

Kebijakan pemotongan sapi di RPH (Rumah Potong Hewan) dalam kaitannya dengan prinsip manajemen halal dan HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*)

Dwi Aprilia Anggraini^{a,*}, Norma Farizah Fahmi^a, Devi Anggraini Putri^a, Moh. Saiful Hakiki^b

^a D3 Analis Kesehatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Ngudia Husada Madura, Bangkalan, 69116, Indonesia.

^b Program Studi Arsitektur, Universitas Merdeka Surabaya, Surabaya, 60232, Indonesia.

ABSTRAK

Kebijakan merupakan suatu kumpulan keputusan yang diambil oleh seorang pelaku atau kelompok politik dalam usaha memilih tujuan-tujuan dan cara-cara untuk mencapai tujuan. Kebijakan pemerintah terkait pemotongan sapi di Rumah Potong Hewan (RPH) berkaitan dengan perlindungan konsumen, yaitu manajemen ASUH (Aman, Sehat, Utuh, dan Halal) dan prinsip HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) dengan identifikasi titik-titik kritis tahap penanganan dan proses produksi sudah dibentuk beberapa aturan kebijakan. Dalam prosesnya, masih ditemui beberapa kendala, seperti kebersihan kualitas daging, RPH yang kurang bersih, ataupun kontaminasi silang saat pemotongan daging sampai pengepakannya. Kebijakan tersebut perlu diimbangi dengan edukasi dari tingkat RPH paling tradisional atau pada para peternak tentang pentingnya perlindungan konsumen. Contoh program kebijakan pemerintah yang dilaksanakan adalah *Good Farming Practice* untuk menghasilkan ternak potong yang sehat dan berkualitas. Namun, hal tersebut perlu diimbangi dengan pembentukan pengawas pangan (*food inspector*) dan riset untuk mendukung kebijakan tersebut agar berjalan baik. Tujuan dari jurnal *review* ini adalah untuk membantu pihak RPH mendapat pedoman yang sesuai kebijakan pemotongan sapi di RPH sebagai upaya perlindungan konsumen. Pencarian *database* yang digunakan termasuk Jurnal Veteriner, Jurnal Kesehatan Masyarakat, Jurnal Vektor Penyakit, Jurnal Studi Kasus, Jurnal, Medik Veteriner, Jurnal SainVet, Jurnal Ilmu Lingkungan, Jurnal Aplikasi Manajemen Bisnis, Jurnal Peternakan, Jurnal Teknik Industri dan Jurnal Pengkajian Teknologi. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel, yaitu kebijakan kualitas daging, rumah potong hewan, pemotongan sapi, manajemen halal, HACCP, SNI, peternakan sapi, mikroorganisme, ISO, limbah RPH. Terdapat 30 artikel yang diperoleh dan 19 artikel dianalisis melalui analisis tujuan, kesesuaian topik, metode penelitian yang digunakan, ukuran sampel, etik penelitian, hasil dari setiap artikel, serta keterbatasan yang terjadi.

Kata kunci: HACCP, Halal, Kebijakan pemerintah, Kualitas daging, Rumah Potong Hewan.

* Corresponding author. Tel: 082141414952; Fax: -.
Email address: dwiapriliaanggraini2021@gmail.com

1 Pendahuluan

Peningkatan populasi penduduk dan perbaikan taraf hidup masyarakat Indonesia mendorong peningkatan kebutuhan pangan dan konsumsi menu makanan rumah tangga yang secara bertahap turut meningkatkan konsumsi protein hewani (termasuk produk peternakan [1]. Daging adalah bahan pangan yang memiliki nilai gizi tinggi dan merupakan salah satu komoditas sumber protein hewani yang penting untuk kesehatan dan pertumbuhan [2]. Oleh karena itu, kebijakan pemerintah untuk menciptakan kualitas daging dengan prinsip manajemen halal dan HACCP yang dimulai dari Rumah Potong Hewan (RPH) sangat diperlukan.

RPH adalah suatu bangunan atau kompleks bangunan dengan desain tertentu yang digunakan sebagai tempat pemotongan hewan selain unggas untuk konsumsi masyarakat umum. RPH memiliki peranan penting sebagai mata rantai untuk memperoleh kualitas daging yang baik. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan *animal welfare* pada setiap RPH. *Animal welfare* merupakan suatu usaha kepedulian yang dilakukan oleh manusia untuk memberikan kenyamanan kehidupan terhadap hewan [3].

Kebijakan merupakan suatu kumpulan keputusan yang diambil oleh seorang pelaku atau oleh kelompok politik dalam usaha memilih tujuan-tujuan dan cara-cara untuk mencapai tujuan. Kualitas daging bergantung pada berbagai faktor, antara lain: manajemen pemeliharaan, kualitas pakan, dan proses pemotongan. Peraturan kebijakan pemerintah tentang kualitas daging adalah memberi larangan keras dan mengeluarkan Pasal 21 UU No.7 Tahun 1996 tentang Pangan, karena menjual makanan yang tidak layak dikonsumsi ancamannya berupa pidana penjara maksimal 5 tahun atau denda maksimal Rp 600.000.000 [4].

Pada kebijakan yang lain, pemerintah Indonesia mulai mengantisipasi perkembangan isu halal dengan pengesahan Undang-Undang No.33 Tahun 2014 (UU No.33/2014) tentang Jaminan Produk Halal. Selain bertujuan untuk memberikan kenyamanan, keamanan, keselamatan, dan kepastian ketersediaan produk halal bagi masyarakat dalam mengonsumsi dan menggunakannya, produk halal sudah terbukti dapat meningkatkan nilai tambah dan daya saing bagi pelaku usaha. Regulasi halal berkaitan dengan kualitas daging dan RPH, yaitu UU No.18/2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan pasal 58 ayat 1 dan Pasal 62 ayat 1, Permentan No.13/2010 tentang Persyaratan Rumah Potong Hewan (RPH) Ruminansia dan Unit Penanganan Daging, pasal 38 dan 39, serta Permentan No.50/2011 tentang Rekomendasi Persetujuan Pemasukan Karkas, Daging, Jeroan dan/atau Olahannya ke Dalam Negara Republik Indonesia pasal 2 ayat 2. Meskipun sudah hampir dua tahun disahkan, pelaksanaan UU No.33/2014 tersebut belum banyak mengalami kemajuan yang berarti [5].

Sementara itu, dalam jangka panjang berkaitan dengan pangan, semua peraturan dan kebijakan kualitas bahan pangan harus sesuai dengan *International Codex Alimentarius* dan standar ISO seri 9000. Pengendalian kualitas makanan harus menyeluruh sejak dari proses produksi di ladang, pengolahan, pemasaran, sampai siap untuk dikonsumsi. Hal ini untuk menjamin agar konsumen selalu mendapatkan bahan yang aman, sehat, produk akhir berkualitas prima dan memungkinkan deteksi dini adanya penyimpangan kualitas [6].

