

## Hubungan Penerapan *Standard Sanitation Operasional Procedure* (SSOP) Terhadap Mutu Daging Ditinjau Dari Tingkat Cemaran Mikroba

Bambang Kuntoro<sup>1</sup>, Rarah R.A Maheswari<sup>2</sup>, Henny Nuraini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau, <sup>2</sup>Fakultas Peternakan IPB Bogor

Email : mbenk.qhalish@gmail.com

### Intisari

Daging merupakan pangan asal hewan sebagai sumber protein hewani untuk nutrisi manusia. Permintaan daging yang tinggi tidak selalu diikuti peningkatan fasilitas dan kondisi rumah potong hewan (RPH). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara implementasi *Standard Sanitation Operasional Procedure* (SSOP) di rumah potong hewan terhadap level kontaminasi bakteri pada daging. Contoh diambil secara acak dari populasi sapi yang dipotong di RPH Kota Pekanbaru dari 5 (lima) orang pemilik. Dari setiap pemilik, diambil contoh 3 (tiga) ekor sapi. Bagian karkas yang dianalisis adalah bicep femoris (BF) dan longissimus dorsi lumbarum (LD). Peubah yang diamati adalah evaluasi aplikasi SSOP, *establishment number* dan evaluasi mikrobiologi (total plate count, E. Coli, Coliform). Hasil menunjukkan bahwa evaluasi SSOP dari 18 karakteristik yang diimplementasikan adalah 54,65%. Penentuan deviasi *establishment number* menunjukkan 57 minor, 35 mayor, 14 serius, dan 8 kritis. Tidak diterapkannya SSOP secara maksimum berakitan erat dengan level kontaminasi bakteri pada daging terlihat dari analisis mikrobial (TPC, E. Coli dan Coliform) yang batas maksimum SNI 3932:2008. Untuk Salmonella didapatkan hasil negatif sesuai dengan SNI. Dapat disimpulkan bahwa SSOP di RPH Kota Pekanbaru tidak diimplementasikan dengan baik berdasarkan deviasi *establishment number* dan level kontaminasi bakteri pada daging.

Kata kunci: RPH, SSOP, establishment number, kontaminan mikrobiologi

### Abstract

Meat is animal origin food and serve as a source of animal protein for human nutrition. High demand for meat is not always followed by improvement of facilities and condition in slaughterhouses. This study was conducted to examine the relationship between the implementation of the *Standard Sanitation Operasional Procedure* (SSOP) at Slaughterhouse to the level of microbial contamination in meat. Random sampling was arranged on a population of livestock owned by five merchants at Pekanbaru City Slaughterhouse, three heads respectively. Carcass parts analyzed microbially were Bicepfemoris (BF) and Longissimus dorsi lumbarum (LD). The variables observed were the evaluation of the application of SSOP, establishment number and microbiological analysis (total plate count, E. coli, Coliform and Salmonella). The results showed that SSOP evaluation from eighteen characteristics implemented was 54.65%, and the assessment establishment number deviations indicate that there were 57 minor, 35 major, 14 serious and 8 critical (pre establishment number level). Below maximum implementation of SSOP, closely related to the high level of microbial contamination in meat. Microbial analysis results (TPC, E.coli and Coliform) showed above the maximum limit set by the Indonesian National Standard (INS 3932:2008), while for Salmonella analysis was negative. In conclusion, the application of SSOP in Pekanbaru City Slaughterhouse was not implemented well as shown by establishment number and high level of microbiological contamination (TPC, E.coli and coliform).

