

SKRIPSI

**STUDI EVALUATIF PROSEDUR PENYEMBELIHAN SAPI DI
RUMAH PEMOTONGAN HEWAN KOTA PEKANBARU**

DEBY SARTONO



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2011**

SKRIPSI

**STUDI EVALUATIF PROSEDUR PENYEMBELIHAN SAPI DI
RUMAH PEMOTONGAN HEWAN KOTA PEKANBARU**

DEBY SARTONO
NIM. 10482026353



**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar
Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2011**

ABSTRACT

DEBY SARTONO. Evaluative study on the Procedure of cattle Slaughtering at Slaughterhouse of Pekanbaru Municipality. Under the guidance of Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si and Endah Purnamasari, S.Pt., M.Si.

This research aimed to study the procedure with the requirements of slaughter cattle slaughter equipment in accordance with the recommendation, and supported by the hygiene of workers who perform on cow slaughter. This study was conducted in December 2010 to January 2011, located at Abattoirs (RPH) Pekanbaru City. The subjects were completeness and sanitation facilities cutting, road cutting procedures and hygienic slaughterhouse workers Pekanbaru City. The tools used in this research is a checklist and a questionnaire sheet which refers to the Indonesian National Standard (SNI) 01-6159-1999 about Abattoirs and the Decree of the Minister of Agriculture No. 413/kpts/TN.310/7/1992 about cut Abattoirs and Meat Handling and associated results. Completeness and sanitation facilities and procedures for cutting the cutting is done by observation and the results were written on sheets that had been prepared checklist. Collecting data on the hygienic workers conducted by distributing questionnaires to research subjects. The data has been collected was analyzed descriptively to describe the characteristics of variables in this study. The results of this study indicate that Abattoirs (RPH) Pekanbaru City as a whole has a completeness and facilities but some of these facilities can not function properly and correctly. Personal hygiene which is owned by RPH Pekanbaru good enough, this can be seen with most of the workers have to apply even if RPH Pekanbaru City does not provide training to employees regarding personal hygiene. Overall, the evaluation of slaughterhouses in the RPH Pekanbaru is in conformity with the standards despite the support facilities and personal hygiene is still lacking.

Kata kunci : evaluative, procedures, slaughter, slaughter house

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRACT	iv
RINGKASAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Rumah Pematangan Hewan (RPH).....	4
2.2. Persyaratan Peralatan	5
2.3. Prosedur Penyembelihan Sapi.....	7
2.4. Higienis Pekerja	9
2.5. Hasil Pematangan	11
III. METODE PENELITIAN	13
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2. Desain Penelitian.....	13
3.3. Data dan Instrumentasi Penelitian.....	13
3.4. Pengumpulan Data	14
3.5. Analisis Data	15
3.6. Definisi Operasional.....	15
IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	17

V.	HASIL DAN PEMBAHASAN	21
5.1.	Kelengkapan dan Sanitasi Fasilitas Rumah Pemotongan Hewan (RPH)	21
5.1.1.	Kelengkapan Fasilitas Rumah Pemotongan Hewan (RPH)	21
5.1.2.	Sanitasi Fasilitas Rumah Pemotongan Hewan (RPH).....	28
5.2.	Prosedur Pemotongan Sapi	30
5.3.	Higienis Perorangan Pekerja Rumah Pemotongan Hewan (RPH)	33
VI.	KESIMPULAN DAN SARAN	40
	DAFTAR PUSTAKA	41
	DAFTAR LAMPIRAN	43

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertambahan populasi penduduk dan peningkatan pendapatan masyarakat Kota Pekanbaru menyebabkan permintaan terhadap produk peternakan terus meningkat. Permintaan daging sapi selama tahun 2000-2010 diproyeksikan mengalami laju peningkatan sebesar 5% per tahun. Produksi daging Riau tahun 2009 sekitar 49.253,09 ton, dan yang berasal dari daging sapi hanya sebesar 7.999,74 ton atau 16,24%. Jumlah tersebut diperoleh dari pemotongan sapi sebanyak 40.945,75 ekor. Diestimasikan permintaan dan kebutuhan daging sapi akan terus meningkat di Kota Pekanbaru (Basuki, 2009; Anonim, 2009a).

Daging sapi yang dipasarkan di Kota Pekanbaru diduga belum sepenuhnya memenuhi standar kesehatan sebagai sumber protein hewani. Hal ini disebabkan karena pelaksanaan pemotongan sapi yang diduga tidak mengikuti prosedur pemotongan yang benar. Pemotongan sapi yang sehat, higienis dan aman untuk dikonsumsi seharusnya dilakukan di sebuah Rumah Pemotongan Hewan (RPH) dengan petugas-petugas yang kompeten dalam bidangnya dan diawasi langsung oleh instansi yang berwenang.

Rumah Pemotongan Hewan merupakan salah satu unit usaha yang sangat penting dalam menjaga kehalalan pangan yang beredar di masyarakat. Proses penyembelihan sapi di RPH merupakan salah satu tahap yang cukup kritis jika ditinjau dari segi kehalalan (Anonim, 1999a). Menurut Sastraprawira *et al.* (2006) proses penyembelihan sapi merupakan serangkaian jalannya kegiatan yang dilakukan, mulai dari menyembelih sapi sampai pengemasan karkas sebelum

diterima konsumen. Proses penyembelihan tersebut sangat menentukan halal atau tidaknya daging atau bagian lain dari sapi (lemak, tulang, bulu, jeroan, dan sebagainya) yang dihasilkan. Rumah Pemotongan Hewan hanya boleh menyelenggarakan pemotongan dan pemrosesan ternak yang halal menurut syariat Islam, kecuali hewan yang jelas-jelas diharamkan dalam Al Qur'an dan Al Hadist. Untuk pemotongan hewan yang tidak halal, misalnya babi dilakukan di rumah pemotongan babi dengan jarak sekitar 3-5 km dari pemukiman penduduk.

Tuntutan keamanan produk pangan sangat dibutuhkan konsumen, hal ini berdasarkan pada rasa aman saat mengonsumsi makanan dimaksud. Wulandari dan Maheswari (2007) mengungkapkan bahwa mutu pangan yang bernilai gizi seperti produk ternak, merupakan salah satu kebutuhan konsumen yang harus dipenuhi produsen untuk menerapkan sistem jaminan mutu yang dapat menjamin keamanan dan mutu produk hasil ternak dan produk olahannya. Berdasarkan kondisi ini, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang Studi Evaluatif terhadap Prosedur Penyembelihan Sapi di Rumah Pemotongan Hewan Kota Pekanbaru.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penyembelihan sapi di RPH Kota Pekanbaru dengan persyaratan peralatan penyembelihan yang sesuai dengan anjuran, dan didukung oleh kebersihan pekerja yang melakukan penyembelihan pada sapi tersebut.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan informasi, edukasi kepada masyarakat dan sebagai kontrol terhadap pemerintah tentang pentingnya penerapan prosedur penyembelihan di RPH Kota Pekanbaru.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rumah Pemotongan Hewan (RPH)

Rumah Pemotongan Hewan (RPH) merupakan kompleks bangunan dengan disain dan konstruksi khusus yang memenuhi persyaratan teknis dan higienis tertentu serta digunakan sebagai tempat pemotongan hewan potong selain unggas untuk konsumsi masyarakat. Hewan potong adalah sapi, kerbau, kuda, kambing, domba, burung unta, babi, dan lainnya yang dagingnya lazim atau layak dikonsumsi oleh manusia (Anonim, 1999b).

Persyaratan lokasi RPH tidak bertentangan dengan Rencana Umum Tata Ruang (RUTR), Rencana Detail Tata Ruang (RDTR), dan Rencana Bagian Wilayah Kota (RBWK). Rumah Pemotongan Hewan memiliki lahan yang luas, tidak berada di daerah perkotaan yang padat penduduknya, serta lebih rendah dari pemukiman penduduk, tidak berada di daerah industri logam dan kimia, tidak berada di daerah rawan banjir, bebas asap, bau, debu, dan kontaminasi lainnya. Disamping itu, RPH memiliki lahan yang relatif datar dan cukup luas untuk perluasan areal RPH dimaksud (Anonim, 1999b).

Berdasarkan perluasan dan peredaran daging yang dihasilkan, usaha pemotongan hewan dibagi atas beberapa kelas, yaitu: 1) usaha pemotongan hewan kelas A, yaitu usaha pemotongan hewan untuk penyediaan daging kebutuhan ekspor; 2) usaha pemotongan hewan kelas B, yakni usaha pemotongan hewan untuk penyediaan daging kebutuhan antar provinsi; 3) usaha pemotongan hewan kelas C ditujukan untuk penyediaan daging kebutuhan antar kabupaten dan kota dalam satu provinsi; dan 4) usaha pemotongan hewan kelas D yakni usaha

pemotongan hewan untuk penyediaan daging kebutuhan di dalam wilayah kabupaten dan kota bersangkutan (Anonim, 1999b).

Hal lain yang perlu diperhatikan adalah keadaan dari tempat penampungan ternak atau kandang tempat istirahat di RPH. Kandang tersebut harus cukup luasnya serta menyenangkan bagi ternaknya dan lebih baik lagi bila kandang disekat-sekat menjadi unit-unit yang lebih kecil, hal ini difungsikan untuk mencegah gerombolan yang terlalu banyak. Jalan menuju ruang penyembelihan harus mudah dan apabila ternak yang akan dipotong itu adalah ternak besar yang dipelihara di padang penggembalaan maka pada sisi lorong harus dipagari dengan menggunakan tiang-tiang yang kuat (Sastraprawira *et al.*, 2006).