Selain peraturan pemerintah, kebijakan berkaitan dengan RPH dan kualitas daging halal adalah standar Majelis Ulama Indonesia (MUI). Standar tersebut menyatakan bahwa produk halal merupakan produk yang memenuhi persyaratan halal sesuai dengan syariat Islam, yaitu: (1) tidak mengandung babi dan bahan yang berasal dari babi; (2) tidak mengandung bahan-bahan yang diharamkan seperti bahan-bahan yang berasal dari organ manusia, darah, kotoran-kotoran, dan sebagainya; (3) semua bahan yang berasal dari hewan halal yang disembelih menurut tata cara syariat Islam; (4) semua tempat penyimpanan, tempat penjualan, pengolahan, tempat pengelolaan, dan transportasinya tidak boleh digunakan untuk babi, jika digunakan untuk babi atau barang yang tidak halal lainnya terlebih dahulu harus dibersihkan dengan tata cara yang diatur sesuai syariat Islam; (5) semua makanan dan minuman yang tidak mengandung khamr (LPPOM MUI 2012) [6].

Halal Assurance System (HAS) 23000 adalah dokumen yang berisi persyaratan sertifikasi halal LPPOM MUI. Berikut adalah sebelas kriteria sistem jaminan halal: 1. Kebijakan halal, 2. Tim manajemen halal, 3. Pelatihan dan edukasi, 4. Bahan, 5. Produk, 6. Fasilitas produksi, 7. Prosedur tertulis aktivitas kritis, 8. Kemampuan telusur, 9. Penanganan produk yang tidak memenuhi kriteria, 10. Audit internal, 11. Kaji ulang manajemen [6].

Dalam rangka melindungi dan meningkatkan kesehatan masyarakat, serta menjamin ketenteraman batin masyarakat, pemerintah telah menetapkan kebijakan penyediaan pangan asal hewan yang—aman, sehat, utuh, dan halal (ASUH). Masalah utama pangan hewani yang ASUH di Indonesia adalah: (1) ditemukannya peredaran produk pangan hewani yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan dan kehalalan, (2) banyak terjadi kasus penyakit dan keracunan melalui makanan yang sebagian besar belum dilaporkan dan belum teridentifikasi penyebabnya, (3) masih banyak ditemukan sarana produksi dan distribusi pangan hewani yang tidak memenuhi persyaratan, dan (4) masih rendahnya pengetahuan dan kepedulian konsumen terhadap keamanan dan kehalalan pangan hewani [7].

Sistem keamanan pangan seperti *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) juga diperlukan untuk menjamin produk aman dari potensi bahaya. HACCP merupakan suatu sistem pengawasan untuk mencegah kemungkinan terjadinya keracunan atau *foodborne disease*. HACCP meliputi analisis bahaya dan pengendalian titik kritis untuk menjamin produk yang dikonsumsi aman dari bahaya fisik, kimia (pestisida), dan mikrobiologi. Konsep HACCP dapat diterapkan dalam seluruh proses pengolahan makanan. Aplikasi HACCP pada umumnya dilakukan dengan analisis kendali kritis pada proses penerimaan bahan baku, proses produksi, sampai dengan penyimpanan sebelum produk dipasarkan. Langkah penerapan HACCP adalah penetapan tim HACCP, deskripsi produk, penentuan diagram alir, identifikasi bahaya, penentuan *Critical Control Point* (CCP), penetapan batas kritis tiap CCP, monitoring, tindakan koreksi, verifikasi mikrobiologi, dan dokumentasi [6].

Penerapan kebijakan sistem HACCP pada usaha peternakan secara terpadu akan meminimalkan terjadinya bahaya pada produk pangan asal ternak. Nilai gizi yang terkandung dalam daging sangat mendukung bagi kehidupan mikroorganisme terutama bakteri. Adanya aktivitas mikroorganisme dalam daging akan menurunkan kualitas daging yang ditunjukkan dengan perubahan warna, rasa, aroma dan pembusukan yang dipengaruhi

oleh kondisi ternak, kondisi lingkungan, kondisi tempat pemotongan dan proses penanganan daging mulai dari pemotongan sampai pengolahan [8].

Manajemen dan penanganan yang baik pada hewan diharapkan akan menghasilkan produk daging yang Aman, Sehat, Utuh, dan Halal (ASUH). Aman dimaksudkan agar daging yang dikonsumsi bebas dari bibit penyakit. Sehat dimaksudkan daging mempunyai zat-zat yang berguna bagi kesehatan dan pertumbuhan. Utuh adalah daging tidak dicampurkan dengan bagian lain dari hewan tersebut atau hewan lain. Halal adalah hewan dipotong sesuai dengan syariat agama Islam. Penjaminan atas produk yang dihasilkan dapat dilakukan mulai dari penerapan praktek beternak yang baik (*Good Farming Practice*), praktek penanganan paskapanen yang baik (*Good Handling Practice*) meliputi kebersihan peralatan atau mesin yang digunakan untuk penanganan, dan penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) atau *Good Slaughtering Practice* (GSP) pada tahap pengolahan agar produk yang dihasilkan aman dan sehat untuk dikonsumsi. Selain itu, dapat juga menerapkan HCCP yang sudah diakui dan diterapkan secara internasional [9]. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan jurnal review terkait kebijakan proses pemotongan daging di RPH dalam kaitannya dengan manajemen ASUH, halal dan HACCP apakah sudah berjalan sesuai atau menemukan kesulitan kasus di lapangan [10].

2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam literatur *review* ini menggunakan strategi secara komprehensif, seperti pencarian artikel dalam *database* jurnal penelitian, pencarian melalui internet, tinjauan ulang artikel. Pencarian *database* yang digunakan meliputi Jurnal Veteriner, Jurnal Kesehatan Masyarakat, Jurnal Vektor Penyakit, Jurnal Studi Kasus, Jurnal, Medik Veteriner, Jurnal SainVet, Jurnal Ilmu Lingkungan, Jurnal Aplikasi Manajemen Bisnis, Jurnal Peternakan, Jurnal Teknik Industri dan Jurnal Pengkajian Teknologi. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel yaitu kebijakan kualitas daging, rumah potong hewan, pemotongan sapi, manajemen halal, HACCP, SNI, peternakan sapi, mikroorganisme, ISO, limbah RPH. Terdapat 30 artikel yang diperoleh dan 19 artikel dianalisis melalui analisis tujuan, kesesuaian topik, metode penelitian yang digunakan, ukuran sampel, etik penelitian, hasil dari setiap artikel, serta keterbatasan yang terjadi.

