

# EVALUASI PENERAPAN SISTEM PEMOTONGAN DAN SISTEM JAMINAN HALAL SERTA PENILAIAN NILAI KONTROL VETERINER (NKV) DI RUMAH POTONG HEWAN (RPH) KOTA PEKANBARU

Kuntoro, B<sup>1</sup>, R.R.A Maheswari<sup>2</sup>, H. Nuraini<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau, <sup>2</sup>Fakultas Peternakan IPB Bogor  
mbenk\_qhalish@yahoo.com

## 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 is to evaluate the application of good slaughtering practices (GSP) and halal assurance system (HAS) as well as to evaluate establishment number to slaughterhouse in Pekanbaru City. Random sampling was done on a population of livestock owners that slaughtered at Pekanbaru City slaughterhouse. Five livestock owners were sampling randomly for evaluate analysis. The results for evaluation of GSP that was implemented is 59.00% and assessments establishment number deviations showed 10 minor, 14 major, 6 serious and 2 critical, while the evaluation of the implementation of the HAS was 54.50% and deviations has 15 minor, 5 major, 2 serious and 1 critical. The concluded this research is Pekanbaru City slaughterhouse is not implementing GSP and HAS as evidenced by deviations in the assessment establishment number.

*Key word* : establishment number, good slaughtering practices, halal assurance, slaughterhouse

## PENDAHULUAN

### 1. 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).

### 2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan sistem pemotongan (*good slaughtering practices*/GSP) dan sistem jaminan halal (SJH) serta mengevaluasi kelayakan nilai kontrol veteriner (NKV) di RPH Kota Pekanbaru.

### 3. Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa gambaran dan masukan tentang manajemen pelaksanaan sanitasi, pemotongan ternak dan sistem jaminan halal guna mendapatkan daging yang berkualitas dan aman dikonsumsi oleh masyarakat.

## MATERI DAN METODE

### 1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei – Agustus 2011 di rumah potong hewan (RPH) Kota Pekanbaru.

### 2. Prosedur 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.

Evaluasi penialain terhadap penerapan GSP dan SJH diidentifikasi dengan menggunakan kuisioner penilaian yang mencakup parameter penilaian pelaksanaan GSP dan SJH di RPH yang sebelumnya telah diberi pembobotan berdasarkan titik kritis pada tiap-tiap parameter penilaian. Indikator penilaian terdiri dari dua pilihan yaitu pilihan “ya” dan “tidak”. Penilaian “ya” digunakan untuk setiap parameter yang terlaksana sesuai prosedur, sedangkan penilaian “tidak” untuk parameter-parameter yang belum atau tidak terlaksana sesuai prosedur. Penilaian GSP di RPH mengacu pada Peraturan Menteri Pertanian (2010) dan SNI 01-6159-1999 tentang, serta mengacu pada SK Mentan Nomor 431/Kpts/TN.310/7/1992 tentang syarat dan tata cara penyembelihan ternak serta penanganan daging. Penilaian SJH mengacu pada LPPOM-MUI (2011) tentang pedoman pengelolaan rumah potong hewan halal, sedangkan penilaian NKV mengacu pada Departemen Pertanian (2006) tentang pedoman nomor kontrol veteriner unit usaha pangan asal hewan.

Setiap penilaian nomor kontrol veteriner (NKV) yang diidentifikasi berfungsi untuk mengetahui jumlah penyimpangan, baik penyimpangan minor (MN), mayor (MY), serius (SR), kritis (KT) dan tanpa penyimpangan (OK) dalam menerapkan GSP dan SJH di RPH. Menurut Ditjen PPHP (2009) Penyimpangan minor merupakan penyimpangan yang kurang serius dan tidak menyebabkan resiko terhadap kualitas keamanan produk. Penyimpangan mayor merupakan tingkat penyimpangan yang dapat menyebabkan resiko terhadap kualitas keamanan produk, sedangkan penyimpangan serius dapat menyebabkan resiko terhadap kualitas keamanan produk dan segera ditindaklanjuti serta penyimpangan kritis merupakan tingkat penyimpangan yang sangat serius dan dapat menyebabkan resiko terhadap keamanan produk dan harus segera ditindaklanjuti

### 3. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan untuk mengevaluasi penerapan SSOP, GSP dan SJH 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)

### 4. Peubah yang Diukur

Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah evaluasi penerapan sistem pemotongan (*good slaughtering practices/GSP*) dan sistem jaminan halal (SJH) serta penilaian nilai kontrol veteriner (NKV).

