The conclusion of this study that physical (pH, color, and percentage of free water) origin beef slaughterhouses in Pekanbaru city still has a good quality and are in the normal range of fresh meat. But in terms of microbiological contamination, especially bacteria TPC, E. coli and coliform were above standard.

Keywords : meat quality, microbiological, physical property

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pemenuhan kebutuhan masyarakat akan sumber pangan hewani yang bergizi sangat perlu dilakukan. Peningkatan produksi dan kualitas produk hasil ternak khususnya daging perlu dikembangkan secara optimal serta dilakukan pengawasan jaminan mutu hasil ternak hingga sampai ke konsumen. Rerata konsumsi daging per kapita di Indonesia tergolong masih rendah, dengan kisaran dari 0-50 kg/ kapita/ tahun. Hal ini tidak terlepas dari tingkat daya beli masyarakat yang masih rendah dan produktivitas ternak yang belum optimal.

Di Provinsi Riau, populasi ternak mengalami peningkatan dari jumlah pemotongan ternak sapi pada tahun 2009 mencapai 41.732 ekor, sedangkan produksi daging mencapai 7.639 ton dengan tingkat konsumsi daging sebesar 4,1 kg/ kapita/ tahun (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau 2010). Peningkatan

populasi ternak ini selaras dengan program pemerintah untuk mencapai swasembada daging pada tahun 2014. Peningkatan populasi ternak ini tidak diikuti dengan peningkatan sarana dan prasarana penunjang untuk proses penanganan dan penyembelihan ternak, sehingga untuk menghasilkan karkas dan daging yang berkualitas masih memerlukan perhatian khusus.

Mutu karkas dan daging sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, sarana dan prasarana tempat pemotongan (RPH), kondisi ternak sebelum disembelih, alur proses penyembelihan dan penanganan karkas, proses pengangkutan daging, proses penjualan sampai pada proses pengolahan. Daging merupakan bahan pangan yang bersifat mudah rusak (*perishable food*), hal ini disebabkan karena daging mengandung unsur zat gizi yang cukup baik. Unsur utama daging adalah air, protein, lemak, vitamin dan mineral. Adanya kandungan gizi tersebut mengakibatkan daging mudah rusak dan

menjadi media yang sangat cocok bagi pertumbuhan mikroorganisme terutama bakteri. Adanya kontaminasi bakteri pada daging akan berdampak pada penurunan mutu daging tersebut. Penurunan kualitas daging yang paling mudah dideteksi adalah menganalisis sifat fisik daging.

Tanaka dan Wiradarya (2009) melaporkan bahwa *Total Plate Count* (TPC) sampel daging sapi yang berasal dari RPH Kota Pekanbaru dengan sampel daging bagian dada adalah $4,8 \times 10^5$ CFU/g, sedangkan pada bagian punggung $5,1 \times 10^5$ CFU/g. Handoko *et al.* (2012) juga melaporkan bahwa daging sapi yang disembelih di RPH Kota Pekanbaru mengandung cemaran bakteri *Eschericia coli* dan *Coliform* melebihi ambang batas maksimum yang telah ditetapkan. Hasil penelitian Kuntoro *et al.* (2007) menyatakan sampel daging sapi asal RPH Pekanbaru yang dijual di beberapa pasar tradisional di Kota Pekanbaru mengandung cemaran bakteri (*Total Plate Count*, TPC) sebesar $7,5 \times 10^5$ CFU/g. Handoko *et al.* (2012) menyatakan bahwa daging sapi siap distribusi di RPH Kota Pekanbaru tercemar oleh *E. coli* dan *Coliform*. Lebih lanjut Handoko dan Kuntoro (2012) menyatakan terdeteksi kontaminasi bakteri *Eschericia coli* dan *Coliform* pada daging sapi yang dijual di pasar tradisional dan pasar modern di Kota Pekanbaru. Daging yang dijual di pasar tradisional belum memenuhi persyaratan SNI 3932 tahun 2008 tentang mutu karkas dan daging sapi untuk parameter *Eschericia coli* dan *Coliform*, sedangkan daging sapi yang dijual di pasar modern telah memenuhi persyaratan SNI 3932 tahun 2008 untuk parameter *Eschericia coli*, tetapi parameter *Coliform* belum memenuhi persyaratan SNI tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik dan mikrobiologi daging sapi asal rumah potong hewan (RPH) Kota Pekanbaru serta membandingkan dengan Standar Nasional

Indonesia (SNI) nomor 3932: 2008 tentang mutu karkas dan daging sapi.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa informasi mengenai gambaran kualitas daging sapi asal RPH Kota Pekanbaru ditinjau dari kualitas fisik dan mikrobiologi daging.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Agustus 2011 di RPH Kota Pekanbaru. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Pasca Panen Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN SUSKA Riau, Laboratorium Mikrobiologi UPT Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang Disperindag Provinsi Riau.

