

Kajian Tekno Ekonomi Perbaikan Rumah Potong Hewan untuk Mendukung Penyediaan Daging Sapi di Pasar Tradisional yang Aman, Sehat, Utuh dan Halal: Studi Kasus

Era Febriana Aqidawati¹⁾, Wahyudi Sutopo²⁾

^{1,2)}Laboratorium Sistem Logistik dan Bisnis, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126, Indonesia

Email: erafebriana1@gmail.com, wahyudisutopo@staff.uns.ac.id

ABSTRAK

Dalam rangka memperoleh daging sapi yang Aman, Sehat, Utuh dan Halal (ASUH) dari suatu Rumah Potong Hewan (RPH) diperlukan fasilitas atau peralatan yang memenuhi standar. Dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) ditetapkan syarat penggunaan pakaian kerja khusus untuk karyawan pada proses pemotongan dan penanganan daging serta penggunaan boks yang dilengkapi dengan alat pendingin untuk pengangkutan daging. Namun, masih terdapat beberapa praktek di RPH yang belum sesuai SNI yang akan berdampak pada resiko keamanan dan kebersihan daging. Para pekerja yang terlibat tidak menggunakan pakaian khusus sesuai SNI. Pengemasan daging hanya dimasukkan ke dalam kantong plastik. Kendaraan untuk mengangkut daging dari RPH ke pasar tidak dilengkapi pendingin. Ditambah lagi dengan adanya kesenjangan antara angka produksi dan konsumsi daging sapi menyebabkan RPH tidak mampu memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan investasi peralatan atau fasilitas di RPH untuk dapat meningkatkan kapasitas penyediaan daging sapi di Surakarta dan pemenuhan. Selain itu RPH memperoleh pendapatan dari retribusi dan subsidi pemerintah. Oleh karena itu, kelayakan dari penerapan investasi dengan subsidi dan peningkatan retribusi yang terbatas perlu dianalisis.

Kata kunci: analisis kelayakan investasi, daging sapi, rumah potong hewan, standar nasional Indonesia

1. Pendahuluan

Problematika penyediaan daging sapi di pasar tradisional memang telah menjadi isu nasional. Hal ini dikarenakan pemerintah telah mencanangkan program standarisasi daging yang aman, sehat, utuh dan halal (Mugia, 2014). Masalah yang biasa ditemui di pasaran adalah dalam segi kualitas, khususnya kebersihan dan kesehatan. Kualitas daging sapi di pasar tradisional dipengaruhi oleh proses pemotongan di Rumah Potong Hewan (RPH) dan metode penanganan saat distribusi dari RPH ke pasar. 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 ante mortem dan post mortem. Perlengkapan standar untuk karyawan pada proses pemotongan dan penanganan daging adalah pakaian kerja khusus, apron plastik, penutup kepala, penutup hidung dan sepatu boot. Boks dilengkapi dengan alat pendingin yang dapat mempertahankan suhu bagian dalam daging segar 7°C dan suhu bagian dalam jeroan 3°C (SNI 01-6159-1999).

Proses penyembelihan halal dan teknik pemotongan sapi di RPH diduga dapat mempengaruhi evaluasi produktivitas ternak guna mendapatkan produk ASUH (aman, sehat, halal, utuh) dari RPH. Permasalahan pokok yang terjadi di RPH adalah sangat beragamnya kondisi penyembelihan, teknik penanganan, dan pemotongan karkas, terutama banyak terjadi pada RPH tingkat daerah (Rizal, 2014). Masalah standar teknis dan proses saat pemotongan, penanganan, penyimpanan dan distribusi daging sapi di RPH dan pedagang/pengecer yang belum memenuhi SNI berdampak pada resiko kehalalan dan kualitas daging. Dari semua permasalahan dan dampak yang ditimbulkan ini, tentunya akan bermuara pada konsumen di pasar. Ujungnya, daging sapi yang dijual di pasar beresiko tidak aman konsumsi karena adanya bakteri dan penurunan kualitas (Supply Chain Indonesia, 2015)

Pada artikel ini diambil studi kasus di RPH Kota Surakarta. Berdasarkan hasil pengamatan, RPH ini memiliki kelemahan dalam hal sistem pemotongan, penanganan, pengemasan dan

Surakarta, 8-9 Mei 2017

distribusi daging yang belum memenuhi SNI 01-6159-1999 tentang standar teknis RPH. Pemotongan sapi di RPH ini masih menggunakan cara konvensional dan belum menggunakan bantuan alat modern. Para pekerja yang terlibat tidak menggunakan pakaian khusus sesuai SNI. Pengemasan daging hanya dimasukkan ke dalam kantong plastik. Kendaraan untuk mengangkut daging dari RPH ke pasar tidak dilengkapi pendingin. Keempat aspek ini akan berdampak pada resiko keamanan dan kebersihan daging.

