



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan Aksi Mitigasi Risiko Halal Supply Chain pada IKM Sate Bandeng Menggunakan Metode House of Risk

Author : Asep Ridwan, dkk
DOI : 10.32734/ee.v2i4.672
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-704X

Volume 2 Issue 4 – 2019 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Perancangan Aksi Mitigasi Risiko Halal *Supply Chain* pada IKM Sate Bandeng Menggunakan Metode *House of Risk*

(*Design of Halal Supply Chain Risk Mitigation in IKM Sate Bandeng Using the House of Risk Method*)

Asep Ridwan^{a*}, Kulsum^b, Vivi Ambarwati^c

^{a,b,c}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jl. Jend. Sudirman Km.3 Cilegon-Banten 42435, Indonesia

asep.ridwan@untirta.ac.id, kulsum.ti@gmail.com, vivi.ambarwati@yahoo.com

Abstrak

Bagi umat Islam, kehalalan produk pangan merupakan hal yang penting. IKM Sate Bandeng yang berlokasi di Kota Serang Provinsi Banten mempunyai risiko terhadap kehalalan produk di sepanjang *supply chain* IKM tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk merancang mitigasi risiko kehalalan pada sistem *supply chain* IKM Sate Bandeng dengan metode *House of Risk* (HOR). Penelitian dimulai dengan mengidentifikasi kejadian risiko, menganalisis sumber risiko dan berpotensi terhadap kehalalan produk. Kemudian urutan prioritas mitigasi risiko dievaluasi terhadap produk halal dan dilakukan rancangan mitigasi risiko terhadap kehalalan produk tersebut. Penelitian ini menggunakan metode *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) untuk pemetaan aktivitas. Metode HOR digunakan untuk identifikasi, analisa, dan perancangan strategi mitigasi risiko. Penelitian dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dan penyebaran kuesioner. Dari hasil penelitian diperoleh 22 kejadian risiko, 18 sumber risiko, dan 9 prioritas rancangan strategi mitigasi risiko. Beberapa prioritas rancangan mitigasi risiko adalah merumuskan sejumlah aktivitas 5R dan penggunaan sarung tangan saat melakukan proses produksi; melakukan training rutin kepada semua pekerja tentang proses halal dan *good manufacturing practices* (GMP); dan menyusun SOP pembuatan sate bandeng yang halal dan higienis. IKM Sate Bandeng dapat merancang mitigasi risiko kehalalan produk sehingga konsumen menjadi lebih yakin dalam membeli produk yang halal.

Kata kunci : IKM Sate Bandeng; Mitigasi Risiko; Halal Supply Chain; SCOR; HOR

Abstract

For Muslims, the halal of food products is important. Sate Bandeng IKM which is located in Serang City, Banten Province has a risk of halal products along the IKM supply chain. This study aims to design halal risk mitigation in the Sate Bandeng IKM supply chain system with the House of Risk (HOR) method. The study begins by identifying risk events, analyzing the source of risk and the potential for halal products. Then the priority sequence of risk mitigation is evaluated on halal products and a risk mitigation design is carried out on the halal product. This study uses the Supply Chain Operations Reference (SCOR) method for mapping activities. The HOR method is used to identify, analyze, and design risk mitigation strategies. The study was conducted by observation, interviews, and distributing questionnaires. From the results of the study obtained 22 risk events, 18 risk sources, and 9 priority risk mitigation strategy designs. Some priorities for the risk mitigation design are formulating a number of 5R activities and the use of gloves during the production process; conduct routine training to all workers on halal processes and good manufacturing practices (GMP); and arrange SOP for making halal and hygienic milkfish satay. IKM Sate Bandeng can design risk mitigation of halal products so that consumers become more confident in buying halal products.

Keywords: IKM Sate Milkeng, Risk Mitigation, Halal Supply Chain, SCOR, HOR

1. Pendahuluan

Seiringnya pertumbuhan pelanggan Muslim, kesadaran terhadap produk halal semakin meningkat. Indonesia yang mempunyai populasi muslim terbanyak seharusnya mampu menyediakan produk konsumsi yang kehalalannya terjamin. Bagi umat Islam, kehalalan produk pangan adalah hal penting. Mengonsumsi makanan halal merupakan wajib hukumnya bagi setiap umat Islam. Syariat Islam telah mengatur cara yang baik mengenai pemenuhan kebutuhan pangan seperti tertera dalam Al Qur'an Surat Al Maidah ayat 88. Allah SWT berfirman, “*Dan makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang Allah telah rezekikan kepadamu, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya.*” Disebutkan bahwa semua jenis makanan adalah halal, kecuali yang secara khusus disebutkan sebagai haram, yang dilarang atau melanggar hukum Islam seperti yang dijelaskan dalam Al Qur'an surat Al Maidah ayat 3.

Tidak hanya terbatas dalam mengikuti prosedur dan standar kehalalan dalam bentuk ajaran yang tersurat, namun dilihat juga kontrol kebersihan dan kualitas. Segala jenis peralatan, bahan baku utama, barang setengah jadi harus mengikuti hukum syariah dan memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Inspektur muslim yang kompeten haruslah memantau dan mengawasi proses produksi pangan [1].

Dalam menjaga tingkat kehalalan suatu produk, logistik berperan sangat penting melalui sistem transportasi yang tepat, proses penyimpanan, dan penanganan produk sampai tujuan akhir. Pencegahan terjadinya kontaminasi terhadap produk halal adalah dengan pemisahan produk halal dan non halal sebagai kunci utama kesuksesan aktivitas *halal logistic* [2]. Dalam menjamin kehalalan suatu produk dibutuhkan *halal logistic* dengan berbagai pertimbangan beberapa faktor, antara lain: standar kebersihan (*hygiene*) yang komprehensif, kualitas dan keamanan produk. Produk yang dihasilkan melalui serangkaian kegiatan yang halal dari awal sampai akhir baru dapat dikatakan produk halal secara kualitas. Sebuah konsep halal mensyaratkan bahwa seluruh *value chain* dari *raw materials* sampai ke konsumen harus terjamin kehalalannya barulah termasuk konteks halal supply chain. [3]

Rantai pasokan halal adalah konsep aliran produk mulai dari *supplier* ke konsumen yang memperhatikan kondisi halal dan *toyyib* di sepanjang rantai pasokan produk [4]. Dalam pelaksanaan *supply chain management* di suatu IKM, tidak akan terlepas dari banyak kendala yang menghambat prosesnya. Kendala-kendala tersebut dapat berasal dari alam maupun dari dalam perusahaan tersebut. Faktor atau kendala yang menghambat proses dalam SCM disebut risiko dalam aktivitas manajemen rantai pasokan atau *Supply Chain Risk management (SCRM)*. [5] Manajemen risiko rantai pasok merupakan serangkaian kegiatan yang terdiri dari identifikasi, perhitungan, penanganan dan cara pengendalian risiko.