Tabel 1. *Theoretical mapping*

No	Judul	Referensi	Metode	Hasil
1.	Beberapa Kendala Bahan Pangan Asal Ternak untuk Mencapai Aman, Sehat, Utuh dan Halal (ASUH).	[7]	Literatur <i>review</i>	Pengadaan bahan pangan asal ternak untuk pemenuhan kebutuhan konsumsi protein hewani masyarakat Indonesia masih dihadapkan pada beberapa kasus seperti daging glonggongan, daging bangkai, daging ilegal dan produk yang

				tercemari oleh residu antibiotik dan cemaran mikroba. Pelanggaran terhadap mutu dan keamanan pangan identik dengan kejahatan dan harus diberi sanksi hukum yang tegas.
2.	Gambaran Total Plate Count (TPC) pada Daging Sapi yang Diambil di Rumah Potong Hewan (RPH) Kota Kupang.	[11]	Eksperimental	Sejumlah besar sampel daging yang diambil dari RPH kota Kupang berada di atas nilai normal cemaran mikroba yang ditetapkan yang dapat dipengaruhi oleh kontaminasi silang pada daging, peralatan serta pada proses pengolahan daging.
3	Alternatif Pengolahan Limbah Rumah Potong Hewan - Cakung (Suatu Studi Kasus).	[3]	Studi kasus	Limbah padat dan cair RPH ideal untuk proses biologis.
4	Studi Infeksi Nematoda Gastrointestinal pada Kambing dan Domba di Rumah Potong Hewan Banda Aceh.	[12]	Eksperimental	Terdapat cacing nematoda usus dalam gastrointestinal
5	Penerapan HACCP (<i>Hazard Analysis Critical Control Point</i>) Menu <i>Chicken Butter</i> untuk Maskapai Penerbangan JQ di PT. AF.	[13]	Observasi analitik	Penerapan sistem HACCP untuk <i>Chicken Butter</i> untuk Maskapai penerbangan JQ pada PT. AF sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan ketentuan CCP yang telah ditetapkan. Pada proses penerimaan barang kualitas bahan baku harus diperhatikan sangat teliti dan mendetail agar tidak mempengaruhi mutu produk yang diproduksi. Pengaturan suhu yang konsisten dikontrol tiap 4 jam sekali menjadi dasar bahwa produk

				tersebut masih tetap terjaga kualitasnya. Kebijakan yang diterapkan oleh PT. AF menjadi landasan yang digunakan untuk mempertahankan mutu dari makanan diseluruh maskapai penerbangan.
6	Analisis Dampak Kepadatan Lalat, Sanitasi Lingkungan dan Personal Higiene terhadap Kejadian Demam Tifoid di Pemukiman UPTD Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Kota Kendari Tahun 2017.	[8]	Metode <i>case control</i>	Terdapat hubungan antara kepadatan lalat dengan kejadian demam tifoid pada pemukiman sekitar UPTD Rumah Pemotongan Hewan Kota Kendari tahun 2017.
7	Penerapan HACCP dalam Proses Produksi Menu Daging Rendang di <i>Inflight Catering</i> .	[14]	Metode Observasi	Penerapan HACCP dalam proses produksi menu daging rendang di PT.X adalah dengan mengontrol suhu dan waktu selama proses produksi untuk mencegah pertumbuhan mikroba dan mencegah kerusakan makanan, sehingga menu daging rendang yang diproduksi oleh PT. X aman dikonsumsi.
8	Gambaran Rumah Potong Hewan/Tempat Pemotongan Hewan di Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.	[9]	Observasi	RPH/TPH yang ada di Kabupaten Sigi, baik milik pemerintah maupun perseorangan belum memenuhi syarat dan layak sesuai dengan SNI 01-6159-1999.
9	Sertifikasi Halal Sektor Industri Pengolahan Hasil Pertanian.	[5]	Observasi	Jaminan kualitas akan memaksa pemasok dan produsen untuk memenuhi standar yang diperlukan dalam proses produksi dan distribusi. Sertifikasi halal sebagai

				sistem jaminan kualitas yang menyeluruh dapat digunakan untuk memenangkan persaingan pasar dengan memenuhi kebutuhan konsumen yang terjamin kehalalannya.
10	Uji Organoleptis, pH, Uji Eber dan Cemarkan Bakteri pada Karkas yang Diisolasi dari Kios di Banyuwangi.	[15]	Kuantitatif yang menggunakan kombinasi kajian epidemiologi dengan pendekatan <i>cross sectional study</i> .	Hasil organoleptis warna 37% kelainan, bau normal, tekstur konsistensi keras 0,05%, uji pH 50% diatas ambang normal, uji Eber 45% positif mengalami awal kebusukan. Uji mikrobiologis seluruh sampel negatif <i>Salmonella sp.</i> tetapi 50% melebihi ambang batas Standar Nasional Indonesia cemarkan <i>Escherichia coli</i> .
11	Analisis Atribut Produk pada Manajemen Mutu Proses Produksi Daging Sapi di RPH PT. Elders Indonesia, Bogor.	[16]	Analisis deskriptif	Penilaian penerapan sistem manajemen mutu (ISO 9001:2008) dan sistem manajemen keamanan pangan (HACCP) berdasarkan analisis <i>Self Assessment</i> menunjukkan bahwa PT. Elders Indonesia telah memenuhi sebagian besar dari keseluruhan unsur ISO 9001 yang telah diterapkan di perusahaan. Sementara itu, rekomendasi prioritas perbaikan pada atribut produk berdasarkan keinginan dan harapan konsumen terdapat pada atribut ketebalan lemak dengan bobot nilai 0,457 sebagai prioritas perbaikan

				utama.
12	Implementasi Sistem Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) dan Sistem Jaminan Halal di UD Bandeng Citra Semarang.	[6]	Analisis deskriptif	Dalam evaluasi yang telah dilakukan mengenai penerapan kriteria HACCP dan kriteria system jaminan halal, dapat diketahui bahwa untuk kriteria HACCP ditemukan 6 titik kritis yang perhatikan yaitu bahan baku ikan bandeng, bahan asam cuka, suplai air, proses penerimaan bahan baku, proses pemasakan ikan bandeng, dan proses pendinginan ikan bandeng
13	Hubungan Penerapan Standard Sanitation Operasional Procedure (SSOP) terhadap Mutu Daging Ditinjau dari Tingkat Cemarkan Mikroba.	[10]	Sampel acak sederhana (<i>simple random sample</i>)	Jumlah mikroba TPC berkisar antara $1,0 \times 10^6 - 4,5 \times 10^7$ cfu/g, <i>E. coli</i> berkisar $35 > 1100$ MPN/g, Coliform > 1100 MPN/g dan negatif untuk cemarkan Salmonella. Cemarkan mikroba TPC, E coli dan Coliform berada di atas batas maksimum yang telah ditentukan oleh SNI.
14	Sertifikat Halal pada Produk Makanan dan Minuman Memberi Perlindungan dan Kepastian Hukum Hak-Hak Konsumen Muslim.	[17]	Literatur <i>review</i>	Manfaat pemberian sertifikat halal adalah untuk melindungi konsumen muslim terhadap produk makanan dan minuman yang tidak halal, memberikan rasa aman dan nyaman bagi konsumen untuk mengkonsumsi produk makanan dan minuman, karena tidak ada keraguan lagi bahwa produk tersebut