Jumlah penduduk yang ada di Kota Surakarta semakin bertambah setiap tahunnya. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata peningkatan jumlah penduduk sebesar 0,46% setiap tahun (BPS Kota Surakarta, 2016). Seiring dengan pertumbuhan penduduk ini, permintaan akan kebutuhan daging sapi juga meningkat. Menurut data BPS Kota Surakarta, konsumsi daging sapi di kota Surakarta cenderung naik pada lima tahun terakhir, dengan rata-rata 829.689 kg per tahun. Konsumsi daging sapi paling tinggi dicapai pada tahun 2015, yakni sebesar 920.507 kg. Sebaliknya, produksi daging sapi di RPH justru cenderung rendah, terbukti pada tahun 2011 s.d 2013 hanya sekitar 200.000 kg daging sapi per tahun yang diproduksi oleh RPH. Walaupun pada tahun 2014 terjadi lonjakan produksi yang sangat tajam, pada tahun 2015 angka produksi kembali menurun menjadi 733.320 kg per tahun. Dengan membandingkan angka produksi dan konsumsi daging sapi pada lima tahun terakhir, terlihat adanya kesenjangan yang sangat besar antara daging sapi yang tersedia dan konsumsi daging sapi. Adanya kesenjangan ini kemungkinan disebabkan oleh faktor internal di RPH. Faktor tersebut diantaranya adalah kapasitas produksi daging sapi di RPH yang begitu rendah sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan upaya-upaya perbaikan kinerja maupun fasilitas di RPH untuk dapat meningkatkan kapasitas penyediaan daging sapi di Surakarta.

Ada sejumlah penelitian yang telah dilakukan untuk kajian tekno-ekonomi, diantaranya penelitian Rachadian dkk (2013), Fauzan dkk (2015), dan Wibowo dkk (2014). Ariesa dkk (2012) dan Nasution dkk (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa efisiensi dan kapasitas produksi perusahaan dapat ditingkatkan setelah adanya investasi penggantian mesin produksi. Selain itu, juga terdapat beberapa penelitian yang membahas tentang rantai pasok daging sapi, diantaranya penelitian Lupita dkk (2016), Harmini dkk (2011), Amirah dkk (2015), Emhar dkk (2014). Beberapa penelitian yang membahas RPH diantaranya adalah penelitian Rohendi (2015), Rizal (2014), dan Rohyati dkk (2010). Penelitian yang memahami penyediaan daging sapi di pasar tradisional, diantaranya penelitian Butarbutar dkk (2014), Arifin dkk (2008), dan Yanti dkk (2008). Namun, belum ada artikel yang membahas tentang kajian tekno ekonomi perbaikan RPH untuk mendukung penyediaan daging sapi di pasar tradisional yang aman, sehat, utuh dan halal.

Evaluasi kelayakan RPH didasarkan atas SNI standar teknis RPH dan SNI mutu karkas dan daging sapi. Mengacu pada hasil evaluasi RPH berdasarkan kedua SNI tsb maka dilakukan usulan peningkatan kapasitas dengan mengusulkan investasi aset yang dapat digunakan untuk memenuhi standar dan sekaligus meningkatkan kapasitas. Dengan adanya peningkatan kapasitas ini diharapkan dapat meningkatkan produksi daging sapi di masa medatang sehingga angka produksi akan lebih mendekati angka konsumsi. Selain itu, juga diharapkan kualitas daging sapi terjaga dengan adanya penerapan fasilitas baru. Untuk memperbaiki fasilitas yang ada di RPH, diperlukan investasi beberapa peralatan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan merumuskan beberapa alternatif investasi yang dapat dipilih beserta uji kelayakan investasinya agar RPH dapat menetapkan kebijakan terkait komponen biaya, seperti biaya retribusi dan jumlah APBD yang ingin diusulkan kepada pemerintah daerah.

Makalah ini disusun sebagai berikut. Pada Bagian 1 disajikan latar belakang penelitian dan diuraikan permasalahan dalam sistem nyata. Pada Bagian 2, Disajikan metodologi untuk

Surakarta, 8-9 Mei 2017

memecahkan masalah. Hasil dan pembahasan disajikan pada Bagian 3 dan Simpulan disajikan pada Bagian 4.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu metode pengumpulan data dan metode analisis data. Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode wawancara dan observasi langsung. Sedangkan metode analisis data yang digunakan adalah analisis kelayakan investasi berdasarkan kriteria kelayakan investasi, yaitu *Net Present Value* (NPV), *Payback Period*, *Benefit Cost Ratio* (B/C ratio) dan *Break Event Point*.