Materi

Bahan yang digunakan adalah daging sapi (otot bagian *Longissimus dorsi et lumborum*/ LD dan *Bicef femoris*/ BF), asal RPH kota Pekanbaru. Bahan untuk analisis mutu fisik daging meliputi larutan Buffer pH 4 dan pH 7, dan aquades, untuk analisis mikrobiologi adalah *Plate Count Agar* (PCA), *Buffered Pepton Water* (BPW) 0.1%, *Brilliant Green Lactose Bile Agar* (BGLBB), *Lauryl Sulfate tryptose Broth* (LSTB), *Eschericia Coli Broth* (ECB), *Levine Eosine Methylene Blue Agar* (L-EMBA), *Methyl Red-Voges Proskauer* (MR-VP), *Kalium Cyanide Broth* (KCB), *Simmons Citrate Agar* (SCA), Reagen kovas, Reagen voges-proskauer (VP), *Baird-Parker Agar* (BPA), *egg yolk tellurite emulsion*, *Brain Heart Infusion Broth* (BHIB), *Triple Sugar Agar* (TSA), *coagulase rabbit plasma* dengan *ethylene diamine tetra acetate* (EDTA).

Alat yang digunakan adalah cawan Petri, pipet serologis, tabung reaksi, tabung Durham, gelas ukur, *Beaker glass*, *Erlenmeyer*, botol medium, inkubator, *Stomach, colony counter*, penangas air, *tube mixer*, timbangan, standard warna daging, *clean bench*, gunting, pinset, plastik steril, timbangan, *cool box*, rak tabung, gelas preparat, jarum inokulum diameter 3 mm,

mortar, *rotary evaporator*, kertas saring, pH meter dan *carper press*.

Metode

Pengambilan sampel dilakukan secara acak sederhana (*simple random sampling*) terhadap sejumlah pemilik ternak yang melakukan pemotongan di RPH Kota Pekanbaru. Lima pemilik ternak yang melaksanakan pemotongan di RPH diambil sebagai sampel. Masing-masing pemilik ternak diambil tiga ekor ternaknya untuk dianalisis tingkat cemaran mikroba (TPC, *E.coli*, *Coliform* dan *Salmonella*). Sampel yang digunakan untuk analisis cemaran mikroba pada daging berupa jaringan otot *Bicep femoris* (BF) dan *Longissimus dorsi et lumbarum* (LD), masing-masing sampel diambil sebanyak 250 gram. Pengambilan sampel dilakukan pada pukul 01.00-06.00 WIB. Sampel yang telah diperoleh sesegera mungkin dibawa ke laboratorium untuk diuji. Sampel daging sapi ditempatkan dalam plastik steril dan dimasukkan ke dalam *cool box* yang telah diberi es batu.

Rancangan yang digunakan untuk mengevaluasi penerapan SSOP dan cemaran mikroba, adalah secara deskriptif yang bertujuan untuk membuat gambaran secara sistematis serta hubungan yang diselidiki (Nazir, 2005). Penentuan jumlah sampel yang diperlukan diambil secara acak dengan cara menghitung sampel berdasarkan rumus (Levy dan Lemeshow, 1999):

$$n = \frac{z^2 N Py (1 - Py)}{(N - 1)e^2 Py^2 + z^2 Py (1 - Py)}$$

Keterangan :

N = Jumlah sampel yang diperlukan

N = Jumlah pemilik ternak yang dipotong di RPH

e = Nilai error sebesar 30%

z = 1,96 dengan $\alpha = 0,05$

Py = Peluang jawaban 50% karena ada 2 pilihan jawaban, yaitu ya (1) dan tidak (0)

Peubah yang Diukur

Peubah yang diamati adalah mutu fisik daging sapi (nilai pH, warna dan persentase air bebas) dan uji mikrobiologis (*total plate count* /TPC, *E. coli*, *Coliform* dan *Salmonella*) pada daging sapi bagian otot LD dan BF.

