

SUPPLY CHAIN TRACKABILITY SYSTEM FOR FOOD SAFETY OF HALAL PRODUCTS BASED ON HACCP AND SCOR METHODS (Case Study on Aitamie Non-Gluten Dry Noodle Products)

Kuncorosidi¹ Wita Nuradiani²

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Sutaatmadja Subang, Indonesia¹

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Sutaatmadja Subang, Indonesia²

kuncorosidi.1@gmail.com

INFO ARTIKEL

Histori Artikel :

Tgl. Masuk : 3 Februari 2022

Tgl. Diterima : 18 Februari 2022

Tersedia Online : 5 April 2022

Keywords:

Halal Supply Chain, Supply Chain Risk Management, Risk Agent, Risk Event, Sistem Jaminan Halal, Supply Chain Operations Reference, House Of Risk.

ABSTRAK/ABSTRACT

This study aims to determine the traceability and security systems that exist in the product supply chain for Youngsters SMEs, as well as to find out how the traceability system in the supply chain for food safety for halal products in companies uses the HACCP and SCOR methods. The method used is Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) and Supply Chain Operation Reference (SCOR) with weighting using the AHP method. The results showed that there were 4 stages of the process which were critical points, namely, the process of steaming the dough, molding the dough, drying and packaging. Therefore, it is necessary to record the steaming time which is monitored by the production department, keep the dough not too wide, only using one heater with an initial temperature of 55°C and 45°C for the blower on the extruder machine to prevent overheating, for the drying process, it is necessary to do 2 stages. drying process, using a waring cloth as a tray cover when drying outside the room, and periodically checking the tray position. For the packaging process, corrective action takes the form of using silica gel and manually minimizing the air space in the package. The results of measuring supply chain performance using the SCOR method show that the greatest weight is the responsiveness dimension, which means that for SMEs the most important thing in the SME supply chain is responsiveness, of the 45 KPIs there are 32 validated KPIs. Overall, the supply chain performance value is 75.30, which means it is in the good or good category. However, of the 32 KPIs, it is known that there are 11 KPIs that require improvements with average and marginal performance, namely, Perfect order fulfillment (POF), Delivery performance to customer commit day, Order fulfillment cycle time, Source cycle time, Fillrate by line item, Supply Source chain flexibility and adaptability, Currenton hand inventory, forecast accuracy, make flexibility, Cost to make, cash to cash cycle time.

PENDAHULUAN

Efek globalisasi mendorong Sebagai kebutuhan primer setiap manusia, makanan adalah salah satu lahan bisnis dengan pangsa pasar yang

luas. Di era revolusi industri 4.0 ini, banyak hal dalam dunia industri telah mengalami otomatisasi dengan teknologi. Kendati demikian, meskipun proses produksi telah canggih dan mutakhir, namun produk makanan yang aman

masih menjadi fokus utama dalam proses produksi pangan. Sampai saat ini, keamanan pangan masih menjadi isu penting di dunia terkait kesehatan (Estiasih, 2018).

Berkaitan dengan keamanan pangan, di Indonesia sudah sering terjadi kasus keracunan makanan. Berdasarkan data BPOM pada periode 2009-2013, diperkirakan terdapat 10.700 kasus kejadian luar biasa keracunan pangan terjadi. Dari tahun ke tahun diketahui kasus keracunan terbesar disumbang oleh kelompok pangan, yang diikuti oleh kelompok obat dan kosmetik pada urutan kedua dan ketiga. Berdasarkan laporan BPOM diketahui, apabila didistribusikan sesuai provinsi, dari tahun 2016 dapat dilihat bahwa Jawa barat berada pada posisi kedua dengan jumlah 1.018 kasus dan pada tahun 2018 menjadi peringkat pertama dengan jumlah 3.284 kasus keracunan yang dilaporkan.