Net Present Value (NPV) merupakan selisih antara *Present Value* dari benefit dan *Present Value* dari biaya (Sullivan dkk, 2015). Proyek diterima jika NPV bertanda positif (>0) dan proyek ditolak jika NPV bertanda negatif (<0). Secara sistematis, NPV dirumuskan sebagai berikut:

$$NPV(i\%) = \sum_{k=0}^N F_k(1+i)^{-k} \quad (1)$$

Keterangan :

i = tingkat bunga

k = indeks periode ke – k ($0 \leq k \leq N$)

F_k = arus kas pada akhir periode k

N = jumlah periode pada horizon perencanaan

Payback period adalah jangka waktu yang diperlukan untuk mengembalikan modal suatu investasi, dihitung dari aliran kas bersih (net) (Sullivan dkk, 2015). Rumus yang digunakan untuk menghitung *payback period* adalah sebagai berikut.

$$PP = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Kas masuk bersih (Net Benefit)}} \times 1 \text{ tahun} \quad (2)$$

Menurut Subagyo (2007:211), proyek diterima jika masa pemulihan modal investasi lebih pendek dari usia ekonomis dan proyek ditolak jika masa pemulihan modal investasi lebih lama dibandingkan usia ekonomisnya.

Menurut Atmaja (2008:137) *Benefit Cost Ratio* adalah rasio antara present value penerimaan arus kas dan present value pengeluaran arus kas. *B/C ratio* mengukur present value untuk setiap rupiah yang diinvestasikan. Selama *B/C ratio* ≥ 1 maka usulan proyek dapat diterima, tetapi apabila sebaliknya maka usulan proyek tersebut harus ditolak.

$$B/C \text{ ratio} = \frac{\text{Present value arus kas bersih}}{\text{Present value investasi awal}} \quad (3)$$

Prawirosentono (2001:111) menyatakan bahwa analisis *Break Even Point* (BEP) merupakan titik produksi, dimana hasil penjualan sama persis dengan total biaya produksi. Agar dapat memperoleh keuntungan, proyek yang direncanakan harus mampu memproduksi dan memasarkan hasil produksinya lebih besar dari jumlah *Break Event Point* (Sutojo, 2002). Dengan menggunakan pendekatan matematis atau pendapatan sama dengan biaya, maka menurut Herjanto (2008:153) rumus BEP dapat diperoleh sebagai berikut:

$$BEP(Q) = \frac{F}{P-V} \quad (4)$$

$$BEP(R_p) = \frac{F}{1-V/P} \quad (5)$$

Keterangan:

BEP (Rp) = Titik Pulang Pokok (dalam rupiah)

Surakarta, 8-9 Mei 2017

BEP (Q) = Titik Pulang Pokok (dalam unit)

Q = jumlah unit yang dijual

F = biaya tetap

V = biaya variable per unit

P = harga jual netto per unit

3. Hasil dan Pembahasan

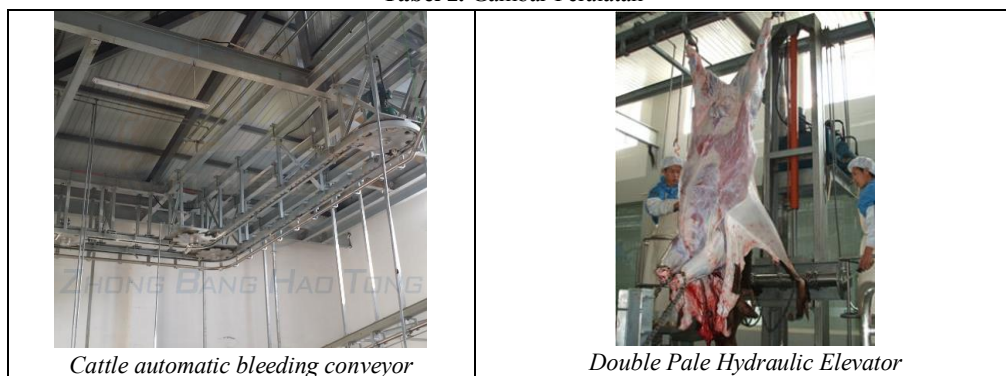
a. Rencana Investasi Penambahan Fasilitas Baru

Dari hasil pengamatan, diketahui beberapa fasilitas yang perlu diterapkan oleh RPH. Kebutuhan investasi penambahan fasilitas baru di RPH Kota Surakarta dirincikan sebagai berikut:

Tabel 1. Rincian Kebutuhan Investasi

No.	Nama mesin/peralatan	Fungsi	Jumlah (unit)	Harga satuan	Total
1	Apron anti air	Melindungi pekerja dari darah hewan yang dipotong	11	Rp 10,500	Rp 115,500
2	Penutup kepala	Menutupi kepala agar rambut tidak bau dan terurai	11	Rp 17,500	Rp 192,500
3	Sarung tangan karet	Melindungi tangan agar daging tidak terkontaminasi	11	Rp 38,000	Rp 418,000
4	Wearpack	Melindungi pekerja dari darah hewan yang dipotong	11	Rp 170,000	Rp 1,870,000
5	Sepatu boots karet	Menjaga kebersihan dan higienitas kaki pekerja dan daging selama proses pemeriksaan dan pemotongan	11	Rp 90,000	Rp 990,000
6	Box container	Tempat menyimpan daging saat distribusi	10	Rp 110,000	Rp 1,100,000
7	Cattle automatic bleeding conveyor	Sebagai railing system dan untuk menggantung sapi	20 meter	Rp 5,341,200/ meter	Rp 106,824,000
8	Double Pale Hydraulic Elevator	Mengangkat sapi dan memudahkan pejalag mengeluarkan isi perut sapi	1	Rp 510,218,885	Rp 510,218,885
9	Carcass Splitting Saw	Membelah tubuh sapi menjadi 2 bagian	1	Rp 166,375,000	Rp 166,375,000
10	Pneumatic reverse box	Box untuk menahan sapi agar memudahkan pemotongan oleh penyembelih	1	Rp 649,161,975	Rp 649,161,975
Total					Rp 1,437,265,860

Tabel 2. Gambar Peralatan



Surakarta, 8-9 Mei 2017



Tabel 3. Alternatif Investasi

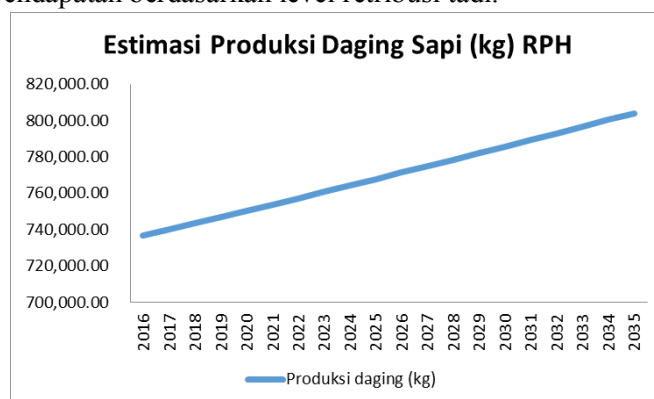
Alternatif Investasi			Alternatif Retribusi	
Level	Fasilitas	Total Investasi	Level	Harga
1	1,2,3,4,5,6,7,8,9	Rp 788,103,885.00	a	Rp30,000.00
2	1,2,3,4,5,6,9,10	Rp 820,222,975.00	b	Rp35,000.00
3	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	Rp 1,437,265,860.00	c	Rp40,000.00

Berdasarkan Tabel 3, terdapat tiga alternatif fasilitas investasi, yang terdiri dari level 1,2,3 dan tiga alternatif penerapan harga retribusi, yang terdiri dari level a,b,c. Level 1 merupakan rencana investasi peralatan no. 1,2,3,4,5,6,7,8,9 yang keterangannya dapat dilihat pada Tabel 3.5. Investasi level 1 ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas daging sapi melalui kebersihan pejal yang memakai alat pelindung diri seperti apron, penutup kepala dan hidung, wearpack, sepatu boots dan sarung tangan karet serta menjaga kebersihan daging setelah dipotong melalui penyimpanan di box container. Selain itu, level 1 ini juga bertujuan untuk meningkatkan kecepatan penyembelihan satu ekor sapi dengan menggunakan alat nomor 7,8, dan 9. Level 2 sama tujuannya dengan level 1, namun ditambah dengan alat *pneumatic reverse box* sehingga penyembelihan sapi dapat dilakukan satu orang saja dan tidak perlu mengeluarkan tenaga untuk menahan sapi. Dengan begitu, jumlah sapi yang disembelih dapat ditingkatkan per harinya. Pada level 2 tidak memakai alat *Double Pale Hydraulic Elevator* dan *Cattle automatic bleeding conveyor*. Investasi level 3 menyediakan peralatan yang lengkap (nomor 1 s.d. 10). Investasi ini sama tujuannya dengan level 2, yaitu untuk meningkatkan kualitas daging, kecepatan dan kapasitas pemotongan sapi. Dengan adanya alat *Cattle automatic bleeding conveyor*, yang berupa sistem rel untuk menggantungkan sapi, maka tubuh sapi dapat disalurkan ke stasiun yang satu dan yang lainnya dengan cepat.