Rumah Pemotongan Hewan diduga sebagai sumber kontaminasi bakteri patogen (penyebab penyakit), karena ada kemungkinan ternak yang pernah datang berasal dari suatu daerah dalam keadaan infeksi subklinis, dan hal ini akan sangat berpengaruh terhadap kualitas daging jika terjadi penularan penyakit antar ternak (Sastraprawira *et al.*, 2006).

2.2. Persyaratan Peralatan Penyembelihan Sapi

Sebuah RPH harus mempunyai standar minimal yang harus dipenuhi dari berbagai aspek. Salah satu aspek penting yaitu peralatan yang ada di RPH. Sastraprawira *et al.* (2006) mengungkapkan tentang persyaratan peralatan pada RPH sebagai berikut, yakni: 1) seluruh perlengkapan pendukung dan penunjang di RPH harus terbuat dari bahan yang tidak mudah korosif, mudah dibersihkan dan didesinfeksi serta mudah dirawat; 2) peralatan yang langsung berhubungan dengan daging harus terbuat dari bahan yang tidak toksik, tidak mudah korosif, mudah dibersihkan, dan didisinfeksi serta mudah dirawat; 3) di dalam bangunan

utama harus dilengkapi dengan sistem rel (*railling system*) dan alat penggantung karkas yang didesain khusus dan disesuaikan dengan alur proses untuk mempermudah proses pemotongan dan menjaga agar karkas tidak menyentuh lantai dan dinding; 4) sarana untuk mencuci tangan didesain sedemikian rupa agar tangan tidak menyentuh kran air setelah mencuci tangan, dilengkapi dengan sabun dan pengering tangan seperti lap yang senantiasa diganti atau tissue pengering mekanik (*hard dryer*), jika menggunakan kertas tissue maka disediakan pula tempat sampah tertutup yang dioperasikan dengan kaki; 5) sarana untuk mencuci tangan seperti butir di atas disediakan disetiap tahap proses pemotongan, dan diletakkan di tempat yang mudah terjangkau, di tempat penurunan hewan hidup, kantor administrasi dan kantor dokter hewan, ruang istirahat pegawai dan atau kantin, dan kamar mandi atau WC; 6) pada pintu masuk utama bangunan harus dilengkapi dengan sarana pencuci tangan seperti pada butir 5, dan sarana mencuci sepatu *boot*, yang dilengkapi dengan sabun, desinfektan dan sikat sepatu; 7) pada RPH babi disediakan bak pencelup yang berisi air panas; 8) peralatan yang dipergunakan untuk menangani pekerjaan bersih harus berbeda dengan yang digunakan untuk pekerjaan kotor, misalnya pisau untuk penyembelihan tidak boleh digunakan untuk pekerjaan karkas; 9) ruang untuk jeroan harus dilengkapi dengan sarana atau peralatan untuk mengeluarkan isi jeroan, pencucian jeroan, dan alat penggantung kepala; 10) ruang untuk kepala dan kaki harus dilengkapi dengan sarana peralatan untuk mencuci alat penggantung kepala; 11) ruang untuk kulit harus dilengkapi dengan sarana atau peralatan untuk mencuci; 12) harus disediakan sarana atau peralatan untuk membersihkan dan mendesinfeksi ruangan peralatan; 13) harus disediakan sarana atau peralatan yang mendukung tugas dan

pekerjaan dokter hewan atau petugas pemeriksa berwenang dalam rangka menjamin mutu daging, sanitasi, dan higienis di RPH; 14) bagi setiap pekerja disediakan lemari yang dilengkapi dengan kunci pada ruang ganti pakaian untuk menyimpan barang-barang pribadi; dan 15) perlengkapan standar untuk pekerja pada proses pemotongan dan penanganan daging adalah pakaian khusus, apron plastik, penutup kepala, penutup hidung, dan sepatu *boot*.

2.3. Prosedur Penyembelihan Sapi

Menurut Sastraprawira *et al.* (2006), ada beberapa hal yang dapat dijadikan acuan dalam penyembelihan sapi, antara lain: 1) sapi yang akan dipotong harus menjalani pemeriksaan *antemortem* oleh petugas yang berwenang, paling lama 24 jam sebelum penyembelihan; 2) pemeriksaan *antemortem* dilakukan di tempat yang telah disediakan di area RPH, kecuali atas pertimbangan petugas pemeriksa yang berwenang, dapat dilakukan pemeriksaan dalam kandang atau pada kendaraan/ alat pengangkut hewan. Pemeriksaan *antemortem* pada prinsipnya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi petugas pemeriksa untuk memberikan rekomendasi atas kelayakan kesehatan sapi yang akan disembelih; 3) bagi sapi yang dalam pemeriksaan *antemortem*nya dicurigai mengidap penyakit tertentu maka pemotongan sapi tersebut ditunda sambil menunggu pemeriksaan laboratorium yang menyatakan sapi tersebut mengidap penyakit tertentu, maka perlakuan selanjutnya dapat mengacu pada ketentuan yang berlaku sebagaimana ditetapkan oleh Direktur Jendral Peternakan; 4) sapi yang akan dipotong sebaiknya diistirahatkan paling sedikit 12 jam sebelum penyembelihan dilakukan.

Perlakuan ini menurut Wulandari dan Maheswari (2007) dimaksudkan untuk mengendalikan kondisi sapi dari pengaruh stres selama pengangkutan dari tempat

asal sapi menuju tempat penyembelihan, diharapkan dengan kegiatan ini dapat diperoleh daging yang baik dan bermutu; 5) penyembelihan sapi sebaiknya dilakukan di RPH, hal ini dimaksudkan agar dalam pelaksanaan penyembelihan sapi mendapat pengawasan dan sesuai dengan petunjuk dari petugas pemeriksa; 6) apabila dilakukan penyembelihan sapi betina-betina bunting, agar memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Salah satu pertimbangannya adalah untuk menghindari terjadinya penurunan populasi sapi potong akibat penyembelihan terhadap sapi betina produktif; 7) penyembelihan sapi disarankan menurut tata cara agama Islam. Pertimbangan tersebut dimaksudkan untuk menghindari terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan bagi umat Islam sebagai mayoritas konsumen daging di Indonesia umumnya dan Kota Pekanbaru khususnya.

Pemotongan hewan dianjurkan agar dilakukan oleh juru potong (jagal) Islam menurut cara yang sesuai dengan fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI) seperti: (a) memutus jalan napas (*hulqum*); (b) memutus jalan makanan (*mari'*); (c) memutus dua urat nadi (*wajadam*); dan (d) membaca basmalah sebelumnya; 8) pemotongan dapat dilakukan dengan pemingsanan atau tanpa pemingsanan terlebih dahulu. Apabila hewan dilakukan pemingsanan sebelum dipotong maka cara pemingsanan dilakuan menurut MUI; 9) setelah hewan yang dipotong tidak bergerak dan darahnya berhenti mengalir, maka penyelesaian selanjutnya yang dilakukan menurut Sastraprawira *et al.* (2006) adalah sebagai berikut: (a) memutus jalan napas (*hulqum*); (b) kepala sampai batas tulang leher dan kaki, mulai dari tarsus/ karpus dipisahkan dari badan; (c) sapi digantung dan dikuliti; (d) isi perut dan dada dikeluarkan; dan (e) karkas dibelah memanjang dengan ujung leher masih terpaut.

2.4. Higienis Pekerja

Higienis pekerja merupakan daya upaya dari pekerja RPH untuk memelihara dan mempertinggi derajat kesehatannya sendiri seperti memelihara kebersihan badan, pakaian, rumah, dan lingkungan, cara hidup yang teratur, menghindari terjadinya penyakit, meningkatkan taraf kecerdasan dan rohaniyah, melengkapi rumah dengan fasilitas-fasilitas yang menjamin hidup sehat, serta rutin melakukan pemeriksaan kesehatan (Entjang, 1991). Menurut Widyanti dan Yuliarsih (2002), usaha kesehatan perorangan adalah tindakan yang dilakukan untuk mencegah datangnya penyakit yang dapat mengganggu kesehatan diri sendiri, seperti mandi minimal 2 kali sehari, menyikat gigi, memakai pakaian yang bersih, dan berolah raga. Sarwono (2004) menjelaskan, higienis pribadi berarti tindakan yang dilakukan sebagai aktivitas kehidupan sehari-hari untuk mewujudkan derajat kesehatan yang tinggi.

Berdasarkan pengertian-pengertian tersebut, kebersihan individu dilakukan berdasarkan atas kesadaran tiap-tiap individu. Kegiatan ini sangat erat dengan kesehatan masyarakat dan saling memengaruhi secara timbal balik. Makin banyak orang yang memperhatikan pemeliharaan dan peningkatan kesehatan dirinya, makin baik pula kesehatan masyarakatnya. Kesehatan masyarakat yang baik akan berpengaruh terhadap lingkungan, baik lingkungan individu maupun masyarakat, sehingga lingkungan akan tetap sehat dan bersih (Jennie, 1988).