### 5. Analisis Data

Data hasil evaluasi penilaian GSP, SJH dan NKV di rumah potong hewan (RPH) Kota Pekanbaru dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan dengan studi literatur yang mendukung.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Evaluasi Pelaksanaan *Good Slaughtering Practice* (GSP) di RPH

Hasil penelitian (Tabel 1) menjelaskan bahwa pelaksanaan GSP di RPH kota Pekanbaru masih belum maksimal. Hal ini terbukti dari 10 karakteristik evaluasi pengamatan GSP di RPH hanya mampu terpenuhi sekitar 59.00%, sedangkan 41.00% masih belum dapat terselenggara dengan baik. Hasil evaluasi penilaian nilai kontrol veteriner (NKV) RPH Kota Pekanbaru memiliki 10 penyimpangan minor, 14 penyimpangan mayor, 6 penyimpangan serius dan 2 penyimpangan kritis. Hasil evaluasi penerapan GSP di RPH Kota Pekanbaru terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil rekapitulasi evaluasi penerapan GSP di RPH Kota Pekanbaru

No	Parameter	Bobot Nilai	Pengamatan		Penilaian NKV				
			Ya	Tidak	MN	M Y	SR	K T	OK
1	Penerimaan dan Penampungan	7.50	5.75	1.75	1	2	-	-	-
2	Pemeriksaan Antemortem	12.50	12.00	0.00	1	2	-	-	-
3	Persiapan Pematangan Ternak	7.50	2.50	5.00	3	-	1	-	-
4	Proses Penyembelihan	20.00	9.50	10.50	1	3	1	-	-
5	Tahap Pengulitan	7.50	4.25	3.25	2	1	1	-	-
6	Pengeluaran Jeroan	12.50	12.50	0.00	2	-	1	-	-
7	Pemeriksaan Postmortem	12.50	12.50	0.00	-	2	-	-	-
8	Pembelahan Karkas	7.50	0.00	7.50	-	2	-	-	-
9	Pelayuan ( <i>aging</i> )	5.00	0.00	5.00	-	2	-	-	-
10	Pengangkutan Karkas	7.50	0.00	7.50	-	-	2	2	-
	Total Kumulatif	100.00	59.00	41.00	10	14	6	2	-

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

Penyimpangan minor yang terjadi meliputi aspek penerimaan dan penampungan ternak yang tidak memperhatikan kesejahteraan ternak sehingga dapat menyebabkan stres, aspek pemeriksaan *antemortem* yang tidak dilakukan pada semua ternak, aspek persiapan pematangan ternak dimana kondisi ruang produksi dan peralatan kurang bersih, tidak dilakukan penimbangan sebelum dipotong dan tidak dibersihkan dengan air sebelum disembelih, selanjutnya aspek penyembelihan terjadi penyimpangan pada tahapan setelah disembelih dilakukan pada ternak yang belum mati secara sempurna, sedangkan penyimpangan pada tahapan pengulitan terjadi karena proses pengulitan yang tidak sesuai prosedur dan menyebabkan kerusakan pada kulit, serta penyimpangan pada aspek pengeluaran jeroan dimana tidak dibuat irisan dari rongga dada dan perut dan penanganan jeroan merah dan jeroan hijau yang tidak maksimal.

Penyimpangan mayor yang terjadi meliputi aspek penampungan ternak berupa kondisi ternak yang tidak dipuaskan dan pemeriksaan kesehatan ternak hanya berdasarkan surat keterangan sehat dari dokter hewan dari perusahaan peternakan, selain itu terdapat penyimpangan pada pemeriksaan *antemortem* yang dilakukan tidak pada semua ternak yang akan dipotong. Penyimpangan juga terjadi pada aspek penyembelihan, dimana kepala tidak dipisahkan melainkan langsung dikuliti dalam kondisi masih menyatu dengan tubuh ternak, penggunaan sistem *hoisted* hanya digunakan untuk memindahkan ternak dari tempat penyembelihan ke tempat penanganan dan proses penanganan tidak dilakukan di atas keranda karkas melainkan dilantai. Penyimpangan pada pemeriksaan *post-mortem* terjadi berupa dokter hewan yang bertugas tidak melakukan pemeriksaan sesuai dengan prosedur yang ditetapkan. Penyimpangan pada aspek pembelahan karkas terjadi karena di RPH Kota Pekanbaru tidak dilakukan proses pembelahan karkas sehingga penanganan daging untuk tercemar sangat tinggi serta tidak dilakukannya proses pelayuan daging.