Key word : Slaughterhouse, SSOP, establishment number, microbiological contaminant

## Pendahuluan

### Latar Belakang

Rumah Potong Hewan adalah suatu bangunan atau kompleks bangunan dengan desain dan syarat tertentu yang digunakan sebagai tempat pemotongan hewan bagi konsumsi masyarakat umum. Pemotongan hewan merupakan kegiatan untuk menghasilkan daging hewan yang terdiri dari pemeriksaan *ante-mortem*, penyembelihan, penyelesaian penyembelihan dan pemeriksaan *post-mortem* (Peraturan Menteri Pertanian Nomor 13/Permentan/OT.140/1/ 2010). Potensi peternakan di Provinsi Riau sangat menjanjikan, yang diukur berdasarkan jumlah ternaknya. Jumlah pemotongan ternak pada tahun 2009 mencapai 41.732 ekor, sedangkan produksi daging mencapai 7.639 ton dengan konsumsi daging sebesar 4,1 kg/kapita/tahun (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau 2010).

Kualitas dan keamanan daging yang dihasilkan salah satunya ditentukan oleh pelaksanaan penyediaan daging di rumah potong hewan (RPH). Proses penanganan ternak dan daging di RPH yang kurang baik dan tidak memperhatikan faktor-faktor sanitasi dan higienis, akan berdampak pada mutu, kehalalan dan keamanan daging yang dihasilkan. Penetapan aturan atau standar operasional maupun teknis sebagai dasar untuk menyelenggarakan fungsi RPH sebagai tempat pelaksanaan pemotongan ternak guna menghasilkan daging yang ASUH (aman, sehat, utuh dan halal).

Nilai gizi yang terkandung dalam daging sangat mendukung bagi kehidupan mikroorganisme terutama bakteri. Adanya aktivitas mikroba dalam daging akan menurunkan kualitas daging yang ditunjukkan dengan perubahan warna, rasa, aroma dan pembusukannya yang dipengaruhi oleh kondisi ternak, kondisi lingkungan,

kondisi tempat pemotongan dan proses penanganan daging mulai dari pemotongan sampai pengolahan. Penerapan sistem *hazard analysis critical control point* (HACCP) pada usaha peternakan secara terpadu akan meminimalkan terjadinya bahaya pada produk pangan asal ternak.

Di Provinsi Riau, informasi yang berhubungan dengan keamanan daging sapi yang dilihat dari status mikrobiologi masih sangat kurang. Umumnya daging yang ada dipasaran dipotong pada skala tradisional dan tidak sesuai dengan aturan pemotongan yang berlaku di RPH. Beberapa hasil penelitian menyebutkan bahwa sampel daging sapi yang beredar di beberapa pasar tradisional di Pekanbaru, mengandung cemaran bakteri lebih tinggi dibanding Standar Nasional Indonesia (SNI).

Hasil penelitian Tanaka dan Wiradarya (2009) dilaporkan bahwa *Total Plate Count* (TPC) sampel daging sapi yang dihasilkan oleh RPH Kota Pekanbaru adalah  $4,8 \times 10^5$  CFU/g pada bagian dada dan  $5,1 \times 10^5$  CFU/g pada bagian punggung. 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 bahwa 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 bahwa adanya 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.

### **Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan sanitasi (*standard sanitation operational procedure/SSOP*) serta menguji status keamanan daging sapi yang dipotong di rumah potong hewan (RPH) Kota Pekanbaru yang dilihat dari status mikrobiologi (*Salmonella*, *E. coli*, *Coliform* dan *total plate count/TPC*) yang kemudian disesuaikan dengan standar nasional Indonesia (SNI) nomor 3932: 2008 tentang mutu karkas dan daging sapi.

### **Manfaat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa gambaran evaluasi penerapan sanitasi serta mengetahui kualitas dan keamanan daging sapi yang dihasilkan dari RPH Kota Pekanbaru

## **Materi dan Metode**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

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 Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging sapi (otot

bagian *Longissimus dorsi et lumbarum* dan *Bicef femoris*), asal RPH kota Pekanbaru. Adapun bahan 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 dalam penelitian ini adalah cawan Petri, pipet serologis, tabung reaksi dan penutupnya, tabung Durham, gelas ukur, *Beaker glass*, *Erlenmeyer*, botol medium, inkubator, *Stomach, colony counter*, penangas air, *tube mixer*, timbangan, *clean banch*, gunting, pinset, plastik steril, timbangan, cool box, rak tabung, gelas preparat, jarum inokulum diameter 3 mm, mortar, *rotary evaporator*.