Kualitas produk RPH berupa karkas terutama dari kualitas mutu mikroorganisme sangat ditentukan oleh kebersihan dari peralatan yang digunakan, tahap-tahap dalam proses penyembelihan, dan higienis pekerja yang melakukan kegiatan tersebut. Entjang (1991) mempersyaratkan bahwa higienis pekerja RPH

adalah: 1) pekerja harus memakai perlengkapan standar yang meliputi pakaian kerja khusus, apron plastik, penutup kepala berwarna muda, penutup hidung, dan sepatu boot; 2) pekerja yang menangani pemotongan dan karkas harus mencuci dan menyucihamakan tangan beberapa kali selama bekerja dan setelah bekerja; 3) pekerja yang telah bersentuhan dengan sapi yang sakit atau dengan sapi yang diduga terinfeksi, harus dengan hati-hati dan secepatnya mencuci tangan dan lengan dengan air panas, kemudian menyucihakannya; 4) pekerja harus sehat dan diperiksa kesehatannya secara rutin minimal sekali dalam setahun; 5) pekerja tidak diizinkan merokok selama melakukan pekerjaan dan selama berada di dalam ruang penyimpanan karkas; 6) pekerja yang dapat mencemari karkas tidak diperkenankan menangani kegiatan penyembelihan dan penanganan karkas, misalnya pekerja yang diduga atau menderita demam tifus, paratifus A dan B, infeksi usus, disentri, hepatitis, TBC menular, penyakit kulit menular, ataupun membawa bibit-bibit penyakit tersebut; 7) pekerja yang menangani karkas harus memiliki surat keterangan kesehatan yang menjelaskan bahwa orang yang bersangkutan dapat bekerja di bagian penanganan daging (Jennie, 1988); 8) pekerja harus menghindari berperilaku kerja yang buruk seperti meludah, makan, bersin atau batuk dihadapan produk, memasukan jari ke dalam mulut, menggigit kuku atau menjilati tangan, menyandari atau menduduki peralatan, dan menyentuh anggota badan saat bekerja; 9) berperilaku dan bekerja sesuai aturan; dan 10) seluruh pekerja RPH harus mendapatkan pelatihan tentang higienis personal dan mutu (Anonim, 1999b; Jennie, 1988).

Sastraprawira *et al.* (2006) menjelaskan persyaratan higienis pekerja sebagai berikut: 1) RPH harus memiliki peraturan untuk semua pekerja dan pengunjung

agar pelaksanaan sanitasi dan higienis rumah pemotongan hewan dan higienis tetap terjaga baik; 2) setiap pekerja harus sehat dan diperiksa kesehatannya secara rutin satu kali dalam satu tahun; 3) setiap pekerja harus mendapat pelatihan yang berkesinambungan tentang higienis mutu; 4) daerah kotor atau daerah bersih hanya diperkenankan dimasuki oleh pekerja yang bekerja dimasing-masing tempat tersebut, dokter hewan dan petugas periksa yang berwenang; 5) orang lain misalnya tamu yang hendak memasuki bangunan utama rumah pemotongan hewan harus mendapat ijin dari pengelola dan pengikuti peraturan yang berlaku.

2.5. Hasil Pemotongan

Daging merupakan hasil dari kegiatan pemotongan ternak. Menurut Cross dan Overby (1988), daging adalah bagian dari ternak termasuk babi yang disembelih atau dibunuh dan lazim dimakan manusia, baik yang diawetkan ataupun tidak. Daging sapi hasil pemotongan terdiri atas jaringan otot, yakni jaringan otot rangka, jaringan otot jantung, dan jaringan otot halus. Jaringan otot rangka merupakan jaringan otot yang menempel secara langsung atau tidak langsung pada tulang, yang menimbulkan suatu gerakan dan memberikan bentuk pada tubuh. Secara ekonomis, jaringan otot rangka merupakan bagian terpenting dan utama dari karkas sapi.

Daging hasil pemotongan menurut Bahar (2003) terdiri dari air, protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitamin. Kandungan air daging segar hasil pemotongan sekitar 65-85% (Cross dan Overby, 1988). Kandungan air daging segar ini dipengaruhi oleh berbagai perlakuan termasuk pemanasan dan pemberian zat-zat aditif lainnya.

Daging hasil pemotongan merupakan bahan pangan yang digemari konsumen. Alasan yang mendasari adalah tingginya kandungan protein daging, yakni sekitar 16-22% (Lawrie, 1975). Ditambahkannya, protein daging diklasifikasikan dalam tiga kelompok, yakni miofibril, stroma, dan sarkoplasma. Kesempurnaan proses degradasi protein miofibril tergantung *diaging* atau tidaknya daging pada temperatur dan dalam jangka waktu tertentu. Proses degradasi protein miofibril tersebut dibantu oleh enzim proteolitik yang berkontribusi pada keempukan daging pada saat pengolahan (Bahar, 2007).

Daging hasil pemotongan sapi juga mengandung lemak dengan komposisi sebesar 1,3-13%. Kemudian karbohidrat yang jumlahnya cukup kecil, yakni sekitar 0,5-1,3%. Menurut Cross dan Overby (1988), kandungan karbohidrat dalam tubuh hewan disimpan dalam bentuk glikogen atau gula otot. Selanjutnya, glikogen akan dimetabolisme menjadi glukosa dan glukosa sendiri akan dimetabolisme lebih lanjut menjadi asam laktat. Asam laktat akan memengaruhi besar kecilnya pH daging. Lalu, Ph daging akan memengaruhi warna daging, daya ikat air, dan keempukan daging. pH daging normal menurut Lawrie (1975) adalah 5,6.

Nutrisi daging lainnya menurut Lawrie (1975) adalah mineral dan vitamin dengan kisaran total 1%. Daging merupakan sumber vitamin seperti vitamin B kompleks (B1, B2, B6, B12, Niacin). Vitamin B12 sendiri berfungsi untuk pembentukan sel darah merah dan sistem fungsional saraf, sedangkan mineral yang terdapat pada daging adalah besi (Fe) dan *zinc* (Zn).

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Desember 2010 sampai dengan Januari 2011 yang bertempat di Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Kota Pekanbaru.

3.2. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah penelitian non eksperimen dengan metode survei atau pengamatan. Pengamatan dilakukan pada kelengkapan dan sanitasi fasilitas pemotongan, prosedur pemotongan hewan dan higienis pekerja RPH Kota Pekanbaru. Variabel dalam penelitian ini adalah (1) kelengkapan dan sanitasi fasilitas pemotongan, (2) prosedur pemotongan hewan dan (3) higienis pekerja RPH Kota Pekanbaru.

3.3. Data dan Instrumentasi Penelitian

Data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang berhubungan dengan kelengkapan dan sanitasi fasilitas pemotongan, jalannya prosedur pemotongan dan higienis pekerja RPH Kota Pekanbaru. Data sekunder adalah data terkait dengan kondisi umum lokasi penelitian dan data-data lain yang relevan dengan penelitian. Data sekunder diperoleh dari Dinas Pertanian Kota Pekanbaru dan instansi terkait lainnya.

Instrumentasi penelitian ini adalah lembaran *checklist* dan kuesioner. Lembaran *checklist* digunakan untuk mendapatkan data tentang kelengkapan dan sanitasi fasilitas pemotongan dan prosedur pemotongan yang berlangsung di RPH

Kota Pekanbaru. Lembar kuesioner digunakan untuk mendapatkan data tentang higienis pekerja yang bekerja di RPH tersebut. Lembar kuesioner dan lembar *checklist* mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-6159-1999 tentang Rumah Pemotongan Hewan dan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 413/kpts/TN.310/7/1992 tentang Pemotongan Hewan Potong dan Penanganan Daging serta Hasil Ikutannya.

3.4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian dilakukan selama satu bulan, yakni pada Bulan Desember 2010 sampai dengan Januari 2011. Data penelitian dimaksud adalah kelengkapan dan sanitasi fasilitas pemotongan dan prosedur pemotongan, dilakukan dengan pengamatan dan hasilnya ditulis pada lembar *checklist* yang telah disiapkan. Pengumpulan data tentang higienis pekerja dilakukan dengan penyebaran kuesioner kepada subyek penelitian untuk diisi, (Gambar 1), kemudian jawaban dikumpulkan.



Gambar 1. Wawancara Dengan Pekerja Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Kota Pekanbaru

3.5. Analisis Data

Data yang telah terkumpul kemudian diedit ulang untuk mengetahui ada tidaknya instrumen yang kurang lengkap pengisiannya atau ada keraguan data, selanjutnya dilakukan penilaian. Data yang diperoleh dari hasil pengisian lembar *checklist* tentang kelengkapan dan sanitasi fasilitas pemotongan dan prosedur pemotongan yang berlangsung di RPH Kota Pekanbaru dikelompokkan menjadi tiga kategori penilaian, yaitu kategori baik, cukup dan kurang. Penggolongan kategori tersebut didasarkan pada persentase jumlah skor jawaban YA yang mengacu pada Skala Likert, baik jika persentase jumlah skor memenuhi 80-100%, cukup jika memenuhi 60-80%, dan kurang jika skor < 60% (Lind *et al.*, 2008).

Data hasil pengisian lembar kuesioner tentang higienis pekerja yang bekerja di RPH Kota Pekanbaru dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu baik dan kurang. Penggolongan ini didasarkan pada nilai rata-rata jawaban responden. Nilai yang lebih besar atau sama dengan nilai rata-rata termasuk kategori baik, dan sebaliknya nilai yang lebih kecil dari nilai rata-rata termasuk dalam kategori kurang. Selanjutnya, data tersebut dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik variabel dalam penelitian ini.