Untuk menciptakan produk pangan yang aman, tentu diawali dengan bahan baku yang tidak mengandung bahaya. Sehingga, diperlukan manajemen rantai pasok yang baik untuk memastikan bahan baku yang berasal dari supplier perusahaan telah memenuhi standar yang dibutuhkan. Jaringan *supply chain* menjadi penting dalam sistem jaminan pangan dikarenakan jaringan ini mencakup aliran barang yang mengalir dari hulu ke hilir (Pujawan, 2017:4). Menurut Pujawan (2017:270), untuk menciptakan manajemen kinerja yang efektif yang menjadi salah satu aspek penting dalam manajemen rantai pasok adalah adanya sistem pengukuran yang mampu mengevaluasi kinerja rantai pasok secara menyeluruh. Untuk mengukur kinerja rantai pasok pada penelitian ini, analisis yang digunakan adalah SCOR (*Supply Chain Operation Reference*).

Mie instan merupakan makanan yang lazim ditemui di Indonesia. Berikut data permintaan global terhadap mie instan berdasarkan negara dari tahun 2018 hingga 2019:

Tabel 1
Top 5 Negara dengan Permintaan Global terhadap Mie Instan

No	Negara	2018	2019
1	China	40.250	41.450
2	Indonesia	12.540	12.520
3	India	6.060	6.730
4	Jepang	5.780	5.630
5	Vietnam	5.200	5.430

Sumber: WINA, 2020

Berdasarkan data diatas, dapat kita lihat bahwa dari tahun 2018 hingga 2019 Indonesia konsisten menjadi konsumen mie instan terbesar kedua setelah China. Hal ini menunjukkan besarnya pangsa pasar dalam negeri untuk mie instan.

Meskipun tergolong aman dikonsumsi, mie instan dapat menimbulkan masalah kesehatan apabila dikonsumsi setiap hari. Hal ini dikarenakan mengkonsumsi mie instan secara berkesinambungan setara dengan menumpuk zat-zat kimia berbahaya dalam tubuh dan akibatnya dapat merusak sel-sel jaringan otak. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya penurunan transmisi sinyal dalam otak. Disamping itu, kerusakan sel otak juga dapat memicu penyakit-penyakit lain seperti kelumpuhan dan stroke (Risyanu, 2016).

Aitamie merupakan mi kering non gluten yang terbuat dari komoditas lokal berkualitas. Aitamie dapat dikonsumsi oleh balita di atas satu tahun hingga semua kalangan usia baik yang memiliki alergi gluten maupun tidak. Selain itu, aitamie juga memiliki kandungan serat dan protein yang tinggi, beta karoten, dan bebas pengawet serta bahan pewarna sintetis sehingga membuat produk mie ini lebih aman dikonsumsi.

KERANGKA TEORITIS DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

Manajemen Operasional

Manajemen operasi merupakan serangkaian kegiatan yang bersangkutan dengan proses penciptaan nilai pada

suatu barang dan jasa melalui proses perubahan dari *input* ke *output* (Heizer & Render, 2016). Sedangkan menurut Harsanto (2013) Manajemen operasi merupakan proses yang bertujuan untuk menghasilkan produk melalui pendayagunaan sumber daya yang tersedia secara efektif dan efisien. Dari pengertian para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan disuatu organisasi yang bertujuan untuk menciptakan nilai didalam suatu barang dan jasa secara efektif dan efisien.

Manajemen Kualitas

Manajemen kualitas diartikan sebagai sebuah cara meningkatkan kinerja secara berkesinambungan pada setiap tingkat operasi atau proses, dalam setiap wilayah fungsional suatu organisasi dengan menggunakan seluruh sumber daya yang terdapat dalam organisasi tersebut (Ariani, 2003)

Flyn, dalam Dilber, (2005) mengidentifikasi tujuh faktor kualitas, yaitu dukungan manajemen (*management*

support), manajemen proses (*process management*), informasi kualitas (*quality information*), manajemen kekuatan kerja (*workforce management*), peran pemasok (*supplier involvement*), dan keterlibatan karyawan. Disamping itu, kualitas membutuhkan proses perbaikan yang bersifat terus menerus yang dapat diukur, baik secara individual, organisasi, korporasi, dan tujuan kinerja nasional.