Surakarta, 8-9 Mei 2017

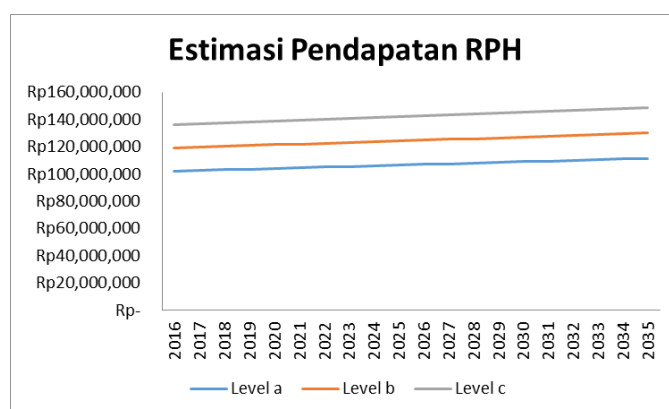
b. Estimasi Pendapatan dan Pengeluaran

Pendapatan RPH berasal dari penarikan retribusi terhadap jasa pemotongan sapi per ekor. Harga retribusi sapi untuk tahun 2015 adalah Rp. 25.000 per ekor. Untuk meningkatkan kapasitas produksi daging sapi di RPH, diperlukan perbaikan fasilitas dengan cara investasi. Agar dapat melakukan investasi, retribusi perlu dinaikkan agar pendapatan meningkat. Oleh karena itu, ada beberapa asumsi dalam estimasi pendapatan di masa mendatang. Pendapatan diperoleh dengan cara menaikkan produksi daging per tahun, Pertumbuhan produksi daging diasumsikan berbanding lurus dengan pertumbuhan penduduk. Hal ini dikarenakan seiring bertambahnya jumlah penduduk, konsumsi daging sapi juga bertambah sehingga produksi daging sapi juga harus meningkat. Jadi, pertumbuhan produksi daging sapi diasumsikan meningkat sebesar 0,46% tiap tahun. Kemudian pendapatan diperoleh dengan mengalikan jumlah produksi daging dengan masing-masing tarif retribusi. Nantinya akan diperoleh tiga alternatif estimasi pendapatan berdasarkan level retribusi tadi.



Gambar 1. Estimasi Produksi Daging Sapi di RPH Tahun 2016-2035

Gambar 1 menunjukkan proyeksi produksi daging sapi atau ketersediaan daging sapi dari tahun 2016 s.d. 2035 berdasarkan peningkatan pertumbuhan penduduk sebesar 0,46%. Dapat dilihat pada gambar, bahwa produksi daging mengalami peningkatan tiap tahun. Gambar 2 menunjukkan proyeksi pendapatan RPH berdasarkan level a dengan retribusi Rp 30.000/ekor, level b dengan retribusi Rp 35.000/ekor dan level c dengan retribusi Rp 40.000/ekor.



Gambar 2. Estimasi Pendapatan RPH Tahun 2016-2035

Pengeluaran RPH berasal dari biaya operasional tiap tahun. Biaya pengeluaran diasumsikan berasal dari biaya pemeliharaan yang terdiri dari penyediaan jasa perbaikan peralatan kerja dan pemeliharaan rutin gedung kantor. Total biaya pemeliharaan ini adalah sebesar Rp 30.000.000. Selain itu, pengeluaran RPH juga berasal dari biaya depresiasi asset tetap yang totalnya Rp 58.416.367. Sehingga total pengeluaran per tahun adalah sebesar Rp

Surakarta, 8-9 Mei 2017

88.416.367. Setelah melalui pengolahan data, diperoleh proyeksi arus kas bersih tahun 2016 s.d. 2035 untuk masing masing level a, b dan c. Tabel 4 menunjukkan arus kas bersih untuk masing-masing level.