IKM Sate Bandeng merupakan IKM yang bergerak di bidang pengolahan daging ikan menjadi sebuah produk seperti sate bandeng. Sate bandeng merupakan salah satu produk olahan pada IKM Sate Bandeng yang banyak diminati masyarakat dan permintaannya tinggi. IKM Sate Bandeng ini telah mendapatkan sertifikasi halal sejak tahun 1989 dari MUI (Majelis Ulama Indonesia) dengan diperpanjang secara rutin dalam 5 tahun sekali. Dalam satu hari IKM ini dapat menghasilkan rata-rata 100 tusuk sate bandeng yang siap dikonsumsi, namun pada saat menghadapi hari-hari besar keagamaan dan liburan, permintaan konsumen dalam mengonsumsi produk sate bandeng meningkat 2 kali lipat dari sebelumnya mencapai 200 tusuk/hari. Oleh karena semakin tingginya permintaan konsumen atas sate bandeng, pihak IKM harus berupaya bertanggung jawab dengan produk yang diproduksi dan dipasarkan. IKM harus memikirkan dampak yang terjadi jika IKM tidak menjaga kualitas produk sate bandeng, salah satunya yaitu dalam segi kehalalan produk.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pengelola usaha pembuatan sate bandeng, ditemukan beberapa hambatan atau risiko yang terjadi maupun berpotensi terjadi mulai dari perencanaan hingga penyimpanan produk jadi. Beberapa potensi risiko tersebut antara lain produksi belum mempunyai instruksi kerja untuk setiap tahapan proses yang mempertimbangkan halal, penggunaan mesin giling tidak bersih dan steril dari kotoran hewan, bahan baku yang diterima pemasok berpotensi terkontaminasi dengan benda asing dan barang yang belum jelas kehalalannya di pasar, produk terkontaminasi kotoran binatang lain di daerah pembakaran yang dapat menyebabkan terkontaminasi sehingga menimbulkan kerugian bagi IKM.

IKM Sate Bandeng ini dalam menghadapi risiko tersebut terdapat aspek yang harus diperhatikan antara lain penyebab risiko, dampak yang terjadi serta penanganan risiko kehalalan suatu produk [6]. Saat ini IKM Sate Bandeng belum memiliki manajemen risiko rantai pasok halal untuk mengidentifikasi dan memitigasi risiko yang terjadi terutama dalam fungsi *supply chain*. Oleh karena itu, penelitian ini dibuat untuk mengidentifikasi,

menganalisa risiko-risiko yang mungkin timbul dalam *supply chain* sekaligus untuk memitigasi risiko-risiko tersebut dengan penerapan metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) dan *House of Risk* (HOR).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang mitigasi risiko kehalalan pada sistem *supply chain* IKM Sate Bandeng dengan metode *House of Risk* (HOR). Secara detail, penelitian ini mengidentifikasi kejadian risiko yang mungkin terjadi dan berpotensi terjadi terhadap produk halal pada IKM Sate Bandeng. Kemudian mengidentifikasi penyebab risiko yang harus diprioritaskan terhadap produk halal pada IKM Sate Bandeng dan merancang usulan strategi mitigasi risiko terhadap produk halal pada IKM Sate Bandeng.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Konsep Halal

Bisa digunakan, sah menurut hukum dan diizinkan merupakan pengertian dari halal yang berasal dari bahasa Arab [7]. Haram merupakan kebalikan dari halal yang artinya tidak bisa digunakan, tidak sah menurut hukum dan tidak diizinkan sedangkan *mushbooh* (*syubha*, *shubhah*, dan *mashbuh*) artinya hitam putih, masih dipertanyakan, dan meragukan. Karena itu alangkah baiknya dihindari.

Suatu produk yang dapat dikonsumsi bagi umat muslim sudah sangat jelas batas-batasnya. Hal ini sudah dijelaskan pada Al Quran dan juga Hadits. Dalam Surat al-Baqarah: 168 Allah berfirman yang artinya:

“*Wahai Manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan; karena sesungguhnya syaitan itu adalah musuh yang nyata bagimu*”.

Menurut Keputusan Menteri Agama R.I. Nomor 518 Tahun 2001 Tanggal 30 November 2001 pasal 1 menjelaskan bahwa pangan halal adalah pangan yang tidak mengandung unsur atau bahan haram atau dilarang untuk dikonsumsi umat Islam dan pengolahannya tidak bertentangan dengan syariat Islam.

2.2. Logistik Halal

Logistik halal adalah semua kegiatan yang dimulai dari sumber pasokan, penyimpanan, transportasi, manufaktur, penanganan dan distribusi mematuhi konsep halalan tayyiban. Artinya, produk halal tidak boleh tercampur dengan produk non halal dan seluruh aktivitas logistik sehingga dapat dipastikan status halal suatu produk tersebut terawat [8].

Prinsip utama dari halal logistik adalah pemisahan antara produk halal dan non halal dapat dipastikan. Ada tiga dasar dalam halal logistik, yaitu:

1. kontak langsung dengan produk haram,
2. risiko kontaminasi, dan
3. persepsi konsumen Muslim. Ketiga hal tersebut penting untuk menjamin integritas kehalalan produk yang dihasilkan

2.3. Risiko

Suatu risiko tercipta dikarenakan oleh dua hal yaitu kondisi ketidakpastian dari suatu eksperimen dan hasil yang ditimbulkan eksperimen tersebut dan dapat bersifat kerugian ataupun keuntungan.

2.4. Halal Supply Chain

Rantai pasokan halal adalah konsep aliran produk mulai dari *supplier* ke konsumen yang memperhatikan kondisi halal dan *toyyib* di sepanjang rantai pasokan produk. Rantai pasokan halalan *toyibban* merupakan bagian dari integritas halal untuk memastikan status kehalalan produk. Sejumlah entitas yang berinteraksi melalui interaksi yang berbeda pola sesuai dengan struktur yang terbentuk merupakan penyusunan dari rantai pasokan [9].