Manajemen Rantai Pasokan

Manajemen rantai pasok adalah metode, alat, atau pendekatan yang mengatur jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk membuat atau mendistribusikan suatu produk ke tangan konsumen akhir (Pujawan, 2017).

Strategi di dalam rantai pasokan ada tiga yaitu yang pertama strategi banyak

pemasok (*many supplier*) merupakan sebuah strategi umum dimana pemasok menanggapi permintaan dan spesifikasi penawaran dengan pesanan yang pada umumnya akan jatuh kepada pihak yang memberikan penawaran yang paling rendah, yang kedua strategi sedikit pemasok (*few supplier*) yang mengimplikasikan bahwa pembeli lebih ingin menjalin hubungan jangka panjang dengan beberapa pemasok tetap, yang ketiga strategi integrasi vertikal yaitu strategi dalam mengembangkan kemampuan untuk memproduksi barang dan jasa yang sebelumnya dibeli atau membeli perusahaan pemasok atau distributor.

Keterlacakan atau *Traceability*

Dalam industri makanan, keterlacakan merupakan prasyarat yang penting untuk menjamin keamanan makanan, terutama dalam upaya pencegahan timbulnya bahaya misalnya karena tertukarnya bahan baku, atau penggunaan bahan yang tidak jelas asal usulnya (Surono, 2016).

Menurut Surono (2016) untuk membangun sistem keterlacakan, diperlukan 9 prinsip identifikasi berikut :

1. Definisi unit keterlacakan . yaitu daftar produk dan bahan yang akan diidentifikasi pada setiap tahapannya.
2. Penetapan aturan kode aturan identitas.
3. Manajemen segregasi. Yaitu mengatur metode untuk memisahkan produk makanan dan bahan baku untuk setiap unit diidentifikasi.
4. Memastikan keterlacakan satu langkah ke belakang. Yaitu menetapkan aturan keterlacakan terhadap bahan baku dan pemasoknya.
5. Memastikan keterlacakan internal. Yaitu menetapkan cara pencatatan bahan baku, bahan yang sedang dalam proses, dan produk jadi yang ada di dalam perusahaan. pencatatan juga harus dapat menelusur bahan baku yang

digabungkan atau terbagi-bagi untuk beberapa macam produk.

6. Memastikan keterlacakan satu langkah ke depan. Yaitu menetapkan aturan keterlacakan produk setelah pengiriman ke luar.
7. Metode pelampiran identitas. Yaitu menetapkan cara untuk melampirkan identitas keterlacakan seperti dengan penomoran kode produksi, nomor batch, tanggal kadaluarsa, dsb.
8. Media untuk mencatat informasi dan transmisi.
9. Menyusun prosedur. Menetapkan prosedur untuk menerapkan seluruh prinsip yang telah disebutkan diatas.

Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)

Menurut Surono (2016), HACCP didefinisikan sebagai suatu pendekatan ilmiah, rasional, dan sistematis untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan bahaya. Tujuan dan sasaran HACCP ialah memperkecil probabilitas terjadinya kontaminasi mikroba patogen dan memperkecil potensi mereka untuk tumbuh dan berkembang.

Secara teoritis terdapat tujuh (7) prinsip dasar penting dalam penerapan sistem HACCP pada industri pangan seperti yang direkomendasikan Standar Nasional Indonesia (1998) yang dikeluarkan oleh BSN (1999). Ketujuh prinsip dasar penting HACCP tersebut adalah:

1. Analisis bahaya (*Hazard Analysis*) dan cara pencegahannya.
2. Identifikasi titik kendali kritis (CCP) di dalam proses produksi.
3. menetapkan batasan kritis terhadap setiap CCP yang telah diidentifikasi.
4. penetapan cara pemantauan CCP.
5. Menetapkan/menentukan tindakan koreksi yang harus dilakukan.
6. Menyusun prosedur verifikasi
7. Menetapkan prosedur pencatatan (dokumentasi).