Penyimpangan serius terjadi pada aspek persiapan pematangan ternak, dimana penggiringan ternak melalui *gang way* dapat menyebabkan stres pada ternak. Penyimpangan pada aspek penyembelihan karena perlakuan setelah ternak disembelih dilakukan pada ternak yang belum mati secara sempurna. Penyimpangan pada aspek pengulitan terjadi karena tidak dilakukan pengikatan pada saluran makanan dan anus untuk mengurangi kontaminasi pada daging. Penyimpangan pada aspek pengeluaran jeroan terjadi karena pengeluaran jeroan sangat tidak hati-hati dan kemungkinan tercemarnya daging dengan isi jeroan sangat tinggi, sedangkan penyimpangan pada aspek pengangkutan karkas terjadi karena karkas/daging tidak diangkat dengan alat angkut khusus daging dan tidak mempunyai alat pendingin.

Penyimpangan kritis terjadi pada aspek pengangkutan, dimana alat angkut karkas dan jeroan tidak terpisah dan jeroan hanya dibungkus dengan plastik sehingga kemungkinan tercemaran karkas/daging sangat tinggi.

Keberhasilan pelaksanaan GSP harus ditinjau dari seluruh aspek yang berhubungan dengan kegiatan proses produksi dari ketersediaan sarana dan prasarana sampai produk karkas atau daging siap untuk dipasarkan serta penanganan sanitasi dan higienis tempat produksi pasca pemotongan ternak. Harris dan Jeff (2003) menyatakan bahwa pelaksanaan praktik pemotongan hewan ternak yang baik harus dimulai dari ketersediaan fasilitas, kondisi kesehatan ternak, perlakuan ternak sebelum dipotong, proses pemotongan sampai menghasilkan karkas atau daging, pemeliharaan karyawan dan peralatan produksi, pengolahan limbah sisa produksi, pelaksanaan rencana program sanitasi dan hygiene serta proses validasi kegiatan.

Jaminan produk daging sehat yang dihasilkan RPH diperoleh dengan menerapkan praktek hygiene dan sanitasi atau dikenal sebagai praktek yang baik/higienis, *good manufacturing practice* (GMP) atau *good slaughtering practice* (GSP). Secara umum praktek hygiene dan sanitasi tersebut meliputi hygiene personal, bangunan, peralatan, proses produksi, penyimpanan, dan distribusi (Luning *et al.*, 2003) serta aspek kehalalan dan kesejahteraan hewan.

## 2. Evaluasi Penerapan Sistem Jaminan Halal (SJH) di RPH Kota Pekanbaru

Hasil penelitian (Tabel 2) menunjukkan bahwa pelaksanaan SJH di RPH Kota Pekanbaru belum berjalan secara maksimal. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pelaksanaan SJH baru mencapai 55.50%, sedangkan kriteria yang belum terlaksana secara sempurna adalah sebesar 44.50%. Hasil evaluasi NKV di RPH Kota Pekanbaru memiliki 15 penyimpangan minor, 5 penyimpangan mayor, 2 penyimpangan serius dan 1 penyimpangan kritis. Adapun hasil rekapitulasi penerapan sistem jaminan halal (SJH) di RPH kota Pekanbaru terlihat padat Tabel 2.

Penyimpangan minor meliputi aspek sumber daya manusia yang menangani proses produksi belum memiliki kompetensi, belum pernah mengikuti pelatihan tentang kehalalan dan belum di supervisi oleh LPPOM-MUI, selain itu penyimpangan terjadi pada aspek penyembelihan ternak yaitu *restraining box* terkadang tidak berfungsi secara baik, penyimpangan juga terjadi pada aspek pra-penyembelihan, pasca penyembelihan dan penanganan karkas yaitu tidak adanya rekaman tentang hewan yang mati sebelum disembelih. Selain itu penyimpangan minor juga terjadi pada aspek penanganan yaitu karkas/daging tidak diberi cap/tanda, sedangkan penyimpangan pada tahapan pengemasan terjadi karena karkas/daging yang dihasilkan oleh RPH Kota Pekanbaru tidak melaksanakan proses pengemasan dan penyimpanan daging.

Penyimpangan mayor terjadi pada aspek penanganan sebelum dipotong, yaitu ternak diperlakukan agak kasar sehingga dapat menyebabkan ternak menjadi stres. Pada aspek penyembelihan terdapat penyimpangan yaitu supervisor halal tidak memastikan terputusnya tiga saluran yang dipotong. Penyimpangan pasca penyembelihan terjadi karena pemeriksaan kematian ternak dilakukan dengan menyayat bagian tubuh ternak dan pemeriksaan *post-mortem* tidak dilakukan pada setiap ternak yang disembelih, sedangkan pada aspek penanganan terjadi penyimpangan karena karkas atau daging dan jeroan tidak dipisahkan sehingga kontaminasi silang sangat mungkin terjadi.