2.5. Manajemen Risiko Rantai Pasok

Serangkaian aktivitas yang terdiri dari identifikasi dan pengelolaan risiko rantai pasokan dengan pendekatan yang terkoordinasi diantara anggota rantai pasokan, untuk mengurangi gangguan rantai pasok secara keseluruhan merupakan pengertian dari manajemen risiko rantai pasok. Sedangkan menurut [5] bahwa manajemen risiko rantai pasok merupakan serangkaian kegiatan yang terdiri dari identifikasi, perhitungan, penanganan dan cara pengendalian risiko.

2.6. Supply Chain Operations Reference (SCOR)

Model *Supply-Chain Operations Reference* (SCOR) merupakan suatu model yang dikembangkan *Supply Chain Council* (SCC). Model SCOR berfungsi untuk mengukur dan meningkatkan kinerja total rantai pasokan perusahaan [10]. SCOR terbagi ke dalam 5 proses inti yaitu *plan, source, make, deliver dan return*.

2.7. House of Risk

House of risk (HOR) yaitu suatu model manajemen risiko rantai pasok yang menggunakan metode konsep *House of Quality* dan *Failure modes and effects analysis* (FMEA) untuk mengutamakan sumber risiko pertama yang akan dipilih untuk diambil tindakan yang paling efektif untuk mengurangi potensi risiko dari sumber risiko yang ada. Kelebihan FMEA (*Failure Mode and Effect Analisis*) adalah suatu metode analisa yang dapat mengevaluasi reliabilitas dengan memeriksa modus kegagalan dan merupakan salah satu teknik sistematis dalam penganalisaan kegagalan. *House of risk* terbagi menjadi 2 tahap yaitu HOR fase 1 dan HOR fase 2. HOR fase 1 berfungsi untuk menentukan sumber risiko mana yang diutamakan untuk dilakukan tindakan pencegahan sedangkan HOR fase 2 berfungsi untuk memberikan prioritas tindakan dengan mempertimbangkan sumber daya dan biaya yang efektif [11].

3. Metode Penelitian

3.1. Rancangan Penelitian

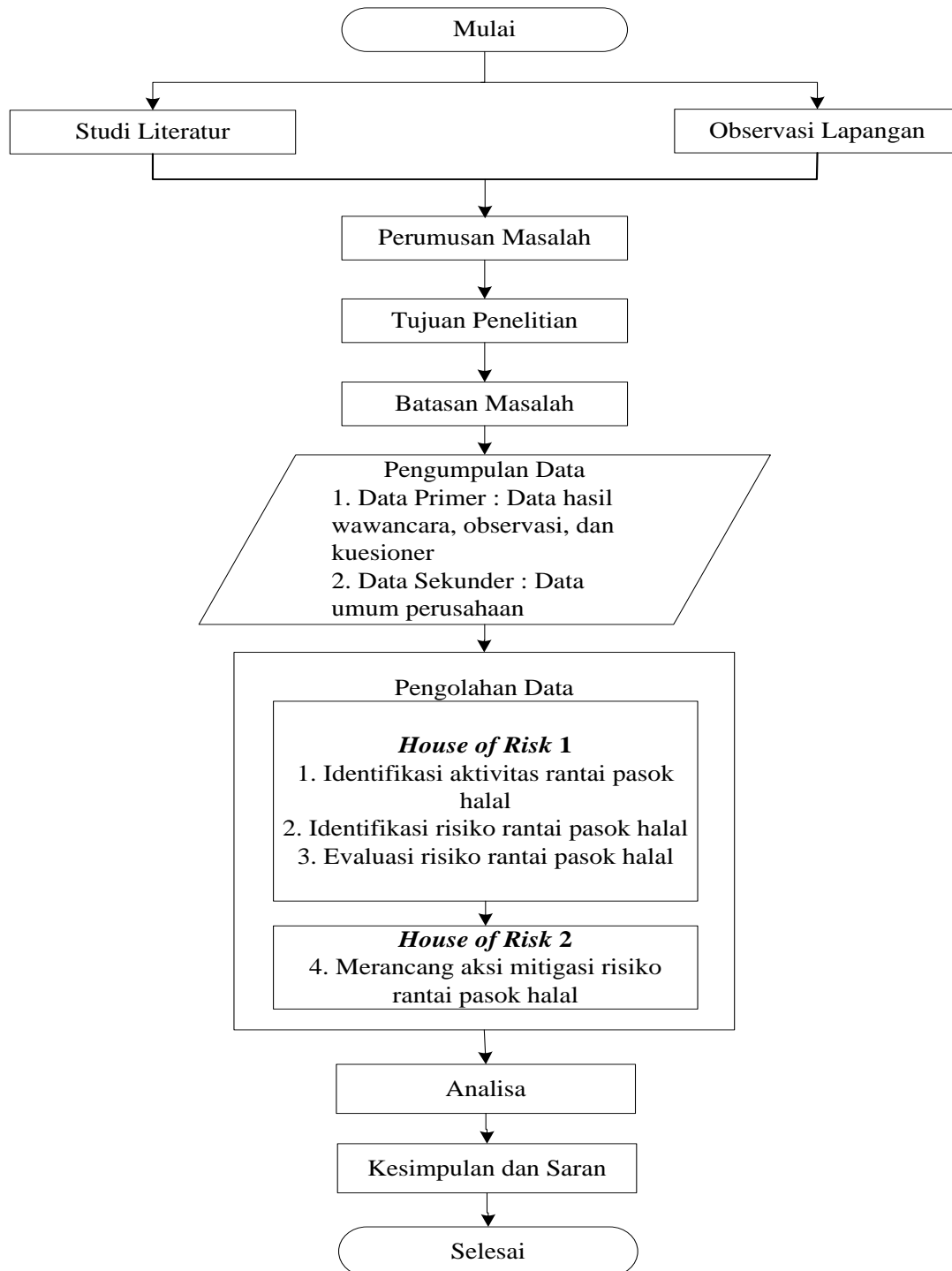
Penelitian ini dilakukan dengan cara observasi, wawancara dan penyebaran kuesioner. Penelitian ini menggunakan metode *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) untuk pemetaan aktivitas yaitu *plan, source, make, deliver, dan return*. Metode *House of Risk* (HOR) fase 1 digunakan untuk identifikasi dan analisa risiko. Evaluasi risiko menggunakan Diagram Pareto. Perancangan strategi mitigasi risiko menggunakan *House of Risk* (HOR) fase 2.