				terindikasi dari hal-hal yang diharamkan sesuai syariat Islam.
15	Analisis Kelayakan Investasi Penerapan Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) pada Rumah Pemotongan Hewan (Studi Kasus di Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Kota Bogor).	[18]	Analisis dan observasi	penerapan Hazard Analysis Critical Control Point (HAeC?) menjadi penting karena produk yang dihasilkan memenuhi kntena ASUH
16	Perancangan Alat Pendeteksi Kualitas Daging Sapi Berdasar Warna dan Bau Berbasis Mikrokontroler Atmega32 Menggunakan Logika Fuzzy.	[4]	Eksperimental	Pada pengujian kalibrasi sensor warna <i>DT-Sense Color Sensor</i> pada saat kalibrasi warna putih didapatkan hasil warna R=255, G=255, B=255 sedangkan pada kalibrasi warna hitam didapat nilai R=0, G=0, B=0, dapat disimpulkan kalibrasi sensor warna dapat dilakukan dengan baik.
17	Peningkatan Kualitas Daging Lokal di Kabupaten Manggarai Barat NTT melalui Penerapan Good Farming Practice dan Pemotongan Halal Berbasis Kesrawan.	[2]	Observasi	Masyarakat pelaku industri peternakan di kabupaten Manggarai Barat Nusa Tenggara Timur secara umum belum terlalu mengetahui tentang Good Farming Practice dikarenakan masih banyak peternakan yang dijalankan secara tradisional dan hewan ternak digembalakan. Akan tetapi pengetahuan terkait kesejahteraan hewan dan pemotongan halal sudah banyak diketahui dan diterapkan. Kegiatan ini terbukti sangat membantu masyarakat dan pemerintah dalam memberikan pengetahuan untuk

				membantu dalam peningkatan kualitas hewan ternak dan daging lokal.
18	Pengendalian Cemaran Mikroba pada Bahan Pangan Asal Ternak (Daging dan Susu) Mulai dari Peternakan Sampai Dihidangkan.	[19]	Observasi dan eksperimental	<p>Pengolahan untuk menghambat pertumbuhan bakteri, walaupun cara ini belum selalu dapat menghilangkan bakteri yang mencemari produk ternak saat berada di peternakan atau pada saat panen. 2) Pengendalian residu dan cemaran mikroba pada produk pangan asal ternak dengan menekan batas maksimum residu antibiotik. 3) Penerapan sistem keamanan pangan pada setiap proses produksi melalui (GFP), good handling practices (GHP), dan good manufacture practices (GMP). 4) Meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan kepedulian masyarakat terhadap penyakit yang disebabkan oleh cemaran mikroba sehingga dapat mengeliminasi dampak yang ditimbulkan oleh pencemaran mikroba pada bahan pangan.</p>
19	Evaluasi Kebijakan Impor Daging Sapi Melalui Analisis Penawaran dan Permintaan.	[1]	Kajian analisis	Hasil parameter dugaan dilihat dari sisi penawaran, bahwa peranan populasi sapi nasional nyata.

3 Hasil dan diskusi

Pembahasan tentang kebijakan pemotongan sapi di RPH dalam kaitannya dengan Prinsip Manajemen Halal dan HACCP secara singkat meliputi: kebijakan pemerintah dalam proses dan kendalanya, teknik pemotongan ternak di RPH secara islami, kualitas daging sapi dan pencemarannya termasuk residu antibiotik pada daging, dan HACCP yang diuraikan secara singkat sebagai berikut ini.

3.1 Kebijakan pemerintah dalam proses dan kendalanya

Keputusan yang diambil oleh pemerintah penyediaan produk pangan asal hewan UU No.8/1999 tentang Perlindungan Konsumen dan UU No. 7/1996 tentang Pangan, mengatur peran pemerintah dalam penyediaan produk pangan asal hewan yang Aman, Sehat, Utuh dan Halal (ASUH) [18]. Selain itu Keputusan Menteri Pertanian yang diakomodasi dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan Pasal 57 menyatakan pelaku usaha berkewajiban mencantumkan logo halal pada kemasan produk pangan yang diperdagangkan di wilayah Indonesia tujuannya adalah untuk melindungi dan memberi kepastian hukum hak-hak konsumen muslim terhadap produk yang halal [17]. Peraturan lainnya berkaitan dengan RPH Menurut Permentan nomor 13 Tahun 2010 yang menyatakan bahwa Rumah Potong Hewan (RPH) merupakan sebuah kompleks bangunan yang didesain untuk melaksanakan tugas pokok dan fungsi utama untuk memotong hewan ternak potong dengan standart aman, higienis, sanitasi, dan halal dalam hal pencegahan *food borne disease*. Beberapa kebijakan lain terkait kualitas daging yang sudah dijelaskan pada bab pendahuluan.

Dalam kaitannya dengan kualitas daging, yaitu masih banyak rumah potong tradisional yang kurang memperhatikan *animal welfare* dan terkesan kotor. Kendala kebijakan pemerintah lainnya, yaitu limbah yang sesuai dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL). RPH bisa menjadi sumber kontaminasi penyakit karena kemungkinan ternak yang dibawa untuk dipotong berasal dari suatu daerah yang sedang ada dalam keadaan infeksi subklinis suatu penyakit. Kegiatan yang dilakukan di RPH meliputi pemeriksaan sebelum pemotongan (*antemortem*) dan sesudah pemotongan (*postmortem*). Pemeriksaan *antemortem* dilakukan untuk mengidentifikasi dan mencegah penyembelihan ternak yang terserang penyakit terutama yang dapat menular pada manusia yang mengonsumsinya. Pemeriksaan *postmortem* dilakukan untuk memastikan kelayakan daging yang dihasilkan aman dan layak diedarkan untuk dikonsumsi masyarakat. Pemeriksaan *postmortem* juga dilakukan melindungi konsumen dari penyakit yang dapat ditimbulkan karena makan daging atau karkas yang tidak sehat dan melindungi konsumen dari pemalsuan daging [10].

Kendala lain selain bangunan RPH yang kurang bersih terdapat juga penurunan akan kualitas daging dalam hal ini cemaran, daging glonggong, daging palsu, daging antrak (radang limpa). Ditemukan lebih dari seratus ekor sapi dan kerbau terjangkit antraks di Desa Laikang dan Desa Punaga, Kecamatan Mangarabombang, Takalar, Sulawesi Selatan. Sapi dan kerbau tersebut mengalami kejang-kejang kemudian mati serta daging ilegal. Kebijakan peraturan yang ada lebih baik dilengkapi dengan pengawas pangan (*food inspector*) yang berkelanjutan untuk melindungi konsumen [7].

Kurangnya penyuluhan dan pelatihan kepada para pekerja di Kabupaten Sigi membuat mereka tidak memahami tugas yang akan dilakukan di RPH dan bekerja berdasarkan pengetahuan mereka saja. Selain itu, akibat tidak ada penyuluhan, para pekerja tidak mengetahui standar yang harus dikerjakan agar mendapatkan produk karkas yang ASUH. Petugas kesehatan hewan terutama dokter hewan sangat diperlukan di RPH. Dokter Hewan atau tenaga paramedis sangat diperlukan untuk memeriksa hewan sebelum atau sesudah dilakukan penyembelihan [9].