3.6. Definisi Operasional

1. Rumah Pemotongan Hewan (RPH) merupakan kompleks bangunan dengan disain dan konstruksi khusus yang memenuhi persyaratan teknis dan higienis tertentu serta digunakan sebagai tempat pemotongan hewan potong selain unggas untuk konsumsi masyarakat.
2. Kelengkapan dan sanitasi fasilitas pemotongan RPH adalah lengkap tidaknya segala sesuatu yang digunakan dalam mendukung higienis

prosedur pemotongan di RPH termasuk kebersihan dan kesehatan lingkungannya. Cara ukur dalam penelitian ini adalah melalui pengamatan dengan skala baik, cukup dan kurang.

3. Prosedur Pemotongan adalah serangkaian jalannya kegiatan yang dilakukan, mulai dari menyembelih sapi sampai pengemasan karkas sebelum diterima konsumen. Cara ukur dalam penelitian ini adalah melalui pengamatan dengan skala baik, cukup dan kurang.
4. Pekerja RPH adalah orang yang sehari-harinya bekerja di RPH.
5. Higienis pekerja merupakan daya upaya dari pekerja RPH untuk memelihara dan mempertinggi derajat kesehatannya sendiri seperti memelihara kebersihan badan, pakaian, rumah, dan lingkungan, cara hidup yang teratur, menghindari terjadinya penyakit, meningkatkan taraf kecerdasan dan rohaniyah, melengkapi rumah dengan fasilitas-fasilitas yang menjamin hidup sehat, serta rutin melakukan pemeriksaan kesehatan. Cara ukur dalam penelitian ini adalah menggunakan kuesioner dengan skala baik dan kurang.

IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

Rumah Pemotonga Hewan (RPH) Kota Pekanbaru merupakan salah satu tempat pemotongan ternak yang sistem pengelolaannya berada langsung di bawah Dinas Pertanian Kota Pekanbaru. Lokasi RPH Kota Pekanbaru berada di Kecamatan Tampan dengan jarak 7 km dari jalan raya Pekanbaru-Bangkinang. Luas areal kompleks RPH mencapai 2.000 m², dengan kapasitas pemotongan rata-rata 60-70 ekor/malam, namun jumlah pemotongan baru mencapai 30-40 ekor/malam. Pemotongan ternak dilakukan pukul 01.00–04.00 WIB. Peningkatan jumlah pemotongan terjadi pada waktu atau bulan-bulan tertentu yakni hampir mencapai lebih dari 70 ekor per malam. Rumah Pemotongan Hewan Kota Pekanbaru dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rumah Pemotongan Hewan Kota Pekanbaru

Rumah Pemotongan Hewan Kota Pekanbaru digolongkan tipe C yaitu usaha pemotongan yang mencakup penyediaan daging untuk kota dan kabupaten dalam Provinsi Riau. Rumah Pemotongan Hewan Kota Pekanbaru mempunyai karyawan dibagian produksi 7 orang, kaur master 3 orang, retribusi 6 orang, administrasi

1 orang, 2 orang penjagal dan bagian genset 1 orang. Pekerja lapangan atau anak kandang berasal dari daerah sekitar RPH, dengan jenjang pendidikan SMA/SMK, SMP, SD dan ada yang tidak sekolah.

Memperhatikan bentuk topografi, pemanfaatan dan pengolahan tanah, pembangunan RPH Kota Pekanbaru cukup strategis karena lokasi bangunan RPH berada pada tempat dengan struktur tanah padat. Pembangunan RPH dengan mempertimbangkan bentuk topografi ditujukan untuk memanfaatkan kondisi topografi yang ada dengan prioritas bangunan induk/utama RPH berada pada lahan yang memiliki tingkat keamanan yang tinggi. Kondisi topografi yang ideal dapat mempermudah pengembangan utilitas seperti pengaliran air bersih, pengaliran air hujan, pengaliran air kotor/limbah pemotongan dan hal-hal lainnya yang menyangkut pada kelancaran aliran air karena tidak akan membutuhkan biaya yang relatif besar.

Kondisi hidrologi lokasi RPH Kota Pekanbaru dapat dibagi menjadi dua macam, yaitu air permukaan dan air tanah. Analisis hidrologi air tanah dilakukan untuk mengetahui besarnya kandungan air tanah yang ada dan kekuatan tanah yang akan digunakan sebagai dasar pendirian berbagai jenis bangunan. Permukaan debit air tanah di lokasi RPH sebaiknya adalah 1 hingga 3 liter/detik dengan kedalaman kurang lebih 100 meter dan memiliki kualitas cukup baik (tidak berasa dan tidak berbau). Berdasarkan hal tersebut, maka dari ketersediaan air tanah untuk keperluan operasional RPH Kota Pekanbaru tidak terdapat hambatan.

Kondisi iklim di wilayah Kota Pekanbaru dapat dikategorikan relatif kering, ini disebabkan karena curah hujan rata-rata Kota Pekanbaru sedang yaitu dalam

setahun antara 2.000 mm sampai 4.000 mm, temperatur rata-rata per tahun antara 27-30°C dengan kelembaban udara relatif tinggi. Kondisi seperti ini mengharuskan komposisi bangunan pada landasan ketinggian yang cukup agar terdapat sirkulasi udara yang baik untuk kenyamanan ruangan tempat bekerja. Kondisi ventilasi ruangan RPH Kota Pekanbaru dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 3. Ventilasi Udara pada Bangunan RPH Kota Pekanbaru

Vegetasi yang tumbuh di lokasi RPH, dimaksudkan dalam kaitannya dengan upaya pengendalian erosi dan peredam bau yang berasal dari lokasi RPH. Lebih lanjut, keberadaan vegetasi juga berguna sebagai makanan bagi ternak sapi apabila RPH dipadukan dengan areal penggemukan ternak. Jenis tanaman yang diharapkan dapat mendukung lingkungan di lokasi RPH adalah tanaman penutup yang dapat mencegah terlepasnya agregat tanah dan tanaman keras untuk mencegah terjadinya longsor serta berfungsi juga sebagai *barrier* pencemaran udara dari RPH ke lingkungan sekitarnya. Jenis vegetasi tertentu juga berfungsi sebagai *buffer zone* kegiatan RPH adalah jenis tanaman perdu dan pembatas, termasuk tanaman keras, semak belukar dan kebun campuran.



Gambar 4. Vegetasi yang Tumbuh di RPH Kota Pekanbaru

Secara umum, RPH Kota Pekanbaru memiliki persyaratan fisik dan peralatan yang diperlukan dalam memberikan berbagai pelayanan kepada masyarakat. Disamping itu, persyaratan higienis yang dibutuhkan untuk kebersihan produk akhir berupa daging merupakan hal utama yang juga telah diterapkan oleh pihak pengelola, hal dimaksud adalah persyaratan minimal sarana prasarana fisik dan bangunan lain yang mendukung proses kerja di RPH ini.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Kelengkapan dan Sanitasi Fasilitas Rumah Pemotongan Hewan (RPH)

5.1.1. Kelengkapan Fasilitas Rumah Pemotongan Hewan (RPH)

Rumah Pemotongan Hewan (RPH) merupakan kompleks bangunan dengan desain dan konstruksi khusus yang memenuhi persyaratan teknis dan higienis tertentu yang digunakan sebagai tempat memotong hewan potong untuk memenuhi kebutuhan konsumsi daging bagi masyarakat. Sebagai sarana pelayanan masyarakat (*public service*) dalam penyediaan daging yang aman, sehat, utuh dan halal (ASUH), maka pemerintah berkewajiban melaksanakan kontrol terhadap fungsi RPH melalui pemeriksaan sebelum dan sesudah pemotongan (*antemortem* dan *postmortem*). Pemeriksaan *postmortem* yang dilakukan oleh dokter hewan berwenang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Dokter Hewan Berwenang Melakukan Pemeriksaan *Postmortem*

Berkenaan dengan hal tersebut, untuk dapat menghasilkan daging yang ASUH maka proses produksi daging di RPH harus memenuhi persyaratan teknis baik fisik (bangunan dan peralatan), sumberdaya manusia serta prosedur teknis

pelaksanaannya. Hasil penelitian menunjukkan, ketersediaan fasilitas penunjang di RPH Kota Pekanbaru sebesar 73,68%, artinya fasilitas yang ada untuk menunjang pekerjaan pemotongan hewan cukup. Data *checklist* terkait fasilitas penunjang yang ada dan masih berfungsi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kelengkapan dan Sanitasi Fasilitas Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Kota Pekanbaru

No	Uraian	Kategori	
		Ya	Tidak
Fasilitas Penunjang			
1	Dilakukan pengolahan terhadap air yang digunakan di RPH		
2	Terdapat sarana jalan yang baik menuju RPH		
3	Terdapat alat transportasi khusus daging ke konsumen		
4	Terdapat seragam kerja		
5	Terdapat kran/ tempat cuci tangan yang terjangkau, dilengkapi sabun dengan jumlah yang cukup, lampu penerang, dan lap pengering pada semua bagian		
6	Tersedia air panas untuk sterilisasi		
7	Terdapat alat penggantung untuk menuntaskan darah		
8	Terdapat <i>stunning</i> /pemingsanan		
9	Terdapat <i>bledding through</i>		
10	Memiliki scalding		
11	Terdapat <i>eviscerating table</i>		
12	Terdapat <i>washing</i>		
13	Terdapat <i>chilling</i>		
14	Terdapat <i>dressing</i>		
15	Terdapat desinfektan untuk membersihkan lantai dan dinding. Jenisnya apa		
16	Terdapat alat untuk membersihkan dan mendesinfeksi ruang dan peralatan		
17	Terdapat sistem penanganan limbah		
18	Terdapat tempat khusus untuk produk akhir		
19	Tersedia tempat penampungan sampah yang tertutup		
Jumlah		14	5
Rata-Rata		73,68	26,32