3.2. Flow Chart Penelitian Umum

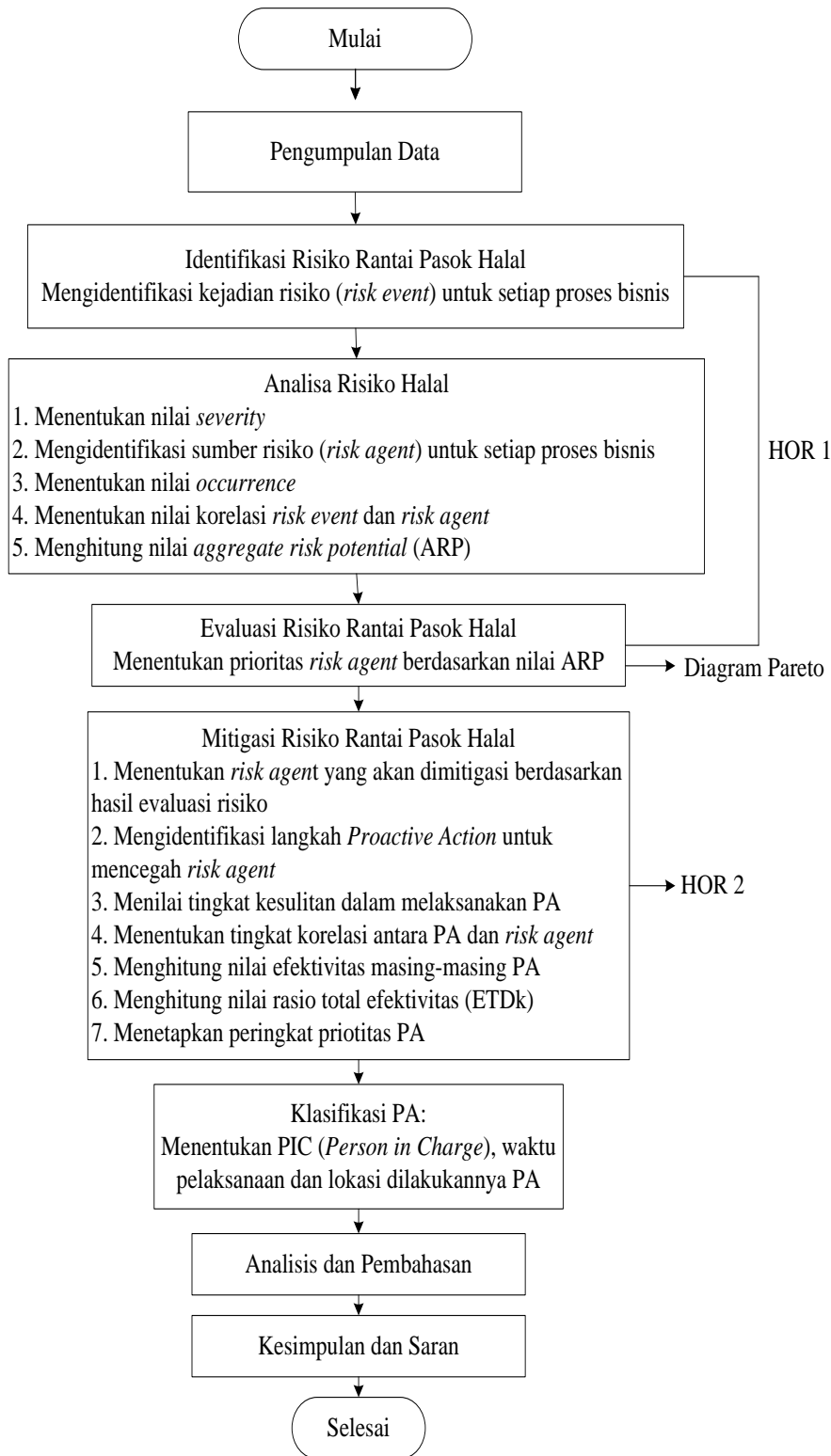
Flowchart penelitian umum pada IKM Sate Bandeng dilihat pada Gambar 1.

3.3. Flow Chart Pengolahan Data

Gambar 2 berikut ini merupakan *flowchart* pengolahan data menggunakan metode HOR fase 1, diagram pareto, dan fase 2.



Gambar 1. Flow Chart Penelitian Umum



Gambar 2. Flow Chart Pengolahan Data

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Identifikasi Risiko dan Sumber Risiko Produk Halal

Identifikasi risiko merupakan tahap penting dalam mengidentifikasi kejadian risiko (*risk event*) terhadap aktivitas pekerjaan yang telah dibuat. Penilaian terhadap risiko rantai pasok halal menggunakan skala dalam nilai *severity*. Nilainya dihitung dari tingkat skala 1–10 dengan arti bahwa nilai 1 tidak ada efek kegagalan/gangguan yang terjadi dan nilai 10 berarti pasti terjadi efek kegagalan/gangguan).

Tujuan dilakukan analisis ini untuk mengetahui risiko dan penyebab risiko yang terjadi. Penyebab risiko dalam penelitian ini disebut dengan *risk agent*. Penilaian sumber risiko (*risk agent*) memakai tingkat skala 1 - 10, dengan arti bahwa nilai 1 hampir tidak pernah terjadi hingga nilai 10 yang artinya sering terjadi seperti ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Nilai *Severity* dari Kejadian Risiko Produk Halal (*Risk Event*)