Supply Chain Operation References (SCOR)

Menurut Pujawan (2017), SCOR merupakan suatu kerangka acuan dari operasi rantai pasok. Model ini mengintegrasikan tiga elemen utama dalam manajemen, yaitu rekayasa proses bisnis, *benchmarking*, dan pengukuran proses ke dalam kerangka lintas fungsi dalam rantai pasok. Model SCOR membagi proses-proses *supply chain* menjadi 5 proses inti, yaitu: *Plan, Source, Make, Deliver, Return*.

Seperti halnya model lain, model SCOR ini memiliki beberapa dimensi umum, diantaranya:

1. *Reliability* : Kemampuan untuk melaksanakan pekerjaan sesuai apa yang diinginkan: *on time*, produk memenuhi standar yang diinginkan, dan jumlah sesuai permintaan.
2. *Responsiveness*: Ketanggapan dalam melaksanakan pekerjaan berkaitan dengan waktu pemrosesan, yang biasanya diukur menggunakan siklus waktu pemenuhan pesanan.
3. *Flexibility* : Kemampuan menghadapi perubahan lingkungan luar agar bertahan didunia persaingan pasar. Yang diukur dengan fleksibilitas dan kemampuan adaptasi.
4. *Costs*: Biaya yang dikeluarkan agar proses-proses *supply chain* berjalan meliputi biaya tenaga kerja, biaya bahan baku, biaya transportasi, dan biaya penyimpanan. Alat ukurnya antara lain Harga pokok penjualan.

Asset management : Kemampuan untuk menggunakan aset secara produktif, yang ditunjukkan dengan tingkat persediaan barang yang rendah dan utilisasi kapasitas yang tinggi.

METODOLOGI PENELITIAN

Berdasarkan tujuannya, penelitian ini termasuk kedalam studi deskriptif, studi ini sering kali didesain untuk mengumpulkan data yang menjelaskan karakteristik orang, kejadian, atau situasi

(Sekaran, 2017:110). Studi ini dapat membantu peneliti untuk berpikir secara sistematis mengenai aspek-aspek dalam situasi tertentu yang dalam penelitian ini adalah aspek sistem penelusuran rantai pasok berdasarkan keamanan pangan menggunakan pendekatan HACCP dan metode SCOR.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dan data primer.

Alat Analisis

Metode HACCP

Menurut Surono (2016) HACCP didefinisikan sebagai suatu pendekatan ilmiah, rasional, dan sistematis untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan bahaya.

Langkah – langkah Metode HACCP :

Berikut langkah-langkah dalam metode *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) :

1. Menyusun daftar yang memuat semua potensi bahaya yang berhubungan dengan masing-masing tahapan, meakukan analisis potensi bahaya yang telah diidentifikasi
2. Menentukan titik pengendalian kritis (CCP)
3. Menentukan batas-batas kritis untuk masing-masing CCP
4. Menentukan suatu sistem pengawasan masing-masing CCP
5. Menentukan upaya-upaya perbaikan
6. Menyusun prosedur verifikasi
7. Menyusun sistem dokumentasi dan pencatatan (Surono, 2016)

Metode SCOR

Menurut Pujawan (2017), SCOR merupakan suatu kerangka acuan dari operasi rantai pasok. Model ini mengintegrasikan tiga elemen utama dalam manajemen, yaitu rekayasa proses bisnis, benchmarking, dan pengukuran proses ke dalam kerangka lintas fungsi dalam rantai pasok.

Langkah – langkah Metode SCOR

Berikut langkah-langkah dalam metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR):

1. Identifikasi rantai pasok ukm Youngsters
2. Pembobotan dimensi yaitu *reliability, responsiveness, flexibility, cost, dan asset management*. Pembobotan dilakukan dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yang diolah menggunakan *Microsoft excel*. Pembobotan yang dilakukan dikatakan “*perfectly consistent*” apabila *inconsistency ratio* atau CR = 0, namun konsistensi ini tidak bisa dipaksakan sehingga nilai CR masih dapat ditoleransi hingga < 0,1 atau 10%. Rumus CR yaitu:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Dimana,

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \times 100$$

Keterangan:

CR = rasio konsistensi	RI = Random indeks	λ_{\max} = nilai eigen terbesar dari matriks berordo n
CI = Indeks konsistensi	n = jumlah ordo matriks	

3. Melakukan validitas KPI dengan menggunakan kuisisioner identifikasi KPI dari KPI yang telah umum digunakan
4. Melakukan pembobotan KPI menggunakan metode AHP berdasarkan kuisisioner *pairwise comparison* yang diisi oleh pemilik UKM dan bagian produksi
5. Normalisasi skor KPI. Tingkat pemenuhan kinerja didefinisikan oleh normalisasi dari indikator kinerja tersebut (Sumiati, 2006).