## **Metode Penelitian**

### **Metode Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel dilakukan secara acak sederhana (*simple random sample*) terhadap sejumlah pemilik ternak yang melakukan pemotongan di RPH Kota Pekanbaru. Sebanyak 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 pagi hari sekitar pukul 01.00-06.00 WIB. Sampel yang telah diperoleh sesegera mungkin dibawa ke laboratorium untuk diuji pada hari yang sama. Selama pengambilan sampel daging sapi ditempatkan dalam plastik steril dan dimasukkan kedalam *cool box* yang telah diberi es batu.

### Rancangan Percobaan

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 pada penelitian ini adalah evaluasi penerapan *standard sanitation operational procedure/SSOP* dan penilaian nilai kontrol veteriner (NKV). Penilaian SSOP di RPH mengacu pada Peraturan Menteri Pertanian (2010) dan SNI 01-6159-1999, sedangkan penilaian NKV mengacu pada Departemen Pertanian (2006) tentang pedoman nomor kontrol veteriner unit usaha pangan asal hewan. Selain itu, pengujian dilakukan terhadap uji mikrobiologis (*total plate count/TPC*, *E. coli*, *Coliform* dan *Salmonella*).

### Analisis Data

Data hasil uji laboratorium dianalisis secara statistik dengan pengujian nilai rata-rata, kemudian tiap nilai pengujian dibandingkan dengan SNI tentang cemaran mikrobiologis pada daging sapi. Selain itu, untuk mengevaluasi hasil penilaian SSOP dan NKV di rumah potong hewan (RPH) Kota Pekanbaru dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan dengan studi literatur yang mendukung.

### Hasil dan Pembahasan

#### Evaluasi Penerapan SSOP di RPH Kota Pekanbaru

Hasil penelitian (Tabel 1) memperlihatkan bahwa pencapaian penerapan SSOP di RPH Kota Pekanbaru dari 18 karakteristik penilaian pengamatan hanya terpenuhi sebesar 54.65%, sedangkan 45.35% belum dapat tercapai. Hasil evaluasi NKV RPH Kota Pekanbaru memiliki 57 penyimpangan minor, 35 penyimpangan mayor, 14 penyimpangan serius dan 8 penyimpangan kritis. Adapun hasil rekapitulasi evaluasi pelaksanaan SSOP di RPH kota Pekanbaru dapat dilihat pada Tabel 1.

Penyimpangan minor yang terjadi meliputi lokasi RPH yang mulai padat dengan perumahan penduduk, belum tersedianya sumber air berkualitas, belum ada fasilitas air panas untuk menunjang proses produksi, belum tersedia gudang pakan, belum tersedianya kantin yang memadai dan belum adanya Musholla, belum ada ruang ganti pakaian, *locker*, insenerator, belum ada tempat pembuangan sampah yang berpenutup, belum ada jadwal untuk membersihkan peralatan yang digunakan, belum adanya alas kaki khusus toilet, belum tersedianya peringatan untuk mencuci tangan, belum tersedianya fasilitas ruang pembekuan cepat, belum adanya tempat penimbangan dan memandikan