Merujuk pada informasi yang disajikan pada Tabel 1 bahwa sarana yang masih berfungsi di RPH Kota Pekanbaru sekitar 14 *item*, yakni terdapat sarana

jalan yang baik menuju RPH, terdapat alat transportasi khusus daging ke konsumen, terdapat seragam kerja, terdapat kran/tempat cuci tangan yang terjangkau, dilengkapi sabun dengan jumlah yang cukup, lampu penerang, dan lap pengering pada semua bagian, terdapat alat penggantung untuk menuntaskan darah, terdapat *bledding through*, memiliki *scalder*, terdapat *washing*, terdapat *dressing*, terdapat desinfektan untuk membersihkan lantai dan dinding, terdapat alat untuk membersihkan dan mendesinfeksi ruang dan peralatan, terdapat sistem penanganan limbah, terdapat tempat khusus untuk produk afkir, dan tersedia tempat penampungan sampah yang tertutup. Dilihat dari proporsinya, maka RPH Kota Pekanbaru masih dapat beroperasi karena ketersediaan fasilitas penunjang dinilai cukup.

Informasi terkait lainnya yang dirangkum dalam Tabel 1 tidak berfungsinya 5 (26,32%) fasilitas penunjang di RPH Kota Pekanbaru, artinya kelima fasilitas tersebut tidak dapat digunakan oleh petugas RPH dalam melakukan kegiatan terkait dengan pematangan hewan, fasilitas penunjang dimaksud adalah tidak dilakukan pengolahan terhadap air yang digunakan di RPH. Menurut Sastraprawira *et al.* (2006), air memiliki kemampuan melarutkan berbagai macam senyawa. Kemampuan air melarutkan berbagai zat dan senyawa tersebut menjadi salah satu faktor yang mempermudah air terkontaminasi oleh zat-zat kimia dengan kadar yang berlebih maupun oleh mikroorganisme patogen. Penggunaan air dengan kualitas jelek berdampak pada kualitas karkas hasil potongan. Berdasarkan kondisi tersebut maka diperlukan pengolahan terhadap air yang digunakan di RPH Kota Pekanbaru.

Sterilisasi peralatan menurut Winarno (2004) diperlukan, hal ini berhubungan dengan membatasi kontak antara bibit penyakit dengan produk pangan seperti daging sapi hasil pemotongan di RPH. Sterilisasi peralatan dapat dilakukan dengan menggunakan air panas, disamping penggunaan seperangkat alat sterilisasi yang bekerja pada tekanan tinggi (*autoclave*). Informasi dari Tabel 1 diketahui bahwa di RPH Kota Pekanbaru tidak terdapat air panas untuk sterilisasi alat, baik untuk alat pemotongan maupun peralatan lain yang berhubungan dengan penanganan karkas. Sterilisasi peralatan di RPH Kota Pekanbaru dilakukan dengan menempatkan peralatan pemotongan pada kran air yang mengalir, digosok dan dibilas kembali sampai bersih.

Pemotongan sapi dengan teknik *stunning* atau pemingsanan terlebih dahulu dapat dilakukan sepanjang pelaksanaannya sesuai dengan prosedur kerja yang berlaku dimasing-masing RPH. Pelaksanaan *stunning* awalnya ditujukan untuk menghilangkan rasa sakit yang berlebihan pada sapi yang dipotong secara konvensional, namun, beberapa hasil penelitian terakhir mengungkap bahwa pelaksanaan *stunning* dapat menimbulkan reaksi berlebihan pascapemotongan, sedangkan pada pemotongan model konvensional tidak ditemukan reaksi sakit sama sekali (*no feeling of pain at all*). Berdasarkan kondisi tersebut, RPH Kota Pekanbaru tidak menyediakan fasilitas untuk pelaksanaan *stunning* pada sapi yang akan dipotong (Anonim, 1999b; Budianto, 2011), hal ini bertujuan untuk mendapatkan hasil potongan yang lebih ASUH dan diterima oleh masyarakat.

Sarana penunjang lainnya di RPH berupa meja untuk penempatan organ dalam sapi atau giblet atau jeroan (*eviscerating table*). Alat ini disediakan untuk memisahkan antara karkas dan organ dalam. Kondisi yang ada di RPH Kota

Pekanbaru adalah organ dalam sapi diletakan pada lantai semen dengan tingkat sterilitasnya kurang. Kondisi ini dapat menimbulkan bahaya terutama bahaya biologis dan bahaya fisik pada konsumen terutama bagi konsumen yang menyukai organ dalam sapi. Upaya pengurangan bahaya-bahaya tersebut dapat dilakukan dengan penyediaan *eviscerating table* untuk tujuan penempatan organ dalam pascapemisahan dengan karkas (Anonim, 1999b).

Menurut Lukman (2010), daging dikenal sebagai bahan pangan yang mudah rusak (*perishable food*) dan bahan makanan yang memiliki potensi mengandung bahaya (*potentially hazard food*; PHF). Penanganan daging yang higienis perlu diterapkan saat sapi di RPH dan pada proses lainnya seperti pada proses penyimpanan melalui penerapan sistem pendinginan (*chilling*). Kenyataan yang ada di RPH Kota Pekanbaru adalah tidak dilakukan penyimpanan dingin pada daging hasil potongan. Kondisi ini terkait dengan pendistribusian daging dilakukan langsung pascapemotongan ke lokasi-lokasi pemasaran, sehingga alat pendinginan daging tersebut tidak disediakan di RPH Kota Pekanbaru. Menurut Sastraprawira *et al.* (2006), kekurangan sebagian fasilitas penunjang diyakini dapat menghambat pelaksanaan kerja dimasing-masing bagian sehingga hasil yang didapat tidak optimal.

Sarana dan prasarana yang harus ada di RPH menurut Sastraprawira *et al.* (2006) dan Anonim (2009b) dikelompokan pada 3 kelompok besar yaitu (1) sarana dan prasarana yang disediakan untuk pelanggan, berupa (1.1) kandang peristirahatan hewan (kandang transit dan ruang tempat pemotongan hewan yang terbagi menjadi 3 ruangan; ruang pemotongan (tempat kotor), ruang pelayuan, ruang pembagi daging/karkas (tempat bersih); (1.2) tersedianya air bersih yang

cukup; (1.3) ruang cuci jerohan; (1.4) peralatan untuk pelaksanaan proses pemotongan hewan antara lain ring untuk tempat mengikat hewan, *wandler*/katrol, roda gantung dan jangkar, gerobak jerohan, bantalan sapi meja daging, bak air panas, meja galar, meja jepit; (1.5) halaman sarana parkir kendaraan; (1.6) tempat timbang kulit; (1.7) kamar mandi dan *locker*; (1.8) kantin; dan (1.9) sarana tempat ibadah; (2) sarana dan prasarana yang disediakan untuk petugas pelayanan, meliputi (2.1) ruangan khusus/loket pengaduan, (2.2) alat tulis kantor dan peralatan yang terkait dengan kegiatan di RPH, (2.3) kendaraan sebagai sarana transportasi dan alat angkut, (2.4) alat komunikasi/telepon, (2.5) pakaian kerja dan sepatu lapangan.

Sarana penunjang lainnya berupa lokasi RPH tersebut didirikan. Persyaratan lokasi sangat mutlak diperhatikan mengingat RPH merupakan suatu tempat yang diperuntukkan untuk memotong hewan, sehingga diyakini beragam permasalahan muncul, baik dari bau maupun dari sisa-sisa hasil pemotongan ternak jika tidak ditangani dengan baik. Data *checklist* terkait dengan persyaratan lokasi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Persyaratan Lokasi Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Kota Pekanbaru

No	Uraian	Kategori	
		Ya	Tidak
Persyaratan Lokasi			
1	Tidak bertentangan dengan Rancangan Umum Tata Ruang (RUTR), Rencana Detail Tata Ruang (RDTR), dan Rencana Bagian Wilayah Kota (RBWK)		
2	Tidak berada di bagian kota yang padat penduduk		
3	Tidak menimbulkan gangguan atau pencemaran lingkungan		
4	Tidak berada dekat industri logam dan kontaminan lainnya		
5	Lokasi bebas banjir		
Jumlah		2	3
Rata-Rata		40,00	60,00

Diawal pendirian RPH Kota Pekanbaru, persyaratan lokasi pendirian sesuai dengan ketentuan yang berlaku, yakni tidak bertentangan dengan Rancangan Umum Tata Ruang (RUTR), Rencana Detail Tata Ruang (RDTR), dan Rencana Bagian Wilayah Kota (RBWK). Disamping itu, lokasi RPH Kota Pekanbaru tidak berada dibagian kota yang padat penduduk, dan tidak menimbulkan gangguan atau pencemaran lingkungan. Kondisi saat ini, RPH Kota Pekanbaru tidak memenuhi persyaratan, hal ini sesuai dengan informasi yang dirangkum pada Tabel 2 yang menunjukkan bahwa sekitar 3 persyaratan atau 60% pendirian RPH Kota Pekanbaru tidak memenuhi persyaratan. Pendirian RPH Kota Pekanbaru bertentangan dengan Rancangan Umum Tata Ruang (RUTR), Rencana Detail Tata Ruang (RDTR), dan Rencana Bagian Wilayah Kota (RBWK). Disamping itu, lokasi RPH Kota Pekanbaru berada di bagian kota yang padat penduduk, dan menimbulkan gangguan atau pencemaran lingkungan. Hal ini bertentangan dengan saran pendirian bangunan RPH oleh Sastraprawira *et al.* (2006), yakni bangunan RPH didirikan pada lokasi yang tidak berdekatan dengan perumahan penduduk, tidak bertentangan dengan (RUTR, RDTR, RBWK). Persyaratan lokasi pembangunan RPH Kota Pekanbaru yang memenuhi standar hanya sekitar 2 atau 40%, yakni RPH Kota Pekanbaru tidak berada dekat industri logam dan kontaminan lainnya, dengan lokasi bebas banjir dan memiliki lahan yang cukup luas untuk pengembangan RPH dimasa yang akan datang.