Analisis Data

Data hasil uji laboratorium dianalisis secara statistik dengan pengujian nilai rata-rata, kemudian tiap nilai pengujian dibandingkan dengan SNI tentang mutu fisik karkas dan daging serta cemaran mikrobiologis pada daging sapi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mutu Fisik Daging Sapi

Mutu fisik daging sapi yang diukur pada penelitian ini meliputi pH, warna dan daya mengikat air. Hasil analisis mutu fisik daging disajikan pada Tabel 1.

pH daging

Hasil penelitian memperlihatkan pH daging pada otot *Longissimus dorsi et lumbarum* (LD) adalah 5,37, sedangkan pada otot *Bicep femoris* (BF) sebesar 5,56. Hasil penelitian menunjukkan nilai pH daging masih berada pada kisaran pH daging normal. Soeparno *et al.* (2011) menyatakan pH normal daging berkisar 5,3-5,9, tergantung dari laju glikolisis *postmortem* serta cadangan glikogen dalam otot. Feiner (2006) menyatakan nilai pH daging dan produk daging secara umum berkisar antara 4,6-6,4.

Kondisi ternak sebelum dan sesaat sebelum dilakukan pemotongan dapat mempengaruhi kadar glikogen dalam otot. Kondisi ternak yang mengalami stres sebelum pemotongan juga akan berpengaruh terhadap ketersediaan glikogen dalam otot dan akan berpengaruh terhadap tinggi atau rendahnya nilai pH daging pascamati. Soeparno *et al.* (2011) mengemukakan pH lebih dipengaruhi oleh stres sebelum pemotongan, pemberian injeksi hormon

atau obat-obatan, spesies, individu ternak, jenis otot, stimulasi listrik, aktivitas enzim dan terjadinya glikolisis. Aberle *et al.* (2001) berpendapat banyak atau sedikitnya glikogen berpengaruh terhadap pH akhir daging, dan hal ini tergantung pada kondisi ternak sebelum pemotongan sehingga memberi dampak terhadap karakteristik daging pascamati.

Suhu lingkungan (penyimpanan) mempunyai hubungan yang erat dengan penurunan pH karkas *post-mortem*. Suhu tinggi pada dasarnya meningkatkan laju penurunan pH, sedangkan temperatur rendah menghambat laju penurunan pH (Soeparno, 2005). Nilai pH sangat penting untuk diperhatikan karena pH dapat menunjukkan penyimpangan kualitas daging yang berkaitan dengan warna, keempukan, cita rasa, daya mengikat air dan masa simpan (Lukman *et al.*, 2007). Aberle *et al.* (2001) menyatakan secara umum laju penurunan pH daging dibagi menjadi 3 yaitu:

1. Nilai pH menurun secara bertahap dari 7,0 sampai berkisar 5,6–5,7 dalam waktu 6-8 jam setelah pemotongan dan mencapai pH akhir sekitar 5,3-5,7. Pola penurunan seperti ini disebut pola penurunan pH secara normal.
2. Nilai pH menurun sedikit sekali pada jam-jam pertama setelah pemotongan dan tetap sampai mencapai pH akhir sekitar 6,5-6,8. Sifat daging yang dihasilkan berwarna gelap, keras dan kering atau dikenal dengan daging *dark firm dry* (DFD).

Nilai pH menurun relatif cepat sampai berkisar 5,4-5,5 pada jam pertama setelah pemotongan dan mencapai pH akhir sekitar 5,3-5,6. Sifat daging yang dihasilkan berwarna pucat, lembek dan berair atau dikenal dengan daging *pale soft exudative* (PSE).

Nilai pH daging akan berubah setelah ternak dipotong. Perubahan pH tergantung pada jumlah glikogen sebelum ternak dipotong. Apabila jumlah glikogen dalam tubuh ternak normal, maka menurut Aberle *et al.* (2001) akan mendapatkan daging yang berkualitas baik dan begitu sebaliknya. Henckle *et al.* (2000) menambahkan penurunan nilai pH setelah hewan mati ditentukan oleh kondisi fisiologis otot yang berhubungan dengan produksi asam laktat atau kapasitas produksi energi otot dalam bentuk ATP.