Proses	Sub Proses	<i>Risk Event</i>	Code	<i>Severity</i> (S)
Plan	Perencanaan produksi	Pelaksanaan proses produksi belum didukung oleh sistem administrasi yang baik yang mempertimbangkan halal	E1	3
		Produksi belum mempunyai instruksi kerja untuk setiap tahapan proses yang mempertimbangkan halal	E2	3
	Perencanaan dan ketersediaan bahan baku	Kegiatan pengadaan bahan baku tidak didukung dengan sistem administrasi yang mempertimbangkan halal baik seperti semua catatan pengadaan terdokumentasi dengan lengkap, sistematis, rapi, dan mudah ditelusuri	E3	3
Source	Proses pengadaan	Peralatan dan fasilitas penyajian belum dikhususkan untuk menyajikan produk halal	E4	9
		Bahan terkontaminasi bahan yang najis	E5	9
	Penerimaan pengiriman bahan baku	Bahan baku yang diterima berpotensi kadaluwarsa (tidak fresh)	E6	4
	Pengecekan pengiriman bahan baku	Bahan baku yang diterima pemasok berpotensi terkontaminasi dengan benda asing dan barang yang belum jelas kehalalannya di pasar	E7	6
	Penjadwalan pengiriman dari pemasok	Keterlambatan <i>supplier</i> dalam pengiriman ikan bandeng segar	E8	6
Make	Melakukan kegiatan produksi	Kesalahan menggunakan pisau berkarat sehingga bahan baku terkontaminasi	E9	3
		Penggunaan mesin giling tidak bersih dan steril dari kotoran hewan yang najis	E10	6
		Pada saat pencampuran terkontaminasi benda asing dan najis	E11	8
		Adonan yang terkontaminasi benda asing atau kotoran hewan yang jatuh dari atas	E12	8
Melakukan kegiatan produksi	Produk terkontaminasi kotoran binatang lain didaerah pembakaran	E13	5	
	Pengangkutan tercampur dengan bahan atau produk lain yang belum jelas kehalalannya	E14	7	
Melakukan pengecekan kualitas	Terdapat benda asing atau kotoran hewan yang najis dalam produk jadi	E15	7	
Proses pengemasan	Kemasan tidak mampu mencegah kontaminasi dari bakteri dan bahan najis	E16	4	
Kondisi lingkungan produksi	Tidak ada <i>layout</i> dan alur proses sehingga memungkinkan terjadi kontaminasi silang	E17	5	
	Lingkungan kerja tidak bersih dan steril sehingga memungkinkan terjadinya kontaminasi dengan kotoran hewan yang najis seperti cicak dan tikus	E18	7	
Deliver	Seleksi pengiriman	Produk terkontaminasi dengan bahan atau produk yang belum jelas kehalalannya pada	E19	7

Tabel 1. Nilai *Severity* dari Kejadian Risiko Produk Halal (*Risk Event*)

Proses	Sub Proses	<i>Risk Event</i>	<i>Code</i>	<i>Severity (S)</i>
		proses pengiriman		
		Bahan <i>packaging</i> rusak pada proses pengiriman yang berpotensi produk terkontaminasi debu dan bakteri	E20	5
<i>Return</i>	Melakukan pengembalian produk	Terkontaminasi benda asing atau produk lain yang tidak jelas kehalalannya pada saat pengembalian produk <i>reject</i>	E21	7
		Produk terkontaminasi dengan benda asing atau produk lain yang tidak jelas kehalalannya ditempat <i>retail</i>	E22	7

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa terdapat 22 kejadian risiko yang teridentifikasi yang dapat mempengaruhi kehalalan produk (3 kejadian risiko dari *plan*, 5 kejadian risiko dari *source*, 10 kejadian risiko dari *make*, 2 kejadian risiko dari *deliver* dan 2 kejadian risiko dari *return*). Setelah diketahui kejadian risiko yang terjadi maupun yang berpotensi terjadi selanjutnya diidentifikasi peluang kemunculan (frekuensi) suatu sumber risiko sehingga mengakibatkan timbulnya satu atau beberapa risiko lain yang dapat menyebabkan status kehalalan produk tidak sah seperti ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Sumber Risiko (*Risk Agent*) dan Nilai *Occurrence*

Kode	<i>Risk Agent</i>	<i>Occurrence (O)</i>
A1	IKM belum memiliki sistem informasi dan manajemen baik yang mempertimbangkan halal	7
A2	Keterbatasan fasilitas dan peralatan yang tersedia disaat produksi lebih banyak	5
A3	Penyimpanan bahan yang tidak bersih dan steril	7
A4	Ketidaktelitian saat pengecekan bahan baku yang diterima	7
A5	Lingkungan pasar yang kotor rentan terkontaminasi barang najis dan tidak jelas kehalalannya	8
A6	Tidak adanya pengecekan kebersihan sebelum digunakan	4
A7	Kurang teliti saat proses pencampuran berlangsung sehingga terkontaminasi	5
A8	Ruangan produksi kurang bersih dan proses produksi kurang higienis	7
A9	Pembakaran masih dilakukan secara tradisional menggunakan tumpukan batu bata	9
A10	Keterbatasan alat angkut	5
A11	Kurang teliti saat pengecekan kualitas fisik produk jadi	5
A12	Kemasan masih menggunakan bahan yang rentan terkontaminasi	6
A13	Ruangan produksi yang sempit	7
A14	Terdapat sisa serabut kelapa pada ruang produksi	7
A15	Alat transportasi pernah dipakai untuk barang yang belum jelas kehalalannya	2
A16	Kurang hati-hati dalam proses pengiriman produk jadi	3
A17	Penyimpanan produk yang tidak terpisah dengan produk lain	5
A18	Gangguan transportasi	5

Tabel 2 menunjukkan penilaian *rating occurrence* dari sumber risiko (*risk agent*) pada IKM Sate Bandeng. Terdapat 18 sumber risiko yang terjadi. Penilaian sumber risiko (*risk agent*) memakai tingkat skala 1 - 10, dengan arti bahwa nilai 1 hampir tidak pernah terjadi sampai nilai 10 yang berarti sering terjadi.

4.2. Identifikasi Korelasi

Nilai korelasi merupakan nilai hubungan antara kejadian risiko (*risk event*) dan sumber risiko (*risk agent*). Nilai korelasi ini dapat menunjukkan adanya hubungan yang kuat, sedang, dan rendah. Identifikasi korelasi suatu kejadian yang berisiko dengan sumber risiko lain berdasarkan *brainstorming* dengan pihak *expert judgement*.

Penilaian antara sumber berisiko dan kejadian risiko lain diberi nilai 0, 1, 3 dan 9. Nilai 9 menunjukkan adanya korelasi yang kuat, nilai 3 menunjukkan adanya korelasi yang sedang, nilai 1 menunjukkan adanya korelasi yang lemah antara *risk event* dan *risk agent*. Nilai korelasi 9 adanya hubungan yang kuat antara *risk event* dan *risk agent* terdapat 26 hubungan. Nilai korelasi 3 dengan adanya hubungan sedang antara *risk event* dan *risk agent* terdapat 3 hubungan. Nilai korelasi 1 dengan adanya hubungan yang lemah antara *risk event* dan *risk agent* terdapat 0 hubungan antara *risk event* dan *risk agent*.

4.3. Menghitung Nilai Aggregate Risk Potential (ARP)

Setelah didapatkan nilai nilai *severity* dari *risk event*, nilai *occurrence*, dan nilai *correlation* antara *risk event* dan *risk agent*, maka langkah selanjutnya yaitu perhitungan HOR fase 1 dengan menentukan dan mengurutkan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) dari tertinggi hingga terendah. Adapun hasil dari nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.