Menurut Burhanuddin (2009), lokasi RPH yang ideal harus berjarak sekurang-kurangnya dua hingga tiga km dari pemukiman penduduk. Pencemaran harus ditekan/dikurangi agar limbah yang dihasilkan berada pada baku mutu yang telah ditetapkan. Oleh karena itu di lokasi RPH harus dibangun sistem

pengelolaan limbah baik untuk limbah padat maupun limbah cair (IPAL). Untuk mengantisipasi perubahan lingkungan dalam jangka panjang, pemerintah harus menerapkan Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) dengan menggunakan dokumen Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL). Pengelolaan limbah RPH Kota Pekanbaru dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) RPH Kota Pekanbaru

Pembangunan RPH di lokasi strategis menurut Wirawan (2010) akan memudahkan dan mempercepat pengiriman daging ke pasar-pasar tradisional yang ada di Kota Pekanbaru sehingga kebutuhan daging sampai ke konsumen masih dalam keadaan segar. Kebutuhan akan daging sapi segar bagi masyarakat Kota Pekanbaru sangat tinggi karena hampir semua menu makanan yang ada di Kota Pekanbaru tidak lepas dari daging sapi seperti soto daging sapi, rendang sapi, bakso, dan jenis produk makanan lainnya yang berbahan baku daging sapi.

5.1.2. Sanitasi Fasilitas Rumah Pemotongan Hewan (RPH)

Sanitasi fasilitas RPH perlu diperhatikan, hal ini mengingat bahwa produk akhir dari RPH berupa daging ternak yang rentan dengan kontaminasi bakteri dan kontaminan lainnya, baik dari mikroorganisme, produk biologis maupun produk

kimia. Winarno (2004) menjelaskan, pangan asal hewan berpotensi membawa bahaya yang dapat mengganggu kesehatan manusia, termasuk beberapa penyakit hewan yang menular ke manusia (zoonosis). Produk pangan higienis dan kesehatan konsumen diperlukan untuk mengurangi bahaya pascamengonsumsi produk pangan itu sendiri. Data *checklist* terkait sanitasi fasilitas RPH Kota Pekanbaru dimuat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Checklist Terkait Sanitasi Fasilitas Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Kota Pekanbaru

No	Uraian	Kategori	
		Ya	Tidak
Sanitasi Fasilitas			
1	Disain dan konstruksi bangunan mudah dibersihkan		
2	Pembagian daerah kotor dan daerah bersih jelas		
3	Dinding bersih		
4	Langit-langit bersih		
5	Lantai kedap air, mudah dibersihkan dan tidak licin		
6	Ventilasi dan sirkulasi udara baik		
7	Penerangan baik		
8	Saluran limbah berfungsi baik dan tertutup		
9	Semua peralatan dalam kondisi baik		
10	Peralatan yang berhubungan dengan karkas tidak mudah korosif, mudah dibersihkan, dan dirawat		
11	Permukaan peralatan bersih		
12	Pisau bersih dan terjamin ketajamannya		
13	Dilakukan pembersihan peralatan sebelum dan sesudah digunakan		
14	Dilakukan desinfeksi peralatan secara berkala		
15	Dilakukan desinfeksi lantai dan dinding secara berkala		
16	Tidak ada tanda insekta atau rodensia		
Jumlah		12	4
Rata-Rata		75,00	25,00

Berdasarkan informasi yang dimuat pada Tabel 3, secara keseluruhan sanitasi fasilitas RPH Kota Pekanbaru sesuai dengan yang dipersyaratkan. Hal ini dipertegas oleh hasil olah data, yakni sekitar 12 atau 75,00% sanitasi fasilitas di

RPH Kota Pekanbaru dinilai cukup sehingga dapat dijalankan sesuai dengan fungsinya masing-masing. Indikasi cukup bersihnya fasilitas yang ada di RPH Kota Pekanbaru dapat dilihat dari dinding bersih, langit-langit bersih, ventilasi dan sirkulasi udara baik, penerangan baik, saluran limbah berfungsi baik dan tertutup, peralatan yang berhubungan dengan karkas tidak mudah korosif, mudah dibersihkan dan dirawat, permukaan peralatan bersih, pisau bersih dan terjamin ketajamannya, dilakukan pembersihan peralatan sebelum dan sesudah digunakan, dilakukan desinfeksi peralatan secara berkala, dilakukan desinfeksi lantai dan dinding secara berkala, dan tidak ada tanda insekta atau rodensia.

Peralatan RPH Kota Pekanbaru dalam kondisi sanitasi tidak baik sekitar 4 atau 25,00%. Fasilitas yang tidak dilakukan sterilisasi adalah bangunan, karena disain dan konstruksi sulit dibersihkan, pembagian daerah kotor dan bersih tidak jelas, lantai tidak kedap air, tidak mudah dibersihkan dan licin, serta semua peralatan tidak dalam kondisi baik. Menurut Jennie (1988), penerapan sanitasi di RPH diperlukan, hal ini mengingat pada produk yang dihasilkan, yakni daging yang rentan dengan semua bahaya, terutama bahaya mikroorganisme.

5.2. Prosedur Pemotongan Sapi

Prosedur pemotongan sapi dilakukan secara baik dan benar, hal ini bertujuan untuk mendapatkan produk akhir dari RPH berupa daging dengan mutu optimal, artinya petugas RPH harus meminimalkan kerusakan mutu daging, baik kerusakan akibat faktor teknis pemotongan maupun akibat faktor kontaminan biologis dan kimiawi (Jennie, 1988). Kerusakan faktor teknis pemotongan berdampak pada mutu karkas yang dihasilkan. Kontaminan biologis dapat berupa bakteri dan mikroorganisme lainnya yang secara langsung dapat menimbulkan

kerusakan pada daging sapi, sedangkan untuk kontaminan kimiawi dapat berasal dari bahan-bahan kimia atau produk kimia, baik yang berada disekitar lingkungan RPH ataupun terbawa pekerja RPH. Data *checklist* terkait prosedur pemotongan ternak di RPH Kota Pekanbaru disajikan pada Tabel 4.

Data *checklist* terkait prosedur pemotongan ternak di RPH Kota Pekanbaru disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Checklist Terkait Prosedur Pemotongan Ternak di Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Kota Pekanbaru

No	Prosedur Pemotongan	Kategori	
		Ya	Tidak
1	Sapi diistirahatkan paling sedikit 12 jam sebelum penyembelihan	■	
2	Pemeriksaan <i>antemortem</i> oleh petugas berwenang/ dokter hewan	■	
3	Pemotongan dengan pemingsanan atau tanpa pemingsanan		■
4	Pemotongan dilakukan secara halal	■	
5	Dilakukan pemutusan jalan napas (<i>hulqum</i>)	■	
6	Pemisahan kepala dan kaki, mulai dari tarsus/ karpus dari badan	■	
7	Sapi digantung	■	
8	Sapi dikuliti	■	
9	Isi perut dan dada dikeluarkan	■	
10	Karkas dibelah memanjang dengan ujung leher masih terpaut	■	
11	Dilakukan pemeriksaan untuk produk akhir (<i>postmortem</i>)	■	
Jumlah		10	1
Rata-Rata		90,91	9,09

Berdasarkan informasi yang dimuat pada Tabel 4, prosedur pemotongan ternak dilakukan berdasarkan standar pemotongan, yakni mencakup persyaratan pemotongan secara teknis yang berdasar pada kaidah-kaidah yang ditetapkan oleh Al Quran dan Hadist Nabi Muhammad SAW. Persyaratan teknis dimaksud seperti sebelum ternak dipotong, petugas atau dokter hewan berwenang harus melakukan pemeriksaan *antemortem*. Satraprawaira *et al.* (2006) dan Jennie (1988) menyatakan, ternak sapi sebelum dipotong harus dalam kondisi sehat dengan terlebih dahulu mendapat pemeriksaan *antemortem*, kemudian sapi tersebut

ditimbang dengan timbangan digital untuk mengetahui berat hidup (BH), dilakukan oleh dokter hewan berwenang. Kondisi yang ada di RPH Kota Pekanbaru tidak melakukan kegiatan tersebut, karena tidak tersedianya peralatan untuk pelaksanaan kegiatan dimaksud. Hal terkait dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Pemeriksaan *Antemortem* pada Sapi yang akan Dipotong

Menurut Wirawan (2010), pengukuran BH sapi dapat juga dilakukan dengan taksiran berdasarkan pengalaman maupun dengan pengukuran manual yaitu mengukur lingkaran dada, panjang badan dan tinggi gumba dengan menggunakan alat meteran. Ternak yang telah ditimbang kemudian dilakukan pemotongan oleh juru sembelih secara Islami (*mudin*) yang dibantu oleh 2-3 orang penjagal. Pemotongan dilakukan secara manual dengan cara menjatuhkan ternak setelah itu ternak disiram dengan air garam untuk menghindari stress. Ternak yang dipotong untuk mendapatkan karkas dan jeroan kotor dengan hasil akhir berupa daging bersih dan jeroan bersih. Secara keseluruhan, data *checklist* menunjukkan sekitar 90,91% RPH Kota Pekanbaru telah melaksanakan prosedur pemotongan sapi dengan baik dan benar yang sesuai dengan tuntunan Islam.