Tabel 1 Hasil rekapitulasi evaluasi pelaksanaan SSOP di RPH Kota Pekanbaru

No	Parameter	Bobot Nilai	Pengamatan		Penilaian NKV				
			Ya	Tidak	M N	MY	S R	KT	OK
1	Lokasi dan Lingkungan	2.50	2.50	0.00	1	-	-	-	-
2	Sarana dan Prasarana	2.50	2.50	0.00	2	-	-	-	-
3	Persyaratan Bangunan dan Tata Letak	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1	Komplek RPH	5.80	5.00	0.80	7	2	1	4	-
3.2	Bangunan Utama RPH terdiri atas :	-	-	-	-	-	-	-	-
	A. Daerah Kotor	3.90	1.75	2.15	4	2	-	2	-
	B. Daerah Bersih	6.45	1.55	4.90	1	2	3	-	-
3.3	Sistem Saluran Pembuangan Limbah Cair	0.75	0.75	0.00	-	3	-	-	-
3.4	Bangunan utama RPH	-	-	-	-	-	-	-	-
	A. Desain dan Tata Letak Ruangan	2.60	2.10	0.50	1	-	1	-	-
	B. Lantai	1.50	1.50	0.00	4	-	-	-	-
	C.Dinding	1.00	1.00	0.00	1	-	-	-	-
	D.Langit-langit	0.30	0.30	0.00	3	-	-	-	-
	E. Atap	0.10	0.10	0.00	-	-	-	-	-
	F. Pintu	0.60	0.45	0.15	2	-	-	-	-
	G. Jendela	0.20	0.00	0.20	2	-	-	-	-
	H. Ventilasi dan Pengatur Suhu	0.60	0.45	0.15	2	-	-	-	-
	I. Penerangan	1.20	1.20	0.00	-	-	-	-	-
4	Kantor Administrasi dan Dokter Hewan	2.50	2.50	0.00	-	-	-	-	-
5	Tempat Istirahat, Kantin dan Mushola	2.50	1.10	1.40	3	-	-	-	-
6	Tempat locker atau Ruang Ganti Pakaian	2.50	0.00	2.50	6	-	-	-	-
7	Kamar Mandi dan WC	5.00	2.10	2.90	7	2	-	-	-
8	Sarana Pengolahan Limbah	2.50	2.50	0.00	-	-	-	-	-
9	Insenerator	2.50	0.00	2.50	2	-	-	-	-
10	Rumah Jaga	2.50	2.50	0.00	-	-	-	-	-
11	Peralatan Produksi	10.00	2.80	7.20	4	2	8	-	-
12	Persyaratan Higiene Karyawan RPH	5.00	0.00	5.00	3	3	-	-	-
13	Pengawasan Kesmavet	5.00	5.00	0.00	2	-	-	-	-
14	Kendaraan Pengangkut Karkas/Daging	10.00	0.00	10.00	1	2	1	2	-
15	Ruang Pembekuan Cepat	5.00	5.00	0.00	-	1	-	-	-
16	Ruang Penyimpanan Beku	5.00	5.00	0.00	-	5	-	-	-
17	Ruang Pengolahan Karkas/Daging	5.00	0.00	5.00	-	5	-	-	-
18	Laboratorium	5.00	5.00	0.00	2	2	-	-	-
<b>Total Komulatif</b>		<b>100.00</b>	<b>54.65</b>	<b>45.35</b>	<b>57</b>	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>-</b>

Ket : MN = Penyimpangan minor, MY= Penyimpangan mayor, SR= Penyimpangan serius, KT= Penyimpangan kritis, OK = Tidak ada penyimpangan

ternak, belum adanya ruang terpisah untuk penanganan kaki dan kepala, disain tempat pemotongan yang tidak sesuai, kondisi lantai, dinding, langit-langit pada ruang produksi yang kurang bersih dan terakumulasi kotoran, pintu dan jendela yang tidak dapat berfungsi sempurna, terdapat peralatan produksi yang mudah korosif dan tidak adanya pemeriksaan *ante-mortem* dan *post-mortem* yang berkelanjutan oleh Dokter Hewan.