Beberapa kebijakan telah melibatkan masyarakat, misalnya yang terjadi Kabupaten Manggarai Barat NTT. Kebijakan tersebut adalah penerapan *Good Farming Practice* untuk menghasilkan ternak potong yang sehat dan berkualitas, serta penerapan pemotongan halal berbasis kesejahteraan hewan untuk menghasilkan daging yang berkualitas dan ASUH. Berbanding terbalik dengan pengetahuan akan kesejahteraan hewan, masyarakat sudah lebih banyak mengetahui dan mendapatkan informasi terkait hal tersebut. Sebagian besar peternak sudah mengetahui dan menerapkannya walaupun minimal. Konsep GAF dapat dicapai melalui penerapan efisiensi produksi dengan tetap memperhatikan faktor lingkungan dan semua yang terlibat dalam usaha peternakan seperti jenis hewan ternak yang dipelihara, pakan yang diberikan, manajemen pemeliharaan, fasilitas pemeliharaan serta lingkungan dan SDM yang berkualitas [2].

3.2 Teknik pemotongan ternak di RPH secara islami

Produk hasil RPH memperhatikan pedoman ASUH dan HACCP untuk menjaga kualitas daging dan perlindungan terhadap konsumen. Produk ASUH adalah ketentuan untuk produk yang akan dipasarkan, didistribusikan dan dikonsumsi dengan memperhatikan syarat-syarat kesehatan, secara etika dapat diterima masyarakat dan memenuhi syarat-syarat halal dan baik (halalan thoyyiban), sebagaimana Al-Quran telah memberikan petunjuk yang berbunyi sebagai berikut:

وَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا ۗ وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي أَنْتُمْ بِهِ مُؤْمِنُونَ

“—Dan makanlah makanan yang halal dan baik dari apa yang Allah telah rezeikikan kepadamu, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya.” (QS. Al-Maidah: 88).

Pemotongan ternak secara islami dimaksudkan untuk mendapatkan daging yang baik dan halal ditinjau dari syari'at Agama Islam serta untuk melindungi keamanan batin konsumen dari kecurigaan maupun keragaman terhadap produk peternakan, mengingat bangsa Indonesia mayoritas beragama Islam, tentunya pemotongan ternak harus dilakukan sesuai persyaratan pemotongan yang halal. Dalam syariat Islam, ada tiga aspek pemotongan halal, yaitu aspek ternak yang akan dipotong, aspek orang yang memotong (penyembelih) dan aspek proses pemotongan. Aspek ternak yang akan dipotong harus ternak yang secara syariat adalah ternak yang halal, seperti kambing, domba, sapi, kerbau, kelinci, rusa, kacil, ayam, unta dan dalam kondisi yang masih hidup, artinya bukan sudah mati sebelum

dipotong (bangkai) dan dalam kondisi sehat. Dari aspek orang yang memotong harus orang muslim, dewasa, mengerti cara pemotongan yang baik dan benar [7].

3.3 Kualitas daging sapi dan pencemarannya termasuk residu antibiotik pada daging

Kualitas daging menjadi salah satu upaya untuk menjaga rasa aman dan nyaman dalam konsumsi bahan produk asal hewan agar mencakup standar keamanan pangan (*food safety*). Penjaminan kualitas karkas merupakan nilai karkas yang dihasilkan oleh ternak relatif terhadap suatu kondisi pemasaran. Jumlah daging dan kualitas daging menjadi faktor penting yang menentukan nilai karkas. Nilai karkas dapat ditinjau dari tipe ternak asal karkas, lemak intramuskular atau *marbling* di dalam struktur otot. Faktor nilai karkas dapat diukur secara obyektif, misal berat karkas, sedangkan secara subjektif dapat diukur dengan pengujian organoleptik atau *panel method*. Faktor kualitas daging, meliputi warna, keempukan dan tekstur, aroma, citarasa dan jus daging (*juiciness*). Selain itu, lemak intramuskular dan susut memasak (*cooking loss*) yaitu berat sampel daging yang hilang selama pemasakan atau pemanasan, retensi cairan dan pH daging ikut menentukan kualitas daging. Faktor sebelum dan sesudah pemotongan dapat mempengaruhi kualitas karkas. Faktor sebelum pemotongan yang dapat mempengaruhi kualitas daging, antara lain: genetik, spesies, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan, termasuk bahan aditif (hormon, antibiotik, dan mineral), dan stres. Faktor setelah pemotongan mempengaruhi kualitas daging, antara lain metode pelayuan, stimulasi listrik, metode pemasakan, pH karkas dan daging, bahan tambahan termasuk enzim pengempuk daging, hormon dan antibiotik, lemak intramuskular atau *marbling*, metode penyimpanan dan preservasi, macam otot daging dan lokasi otot daging [15].

Dalam penelitian terbaru, salah satu pedoman yang telah dipakai untuk menguji kualitas daging adalah alat pendeteksi daging bangkai dengan tingkat akurasi 100%. Alat ini berhasil dibuat oleh Program Studi Kesehatan Masyarakat Veteriner (Kesmavet), Fakultas Kedokteran Hewan (FKH), UGM. Alat pendeteksi daging bangkai yang baru pertama kali diciptakan ini diberi nama Durante. Namun, Durante berbentuk cairan yang diteteskan pada daging untuk mengetahui tingkat kualitasnya dan dinilai kurang dalam hal mobilitas [4]. Penelitian lainnya adalah teknologi penggabungan dua jenis sensor, yaitu sensor bau (TGS2602) dan sensor warna (*DT-Sense Color Sensor*). Kedua sensor tersebut untuk menentukan kualitas daging sapi. Pengambilan keputusan pada alat ini menggunakan logika *fuzzy*. Alat ini relatif kecil, menggunakan daya dari baterai sehingga mudah dibawa kemana-mana [4].