Prosedur pemotongan sapi yang baik dan benar tersebut adalah (1) pengistirahatan sapi sedikitnya 12 jam sebelum pemotongan, perlu dilakukan

agar dapat diketahui sapi tersebut benar-benar sehat dan layak dipotong; (2) dilakukan pemeriksaan *antemortem* oleh petugas/dokter hewan berwenang. Kegiatan ini diperlukan untuk memastikan kembali kesehatan sapi pascapengistirahatan; (3) pemotongan sapi dilakukan secara halal, karena sebagian besar konsumen daging sapi Kota Pekanbaru adalah muslim, sehingga tuntutan produk pangan halal, aman dan menyehatkan sangat diperlukan; (4) dilakukan pemutusan jalan napas (*hulqum*), hal ini sesuai dengan standar penyembelihan secara Islami; (5) dilakukan pemisahan kepala dan kaki, mulai dari tarsus/karpus dari badan, (6) sapi digantung, (7) dikuliti, (8) isi perut dan dada dikeluarkan, (9) karkas dibelah memanjang dengan ujung leher masih terpaut, dan dilakukan pemeriksaan untuk produk akhir. Prosedur pemotongan ternak yang tidak diterapkan hanya 1 (9,09%), yakni ternak dipingsankan terlebih dahulu sebelum dilakukan pemotongan. Menurut Budianto (2011), pemingsanan yang dilakukan tidak sesuai dengan prosedur akan berdampak munculnya rasa sakit berlebihan pada sapi. Mempedomani kondisi tersebut maka di RPH Kota Pekanbaru tidak disediakan perangkat alat pemingsanan dimaksud.

5.3. Higienis Perorangan Pekerja Rumah Pemotongan Hewan (RPH)

Informasi awal perihal higienis pekerja di RPH Kota Pekanbaru didapat pada saat dilakukan survei awal sebelum pelaksanaan pengisian kuesioner dilakukan. Higienis pekerja RPH diperlukan, hal ini mengingat pada produk yang dihasilkan RPH berupa daging yang rentan rusak, baik oleh mikroorganisme ataupun oleh faktor lain, seperti bahan biologis, kimia dan fisik. Berdasarkan hasil wawancara langsung dengan beberapa orang pekerja, didapat informasi bahwa pekerja pemotongan belum memenuhi persyaratan higienis, yakni tidak

menggunakan pakaian ganti, tidak menggunakan tutup kepala, dan sama sekali tidak pernah mengikuti pelatihan tentang higienis perorangan. Data terkait higienis perorangan pekerja RPH Kota Pekanbaru disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Higienis Perorangan Pekerja Rumah Pematangan Hewan (RPH) Kota Pekanbaru

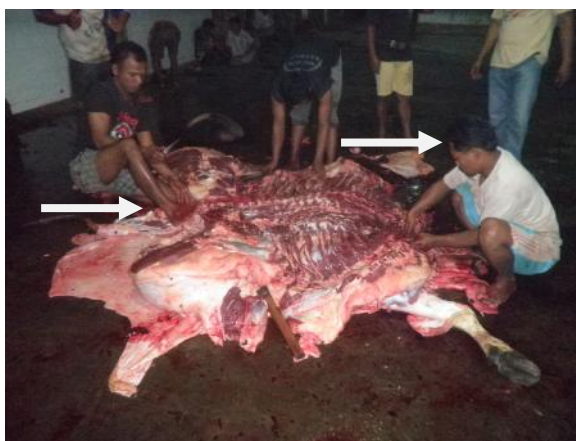
No Soal	Higienis perorangan	N	Jawaban Responden		Rata-Rata	
			Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Ganti pakaian pada saat akan bekerja	30	3	27	10	90
2	Cuci tangan pada saat akan bekerja		30	0	100	0
3	Menggunakan sabun saat cuci tangan		30	0	100	0
4	Menggunakan sepatu boot pada saat bekerja		26	4	86,67	13,33
5	Menggunakan apron pada saat bekerja		0	30	0	100
6	Memakai tutup rambut selama bekerja		17	13	56,67	43,33
7	Menggunakan masker selama bekerja		1	29	3,33	96,67
8	Memasuki areal lain selain areal anda		29	1	96,67	3,33
9	Mendapatkan pelatihan tentang higienis personal		0	30	0	100
Jumlah			136	124		
Rata-Rata			15,11	13,78		
Standar Deviasi			15,30	15,11		

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner yang dirangkum pada Tabel 5 didapat informasi bahwa pekerja di RPH Kota Pekanbaru kurang dalam hal higienis perorangan, hal ini dikarenakan bahwa semua pekerja di RPH Kota Pekanbaru belum semua mengenakan kelengkapan kerja.

Pekerja disetiap bagian proses harus mengenakan perlengkapan kerja, seperti apron/celemek, tutup kepala, tutup mulut/masker, dan sepatu boot. Selain itu, para pekerja harus diperiksa kesehatannya secara rutin minimal sekali setahun. Berdasarkan informasi yang diperoleh pada saat pengisian kuesioner, RPH Kota Pekanbaru tidak melakukan pemeriksaan kesehatan pada semua pekerjanya (Anonim, 1999b). Rata-rata nilai higienis perorangan pekerja RPH Kota Pekanbaru untuk dua kategori jawaban ya dan tidak memiliki tingkat perbedaan

yang tidak terlalu signifikan. Informasi dari Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai jawaban responden yang menjawab ya sebanyak 136 dengan rata-rata $15,11 \pm 15,30$, sedangkan untuk nilai jawaban tidak sebanyak 124 dengan rata-rata $13,78 \pm 15,11$.

Berdasarkan 9 pertanyaan pada kuesioner sebagai kategori penilaian higienis perorangan pekerja dalam melaksanakan keseluruhan proses pemotongan di RPH Kota Pekanbaru, terdapat 2 pertanyaan yang secara keseluruhan dijawab ya oleh responden. Kedua pertanyaan tersebut adalah cuci tangan pada saat akan bekerja dan menggunakan sabun pada saat cuci tangan. Hal yang sama untuk jawaban tidak, terdapat dua pertanyaan yang dijawab tidak oleh seluruh responden. Pertanyaan tersebut adalah menggunakan apron pada saat bekerja dan mendapatkan pelatihan tentang higienis personal. Pekerja RPH yang tidak menggunakan topi dan sepatu *boot* dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Pekerja yang Tidak Menggunakan Topi dan Sepatu *Boot*

Pertanyaan mengenai kebiasaan pekerja ganti pakaian sebelum bekerja, berdasarkan hasil pengisian kuesioner, para pekerja di RPH Kota Pekanbaru sebagian besar 27 responden atau 90% tidak mengganti pakaian sebelum mulai bekerja, dan hanya 3 responden atau 10% yang selalu mengganti pakaian sesaat

sebelum bekerja. Keadaan ini bertentangan dengan anjuran Standar Nasional Indonesia No. 01-6159-1999 tentang Rumah Pemotongan Hewan, yakni setiap RPH dan jenis perusahaan lainnya sebaiknya memiliki pakaian seragam untuk dipakai oleh pekerja pada saat bekerja.

Kebiasaan cuci tangan sebelum bekerja dan menggunakan sabun cuci tangan pada saat mencuci tangan, semua pekerja (100%) di RPH Kota Pekanbaru telah melakukan perilaku ini. Kebiasaan cuci tangan sangat penting perannya dalam mencapai higienis karkas terutama bagi pekerja yang melakukan kegiatan dibagian pemisahan (*parting*). Dengan selalu mencuci tangan sebelum memegang karkas atau pindah untuk menangani karkas yang lain, akan mengurangi kontaminasi silang bakteri terutama dari tangan pekerja ke karkas. Menurut Purnawijayanti (2001), tangan yang kotor atau terkontaminasi dapat memindahkan bakteri dan virus dari tubuh, feses, atau sumber lain ke bahan pangan. Oleh sebab itu, Fendler *et al*, (1998) menegaskan pencucian tangan merupakan hal pokok yang harus dilakukan pekerja. Menurutnya, cuci tangan yang dilakukan tiap kali sejam menunjukkan sanitasi tangan yang lebih tinggi dibanding menggunakan sarung tangan.