Penyimpangan mayor yang terdapat di RPH Kota Pekanbaru meliputi tidak dioperasikannya ruang pendinginan, belum tersedianya ruang pembekuan daging, ruang pemeriksaan *post-mortem*, ruang seleksi (*grading*) dan pelayuan karkas, kondisi saluran pembuangan tidak tertutup dan kemungkinan kontaminasi silang pada karkas sangat besar, belum adanya toilet/WC pada ruang kotor atau ruang bersih, kondisi toilet/ WC yang tidak bersih, belum tersedianya fasilitas pencuci tangan pada setiap tahapan proses pemotongan, tidak tersedianya sarana untuk membersihkan dan mendisinfektan peralatan, belum adanya peraturan sanitasi dan higienis yang diterapkan untuk karyawan maupun pengunjung RPH, tidak tersedianya ruang untuk penanganan kulit, belum ada peraturan sanitasi dan higienis untuk tamu yang berkunjung di RPH, kendaraan pengangkut karkas/daging tidak dilengkapi dengan mesin pendingin, belum terdapat alat penggantung karkas, kondisi ruang pembekuan tidak bersih, belum ada ruang penyimpanan beku, belum ada ruangan khusus untuk pengolahan karkas/daging, kondisi laboratorium yang tidak bersih dan kondisi tempat cuci tangan yang tidak terawat.

Penyimpangan serius yang terjadi meliputi tidak tersedianya toilet/WC pada ruang produksi, tidak adanya tempat pencucian karkas pada daerah bersih, tidak

adanya tempat pengemasan, tempat penyimpanan daging yang tidak dioperasikan, belum adanya pemisahan secara jelas antara daerah kotor dan daerah bersih, sarana pencuci tangan pada ruang produksi tidak dapat difungsikan secara baik, pada bagian pintu masuk ruangan produksi tidak dilengkapi dengan sarana cuci tangan dan disinfektan, peralatan produksi tidak dalam kondisi bersih, sarana untuk mencincang karkas terbuat dari kayu yang tidak berada dalam kondisi bersih, peralatan yang digunakan tidak sesuai dengan alur proses, peralatan yang sulit dibongkar hanya dibersihkan dengan menyemprot dengan air, Dokter Hewan tidak dilengkapi dengan peralatan yang memadai, karyawan RPH tidak dilengkapi dengan standar peralatan dan pakaian khusus, kendaraan pengangkut daging tidak dilengkapi dengan alat pendingin.

Penyimpangan kritis meliputi proses pengulitan, tidak tersedianya ruangan dan sumber air bersih untuk mencuci karkas, proses pengeluaran jeroan yang tidak higienis dan tidak adanya tempat penanganan jeroan. Selain itu, penyimpangan juga terjadi karena tidak adanya tempat pemotongan karkas dan pemisahan daging dengan tulang, kendaraan alat pengangkut karkas/daging tidak tertutup dan bersifat korosif. Kompleks RPH kota Pekanbaru umumnya telah memiliki sarana dan prasaranayang memadai. Bangunan-bangunan RPH bersifat permanen dan terbuat dari bahan-bahan yang kuat dengan kondisi yang masih cukup baik. Komplek RPH kota Pekanbaru terdiri atas bangunan utama, 20 unit kandang ternak, 4 unit kandang isolasi, 2 unit menara air, 2 buah pos jaga, perumahan kepala RPH, rumah karyawan dan rumah penjaga, kantor Dokter Hewan, kantin, ruang workshop, garase, tempat parkir, ruang administrasi,

laboratorium, ruang pertemuan, ruang istirahat karyawan, tempat penurunan ternak, saluran pembuangan, 11 unit kolam pengolahan limbah, 1 unit ruang mesin serta memiliki sarana jalan yang cukup luas dan baik. Sarana dan prasarana tersebut belum seluruhnya sesuai dengan SSOP RPH. Departemen Pertanian (2010) menyatakan untuk menghasilkan daging yang ASUH maka proses produksi daging di RPH harus memenuhi persyaratan teknis baik fisik (bangunan dan peralatan), sumber daya manusia serta prosedur teknis pelaksanaannya. Berdasarkan hasil evaluasi dan pemantauan sebagian besar kondisi RPH di Indonesia saat ini cukup memprihatinkan dan tidak memenuhi persyaratan, sehingga perlu penataan RPH melalui upaya relokasi, renovasi ataupun rehabilitasi RPH.