Hal ini dikarenakan, setiap indikator memiliki bobot yang berbeda-beda serta skala pengukuran yang berbeda-beda. Sehingga diperlukan proses penyamaan parameter yaitu dengan cara normalisasi tersebut. Proses normalisasi dilakukan dengan rumus *snorm de boer*, yaitu:

$$Larger\ is\ better = \frac{(Si - Smin)}{Smax - Smin} \times 100$$

$$Lower\ is\ better = \frac{(Smax - Si)}{Smax - Smin} \times 100$$

Keterangan :

Si : nilai indikator (KPI) aktual yang berhasil dicapai

Smin : nilai pencapaian kinerja terburuk dari indikator kinerja (KPI)

Smax : nilai pencapaian kinerja terbaik dari indikator kinerja (KPI)

Pada pengukuran ini, setiap bobot KPI dikonversikan ke dalam interval nilai tertentu yaitu 0 hingga 100, dimana nol (0) diartikan sebagai paling buruk dan seratus (100) diartikan kinerja telah mencapai tingkat paling baik. Maka, setelah mendapat parameter yang sama dari setiap indikator, didapatkan sebuah hasil yang dapat dianalisa dengan menggunakan sistem monitoring berikut:

Tabel 2
Sistem Monitoring Indikator Kinerja (KPI)

Sistem monitoring	Kategori
< 40	Poor
40 – 50	Marginal
50 – 70	Average
70 – 90	Good
>90	Excellent

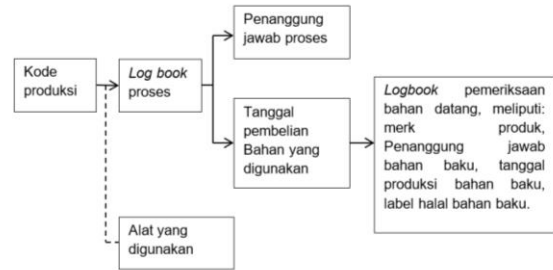
Sumber: Volby, 2000

1. Setelah mendapat skor yang dinormalisasikan, dilakukan pengukuran kinerja rantai pasok dengan total nilai kinerja rantai pasok didapat dari hasil perkalian antara bobot dan skor masing-masing KPI
2. Mengidentifikasi KPI yang memerlukan perbaikan kinerja
3. Melakukan analisis strategi perbaikan terhadap KPI yang berada pada monitoring dibawah kategori *Good*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan gambar diatas ,dapat dijelaskan bahwa kode produksi yang tercantum dengan format tanggal/bulan/tahun diambil dari *log book* proses produksi, dimana *log book* ini

memuat informasi siapa penanggung jawab proses, bahan-bahan yang



Gambar 1

Sistem Keterlacakan pada Kemasan Aitamie digunakan serta tanggal pembelian bahan baku yang digunakan pada tanggal tersebut. Kemudian, dari data tanggal pembelian tersebut, dapat kita telusuri pula melalui *log book* pemeriksaan bahan datang siapa penanggung jawab bahan baku, merk dagang, tanggal produksi bahan baku, serta izin label halal, yang tercantum pada kemasan bahan baku. Selain itu dapat kita lihat alat yang digunakan pada tanggal tersebut serta kondisi alat ketika digunakan, hal tersebut memudahkan penelusuran apabila terjadi kerusakan pada alat produksi. Sehingga dari kode produksi dapat kita telusuri siapa penanggung jawab produk, berapa lama rentang waktu antara tanggal produksi hingga penggunaan bahan baku, merk bahan baku yang digunakan serta halal atau tidaknya bahan baku yang digunakan.