Tabel 1. Rerata mutu fisik daging sapi asal RPH Kota Pekanbaru

Peubah	Jenis Otot	Rerata
pH Daging	<i>Longissimus dorsi et lumbarum</i>	5,37 ± 0,09
	<i>Bicep femoris</i>	5,56 ± 0,08
Warna Daging	<i>Longissimus dorsi et lumbarum</i>	5,90 ± 0,88
	<i>Bicep femoris</i>	7,08 ± 0,98
% Air Bebas	<i>Longissimus dorsi et lumbarum</i>	61,80 ± 10,16
	<i>Bicep femoris</i>	53,53 ± 15,03

Sumber : Data Primer (2011)

Warna Daging

Hasil penelitian (Tabel 1) menunjukkan warna daging LD memiliki skor 6 (merah terang), sedangkan daging BF memiliki skor 7 (merah agak sedikit gelap). Warna daging merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan kualitas daging secara fisik dan menjadi

indikator kesegaran daging. Pengamatan warna daging pada penelitian ini mengacu pada standard warna daging menurut SNI 3932:2008 yang memiliki angka skor dari satu sampai sembilan. Nilai skor warna ditentukan berdasarkan skor warna yang paling sesuai dengan warna daging.

Standard warna daging mulai dari merah muda sampai merah tua.

Menurut Soeparno *et al.* (2011) dan Lawrie (2003) warna daging dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu pakan, spesies, bangsa, umur, jenis kelamin, stres (tingkat aktivitas dan tipe otot), pH dan oksigen. Penentuan warna daging berdasarkan konsentrasi mioglobin (tipe molekul mioglobin dan status kimia mioglobin) kondisi fisik dan kimia serta komponen lainnya dalam daging. Soeparno (2005) menyatakan mioglobin mengalami perubahan pada potongan daging yang berwarna gelap. Warna gelap pada potongan daging mempunyai pH *postmortem* dan daya ikat air yang tinggi serta memiliki tekstur yang lekat. Warna gelap pada daging berhubungan tidak langsung dengan pH dan berhubungan erat dengan respirasi mitokondrial, sehingga konsentrasi oksimioglobin merah terang tetap rendah.

Warna daging juga dipengaruhi oleh pigmen yaitu mioglobin. Jenis molekul dan status kimia mioglobin, serta kondisi kimia dan fisik yang terdapat dalam daging berperan besar dalam menentukan warna daging (Lawrie, 2003; Jeong *et al.*, 2009). Mioglobin sebagai salah satu dari protein sarkoplasmik terbentuk dari suatu rantai polipeptida tunggal terikat di sekeliling *group heme* yang membawa oksigen. *Group heme* tersusun dari suatu atom Fe dan suatu cincin porfirin. Perbedaan warna daging antar spesies disebabkan konsentrasi mioglobin, yang akan meningkat seiring dengan meningkatnya umur ternak (Soeparno, 2005).

Warna daging yang disukai konsumen adalah merah cerah yang menunjukkan mutu daging. Perubahan warna daging dipengaruhi oleh banyak faktor. Daging yang terekspos dengan udara (O₂), mioglobin dan oksigen dalam daging akan bereaksi membentuk *ferrous-oxymyoglobin* (OxyMb) sehingga daging akan berwarna merah cerah. Apabila

waktu kontak antara mioglobin dengan oksigen berlangsung lama, maka akan terjadi oksidasi membentuk *ferric-metmyoglobin* (MetMb), sehingga daging berwarna coklat dan tidak menarik (Aberle *et al.*, 2001; Jeong *et al.*, 2009).

Daya Mengikat Air (digambarkan dengan persentase air bebas)

Hasil penelitian menunjukkan nilai persentase air bebas pada otot *Longissimus dorsi et lumbarum* lebih tinggi yaitu 61,80% dibandingkan dengan otot *Biceps femoris* yaitu 53,53%. Lawrie (2003) menyatakan otot dengan kandungan lemak yang lebih tinggi cenderung akan mempunyai daya mengikat air yang lebih tinggi dari pada otot yang kurang berlemak karena lemak akan melonggarkan mikrostruktur dari serat otot sehingga memberikan ruangan yang cukup bagi protein untuk mengikat air.