Aspek pelaksanaan sanitasi dan higiene yang tidak sesuai seperti pada tempat produksi, peralatan, personal, penanganan pasca penyembelihan akan berhubungan dengan tingkat cemaran mikroba. Warris (2000); Soeparno (2005) menyatakan kontaminasi permukaan karkas/daging terjadi sejak saat penyembelihan ternak sampai daging dikonsumsi. Sumber kontaminasi di RPH berasal dari tanah, pekerja, isi saluran pencernaan, air, peralatan yang digunakan serta udara di sekitar RPH. Luning *et al.* (2003) menyatakan bahwa jaminan keamanan di RPH diterapkan melalui penerapan praktik higiene dan sanitasi. Secara umum praktik higiene dan sanitasi pada pangan mencakup penerapan pada personal,

bangunan, peralatan, proses produksi, penyimpanan dan distribusi.

### *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 tersebut disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa cemaran mikroba TPC, *E.coli* dan *Coliform* pada daging segar yang diperoleh dari RPH kota Pekanbaru telah berada di atas ambang batas maksimum menurut SNI 3932: 2008 tentang mutu karkas dan daging sapi, sedangkan daging sapi segar yang diuji tidak mengandung *Salmonella* sp (negatif). Menurut SNI 3932: 2008 batas maksimum cemaran mikrobiologis pada daging sapi terhadap kontaminasi TPC, *E. coli*, *Coliform* dan *Salmonella* berturut-turut adalah  $1 \times 10^6$  cfu/g,  $1 \times 10^1$  MPN/g,  $1 \times 10^2$  MPN/g dan negatif. Hal tersebut membuktikan bahwa 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 berada di atas ambang batas maksimum kecuali cemaran *Salmonella* menurut SNI Nomor 01-3553-2006 yang mensyaratkan bahwa batas maksimum cemaran bakteri TPC, *E.coli*, *Coliform* dan *Salmonella* berturut-turut adalah maksimum  $1 \times 10^5$ cfu/ml, <2 MPN/ml, <2 MPN/ml dan negatif.

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

Sampel	TPC		<i>E. coli</i>		<i>Coliform</i>		<i>Salmonella</i>	
	BF	LD	BF	LD	BF	LD	BF	LD
	------(cfu/g)-----		------(MPN/g)-----					
Daging 1	6.5 x 10 <sup>6</sup>	2.0 x 10 <sup>6</sup>	>1100	11	>1100	>1100	negatif	negatif
Daging 2	3.9 x 10 <sup>6</sup>	1.5 x 10 <sup>6</sup>	35	1100	>1100	>1100	negatif	negatif
Daging 3	4.5 x 10 <sup>7</sup>	2.0 x 10 <sup>7</sup>	35	120	>1100	>1100	negatif	negatif
Daging 4	9.0 x 10 <sup>6</sup>	1.8 x 10 <sup>6</sup>	150	35	>1100	>1100	negatif	negatif
Daging 5	2.5 x 10 <sup>6</sup>	1.0 x 10 <sup>6</sup>	94	36	>1100	>1100	negatif	negatif
	------(cfu/g)-----		------(MPN/g)-----					
Air 1	1.2 x 10 <sup>7</sup>		< 3		< 3		negatif	
Air 2	4.7 x 10 <sup>8</sup>		7		>2400		negatif	

Indikator kontaminasi awal pada daging sapi segar salah satunya dapat dilihat dari jumlah *total plate count* (TPC) dan *E. coli*, karena bakteri tersebut terdapat secara alami pada daging sapi segar dan dapat menimbulkan penyakit apabila keberadaannya 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.