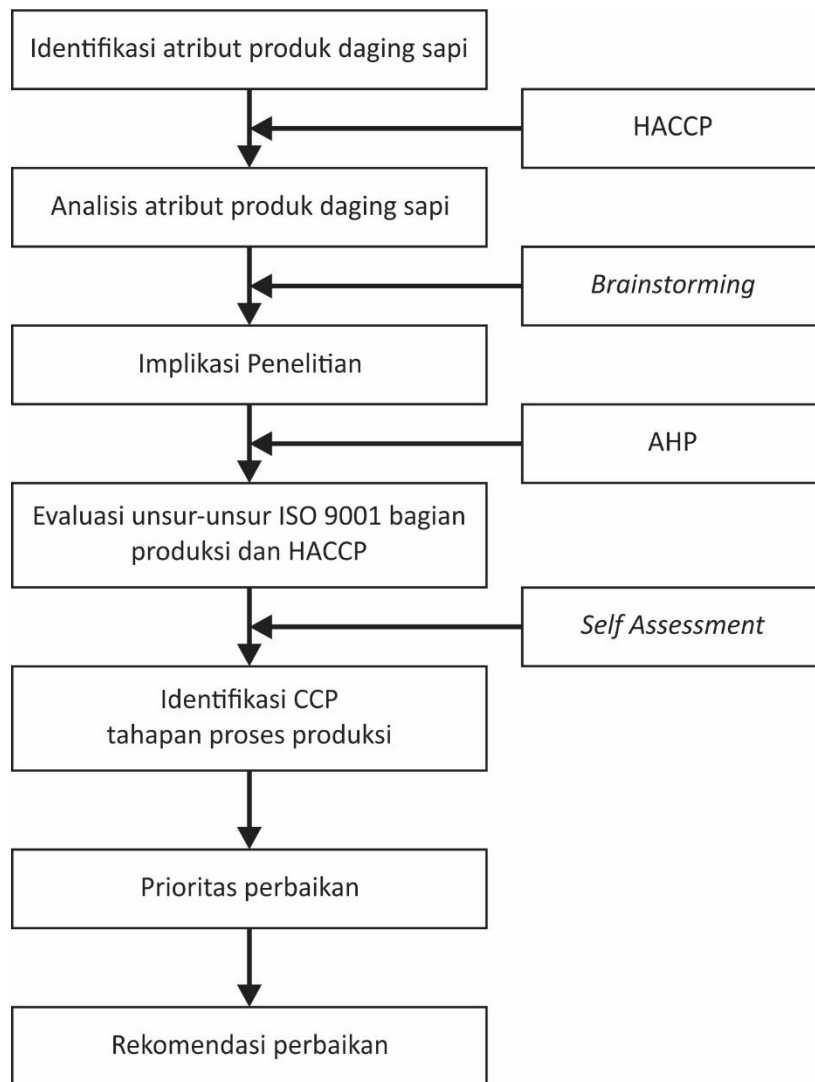
Pengujian kualitas daging di laboratorium umumnya menggunakan uji *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA), *Methyl Red-Voges Proskauer* (MR-VP), *Simmon's Citrate Agar* (SCA), *Sulfide Indol Motility* (SIM), dan uji gula-gula menggunakan media laktosa, sukrosa dan glukosa. Warna, rasa, aroma, dan pembusukkan yang dipengaruhi oleh kondisi ternak, kondisi lingkungan, kondisi tempat pemotongan dan proses penanganan daging mulai dari pemotongan sampai pengolahan. Nilai TPC standard normal jumlah kuman total pada daging adalah 1×10^6 cfu/g. Parameter TPC sangat penting diperhatikan karena erat kaitannya dengan keamanan produk pangan yang diuji. Adanya aktivitas bakteri dalam daging akan menurunkan kualitas daging yang ditunjukkan dengan perubahan [15].

Cemaran mikroba pada daging segar antara lain adalah *Salmonella sp.*, *Shigella sp.*, dan *E. coli*. Jumlah mikroba berbahaya pada daging yang dijual di pasar tradisional sangat membahayakan, apalagi jika pemotongan dilakukan di tempat yang tidak higienis, misalnya RPH yang kotor. Daging terkontaminasi mikroba yang melebihi ambang batas akan tampak berlendir, berjamur, daya simpannya menurun, berbau busuk, rasa tidak enak, dan menyebabkan gangguan kesehatan bila dikonsumsi [15]. Jenis parasit juga banyak ditemukan di RPH yang kotor. Banyaknya lalat yang dijumpai disebabkan oleh banyak kotoran hewan yang berserahkan di jalanan yang dapat membawa banyaknya penyakit. Selain itu, adanya cemaran karkas daging, seperti isi jeroan usus banyak terdapat cacing trematoda, cacing cestoda ataupun nematoda (cacing tambang, cacing gelang, dan cacing cambuk) [12].

Kontaminasi silang tangan pemotong, peralatan yang terkontaminasi, pengepakan, dan pengiriman yang terkontaminasi, serta kualitas air selama proses produksi daging memiliki peranan penting dalam pencemaran daging yang diproduksi [11]. Hal ini telah banyak digunakan dalam peternakan sebagai usaha pencegahan dan pengobatan penyakit, serta merangsang pertumbuhan ternak. Dari segi kesehatan masyarakat veteriner, pemberian antibiotik pada ternak produksi perlu diawasi secara ketat, karena adanya residu antibiotik dalam hasil ternak dapat mempengaruhi kesehatan konsumen. Antibiotik dapat ditemukan pada hasil ternak jika hasil ternak tersebut dipanen sebelum masa henti obat (*withdrawal time*) habis pada hewan yang diobati. Dapat pula disebabkan karena dilakukan penambahan antibiotik secara sengaja ke dalam bahan makanan dengan tujuan ingin menyimpan makanan tersebut untuk jangka waktu lama.

3.4 Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)

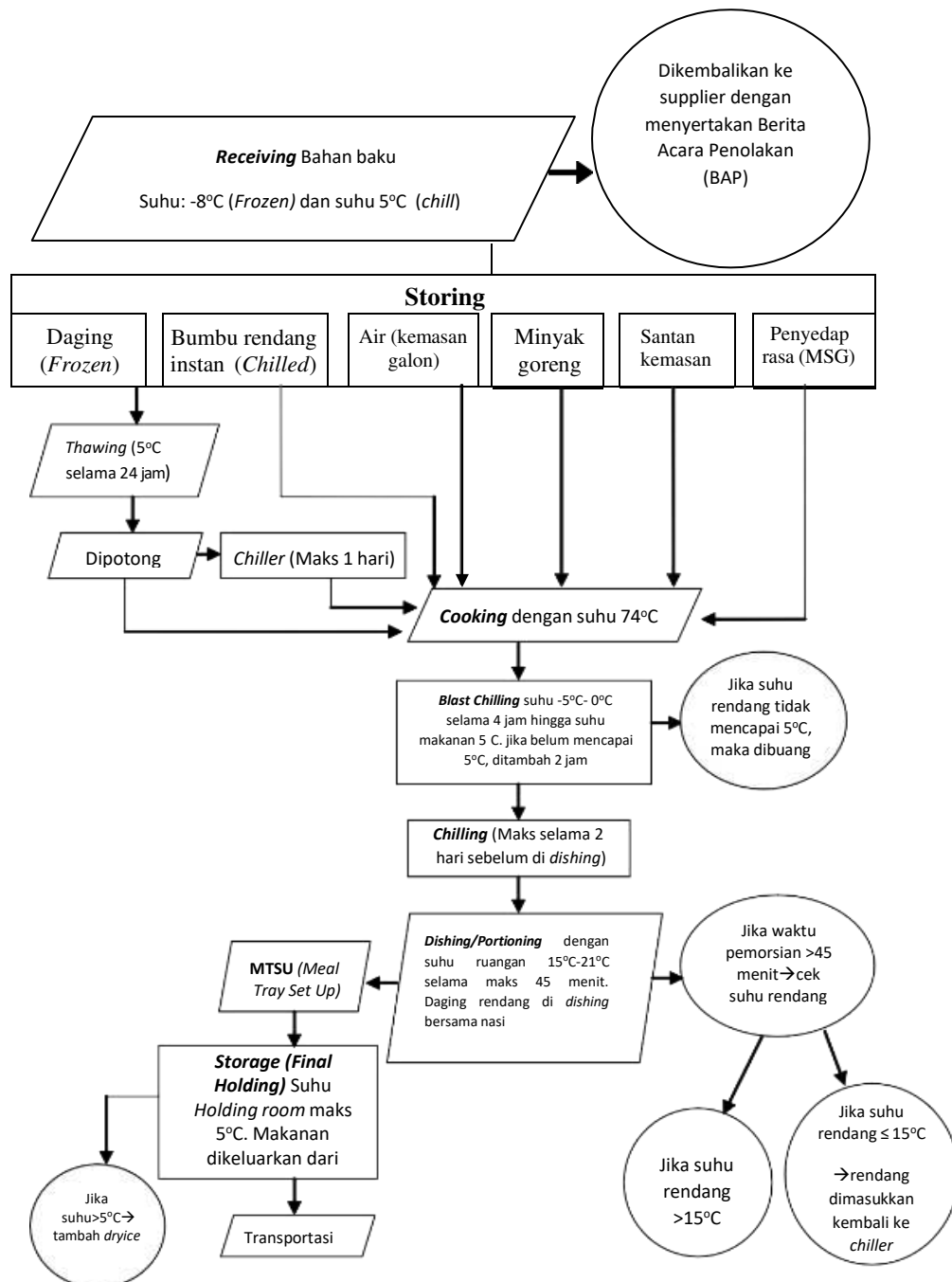
Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) adalah salah satu sistem kontrol dalam upaya pencegahan terjadinya masalah yang didasarkan atas identifikasi titik-titik kritis di dalam tahap penanganan dan proses produksi. HACCP merupakan salah satu bentuk manajemen resiko yang dikembangkan untuk menjamin keamanan pangan dengan pendekatan pencegahan yang dianggap dapat memberikan jaminan dalam menghasilkan makanan yang aman bagi konsumen [13]. Suatu sistem pengawasan untuk mencegah kemungkinan terjadinya keracunan atau *foodborne disease* berkaitan erat dengan HACCP [14]. Proses menganalisa kualitas daging dengan HACCP ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir kualitas daging HACCP [14].