Daya mengikat air (DMA) merupakan kemampuan daging untuk mengikat air atau air yang ditambahkan selama ada pengaruh kekuatan dari luar, misalnya pemotongan daging, pemanasan, penggilingan dan tekanan. Daya mengikat air juga dipengaruhi oleh bangsa, proses rigormortis, temperatur, kelembaban, pelayuan, tipe dan lokasi otot, fungsi otot, pakan dan lemak intramuskuler (Soeparno, 2005).

Soeparno *et al.* (2011) menyatakan DMA dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu :

(1) pH turun, DMA turun hingga titik isoelektrik protein. Apabila pH di atas isoelektrik maka muatan (+) bebas, muatan (-) surplus sehingga terjadi penolakan miofilamen yang akan mengakibatkan terbentuknya ruang untuk molekul air dan meningkatkan DMA. Apabila pH di bawah isoelektrik karena akses muatan (+) akan terjadi penolakan miofilamen yang berakibat terbentuknya ruang untuk molekul air dan meningkatkan DMA.

(2) periode pembentukan asam laktat menyebabkan DMA menurun.

(3) terbentuknya miofilamen aktin-miosin, yang berhubungan dengan proses rigormortis yang dapat menurunkan DMA.

(4) pelayuan yang menyebabkan DMA meningkat (air protein) karena absorpsi K^+ dan pembebasan Ca^{++} , atau perubahan struktur Z dan ban I.

(5) pemasakan akan menyebabkan solubilitas protein sehingga DMA menurun dan gugus asidik hilang yang mengakibatkan nilai pH naik.

(6) spesies, umur dan fungsi otot dapat menyebabkan DMA berbeda antara otot.

(7) faktor pakan, transportasi, temperatur, kelembaban, penyimpanan dan preservasi, jenis kelamin, kesehatan, perlakuan sebelum dan sesudah pemotongan dan lemak intramuscular dapat juga mempengaruhi DMA.

Perbedaan DMA daging di antara otot atau pada otot yang sama, serta perbedaan DMA pada fungsi dan gerakan otot berhubungan dengan jumlah glikogen otot setelah pemotongan. Daging steak dari bagian *anterior* otot *Longissimus dorsiet lumbarum* sapi cenderung mempunyai DMA daging yang lebih tinggi daripada steak dari bagian *posterior*. Perbedaan DMA daging dalam otot disebabkan perbedaan pH ultimat pascamerta atau perbedaan panjang sarkomer dan jumlah serabut otot serta kandungan lemak intermuskular yang berbeda. Daging dengan kandungan lemak intramuskular yang lebih tinggi, dapat mempunyai DMA yang lebih tinggi, karena lemak intramuskular melonggarkan mikrostruktur daging dan memberikan ruang yang lebih besar bagi protein untuk mengikat molekul air (Hamm, 1975; Gregory dan Grandin 1998 dalam Soeparno, 2011).

Cemaran Mikrobiologis pada Daging Sapi

Cemaran mikrobiologi pada daging sapi yang dipotong di RPH Kota Pekanbaru meliputi analisis cemaran jumlah TPC, *E. coli*, *Coliform* dan *Salmonella*. Hasil analisis cemaran bakteri pada daging sapi disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat cemaran mikroba TPC, *E.coli* dan *Coliform* pada daging segar yang diperoleh dari RPH kota Pekanbaru berada di atas ambang batas maksimum menurut SNI 3932:2008, tetapi negatif untuk cemaran *Salmonella*. Menurut SNI 3932:2008 batas maksimum cemaran mikrobiologis pada daging sapi terhadap kontaminasi TPC, *E. coli*, *Coliform* dan *Salmonella* berturut-turut adalah 1×10^6 CFU/ g, 1×10^1 CFU/ g, 1×10^2 CFU/ g dan negatif. Hal tersebut membuktikan daging sapi segar telah terkontaminasi bakteri dimulai dari proses pemotongan sampai dihasilkan karkas/ daging di RPH. Selain itu, kualitas air yang digunakan untuk proses produksi di RPH juga berada di atas ambang batas maksimum kecuali cemaran *Salmonella* menurut SNI 01-3553-2006 yang mensyaratkan bahwa batas maksimum cemaran bakteri TPC, *E. coli*, *Coliform* dan *Salmonella* berturut-turut adalah maksimum 1×10^5 CFU/ ml, < 2 MPN/ ml, < 2 MPN/ ml dan negatif.