Tingginya tingkat kontaminasi TPC, *E. coli* dan *Coliform* menandakan bahwa RPH kota Pekanbaru belum menarapkan sistem sanitasi dan higiene yang baik selama proses produksi karkas/daging. Kontaminasi awal pada daging berasal dari mikroorganisme yang memasuki peredaran darah pada saat penyembelihan. Daging segar umumnya terkontaminasi dengan

sejumlah besar bakteri termasuk bakteri patogen yang dapat mengkontaminasi makanan seperti *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium jejuni*, *Eschericia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* sp dan *Staphylococcus aureus* (Mosupye & Holy 2005). Buckle *et al.* (2009) dan Mead (2007) menyatakan bahwa jumlah bakteri dalam daging akan terus meningkat tergantung penanganan dan tingkat pencemaran selanjutnya. Perkembangan bakteri pada daging umumnya dapat diketahui dengan adanya pembentukan lendir. Bakteri akan tampak berlendir, berbau busuk dan rusak jika jumlahnya mencapai 10<sup>7</sup>-10<sup>8</sup> koloni/cm<sup>2</sup>. Dinyatakan juga bahwa timbulnya bau disebabkan produksi hidrogen sulfida yang dihasilkan oleh mikroorganisme.

Hasil penelitian menunjukkan tingginya tingkat kontaminasi karkas/daging di RPH kota Pekanbaru disebabkan beberapa hal antara lain: (1) tidak tersedianya tempat cuci tangan yang dilengkapi fasilitasnya serta air pembuangannya yang dapat mengalir ke saluran pembuangan, (2) tidak adanya fasilitas ruang bersih dan ruang kotor yang 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 juga didukung oleh hasil analisis *total plate count* (TPC) terhadap sanitasi ruangan, peralatan, dan higienis personal yang melaksanakan proses produksi di RPH. Hasil analisis mengindikasikan bahwa sanitasi ruangan, peralatan dan personal yang tidak bersih dan higiene dalam pelaksanaan proses produksi, mengakibatkan tingkat cemaran pada daging di RPH meningkat. Adapun hasil analisis *total plate count* (TPC) terhadap sanitasi ruangan, peralatan, higienis personal disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis *total plate count* (TPC) terhadap sanitasi ruang, peralatan dan higienis personal di RPH Kota Pekanbaru

No	Jenis Sampel	Total Plate Count	No	Jenis Sampel	Total Plate Count
1.	Lantai	$1.2 \times 10^8$ cfu/ml	7.	Sarung Tangan	$1.0 \times 10^8$ cfu/ml
2.	Lantai Sembelih	$1.3 \times 10^7$ cfu/ml	8.	Kampak	$1.4 \times 10^8$ cfu/ml
3.	Pisau Sembelih	$8.0 \times 10^6$ cfu/ml	9.	Pakaian	$8.6 \times 10^6$ cfu/ml
4.	Pisau Daging	$1.9 \times 10^6$ cfu/ml	10.	Ember	$9.5 \times 10^7$ cfu/ml
5.	Talenan	$1.8 \times 10^9$ cfu/ml	11.	Tangan	$8.3 \times 10^6$ cfu/ml
6.	Kaki	$3.5 \times 10^9$ cfu/ml	12.	Kontrol	<10 cfu/ml

Tabel 3 menunjukkan bahwa uji sanitasi ruangan utama, peralatan dan higienis personal di RPH Kota Pekanbaru ditinjau dari jumlah TPC memiliki jumlah yang sangat tinggi. Tingginya tingkat kontaminasi tempat, peralatan dan higienis personal dapat menjadi sumber kontaminasi silang yang mempengaruhi kualitas produk akhir. Menurut Lukman *et al.*, (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) menyatakan bahwa semua hal yang kontak langsung dengan daging seperti meja, peralatan, penjual dan lingkungan dapat menjadi sumber kontaminasi.

### Kesimpulan

Penerapan *standard sanitation operational procedure* (SSOP) di RPH Kota Pekanbaru belum terlaksana secara menyeluruh yang dibuktikan dengan masih adanya penyimpangan-penyimpangan

pada penilaian nomor kontrol veteriner/NKV (berada pada level Pra-NKV), sehingga perlu perbaikan sistem penanganan pra-penyembelihan, pasca-penyembelihan, perbaikan fasilitas penanganan karkas/daging dan jeroan, sistem pengangkutankarkas dan daging, perbaikan sistem sanitasi dan higienis serta sistem pengawasan yang berkelanjutan.