HACCP meliputi analisis bahaya dan pengendalian titik kritis untuk menjamin produk yang dikonsumsi aman dari bahaya fisik, kimia (pestisida), dan mikrobiologi. Konsep HACCP dapat diterapkan dalam seluruh proses pengolahan makanan. Aplikasi HACCP pada umumnya dilakukan dengan analisis kendali kritis pada proses penerimaan bahan baku, proses produksi, sampai dengan penyimpanan sebelum produk dipasarkan [14]. RPH yang baik telah menerapkan sistem manajemen keamanan pangan dan telah mendapatkan sertifikat ISO 9001 dari badan sertifikasi SAI Global, sistem HACCP, sertifikat Halal dari Majelis Ulama Indonesia (MUI), Nomor Kontrol Veteriner (NKV), artinya produk yang dihasilkan perusahaan sudah melalui proses audit yang dilakukan pihak badan sertifikasi terkait untuk menjamin kualitas daging sehingga layak dikonsumsi [16]. Pendekatan HACCP meliputi tujuh prinsip, yaitu: 1) Analisis potensi bahaya, bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi potensi bahaya yang diperkirakan dapat terjadi pada setiap langkah produksi makanan. 2) Penentuan titik kendali kritis, merupakan langkah tindak lanjut dari analisis potensi bahaya. Potensi bahaya yang telah teridentifikasi harus diikuti dengan satu atau lebih critical control point (CCP). 3) Penetapan batas kritis. Batas kritis mencerminkan batasan yang digunakan untuk menjamin proses yang berlangsung dapat menghasilkan

produk yang aman [19]. Proses menjaga kualitas daging dari proses pemotongan di RPH sampai menjadi daging rendang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir proses produksi menu daging rendang di PT. X [14].

Untuk menjaga kualitas daging, perlu memperhatikan hal-hal berikut:

1. Identifikasi bahaya

Bahaya pada proses menu daging rendang secara keseluruhan sudah sesuai dengan SNI No. 01-4852-1998. Bahaya yang diidentifikasi pada daging sapi adalah mikroba alami pada daging yaitu jumlah *E. coli* yang dihitung dengan metode TPC (*Total Plate Count*). Apabila jumlah bakteri ini melebihi standar, maka akan meningkatkan resiko timbulnya penyakit

lainnya. Potensi bahaya biologi pada daging sapi berupa bakteri *Salmonella*, *Y. enterocolitica*, *L. monocytogenes*, *S. aureus*, dan *C. perferingens*. Bahaya kimia pada daging dapat berupa formalin, dan bahaya fisik serta cemaran limbah cair pada waktu pemotongan termasuk kontaminasi silang pada saat pengepakan. Hal ini sesuai dengan kebijakan pemerintah tentang Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No.5 Tahun 2014 di antaranya limbah cair memiliki kadar paling tinggi untuk BOD 100 mg/l, COD 200 mg/l, TSS 100 mg/l, minyak dan lemak 15mg/l, NH₃-N 25 mg/ dan pH 6-9 [3].

2. Penentuan CCP dan batas kritisnya

Prinsip HACCP yang kedua adalah penentuan CCP (*Critical Control Point*). Penentuan CCP dapat dilakukan dengan menggunakan pohon keputusan. Batas kritis adalah sebuah titik kendali yang dilakukan untuk menghilangkan bahaya atau menurunkannya hingga batas aman. Batas kritis harus ditetapkan secara spesifik dan divalidasi terlebih dahulu. Kriteria yang sering digunakan sebagai batas kritis adalah hasil pengukuran suhu, waktu, tingkat kelembaban, pH, Aw, kandungan klorin, tekstur, dan kenampakan visual.

3. Monitoring dan tindakan koreksinya

Monitoring merupakan kegiatan rutin berupa pengukuran atau pengamatan pada tiap CCP dan dibandingkan dengan batas kritisnya. Tindakan koreksi harus dilakukan ketika terdapat penyimpangan atau proses yang melampaui batas kritis. Kegiatan monitoring dilakukan agar CPP berada di bawah batas kritis.

4. Verifikasi Mikrobiologi Pangan

Kegiatan verifikasi yang dilakukan sesuai dengan SNI No. 01-4852-1998, yaitu mencakup peninjauan kembali sistem pencatatan HACCP, peninjauan kembali penyimpangan dan disposisi produk, dan memastikan CCP memenuhi batas kritisnya. Verifikasi dilakukan untuk memastikan sistem HACCP telah berjalan dengan benar sehingga mampu menghasilkan mutu produk yang berkualitas. Kegiatan verifikasi terdiri dari empat kegiatan, yaitu validasi HACCP, meninjau hasil pemantauan, pengujian produk, dan auditing.