Tabel 4. Arus Kas Bersih

Tahun ke -	Arus Kas Bersih		
	Level a	Level b	Level c
1	Rp 70,938,636.70	Rp 87,993,636.70	Rp 105,048,636.70
2	Rp 71,370,636.70	Rp 88,505,636.70	Rp 105,640,636.70
3	Rp 71,802,636.70	Rp 89,017,636.70	Rp 106,232,636.70
4	Rp 72,234,636.70	Rp 89,529,636.70	Rp 106,824,636.70
5	Rp 72,666,636.70	Rp 90,041,636.70	Rp 107,416,636.70
6	Rp 73,098,636.70	Rp 90,553,636.70	Rp 108,008,636.70
7	Rp 73,530,636.70	Rp 91,065,636.70	Rp 108,600,636.70
8	Rp 73,962,636.70	Rp 91,577,636.70	Rp 109,192,636.70
9	Rp 74,394,636.70	Rp 92,089,636.70	Rp 109,784,636.70
10	Rp 74,853,636.70	Rp 92,633,636.70	Rp 110,413,636.70
11	Rp 75,285,636.70	Rp 93,145,636.70	Rp 111,005,636.70
12	Rp 75,744,636.70	Rp 93,689,636.70	Rp 111,634,636.70
13	Rp 76,176,636.70	Rp 94,201,636.70	Rp 112,226,636.70
14	Rp 76,635,636.70	Rp 94,745,636.70	Rp 112,855,636.70
15	Rp 77,094,636.70	Rp 95,289,636.70	Rp 113,484,636.70
16	Rp 77,526,636.70	Rp 95,801,636.70	Rp 114,076,636.70
17	Rp 77,985,636.70	Rp 96,345,636.70	Rp 114,705,636.70
18	Rp 78,444,636.70	Rp 96,889,636.70	Rp 115,334,636.70
19	Rp 78,903,636.70	Rp 97,433,636.70	Rp 115,963,636.70
20	Rp 79,362,636.70	Rp 97,977,636.70	Rp 116,592,636.70

c. Analisis Kelayakan Investasi

1) Net Present Value (NPV)

Berbagai alternatif investasi yang telah direncanakan sebelumnya akan dikaji dulu kelayakannya menggunakan kriteria *Net Present Value* (NPV). Ketiga level investasi, yaitu level 1, 2, dan 3 akan disimulasikan menggunakan harga pada level a, b, dan c. Perbandingan nilai NPV dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi NPV

Alternatif harga	Alternatif investasi		
	Level 1	Level 2	Level 3
Level a	Rp (61,445,407.24)	Rp (93,564,497.24)	Rp (710,607,382.24)
Level b	Rp 45,783,638.47	Rp 13,664,548.47	Rp (603,378,336.53)
Level c	Rp 206,107,298.56	Rp 173,988,208.56	Rp (443,054,676.44)

Berdasarkan Tabel 5, level 3 atau investasi sebesar Rp 1.437.265.860 tidak layak diinvestasikan karena nilai NPV pada semua level harga bernilai negatif ($NPV < 0$) sehingga tidak memenuhi kriteria kelayakan investasi. Penggunaan level a atau harga retribusi senilai Rp 30.000 pada semua alternatif investasi level 1,2, dan 3 tidak layak digunakan karena nilai $NPV < 0$. Alternatif yang layak digunakan adalah 1b, 1c, 2b dan 2c. Dengan demikian, RPH dapat menerapkan kebijakan sebagai berikut :

- Menginvestasikan fasilitas pada level 1 senilai Rp 788.103.885 dengan menaikkan retribusi menjadi Rp 35.000/ekor atau Rp 40.000/ekor
- Menginvestasikan fasilitas pada level 2 senilai Rp 820.222.975 dengan menaikkan retribusi menjadi Rp 35.000/ekor atau Rp 40.000/ekor.

2) Payback Period (PP)

Metode *payback period* digunakan untuk mengetahui jangka waktu yang dibutuhkan untuk menutup kembali pengeluaran investasi dari suatu proyek yaitu dengan menggunakan

Surakarta, 8-9 Mei 2017

arus kas yang dihasilkan. Berdasarkan perhitungan NPV, diperoleh alternatif investasi mana saja yang layak untuk dilakukan. Tahap selanjutnya adalah menghitung *payback period* untuk mengetahui jangka waktu sampai modal dapat kembali ke RPH. Tabel 6 menunjukkan rekapitulasi *payback period* yang diperoleh dari hasil perhitungan.

Tabel 6. Rekapitulasi *Payback Period*

Payback period (dalam tahun)			
Alternatif harga	Alternatif investasi		
	Level 1	Level 2	Level 3
Level a			
Level b	8.76	9.11	
Level c	7.37	7.66	

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa investasi level 1 dengan dana yang lebih sedikit (Rp 788.103.885) memiliki *payback period* yang lebih cepat dibandingkan investasi level 2 dengan dana Rp 820.222.975. Selain itu, penerapan harga retribusi yang lebih besar seperti pada level c (Rp 40.000) menyebabkan *payback period* lebih cepat dibandingkan dengan harga pada level b (Rp 35.000).

3) *Benefit Cost Ratio (B/C ratio)*

Metode ini digunakan untuk mengukur present value untuk setiap rupiah yang diinvestasikan. Tabel 7 menunjukkan rekapitulasi nilai B/C ratio untuk masing-masing alternatif. Investasi level 1a, 2a, 3a, 3b, dan 3c tidak layak dilakukan karena nilai B/C ratio < 1 sehingga tidak memenuhi kriteria.