Jumlah mikroba TPC berkisar antara  $1.0 \times 10^6$ - $4.5 \times 10^7$  cfu/g, *E coli* berkisar  $35$ - $>1100$  MPN/g, *Coliform*  $>1100$  MPN/g dan negatif untuk cemaran *Salmonella*. Cemaran mikroba TPC, *E coli* dan *Coliform* berada di atas batas maksimum yang telah ditentukan oleh SNI.

#### Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2010. Riau dalam Angka 2010.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2008. [SNI] Standar Nasional Indonesia Nomor 3932:2008. Tentang mutu karkas dan daging sapi. Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2008. [SNI] Standar Nasional Indonesia Nomor 2897:2008. Tentang metode pengujian cemaran mikroba dalam daging, telur dan susu serta hasil olahannya. Jakarta.
- Buckle KA, EdwardsRA, FleetGH, WoottonM. 2009. *Ilmu Pangan*. Hari Purnomo dan Adiono. Penerjemah: Jakarta: Universitas Indonesia Press. Terjemahan dari: *Food Science*.
- Departemen Pertanian. 2010. Pedoman Teknis Kegiatan Penataan Rumah Potong Hewan (RPH). Jakarta: Direktorat Kesmavet. Dirjen Peternakan.
- [Deptan] Departemen Pertanian. 2006. Pedoman Nomor Kontrol Veteriner Unit Usaha Pangan Asal Hewan. Jakarta: Direktorat Kesmavet. Dirjen Peternakan.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1999. [SNI] Standar Nasional Indonesia Nomor 01-6159-1999. Tentang Rumah Pemotongan Hewan. Jakarta. Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner. 2001. Pedoman Teknis Pemberian Nomor Kontrol Veteriner (NKV) pada Usaha Produk Pangan Asal Hewan. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Handoko, J., dan W.N.H. Zain., Kuntoro B., Purnamasari E. 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., Kuntoro B. 2012. Identifikasi Bakteri *Eschericia coli* dan *Coliform* pada Daging Sapi yang di Jual di Pasar Tradisional dan Pasar Moderen. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Pekanbaru.
- Harris KB, Jeff WS. 2003. Best Practices for Beef Slaughter. Departemen of Animal Science. Texas A&M University. National Cattlemen's Beef Association.
- Komariah, H Nuraini, RRA 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. Pet.* Vol.4 No.1. hal 6-12.

- Levy PS, Lemeshow S. 1999. *Sampling of Population*. 3<sup>rd</sup> Edition. Kanada: John Wiley and Sons Inc.
- Lukman DWet al. 2009. *Higiene Pangan*. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Luning PA, Marcelis WJ, JongenWMF. 2003. *Food Management Quality a Techno Managerial Approach*. Wageningen: Wageningen Press.
- Nazir M. 2005. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Mead GC. 2007. *Microbiological Analysis of Red Meat, Poultry and Eggs*. USA. CRC Press. Woodhead Publishing Limited.
- Mosupye FM, Holy A. 2005. *Microbiological Hazzard Identification and Exposure Assessment of Street Food Vending in Johannesburg, South Africa*. Johannesburg: Departement of Moluculer and Cell Biology. University of the Witwatersrand.
- Peraturan Menteri Pertanian. 2010. *Persyaratan Rumah Potong Hewan Ruminansia dan Unit Penanganan Daging (Meat Cutting Plant)*. Jakarta: Kementerian Pertanian RI.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Tanaka, A.B., 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. Pekanbaru: Fakultas Pertanian dan Peternakan. UIN Suska Riau.
- Warris PD. 2000. *Meat Science An Introductory Text*. United Kingdom: CABI Publishing.