Sistem Keamanan Pangan pada UKM Youngsters

Pada praktiknya, tidak terdapat prosedur yang tertulis atau resmi mengenai bagaimana sistem keamanan pangan pada UKM Youngsters. Hal-hal yang dilakukan selama ini hanya berupa penggunaan sarung tangan plastik dan seragam khusus ketika produksi. Namun, sehubungan dengan tindak lanjut surat edaran pemerintah mengenai upaya menjaga ketersediaan obat dan makanan berkualitas pada masa wabah COVID-19, pelaku usaha makanan olahan diharuskan mengikuti pedoman produksi dan distribusi pangan olahan pada masa status darurat kesehatan yang

dikeluarkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM).

Sistem Keterlacakan untuk Keamanan Pangan Berdasarkan Metode HACCP dan SCOR

Sistem Keamanan Pangan Produk Halal Berdasarkan Metode HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)

Prinsip 1 Analisis bahaya

Analisis bahaya merupakan tahap awal dari perancangan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP). Berikut adalah hasil identifikasi bahaya yang ada pada produksi mie kering non gluten Aitamie.

Tabel 3
Analisa Bahaya Pada Proses Produksi Aitamie

No	Alat yang digunakan	Tahapan Proses	Bahaya yang Dapat diidentifikasi	Nilai
1	Timbangan, baskom, sutil, plastic	Penimbangan bahan baku	Fisik : Kontaminasi benda asing seperti plastik kemasan, batu, rambut, dsb. Kimia : Biologi : Kemungkinan bahan baku tercemar binatang seperti kutu atau tikus	L - M
2	Dandang, kain waring	Pengukusan tempé	Fisik : Bahan asing dari kain waring, atau bekas kawat pencuci piring. Kimia : Biologis: Kadar air berlebih apabila pengukusan terlalu lama	L - M
3	Blender, baskom	Penghalusan tempé	Fisik : Kontaminasi	- -

No	Alat yang digunakan	Tahapan Proses	Bahaya yang Dapat diidentifikasi	Nilai
			Bahan asing seperti batu, lidi yang berasal dari tempé. Kimia : - Biologi : Sumber air sumur yang terkontaminasi bakteri, atau logam	- - M
4	Mixer	Pencampuran bahan baku	Fisik : - Kimia : - Biologi : Kontaminasi silang pengolahan karena proses <i>mixing</i> masih dibantu secara manual	- - L
5	Dandang, kain waring	Pengukusan adonan	Fisik : - Kimia :- Biologi : Waktu pengukusan yang terlalu lama dapat menyebabkan kadar air bertambah sehingga kering lebih lama	- - H
6	Ekstruder, sutil	Pencetakan adonan	Fisik : Bahan asing dari sutil yang tergilas, kain waring, atau mesin ekstruder Kimia : - Biologi : untaian mie terlalu lengket sehingga susah kering	M - L
7	Gunting, alumunium tray	Penataan pada tray	Fisik : - Kimia : Kemungkinan kontaminasi zat lain karena digunakan untuk produksi produk lain Biologi :	- - M M

No	Alat yang digunakan	Tahapan Proses	Bahaya yang Dapat diidentifikasi	Nilai
			Kontaminasi silang pengolahan	
8	Ac, kipas angin	Pengeringan	Fisik : - Kimia : - Biologi : - Tumbuhnya jamur pada produk apabila produk kurang kering khususnya pada jam-jam awal pengeringan - tercemarnya olahan pangan oleh alat atau serangga karena tempat penyimpanan terbuka	- - H
9	Sealer, plastik	Pengemasan	Fisik : - Kimia : - Kontaminasi olahan pangan oleh senyawa dari plastic Biologi : - Kontaminasi silang pengolahan - Kemungkinan tumbuh jamur apabila produk kurang kering terkena angin yang terjerembab didalam kemasan primer	- M H

Prinsip 2 Penentuan titik-titik kendali kritis atau *Critical Control Point* (CCP)

Berdasarkan analisis bahaya yang telah dilakukan pada prinsip 1, maka selanjutnya adalah menentukan titik-titik, proses atau tahapan mana saja yang termasuk ke dalam titik kendali kritis (TKK). Titik kendali kritis atau TKK merupakan suatu titik tahap dimana pengendalian dapat diterapkan sehingga dapat mencegah, menghilangkan, atau mengurangi bahaya keamanan pangan sampai tingkat yang dapat diterima.