Tabel 7. Rekapitulasi *Benefit Cost Ratio*

B/C ratio			
Alternatif harga	Alternatif investasi		
	Level 1	Level 2	Level 3
Level a	0.92	0.89	0.51
Level b	1.06	1.02	0.58
Level c	1.26	1.21	0.69

4) *Break Event Point (BEP)*

Berdasarkan perhitungan NPV dan *payback period*, telah diketahui alternatif investasi yang layak dan jangka waktu pengembalian modalnya. Tahap selanjutnya perlu diidentifikasi berapa jumlah sapi yang harus dipotong tiap tahun supaya modal dapat kembali sesuai *payback period* yang telah dihitung. Tabel 8 menunjukkan rekapitulasi BEP untuk alternatif investasi 1b, 1c, 2b dan 2c.

Tabel 8. Rekapitulasi *Break Event Point*

Break Event Point (ekor sapi/tahun)			
Alternatif harga	Alternatif investasi		
	Level 1	Level 2	Level 3
Level a			
Level b	5,097	5,100	
Level c	4,884	4,886	

Dari tabel di atas dapat diketahui beberapa informasi sebagai berikut :

- Jika RPH ingin melakukan investasi level 1 senilai Rp 788.103.885 dengan kebijakan retribusi Rp 35.000/ekor, maka jumlah sapi yang harus dipotong tiap tahunnya adalah sebanyak 5097 ekor. Namun apabila RPH ingin melakukan investasi tersebut dengan harga retribusi Rp 40.000/ekor, maka jumlah sapi yang harus dipotong tiap tahunnya adalah 4887 ekor.

Surakarta, 8-9 Mei 2017

- Jika RPH ingin melakukan investasi level 2 senilai Rp 820.222.975 dengan kebijakan retribusi Rp 35.000/ekor, maka jumlah sapi yang harus dipotong tiap tahunnya adalah sebanyak 5100 ekor. Namun apabila RPH ingin melakukan investasi tersebut dengan harga retribusi Rp 40.000/ekor, maka jumlah sapi yang harus dipotong tiap tahunnya adalah 4886 ekor.
- Semakin besar investasi yang dikeluarkan, maka nilai BEP atau jumlah sapi yang harus diproduksi tiap tahun juga harus semakin banyak. Selain itu, dengan pengeluaran investasi yang sama namun jika harga retribusinya lebih besar maka jumlah sapi yang harus diproduksi menjadi lebih sedikit.

4. Simpulan

Telah dirumuskan model kajian untuk menentukan mekanisme penentuan investasi yang mempertimbangkan kesesuaian dengan standar teknis RPH pada SNI 01-6159-1999. Model tersebut menggunakan pendekatan ekonomi teknik yang kelayakannya dievaluasi dari nilai Net Present Value (NPV), payback period, Benefit Cost Ratio (B/C ratio), dan *Break Event Point* (BEP). Kriteria investasi dinyatakan layak apabila $NPV > 0$, payback period lebih pendek dari umur ekonomis, $B/C \text{ ratio} \geq 1$, dan hasil produksi lebih besar dari jumlah BEP. Pada studi kasus ini, diperoleh alternatif terbaik, yaitu menginvestasikan fasilitas senilai Rp 788.103.885 dengan retribusi Rp 40.000/ekor karena memiliki nilai NPV dan B/C ratio paling besar dan payback period paling cepat. Dengan adanya investasi ini akan mengurangi potensi kontaminasi melalui sentuhan tangan saat proses penyembelihan maupun penanganan daging. Selain itu, kecepatan proses penyembelihan dan kapasitas sapi yang dapat dipotong dapat ditingkatkan sehingga dapat memenuhi sebagian besar kebutuhan konsumsi daging sapi di Surakarta.