Indikator kontaminasi awal pada daging sapi segar salah satunya dapat dilihat dari jumlah TPC dan *E. coli*, karena bakteri tersebut terdapat secara alami pada daging sapi segar dan dapat menimbulkan penyakit apabila keberadaanya berada di atas ambang batas yang diperbolehkan. Kontaminasi pada daging berasal dari mikroorganisme yang memasuki peredaran darah pada saat penyembelihan, apalagi peralatan yang digunakan tidak bersih. Setelah proses penyembelihan, kontaminasi selanjutnya dapat terjadi pada saat pengulitan, pengeluaran jeroan, pembelahan karkas, pencucian karkas/ daging, pendinginan,

pembekuan, proses *thawing*, preservasi, pengemasan, penyimpanan, distribusi,

pengolahan bahkan sesaat sebelum dikonsumsi.

Tabel 2. Jumlah cemaran bakteri pada daging sapi dan sampel air asal RPH Kota Pekanbaru

Sampel	TPC		E. Coli		Coliform		Salmonella	
	BF	LD	BF	LD	BF	LD	BF	LD
	----- (CFU/ g) -----		----- (MPN/ g) -----					
Daging 1	$6,5 \times 10^6$	$2,0 \times 10^6$	>1100	11	>1100	>1100	negatif	negatif
Daging 2	$3,9 \times 10^6$	$1,5 \times 10^6$	35	1100	>1100	>1100	negatif	negatif
Daging 3	$4,5 \times 10^7$	$2,0 \times 10^7$	35	120	>1100	>1100	negatif	negatif
Daging 4	$9,0 \times 10^6$	$1,8 \times 10^6$	150	35	>1100	>1100	negatif	negatif
Daging 5	$2,5 \times 10^6$	$1,0 \times 10^6$	94	36	>1100	>1100	negatif	negatif
	----- (CFU/ g) -----		----- (MPN/ g) -----					
Air 1	$1,2 \times 10^7$		< 3		< 3		Negatif	
Air 2	$4,7 \times 10^8$		7		>2400		Negatif	

Sumber : Data Primer (2011)

Tingginya tingkat kontaminasi TPC, *E. coli* dan *Coliform* menandakan RPH kota Pekanbaru belum menerapkan sistem sanitasi dan higiene yang baik selama proses produksi karkas/ daging. Hasil pengamatan menunjukkan tingginya tingkat kontaminasi karkas/ daging di RPH kota Pekanbaru disebabkan oleh beberapa hal antara lain: (1) tidak tersedianya tempat cuci tangan yang dengan fasilitas lengkap serta air pembuangan yang dapat mengalir ke saluran pembuangan, (2) ruang bersih dan ruang kotor yang tidak terpisah secara jelas sehingga kontaminasi silang sangat mungkin terjadi, (3) kondisi ruang utama RPH dan peralatan yang digunakan tidak berada dalam kondisi bersih dan tidak didisinfektan setelah digunakan, (4) sebagian besar para pekerja tidak menerapkan sanitasi dan higiene, hal ini terbukti dengan tidak adanya pakaian khusus dan tertutup, tidak menggunakan sepatu bot, sarung tangan, masker dan penutup kepala, (5) kualitas air yang digunakan untuk mencuci peralatan, cuci tangan, mencuci karkas/ daging tidak memenuhi persyaratan sebagai air bersih, (6) peralatan penunjang yang digunakan tidak bersih, (7) rendahnya pengawasan dan kesadaran karyawan akan pentingnya penerapan sanitasi di RPH serta (8) tidak tersedianya fasilitas pengangkut karkas/ daging yang memadai.