Tabel 4
Ringkasan Batas Kritis

Tahapan proses	CCP No.	Deskripsi Bahaya	Batas Kritis
Pengukusan adonan	CCP-1	Pengukusan yang terlalu lama dapat menambah kadar air dan membuat adonan lengket saat dicetak, sedangkan pengukusan yang terlalu sebentar dapat membuat adonan kurang padat	40 menit
Pencetakan adonan	CCP-2	Suhu yang terlalu panas dapat membuat mie terlalu lengket sehingga susah kering	Suhu <i>heater</i> sebesar 55 dan <i>blower</i> sebesar 45 sebelum adonan masuk
Pengeringan	CCP-3	Jamur dapat tumbuh apabila mie kurang kering	Kadar air <13%
Pengemasan	CCP-4	Bisa memicu jamur tumbuh apabila terdapat angin yang terjerembab	Kemasan kedap udara

		didalam kemasan	
--	--	--------------------	--

Sumber: Data diolah, 2020

Tabel 5
Rangkuman Prosedur HACCP

Tahapan proses	CC P No	Deskripsi bahaya	Batas kritis	Tindakan Perbaikan
Pengukusan adonan	CC P-1	Pengukusan yang terlalu lama dapat menambah kadar air dan membuat adonan lengket saat dicetak, sedangkan pengukusan yang terlalu sebentar dapat membuat adonan kurang padat	40 menit	- Pencatatan waktu yang di monitor oleh bagian produksi - Posisi penyimpanan adonan yang tidak terlalu melebar
Pencetakan adonan	CC P-2	Suhu yang terlalu panas dapat membuat mie terlalu lengket sehingga susah kering	Suhu <i>heater</i> sebesar 55 dan <i>blower</i> sebesar 45 sebelum adonan masuk	- Menghidupkan ekstruder 15 menit sebelum adonan masuk - Hanya menggunakan satu <i>heater</i> tengah (dari total 2 <i>heater</i>) dengan suhu 55°C dan <i>blower</i> 45°C
Pengeringan	CC P-3	Jamur dapat tumbuh apabila mie kurang kering	Kadar air >	- Dua kali proses pengeringan - Penggunaan kain waring sebagai penutup tray ketika menjemur diluar ruangan - Pengendalian berkala terhadap posisi penyimpanan

Tahapan proses	CC P No	Deskripsi bahaya	Batas kritis	Tindakan Perbaikan
				aluminium tray pada rak penjemuran mie
Pengemasan	CC P-4	Bisa memicu jamur tumbuh apabila terdapat angin yang terjerembab didalam kemasan	Kemasan kedap udara	- Penggunaan <i>silica gel</i> di dalam kemasan primer - Menekan kemasan primer untuk meminimalisir udara yang masuk ke dalam kemasan

Sumber: Data diolah, 2020

Tabel 6
Jumlah Produksi dan Produk Gagal
Bulan Mei dan Juli 2020

Bulan	Bulan Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah produk gagal	Bulan Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah produk gagal	
Mei	1	20 kg	3,6 kg	Juli	1	18 kg	-
	2	-	-		2	18 kg	-
	3	15 kg	4,2 kg		3	18 kg	-
	4	Kg	-		4	16 kg	-
	5	Kg	-		7	18 kg	-
	6	kg	0,2 kg		8	18 kg	-
	7	10 kg	-		9	15 kg	-
	8	12 kg	-		10	15 kg	-
	9	12 kg	-		14	19 kg	-
	10	12 kg	-	15	15 kg	-	
	11	15 kg	-	17	19 kg	1,45 kg	
	12	15 kg	-	18	19 kg	0,45 kg	
	13	9 kg	-	19	19 kg	0,2 kg	
	14	-	-	21	21 kg	-	
	Libur lebaran idul fitri			23		19 kg	