Daftar Pustaka

- _____. Badan Standardisasi Nasional. (1999). SNI 01-6159-1999 tentang Standar Teknis RPH. Diunduh pada 20 Januari 2017.
- _____. Badan Standardisasi Nasional. (2008). SNI 3932-2008 tentang Mutu Karkas dan Daging Sapi. Diunduh pada 20 Januari 2017.
- Amirah, Z.N., Paturochman, M., Masdar, A.S., (2015). Analisis Rantai Pasok Daging Sapi dari Rumah Pemotongan Hewan Ciawitali sampai Konsumen Akhir di Kota Garut.
- Ariesa, F.N. dan Tinaprilla, N. (2012). Analisis Kelayakan Restrukturisasi Mesin Pabrik Gula Kremboong, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. *Jurnal Forum Agribisnis Institut Pertanian Bogor* (ISSN 2252-5491), Vol 2 No 1 Maret 2012, pp. 53-68.
- Arifin, M., Dwiloka, B., Patriani, D.E. (2008). Penurunan Kualitas Daging Sapi yang Terjadi Selama Proses Pemotongan dan Distribusi di Kota Semarang. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2008*
- Atmaja, L.S. (2008). Teori dan Praktik Manajemen Keuangan. Yogyakarta: Penerbit Andi ,
- Butarbutar, N., Rorimpandey, B., Legrans, R.A.J., Lumenta, I.D.R. (2014). Analisis Keuntungan Pedagang Pengecer Daging Sapi di Pasar Tradisional Kota Manado. *Jurnal Zootek ("Zootrek" Journal)*, Vol 34 No. 1, ISSN 0852 -2626, pp. 48-61 (Januari 2014)
- Emhar, A., Aji, J.M.M., Agustina, T. (2014). Analisis Rantai Pasokan (Supply Chain) Daging Sapi di Kabupaten Jember. *Berkala Ilmiah PERTANIAN*, Volume 1, Nomor 3, Februari 2014, pp. 53-61.
- Fauzan, M.I.R., Kurniyati, I., Sutopo, W. Studi Komparatif Dan Analisis Tren Riset Bidang Keilmuan Ekonomi Teknik. *Proceeding of Industrial Engineering Conference (IDEC) 2015*, ISBN: 978-602-70259-3-6, pp. 212-217 (Surakarta, 9 September 2015)

Surakarta, 8-9 Mei 2017

- Harmini, Asmarantaka, R.W., dan Atmakusuma, J. (2011). Model Dinamis Sistem Ketersediaan Daging Sapi Nasional. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, Volume 12, Nomor 1, Juni 2011, pp.128-146
- Herjanto, Eddy. (2008). Manajemen Operasi. Edisi Ketiga. Jakarta: Grasindo
- Lupita, A., Sutopo, W., Rangkuti, S.H., Hisjam, M. (2016). A Supply Chain Model to Improve The Quality Beef Distribution Using Investment Analysis: A Case Study. *Proceeding of Annual Conference on Industrial and System Engineering (ACISE)*, ISBN: 978-1-5090-3803-9, pp. 13-18
- Mugia, Hidayat. (2014). Daging Sapi yang Baik. http://meatmilkpro.lipi.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=116:milih-daging-sapi-yang-baik&catid=45:umum. Diakses pada 20 Januari 2017
- Nasution, S.R. dan Winandi, M. (2013). Analisis Kelayakan Investasi Water Jet Cutting di PT Tetra Pak Stainless Equipment. *Jurnal Teknik FTUP* (ISSN 1410-8216), Volume 26 Nomor 3 Oktober 2013, pp. 159-163
- Prawirosentono, Suyadi. (2001). Manajemen Operasi Edisi Ketiga. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Rachadian, F. M., Agassi, E., E. dan Sutopo, W. (2013). Analisis Kelayakan Investasi Penambahan Mesin Frais Baru pada PT XYZ. *Jurn@l Teknik Industri* (ISSN:1907-1434), Vol VIII, No 1, Jan. 2013, pp. 15-20.
- Rizal, Ayub. (2014). Kajian Proses Pemotongan Sapi Secara Halal dan Produktivitas RPH di Beberapa Daerah. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Rohendi, H. (2015). Potensi Rumah Potong Hewan Pemerintah Sebagai Penyedia Daging Sapi di Wilayah Bogor. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Rohyati, E., Ndoen, B., Penu, C.L. (2010). Kajian Kelayakan Operasional Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Oeba Pemerintah Kota Kupang Nusa Tenggara Timur dalam Menghasilkan Daging dengan Kualitas ASUH. *PARTNER*, Tahun 17 162 Nomor 2, pp. 162-171.
- Subagyo, Ahmad. (2007). Studi Kelayakan Teori dan Aplikasi. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Sullivan, W.G., Wicks, E.M., Koelling, C.P. (2015). Engineering Economy 16th Edition. New Jersey: Pearson Education.
- Supply Chain Indonesia. (2015). Studi Kasus Rantai Pasok Sapi Potong di Indonesia. Bandung: Supply Chain Indonesia
- Sutojo. (2002). Studi Kelayakan Proyek, Konsep, Teknik & Kasus. Jakarta: PT. Damar Mulia Pustaka.
- Wibowo, S., Dzulkirom, M., Dwiatmanto. (2014). Analisis Capital Budgeting untuk Menilai Kelayakan Rencana Investasi Aktiva Tetap Mesin Produksi (Studi Kasus pada PT. Kasin Malang). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, Vol. 16 No. 1 November 2014
- Yanti, H., Hidayati dan Elfawati. (2008). Kualitas Daging Sapi dengan Kemasan Plastik Pe (Polyethylen) dan Plastik Pp (Polypropylen) di Pasar Arengka Kota Pekanbaru. *Jurnal Peternakan*, Vol 5 No 1 Februari 2008, ISSN 1829 – 8729, pp. 22-27.