Penyimpangan serius terjadi pada aspek transportasi yaitu tidak menggunakan alat angkut khusus karkas atau daging serta kemungkinan terkontaminasi dengan benda-benda najis bisa terjadi, sedangkan penyimpangan kritis terjadi pada aspek pasca penyembelihan yaitu tidak terpisahnya antara ruang untuk penanganan karkas dan ruang penanganan jeroan.

Tabel 2. Hasil rekapitulasi evaluasi penerapan sistem jaminan halal (SJH) di RPH Kota Pekanbaru

No	Parameter	Bobot	Pengamatan		Penilaian NKV				
		Nilai	Ya	Tidak	MN	MY	SR	KT	OK
1	Sumber Daya	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	Sumber daya manusia	-	-	-	-	-	-	-	-
1	Umum	5.00	4.00	1.00	4	-	-	-	-
2	Petugas Penyembelih	6.00	6.00	0.00	-	-	-	-	-
3	Petugas Pemingsanan	2.50	0.00	2.50	-	-	-	-	-
4	Supervisor Halal	5.50	5.50	0.00	-	-	-	-	-
1.2	Prasarana	-	-	-	-	-	-	-	-

No	Parameter	Bobot Nilai	Pengamatan		Penilaian NKV				
			Ya	Tidak	MN	MY	SR	KT	OK
1	Lokasi dan fasilitas RPH	3.00	3.00	0.00	-	-	-	-	-
2	Alat Penyembelih	2.50	2.50	0.00	-	-	-	-	-
2	Penyembelihan Hewan	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1	Pra Penyembelihan	-	-	-	-	-	-	-	-
1	Umum	3.00	2.50	0.50	1	-	-	-	-
2	Tanpa Pemingsanan	5.00	5.00	0.00	1	1	-	-	-
3	Pemingsanan ( <i>Stunning</i> )	13.50	0.00	13.50	-	-	-	-	-
2.2	Penyembelihan ( <i>Slaughtering</i> )	16.00	13.00	3.00	-	1	-	-	-
2.3	Pasca Penyembelihan	11.00	6.50	4.50	1	2	-	1	-
3	Penanganan dan Penyimpanan	12.50	7.50	5.00	3	1	-	-	-
4	Pengemasan dan Pelabelan	9.50	0.00	9.50	5	-	-	-	-
5	Transportasi	5.00	0.00	5.00	-	-	2	-	-
Total Kumulatif		100.00	55.50	44.50	15	5	2	1	-

MN = Penyimpangan Minor, MY= Penyimpangan Mayor, SR= Penyimpangan Serius, KT = Penyimpangan Kritis, OK= Tidak ada Penyimpangan

Sistem jaminan halal (SJH) merupakan sebuah sistem yang mengelaborasi, menghubungkan dan mengakomodasikan serta mengintegrasikan konsep Syari'at Islam khususnya terkait dengan halal haram, etika usaha dan manajemen secara keseluruhan, prosedur dan mekanisme perencanaan, implementasi dan evaluasinya pada suatu rangkaian produksi bahan yang akan dikonsumsi umat Islam. Sistem ini dibuat untuk memperoleh dan sekaligus menjamin bahwa produk-produk tersebut halal, disusun sebagai bagian integral dari kebijakan perusahaan, bukan merupakan sistem yang berdiri sendiri. SJH merupakan sebuah sistem pada suatu rangkaian produksi yang senantiasa dijiwai dan didasari pada konsep-konsep Syari'at Islam dan etika usaha sebagai input utama dalam penerapan SJH (Badan Karantina Pertanian 2010).

Rumah Potong Hewan (RPH) merupakan salah satu unit usaha yang sangat penting dalam rangka menjaga kehalalan pangan yang beredar dimasyarakat. Berdasarkan Undang-undang No. 18 tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan, diantaranya menjamin bahwa pangan asal hewan (PAH), terutama daging ternak, yang beredar di Indonesia harus memenuhi persyaratan aman, sehat, utuh dan halal (ASUH). Salah satu tahap yang cukup kritis di RPH ditinjau dari segi kehalalan yaitu proses penyembelihan hewan. Proses penyembelihan sangat menentukan halal atau tidaknya karkas/daging atau bagian lain dari ternak (lemak, tulang, jeroan dan lainnya) yang dihasilkan. Selain itu, untuk menghasilkan karkas/daging yang ASUH, dibutuhkan tempat dan peralatan yang bersih, sehat dengan proses pemotongan yang halal sesuai dengan Syari'at Islam.