Selain faktor-faktor di atas, tingginya tingkat kontaminasi pada karkas/ daging sapi di RPH Kota Pekanbaru disebabkan karena belum diterapkannya sistem sanitasi ruangan yang baik, peralatan, dan higienis personal yang melaksanakan proses produksi di RPH. Tingginya tingkat kontaminasi tempat, peralatan dan higienis personal dapat menjadi sumber kontaminasi silang yang mempengaruhi kualitas produk akhir. Menurut Lukman (2009) *personal hygiene* merupakan suatu tahapan dasar yang harus dilaksanakan untuk menjamin produksi pangan yang aman. *Personal hygiene* mengacu pada kebersihan tubuh perseorangan dan merupakan hal yang berperan penting dalam proses sanitasi pangan. Menurut Komariah *et al.* (1996) semua hal yang kontak langsung dengan daging seperti meja, peralatan, penjual dan lingkungan dapat menjadi sumber kontaminasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan secara fisik (pH, warna dan persentase air bebas) daging sapi asal RPH kota Pekanbaru masih memiliki kualitas baik dan berada pada kisaran normal daging segar, tetapi dilihat dari segi cemaran mikrobiologis terutama bakteri *TPC*, *E. coli*, dan *Coliform* berada di atas standard yang ditetapkan berdasarkan SNI 3932:2008 tentang mutu karkas dan daging sapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, E.D., J.C. Forrest, D.E. Gerrard and E.W. Mills. 2001. *Principles of Meat Science*. 4th edition. Kendal/ Hunt Publishing Company.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2010. Riau dalam Angka 2010. Riau.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2008. [SNI] Standar Nasional Indonesia Nomor 3932:2008. Tentang mutu karkas dan daging sapi. Jakarta.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2008. [SNI] Standar Nasional Indonesia Nomor 2897:2008. Tentang metode pengujian cemaran mikroba dalam daging, telur dan susu serta hasil olahannya. Jakarta.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 1999. [SNI] Standar Nasional Indonesia Nomor 01-6159-1999. Tentang Rumah Pemotongan Hewan. Jakarta.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet and M. Wootton. 2009. *Ilmu Pangan*. Hari Purnomo dan Adiono : Penerjemah. Universitas Indonesia Press. Jakarta. Terjemahan dari: Food Science.
- Departemen Pertanian. 2010. Pedoman Teknis Kegiatan Penataan Rumah Potong Hewan (RPH). Direktorat Kesmavet. Dirjen Peternakan. Jakarta.
- Feiner, G. 2006. *Meat Products Handbook, Practical Science and Technology*. Woodhead Publishing Limited. Cambridge.
- Gregory, N.G. and T. Grandin. 1998. *Animal Welfare and Meat Science*. CABI Publishing. New York.
- Hamm, R. 1975. Water-holding capacity of meat. Dalam: Meat. Editor D.J.A Cole dan R.A Lawrie. Butterworth. London. Hal 321-328.
- Handoko, J, W.N.H. Zain, B. Kuntoro dan E. Purnamasari. 2012. Cemaran *Eschericia coli* dan *Coliform* terhadap Daging Sapi Siap Distribusi di Rumah Pemotongan Hewan Kota Pekanbaru. Prosiding Seminar Nasional dan Rapat Tahunan. BKS-PTN Wilayah Barat. USU Press. Medan.
- Handoko, J dan B. Kuntoro. 2012. Identifikasi Bakteri *Eschericia coli* dan *Coliform* pada Daging Sapi yang di Jual di Pasar Tradisional dan Pasar Modern. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Pekanbaru.
- Jeong, JY. *et al.* 2009. Discoloration characteristic of 3 major muscle from cattle during cold storage. *JFood Sci.* 74(1) : 1-5.
- Komariah, H. Nuraini, R.R.A. Maheswari. 1996. Uji mikrobiologis terhadap daging dan susu segar yang beredar dipasaran. *Media Peternakan* (20). Bogor.
- Kuntoro, B., I. Mirdhayati dan T. Adelina. 2007. Penggunaan ekstrak daun katuk (*Sauropus androgunus* L.Merr) sebagai bahan pengawet alami daging sapi segar. *J Peternakan.* 4(1) : 6-12.
- Lawrie, R.A. 2003. *Ilmu Daging*. Parakkasi A: penerjemah. UI Press. Jakarta. Terjemahan dari: *Meat Science*
- Levy, P.S., and S. Lemeshow. 1999. *Sampling of Population*. 3rd Edition. John Wiley and Sons Inc. Kanada.
- Lukman, D.W. *et al.* 2009. *Higiene Pangan*. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nazir, M. 2005. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Bogor.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tanaka, A.B., dan T.R. Wiradarya. 2009. Analisis kimiawi, organoleptik dan total koloni bakteri daging sapi PO di Rumah Potong Hewan Kota Pekanbaru dan di Pasar Cik Puan Pekanbaru. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan. UIN Suska Riau. Pekanbaru.