Kebiasaan menggunakan sepatu boot selama proses produksi, pekerja di RPH Kota Pekanbaru telah menerapkan perilaku ini, yakni sebanyak 26 responden atau 86,67% kebiasaan responden dinilai baik karena menggunakan sepatu boot pada saat bekerja, dan hanya sebanyak 4 responden atau 13,33% kebiasaan responden dinilai kurang baik karena responden tidak menggunakan sepatu boot pada saat bekerja. Menurut Satraprawira (2006), sepatu boot merupakan salah satu perlengkapan pokok yang harus selalu digunakan oleh

setiap pekerja selama melakukan proses produksi di RPH untuk semua bagian. Berdasarkan pengamatan penulis, RPH Kota Pekanbaru memang belum menyediakan sepatu boot sesuai dengan jumlah pekerjanya, sehingga masih ada pekerja yang kadang-kadang tidak menggunakannya. Pekerja RPH yang memakai topi dan sepatu *boot* pada saat bekerja dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Pekerja yang Memakai Topi dan Sepatu *Boot*

Hasil kuesioner terkait dengan kebiasaan menggunakan apron pada saat bekerja, menunjukkan bahwa di RPH Kota Pekanbaru seluruh pekerja atau (100%) tidak memakai apron. Apron merupakan salah satu perlengkapan standar bagi pekerja disetiap bagian proses, yang harus dipakai sampai selesainya proses produksi. Pada RPH Kota Pekanbaru, informasi yang didapat adalah pekerja tidak dibekali dengan apron, sehingga pada saat bekerja tidak satu pun pekerja yang menggunakan apron, pada hal ketersediaan apron di RPH sangat dibutuhkan terutama bagi pekerja dibagian eviserasi (Anonim, 1999b; Sastraprawira *et al.*, 2006).

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner tentang memakai tutup rambut selama bekerja, terdapat sebanyak 17 responden atau 56,67% yang menutup

rambut pada saat bekerja, sedang sebanyak 13 responden atau 43,33% yang tidak menutup kepala pada saat bekerja. Merujuk pada apa yang dikatakan Priyatno (1999), bahwa semua pekerja di RPH diharuskan selalu memakai celemek, sepatu boot, masker penutup, dan penutup kepala/topi sebagai standar kelengkapan kerja. Berdasarkan pengamatan penulis, RPH Kota Pekanbaru tidak menyediakan penutup kepala, sehingga pekerja dengan kesadaran sendiri menutup kepala dengan topinya masing-masing.

Perilaku pekerja dalam penggunaan masker selama bekerja menunjukkan bahwa sebagian besar (29; 96,67%) pekerja di RPH Kota Pekanbaru tidak menggunakan masker atau penutup mulut pada saat bekerja, dan hanya ada 1 responden atau 3,33% yang menggunakan *masker* untuk menutup mulut. Menurut Priyanto (1999), penutup kepala dan mulut merupakan perlengkapan yang seharusnya selalu digunakan selama melakukan proses produksi karena keduanya merupakan perlengkapan standar seorang pekerja di RPH.

Perilaku pekerja mengenai kebiasaan masuk ke areal lain secara deskriptif terdapat 29 responden atau 96,67% menyatakan selalu memasuki areal lain yang selain tempatnya bekerja, hanya 1 responden atau 3,33% menyatakan tidak pernah memasuki areal lain selain dari tempatnya bekerja. Kebiasaan memasuki areal lain di luar areal tempat bekerja tidak dibenarkan karena perpindahan dari daerah kotor ke daerah bersih akan menyebabkan kontaminasi silang, misalkan pekerja dari daerah kotor atau bagian eviserasi atau daerah pencucian karkas ke daerah bersih atau daerah pemisahan (*parting*), dan sebaliknya. Berdasarkan pengamatan, RPH Kota Pekanbaru tidak menerapkan peraturan tertulis mengenai larangan masuk ke bagian lain di luar bagian pekerja yang bersangkutan.

Menyangkut pernah atau tidaknya pekerja mendapatkan pelatihan tentang higienis personal, semua responden (30; 100%) menyatakan tidak pernah mendapatkan pelatihan tersebut. Pekerja yang telah menerapkan sebagian dari higienis personal merupakan kebiasaan yang diturunkan secara turun temurun dari pekerja senior ke pekerja junior, dan demikian selanjutnya. Menurut Priyanto (1999), pelatihan higienis personal diperlukan mengingat produk akhir dari RPH adalah daging ternak yang rentan dengan beragam kontaminan, sehingga dengan melaksanakan pelatihan tersebut diyakini dapat memberikan wawasan kepada pekerja menyangkut kebersihan pribadi dan lingkungan tempatnya bekerja.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Kota Pekanbaru secara keseluruhan mempunyai kelengkapan dan fasilitas namun sebagian fasilitas tersebut tidak dapat difungsikan dengan baik dan benar, diantaranya tidak dilakukan pengolahan terhadap air yang digunakan di RPH Kota Pekanbaru, tidak tersedianya air panas untuk sterilisasi, tidak tersedia fasilitas berupa meja untuk meletakkan organ dalam sapi (*eviscerating table*), dan tidak terdapatnya fasilitas *chilling*. Higienis personal yang dimiliki oleh RPH Kota Pekanbaru cukup, hal ini dapat dilihat dengan hampir sebagian besar pekerja telah menerapkannya walaupun RPH Kota Pekanbaru tidak memberikan pelatihan perihal higienis personal kepada pekerjanya. Secara keseluruhan, penyembelihan sapi di RPH Kota Pekanbaru sesuai dengan standar penyembelihan sapi yang diatur melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 413/kpts/TN.310/7/1992 tentang Pemotongan Hewan Potong dan Penanganan Daging serta Hasil Ikutannya, namun dukungan fasilitas dan higienis personal di RPH Kota Pekanbaru masih kurang.

6.2. Saran

Penelitian lebih lanjut disarankan untuk melihat kebersihan dari daging yang dihasilkan, termasuk pada kategori aman, sehat, utuh dan halal (ASUH) daging tersebut diproduksi. Pemerintah Kota Pekanbaru disarankan untuk menggunakan semua fasilitas yang ada di RPH.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1998. Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-4852-1998 Sistem Analisa Bahaya dan Pengendalian Titik Kritis (HACCP) serta Pedoman Penerapannya. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Anonim. 1999a. Panduan Penyusunan Rencana Sistem Analisa Bahaya dan Pengendalian Titik Kritis (HACCP). Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Anonim. 1999b. Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-6159-1999 Rumah Pemotongan Hewan. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Anonim. 2009a. Statistik Peternakan 2009. Direktorat Jenderal Peternakan. Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Jakarta.
- Anonim. 2009b. Standart Pelayanan Umum Perusahaan Daerah Rumah Pemotongan Hewan Kota Malang. Pemerintah Kota Malang Perusahaan Daerah Rumah Pemotongan Hewan, Malang.
- Budianto, A. 2011. RPH Harus Diawasi Ketat. <http://www.seputar-indonesia.com/...405335/>. Diakses pada tanggal 21 Juni 2011.
- Bahar, B. 2003. Panduan Praktis Memilih Produk Daging Sapi. Penerbit Gramedia, Jakarta.
- Basuki, A. 2009. Pengembangan Agribisnis Sapi Potong di Kabupaten Kuantan Singingi. Tesis. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Burhanuddin, R. 2009. Studi Kelayakan Pendirian Rumah Potong Hewan di Kabupaten Kutai Timur. Bidang Pengkajian Sumberdaya UKMK. Kab. Kutai Timur.
- Cross, H. R dan Overby, A. J. 1988. World Animal Science. Meat Science, Milk Science and Technology. Elsevier Science Publisher B. V.
- Entjang, I. 1991. Ilmu Kesehatan Masyarakat. Citra Aditya Bakti, Bandung.
- Fendler, E.J., M.J. Dolan., R.A. Williams., dan D.S. Paulsan. 1998. Handwashing and Gloves for Food Protection, Part II Effectiveness Dairy. J. Food and Environmental Sanitation, 18 (12) 824-829.
- Jennie, B.S.L. 1988. Sanitasi dalam Industri Pangan. Pusat Antar Universitas, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Lind, D.A., W.G. Marchal., dan S.A. Wathen. 2008. *Statistical Techniques in Business and Economics with Global Data Sets*. 13th ed. McGraw Hill Irwin Companies, Inc, New York.
- Lawrie, R. A. 1975. *Meat Science*. Pergamon Press.
- Lukman, D. W. 2010. Pendinginan dan Pembekuan Daging. higiene-pangan.blogspot.com/2010. Diakses pada tanggal 21 Juni 2011.
- Purnawijayanti, H.A. 2001. *Sanitasi, Higenis, dan Keselamatan Kerja dalam Pengolahan Makanan*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Priyatno, M.A. 1999. *Mendirikan Usaha Pematangan Ayam*. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sarwono, S. 2004. *Sosiologi Kesehatan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sastraprawira, E.S., F.A. Judiarso., W. L. Denny., Y. Hidayat., S. Ace., L. Lasmini., P. Rachmawati., dan Jaenuddin. 2006. *Pedoman Umum Penanganan Pasca Panen Produk Kehewanan*. Subdit Pascapanen Kehewanan, Jakarta.
- Widyanti, R dan Yuliarsih. 2002. *Higenis dan Sanitasi Umum Perhotelan*. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Wirawan, M. 2010. *Survey Karkas Sapi Potong di RPH Penggirian Kodya Surabaya*. Fungsional Statistik Sekretariat Ditjen Peternakan, Jakarta.
- Wulandari, Z dan R.R.A. Maheswari. 2007. *Prinsip-Prinsip dan Penyusunan Rancangan HACCP*. Diktat Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Tidak dipublikasikan).