Proses penyembelihan ternak di RPH kota Pekanbaru telah sesuai dengan ketentuan Syari'at Islam, sehingga karkas/daging yang dihasilkan telah memenuhi standar halal. Akan tetapi untuk menyempurnakan kehalalan, harus dilakukan perbaikan pada penanganan ternak sebelum dipotong, setelah dipotong dan perbaikan fasilitas pengangkut karkas/daging serta adanya pengawasan terhadap produksi halal di RPH oleh LPPOM-MUI. Suryana (2007) menyatakan bahwa ketentuan yang harus dipenuhi dalam pemotongan ternak halal antara lain penyembelih beragama Islam, berakal dan berbadan sehat, alat yang digunakan harus tajam serta harus menyebut nama Allah saat menyembelih. Apriyantono *et al.* (2007) menyatakan bahwa persyaratan bangunan fisik untuk produksi halal meliputi lokasi yang jauh dari peternakan babi atau hewan yang tidak halal, memiliki sistem sanitasi dan fasilitas pembuangan yang dapat menjamin kebersihan produk dari barang haram atau najis, memiliki sistem pengamanan dari masuknya binatang haram dan najis dilingkungan pabrik, memiliki sumber air yang sehat dan tidak tercemar oleh barang najis.

## KESIMPULAN

Penerapan *good slaughtering practices* (GSP) dan sistem jaminan halal (SJH) di RPH Kota Pekanbaru belum terlaksana secara menyeluruh yang dibuktikan dengan masih adanya penyimpangan-penyimpangan pada pengamatan nilai kontrol veteriner (NKV), tetapi tata cara penyembelihan sapi secara halal telah sesuai dengan ketentuan Syari'at Islam dan persyaratan yang ditetapkan oleh LPPOM-MUI (2011), tetapi perlu perbaikan sistem penanganan pra-penyembelihan, pasca-

penyembelihan, perbaikan fasilitas penanganan karkas/daging dan jeroan, sistem pengangkutan karkas atau daging, perbaikan sistem sanitasi dan higienis serta sistem pengawasan yang berkelanjutan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Apriyantono A, Joko H, Wahid N. 2007. Pedoman Produksi Pangan Halal. Jakarta: Khairul Bayan Press.
- Badan Karantina Pertanian. 2010. Pedoman Pengawasan Kehalalan Karkas, Daging dan/atau Jeroan dari Luar Negeri. Jakarta: Badan Karantina Pertanian.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2010. Riau dalam Angka 2010.
- [Deptan] Departemen Pertanian. 2006. Pedoman Nomor Kontrol Veteriner Unit Usaha Pangan Asal Hewan. Jakarta: Direktorat Kesmavet. Dirjen Peternakan
- [Ditjen PPHP] Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. 2009. Pedoman Sertifikasi dan Penilaian Cara Penanganan dan Pengolahan Pangan Segar Hasil Pertanian yang Baik. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Harris KB and Jeff WS. 2003. Best Practices for Beef Slaughter. Departemen of Animal Science. Texas A&M University. National Cattlemen's Beef Association.
- Lawrie RA. 2003. *Ilmu Daging*. Parakkasi A, penerjemah; Jakarta: UI Press. Terjemahan dari: *Meat Science*.
- Levy PS, Lemeshow S. 1999. *Sampling of Population*. 3<sup>rd</sup> Edition. Kanada: John Wiley and Sons Inc.
- [LPPOM-MUI] Lembaga Pengkajian Pangan Obat-Obatan dan Kosmetik - Majelis Ulama Indonesia. 2011. Pedoman Pengelolaan Rumah Potong Hewan Halal. Jakarta: Majelis Ulama Indonesia.
- Luning PA, Marcelis WJ, Jongen WMF. 2003. *Food Management Quality a Techno Managerial Approach*. Wageningen: Wageningen Press.
- Mattjik AA, Sumertajaya IM. 2002. *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. Jilid 1, edisi 2. Bogor: IPB Press.
- Nazir M. 2005. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- 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.
- Suryana A. 2007. Dukungan Teknologi Penyediaan Produk Pangan Peternakan Bermutu, Aman dan Halal. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Undang-Undang Republik Indonesia. 2009. Tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan. Undang-Undang No. 18 tahun 2009.
- Warris PD. 2000. *Meat Science An Introductory Text*. United Kingdom: CABI Publishing.