Risk Event	Risk Agent																		Severity	Akibat
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18		
E1	9																		3	Pelaksanaan proses produksi tidak dilengkapi dengan dokumentasi yang lengkap dan sistematis yang mempertimbangkan halal
E2	9																		3	Menghambat proses produksi dan produksi tidak memakai tahapan proses yang mempertimbangkan halal
E3	9																		3	Pencatatan pengadaan bahan baku sulit untuk ditelusuri
E4		9																	9	Produk dapat terkontaminasi menjadi tidak halal
E5			9	9															9	mengalami kerugian
E6				9															4	Bahan baku menjadi tidak terpakai, tidak aman dikonsumsi dan mengalami kerugian
E7			9	9	9														6	Produk dapat terkontaminasi dan terjadi kerugian
E8																		9	6	Bahan baku ikan bandeng menjadi tidak fresh/segar dan tidak aman dikonsumsi
E9		9																	3	Produk tidak aman dikonsumsi dan mengalami kerugian
E10						9													6	Produk berubah status kehalalannya,tidak aman dikonsumsi dan mengalami kerugian
E11							9												8	Produk berubah status kehalalannya,tidak aman dikonsumsi dan mengalami kerugian
E12								9											8	Produk berubah status kehalalannya,tidak aman dikonsumsi dan mengalami kerugian
E13									9	9									5	Produk tidak aman dikonsumsi dan harus melakukan pembersihan
E14											3								7	Produk berubah status kehalalannya,tidak aman dikonsumsi dan mengalami kerugian
E15												9							7	Harus melakukan pengecekan kualitas fisik ulang dan terjadi kerugian
E16													9						4	Harus merubah desain kemasan agar mencegah terkontaminasi
E17								9					9						5	Proses produksi akan menjadi tidak berurutan membuat produk terkontaminasi
E18								9					3	9					7	Pelaksanaan proses produksi tidak higienis dan dapat merubah produk menjadi tidak halal
E19															9				7	mengalami kerugian
E20																3			5	Produk terkontaminasi, tidak aman dikonsumsi dan terjadi kerugian
E21																3			7	Produk berubah status kehalalannya,tidak aman dikonsumsi dan mengalami kerugian
E22																	9		7	Produk berubah status kehalalannya,tidak aman dikonsumsi dan mengalami kerugian
Occurrence	7	5	7	7	8	4	5	7	9	5	5	6	7	7	2	3	5	5		
ARP	567	540	945	1197	432	216	360	1575	405	105	315	216	462	441	168	45	315	270		
Priority Rank	4	5	3	2	8	14	10	1	9	17	11	15	6	7	16	18	12	13		

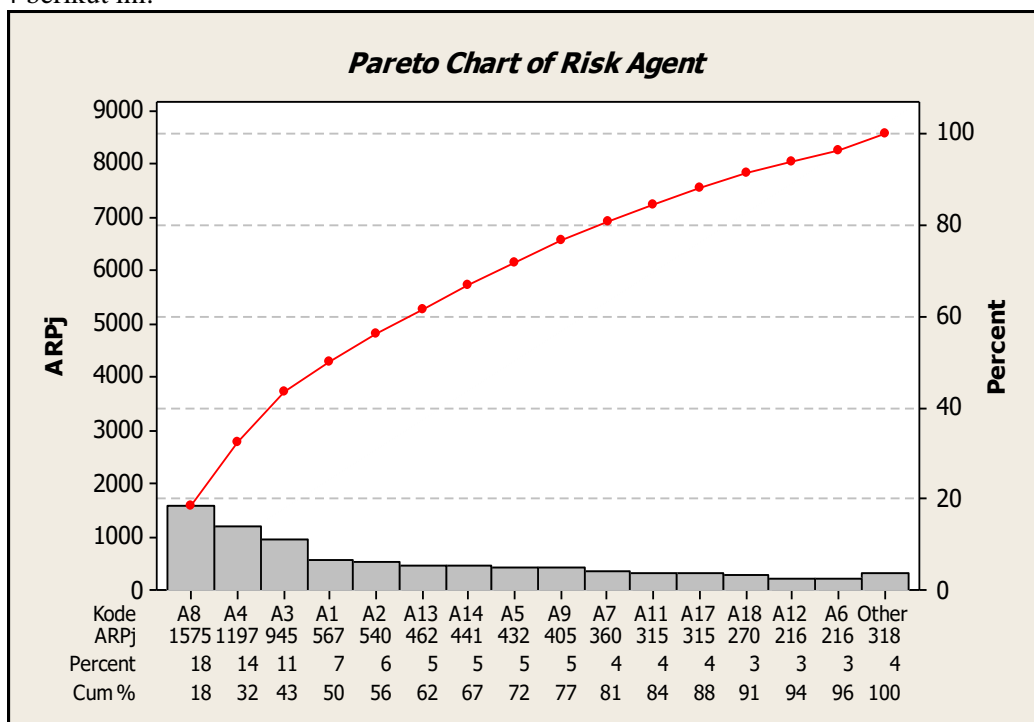
Gambar 3. House of Risk (HOR) I

Contoh perhitungan:

$$\begin{aligned}
 ARP_j(ARP 1) &= O_j \sum S_i R_{i,j} \\
 &= 7 \times [(3 \times 9) + (3 \times 9) + (3 \times 9)] \\
 &= 567
 \end{aligned}$$

4.4. Evaluasi Risiko Rantai Pasok Produk Halal

Setelah dilakukannya identifikasi kejadian risiko dan analisa risiko, maka tahap selanjutnya yaitu evaluasi risiko produk halal pada rantai pasok. Tahap ini melakukan proses pengkriteriaan risiko yang telah ditetapkan dan memutuskan risiko apakah dapat diterima atau memerlukan perlakuan khusus dengan menentukan prioritas risiko dari peringkat nilai ARP. Adapun urutan prioritas dari sumber risiko berdasarkan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) pada rantai pasok industri sate bandeng diperoleh dengan menggunakan Diagram Pareto seperti ditunjukkan dalam Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Diagram Pareto Sumber Risiko

Berdasarkan Gambar 4, diketahui bahwa *risk agent* dengan risiko tingkat tinggi dengan nilai kumulatif *Aggregate Risk Potential* (ARP) sebesar 80% dari total nilai kumulatif ARP seluruh *risk agent*. Hal ini mengadopsi prinsip 80/20 pareto yang menunjukkan bahwa 20% *risk agent* menyebabkan 80% *risk event* [12]. *Risk agent* yang termasuk ke dalam tingkat tinggi termasuk ke dalam kategori A, yaitu A8, A4, A3, A1, A2, A13, A14, A5, A9 dan sisanya termasuk ke dalam kategori B, yaitu A7, A11, A17, A18, A6, A12, A15, A10, dan A16. Maka dari itu yang dilakukan tindakan pencegahan yaitu pada kategori A.