5. Dokumentasi dan Pencatatan

Dokumentasi HACCP meliputi pendataan tertulis semua langkah HACCP yang dilakukan agar dapat dilakukan pemeriksaan ulang dalam periode waktu tertentu. Penerapan sistem HACCP pada menu daging rendang didokumentasikan mulai dari penerimaan bahan baku, penyimpanan bahan, proses pemasakan, pemorsian, dan penyimpanan akhir. Pada dokumen HACCP terdapat *form Hazard Analysis Checklist* untuk menu rendang yang berisi analisis bahaya fisika, kimia, dan biologi pada setiap proses produksi daging rendang.

Kesimpulan

Berdasarkan kesimpulan dari uraian diatas yaitu diperoleh bahwa dalam prosesnya beberapa kebijakan yang dibuat pemerintah berdasarkan kasus dilapangan dalam prosesnya proses pemotongan daging di RPH kurang memperhatikan kebijakan-kebijakan pemerintah dalam prinsip manajemen ASUH ataupun aturan HACCP yang ada. Hal ini bisa diperhatikan dari masih adanya bentukan RPH tradisional tanpa memperhatikan standar kebersihan RPH,

kesejahteraan hewan *animal welfare* ataupun aturan HACCP sehingga rentan kontaminasi silang mengorbitkan penurunan kualitas daging. Pengadaan pangan ini harus diwaspadai karena hal tersebut juga mengakibatkan munculnya penyakit zoonosis ataupun *emerging disease* di kalangan masyarakat.

Adanya solusi yang baru tentang kebijakan pemerintah terkait aturan baku yang ada dengan adanya evaluasi ataupun pengamatan akan adanya kualitas daging akan perlindungan hak konsumen mulai dari sistem identifikasi ketelusuran asal bahan baku. Prinsip ASUH dan HACCP diimbangi oleh edukasi, misalnya seminar berkelanjutan dengan dimulai kunjungan pemerintah ke RPH setempat, penegakan regulasi pangan, riset terhadap berbagai masalah ancaman pangan terhadap gangguan kesehatan dengan dibentuknya pengawas pangan (*food inspector*).

Referensi

- [1] D. Priyanto, "Evaluasi Kebijakan Impor Daging Sapi Melalui Analisis Penawaran dan Permintaan," Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, pp. 275-284, 2005.
- [2] Herawati, A. Setianingrum, E. Junining, dan W.P. Alamsyah, "Peningkatan Kualitas Daging Lokal di Kabupaten Manggarai Barat NTT melalui Penerapan Good Farming Practice dan Pemotongan Halal Berbasis Kesrawan," *Journal of Innovation and Applied Technology*, pp. 1096-1103, 2020.
- [3] D. Padmono, "Alternatif Pengolahan Limbah Rumah Potong Hewan - Cakung (Suatu Studi Kasus)," *Jurnal Teknik Oingkungan P3TL BPPT*, pp. 303-310, 2005.
- [4] R.W. Hadi, I. Setiawan, dan Sumardi, "Perancangan Alat Pendeteksi Kualitas Daging Sapi Berdasar Warna dan Bau Berbasis Mikrokontroler Atmega32 Menggunakan Logika Fuzzy," *Transmisi*, pp. 21-26, 2011.
- [5] S. Prabowo dan A.A. Rahman, "Sertifikasi Halal Sektor Industri Pengolahan Hasil Pertanian," *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, pp. 57-70, 2016.
- [6] O.P. Winey, H. Santoso dan N.U. Handayani, "Implementasi Sistem Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) dan Sistem Jaminan Halal di UD Bandeng Citra Semarang," *Industrial Engineering Online Journal*, pp. 1-11, 2019.
- [7] D. Rosyidi, "Beberapa Kendala Bahan Pangan Asal Ternak untuk Mencapai Aman, Sehat, Utuh dan Halal (ASUH)," *Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VI: Pengembangan Sumber Daya Genetik Ternak Lokal Menuju Swasembada Pangan Hewani ASUH*, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, pp. 51-57, 2018.
- [8] Y. Lestari, F. Nirmala G, dan L.O.A. Saktiansyah, "Analisis Dampak Kepadatan Lalat, Sanitasi Lingkungan dan Personal Higiene terhadap Kejadian Demam Tifoid di Pemukiman UPTD Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Kota Kendari Tahun 2017," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, pp. 1-9, 2017.
- [9] I. Tolistiawaty, J. Widjaja, R. Isnawati, dan L.T. Lobo, "Gambaran Rumah Potong Hewan/Tempat Pemotongan Hewan di Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah," *Jurnal Vektor Penyakit*, pp. 45-52, 2015.
- [10] B. Kuntoro, R.R. Maheswari, dan H. Nuraini, "Hubungan Penerapan Standard Sanitation Operasional Procedure (SSOP) terhadap Mutu Daging Ditinjau dari Tingkat Cemaran Mikroba," *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, pp. 70-80, 2012.
- [11] J.M. Jacob, E.R.E. Hau, dan Y.Y. Rumlaklak, "Gambaran Total Plate Count (TPC) pada Daging Sapi yang Diambil di Rumah Potong Hewan (RPH) Kota Kupang," *Partner*, pp. 483-487, 2018.

- [12] M. Hanafiah, Winaruddin, dan Rusli, "Studi Infeksi Nematoda Gastrointestinal pada Kambing dan Domba di Rumah Potong Hewan Banda Aceh," *Jurnal Sain Veteriner*, pp. 15-19, 2002.
- [13] D. Nandari, N.M.A.S. Singapurwa, A.M. Semariyani, I.P. Candra, dan I.N. Rudianta, "Penerapan HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) Menu Chicken Butter untuk Maskapai Penerbangan JQ di PT AF," *Gema Agro*, pp. 134-140, 2019.
- [14] A.L. Wicaksana dan R. Adriyani, "Penerapan HACCP dalam Proses Produksi Menu Daging Rendang di Inflight Catering," *Media Gizi Indonesia*, pp. 88-97, 2017.
- [15] F. Fikri, I.S. Hamid, dan M.T.E. Purnama, "Uji Organoleptis, pH, Uji Eber dan Cemarkan Bakteri pada Karkas yang Diisolasi dari Kios di Banyuwangi," *Jurnal Medik Veteriner*, pp. 23-27, 2017.
- [16] A. Hapidin, A. Basith, dan J.M. Munandar, "Analisis Atribut Produk pada Manajemen Mutu Proses Produksi Daging Sapi di RPH PT. Elders Indonesia, Bogor," *Jurnal Aplikasi Manajemen dan Bisnis*, pp. 84-94, 2019.
- [17] Syafrida, "Sertifikat Halal pada Produk Makanan dan Minuman Memberi Perlindungan dan Kepastian Hukum Hak-Hak Konsumen Muslim," *Jurnal ADIL*, pp. 159-174, 2016.
- [18] Warcito, "Analisis Kelayakan Investasi Penerapan Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) pada Rumah Pemotongan Hewan (Studi Kasus di Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Kota Bogor)," *IPB University Scientific Repository*, 2003.
- [19] E. Gustiani, "Pengendalian Cemarkan Mikroba pada Bahan Pangan Asal Ternak (Daging dan Susu) Mulai dari Peternakan Sampai Dihidangkan," *Jurnal Litbang Pertanian*, pp. 96-100, 2009.