4.5. Mitigasi Risiko Rantai Pasok Produk Halal

Mitigasi risiko merupakan cara untuk menghadapi mitigasi risiko dan mengurangi konsekuensi akibat dari risiko dan mengutamakan tindak lanjut pengendalian risiko dengan total efektifitas yang paling tinggi dan biaya efisien. Usulan strategi mitigasi diajukan oleh peneliti yang kemudian didiskusikan dengan *expert judgment* IKM Sate Bandeng.

Setelah diketahui sumber risiko mana yang akan ditangani, tahap selanjutnya yaitu dilakukan identifikasi aksi mitigasi (*Proactive Action/PA*). Aksi mitigasi risiko (PA) tersebut merupakan usulan yang diajukan oleh peneliti dari berbagai referensi penelitian terdahulu yang selanjutnya didiskusikan dengan pihak IKM, dalam hal ini *brainstorming* dilakukan dengan *expert judgement*. Terdapat 9 aksi mitigasi yang diusulkan untuk meminimalisir kejadian risiko yang terjadi pada industri sate bandeng. Aksi mitigasi tersebut antara lain merumuskan sejumlah aktivitas 5R serta penggunaan sarung tangan disaat melakukan proses produksi, membuat SOP mengenai proses produksi yang higienis, menyediakan tempat penyimpanan bahan baku yang higienis, melakukan training rutin kepada semua pekerja tentang halal proses dan *good manufacturing practices*, memperluas area produksi, membuat sistem informasi dan manajemen yang baik dan mempertimbangkan halal, menambah ketersediaan peralatan dan fasilitas produksi, merubah metode pembakaran menggunakan alat panggang, dan pemilihan alternatif *supplier* langsung dari penambah ikan bandeng.

Setelah dilakukan identifikasi aksi mitigasi (*Proactive Action/PA*), maka tahap selanjutnya yaitu penilaian tingkat kesulitan dalam melaksanakan *proactive action* tersebut.

Tahap selanjutnya yaitu penentuan nilai korelasi antara *Proactive Action* (PA) dan *risk agent*. Tujuan penilaian korelasi antara *risk agent* dengan *proactive action* adalah seberapa besar pengaruh korelasi antara strategi mitigasi untuk mengatasi sumber-sumber risiko. Diketahui nilai korelasi 9 adanya hubungan yang kuat terdapat 11. Nilai korelasi 3 dengan adanya hubungan sedang terdapat 3. Nilai korelasi 1 dengan adanya hubungan yang lemah terdapat 0 hubungan.

Setelah menentukan nilai tingkat kesulitan (Dk) dari masing-masing aksi mitigasi yang diusulkan dan nilai korelasi antara aksi mitigasi dengan sumber risiko, maka tahap selanjutnya yaitu menghitung total efektifitas (TEk) dan nilai rasio total efektifitas (ETDk) dengan HOR fase 2. Gambar 5 berikut ini merupakan rancangan mitigasi risiko menggunakan HOR fase 2 sebagai berikut.

Kode	Risk Agent (Aj)	Proactive Action (PA)									ARP
		PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	
A8	Ruangan produksi kurang bersih dan proses produksi kurang mempertimbangkan halal proses	9	9	3							1575
A4	Ketidaktelitian saat pengecekan bahan baku yang diterima dengan mempertimbangkan kehalalan	3		9							1197
A3	Penyimpanan bahan yang tidak bersih dan suci dari najis				9						945
A1	IKM belum memiliki sistem informasi dan manajemen yang mempertimbangkan halal					9					567
A2	Keterbatasan fasilitas dan peralatan penyajian yang dikhususkan untuk menyajikan produk halal							9			540
A13	Ruangan produksi sempit yang rentan terkontaminasi benda najis						9				462
A14	Terdapat sisa serabut kelapa pada ruang produksi yang dapat menjadi sarang tikus	9		9							441
A5	Lingkungan pasar yang kotor rentan terkontaminasi barang najis dan tidak jelas kehalalannya									9	432
A9	Pembakaran dilakukan secara tradisional menggunakan tumpukkan batu bata yang rentan terkontaminasi kotoran hewan seperti tikus dan cicak								9		405
Total Effectiveness of Action (TEk)		21735	14175	19467	8505	5103	4158	4860	3645	3888	
Degree of Difficulty Performing Action (Dk)		3	3	3	2	4	4	3	3	4	
Effectiveness to Difficulty Ratio (ETD)		7245	4725	6489	4253	1276	1040	1620	1215	972	
Rank of Priority		1	3	2	4	6	8	5	7	9	

Gambar 5. House of Risk (HOR) II

Contoh perhitungan :

1. *Total Effectiveness of Action* (TEk)

$$TEk = \sum ARP_j \times E_{jk}$$

$$TEk_{PAI} = (1575 \times 9) + (1350 \times 3) + (1197 \times 3) + (441 \times 9)$$

$$TEk_{PAI} = 21735$$

2. *Effectiveness to Difficulty Ratio* (ETDk)

$$ETDk = \frac{TEk}{Dk}$$

$$ETDk_{PAI} = \frac{21735}{3}$$

$$ETDk_{PAI} = 7245$$

$$\begin{aligned} ETDk &= \frac{TEk}{Dk} \\ ETDk_{PAI} &= \frac{21735}{3} \\ ETDk_{PAI} &= 7245 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan diketahui perhitungan *house of risk* fase 2 dapat diketahui nilai total efektifitas (TEk) dan nilai rasio total efektifitas (ETDk) pada setiap *proactive action* (PA), maka tahap selanjutnya adalah memberikan peringkat prioritas pelaksanaan strategi mitigasi berdasarkan nilai rasio total efektifitas (ETDk) terbesar. Tabel 3 berikut ini merupakan peringkat prioritas *proactive action* (PA) untuk IKM Sate Bandeng.

Tabel 3. Prioritas *Proactive Action* (PA)

Kode	<i>Proactive Action</i>	Rank	TEk	Dk	ETDk
PA1	Merumuskan sejumlah aktivitas 5R serta penggunaan sarung tangan disaat melakukan proses produksi	1	21735	3	7245
PA3	Melakukan training rutin kepada semua pekerja tentang halal proses dan <i>good manufacturing practices</i>	2	19467	3	6489
PA2	Membuat SOP mengenai proses produksi yang higienis	3	14175	3	2
PA4	Menyediakan tempat penyimpanan bahan baku yang higienis	4	8505	2	4253
PA7	Menambah ketersediaan peralatan dan fasilitas produksi	5	4860	3	1620
PA5	Membuat sistem informasi dan manajemen yang baik dan mempertimbangkan halal	6	5103	4	1276
PA8	Merubah metode pembakaran menggunakan alat panggang	7	3645	3	1215
PA6	Memperluas area produksi	8	4158	4	1040
PA9	Pemilihan alternatif <i>supplier</i> langsung dari penambak ikan bandeng	9	3888	4	972

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Identifikasi kejadian risiko diperoleh sebanyak 22 kejadian risiko yang berpengaruh terhadap risiko rantai pasok halal pada IKM Sate Bandeng. Pada proses *plan* sebanyak 3 kejadian risiko, 5 kejadian risiko dari *source*, 10 kejadian risiko dari *make*, 2 kejadian risiko dari *deliver* dan 2 kejadian risiko dari *return*.
2. Sumber risiko (*risk agent*) yang berpengaruh terhadap produk pada rantai pasok halal yang menjadi prioritas sebanyak 9 *risk agent* berdasarkan nilai ARP pada IKM Sate Bandeng dengan urutan yaitu ruangan produksi kurang bersih dan proses produksi kurang higienis, ketidaktelitian saat pengecekan bahan baku yang diterima, penyimpanan bahan yang tidak bersih dan steril, IKM belum memiliki sistem informasi dan manajemen yang mempertimbangkan halal, keterbatasan fasilitas dan peralatan yang tersedia disaat produksi lebih banyak, ruangan produksi yang sempit, terdapat sisa serabut kelapa pada ruang produksi, lingkungan pasar yang kotor rentan terkontaminasi barang najis dan tidak jelas kehalalannya dan pembakaran masih dilakukan secara tradisional menggunakan tumpukkan batu bata.
3. Terdapat 9 usulan aksi mitigasi dalam risiko rantai pasok halal pada IKM Sate Bandeng. Urutan usulan strategi mitigasi yaitu merumuskan sejumlah aktivitas 5R serta penggunaan sarung tangan di saat melakukan proses produksi, melakukan *training* rutin kepada semua pekerja tentang halal proses dan *good manufacturing practices (GMP)*, membuat SOP mengenai proses produksi yang higienis, menyediakan tempat penyimpanan bahan baku yang higienis, menambah ketersediaan peralatan dan fasilitas produksi, membuat sistem informasi dan manajemen yang baik dan mempertimbangkan halal, merubah metode pembakaran menggunakan alat panggang, memperluas area produksi, pemilihan alternatif *supplier* langsung dari penambak ikan bandeng.

Ucapan Terimakasih

Disampaikan kepada Ibu Aliyah sebagai pemilik IKM Sate Bandeng di Kota Serang, Banten dan para pekerja yang telah membantu penelitian ini. Juga disampaikan ucapan terimakasih kepada para reviewer makalah ini dan para pihak yang membantu dalam penulisan makalah ini.

Daftar Pustaka

- [1] Listyoningrum, A. (2012) "Analisis Minat Beli Konsumen Muslim Terhadap Produk Yang Tidak Diperpanjang Sertifikat Halalnya," *Jurnal Ekonomi dan Keuangan Islam*, **2**(1).
- [2] Waharini, F. M., dan Purwantini, A. H. (2018) "Model Pengembangan Industri Halal Food di Indonesia." *Muqtasid: Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, **9** (1):1-13.
- [3] Muna, Nailil dan Sutopo, Wahyudi. (2018) "Perkembangan Penelitian Halal Food Supply Chain: Studi Kasus Database Scopus." *Prosiding SNST ke-9*, 131–139. Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim.
- [4] Maman, Ujang, Mahbubi, Achmad dan Ferry, Jie. (2015) "Halal Risk Mitigation in the Australian – Indonesian Red Meat Supply Chain." *Journal of Islamic Marketing*, **9**(1):60-79.
- [5] Rahmatullah (2016) "Pengukuran dan Pengelolaan Risiko pada Supply Chain IKM Intip dengan Pendekatan Metode House of Risk (Studi Kasus : IKM Intip Kota Surakarta)." *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [6] Halim, Martadha dan Kurniawati, D. Agustina. (2017) "Analisis Risiko Produk Halal pada Rantai Pasok PT. Dagsap Endura Eastore dengan Metode House of Risk." *Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri*, 154–169. UPN "Veteran" Jawa Timur.
- [7] Waskito, D. (2015) "Pengaruh Sertifikasi Halal, Kesadaran Halal, dan Bahan Makanan Terhadap Minat Beli Produk Makanan Halal (Studi pada Mahasiswa Muslim di Yogyakarta)." *Skripsi*, Fakultas Ekonomi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- [8] Qurtubi dan Jalal, R. Abdul. (2017) "Pengembangan Logistik Halal di Indonesia." *Prosiding Seminar Nasional Mesin dan Industri (SNMI XI)*, 320-326. Fakultas Teknik Universitas Tarumanegara.
- [9] Ridwan, Asep, Ekawati, Ratna dan Nafiah. M. Rifqi. (2017) "Supply Chain Design of Chili Commodity to Improve the National Food Security by System Dynamics Simulation." *Proceeding International Conference on Food Security Innovation (ICFSI)*, 142–160. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- [10] Chotimah, Rizqi Rahmawati, Purwanggono, Bambang, dan Susanty, Aries. (2016) "Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Menggunakan Metode SCOR dan AHP Pada Unit Pengantongan Pupuk Urea PT. Dwimatama Multikarsa Semarang." *Industrial Engineering Online Journal*, **6** (4):1-8.
- [11] Ulfah, Maria, Maarif, M. Syamsul., Sukardi, dan Raharja, Sapta. (2016) "Analisis dan Perbaikan Manajemen Risiko Rantai Pasok Gula Rafinasi dengan Pendekatan House of Risk." *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, **26**(1):87–103.

- [12] Ummi, N., Gunawan, A., dan Ridwan, M. (2017) "Identifikasi Risiko Pembuatan Gipang sebagai Makanan Tradisional Khas Banten dengan Metode House of Risk (HOR)." *Jurnal Teknik Industri Untirta*, **3(1)**:342–350.