Sumber: Youngsters, 2020

Berdasarkan tabel diatas dapat kita lihat bahwa pada awalnya proses

produksi mengalami kegagalan produk dengan jumlah yang paling besar. Hal ini dikarenakan besarnya kapasitas produksi namun tanpa penerapan yang benar. Di tanggal berikutnya dapat kita lihat bahwa jumlah kegagalan dapat di minimalisir, adapun kegagalan produk di tanggal 17,18, dan 19 juli merupakan kegagalan yang berhubungan dengan mutu produk bukan keamanan pangan seperti yang terjadi pada tanggal 1, 3, dan 6 Mei. Hal ini menunjukkan adanya perbaikan. Apabila dikuantitatifkan, berikut simulasi perbandingan keuntungan yang di dapat perusahaan dengan menerapkan HACCP:

Keuntungan per 1 Mei, sebelum penerapan HACCP:

$$= (\text{harga jual} \times (\text{output} - \text{rendemen} - \text{produk gagal})) - (\text{biaya produksi per kg} \times \text{total kg produksi}) + (\text{harga jual produk gagal} \times \text{total produk gagal})$$

$$= (12.000 \times 155) - (48.840 \times 20) - (5000 \times 3,6)$$

$$= 1.860.000 - 976.800 + 18.000$$

$$= \text{Rp. } 901.200$$

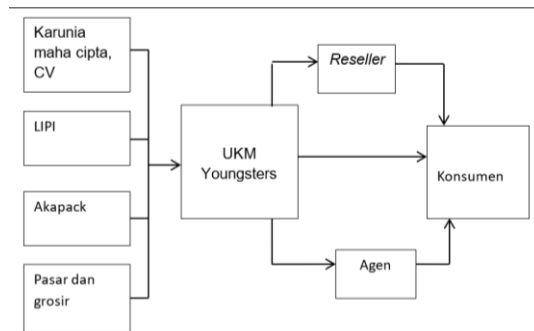
Keuntungan per 1 Juli, setelah penerapan HACCP cukup matang :

$$= (12.000 \times 171) - (48.840 \times 18) + 0$$

$$= 2.052.000 - 879.120$$

$$= \text{Rp. } 1.172.880$$

Dengan menerapkan HACCP dapat kita lihat, dari produksi 20 kg ukm menghasilkan keuntungan sebesar Rp. 901.200 namun dengan produksi sebesar 18 kg keuntungan yang didapat bisa lebih besar yaitu sebesar Rp. 1.172.880 hal ini dikarenakan menurunnya produk gagal sehingga terjadi kenaikan keuntungan bagi ukm.



Gambar 2
Proses Rantai Pasok UMKM Youngsters
Sumber: Data diolah, 2020

Pembobotan dimensi

Pada level dua dilakukan pembobotan pada lima dimensi SCOR, yakni *reliability*, *responsiveness*, *flexibility*, *cost*, dan *asset management*. Hasil pembobotan tersebut disajikan pada tabel berikut:

Tabel 7
Pembobotan Dimensi

Dimensi	Bobot
<i>Reliability</i>	0.21
<i>Responsiveness</i>	0.31
<i>Flexibility</i>	0.16
<i>Cost</i>	0.15
<i>Asset management</i>	0.17
Jumlah	1.00
Inconsistency ratio	0.08

Sumber: Data diolah, 2020

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai *inconsistency ratio* sebesar $0,08 \leq 0,1$ sehingga hasil pembobotan tersebut dapat diterima. Dari tabel diatas bobot yang terbesar adalah dimensi *responsiveness*, hal ini artinya pada ukm youngsters hal yang paling dianggap penting dalam rantai pasokan ukm tersebut adalah *responsiveness*.

KPI Tervalidasi dan Hasil Pengukuran Kinerja

Berikut daftar 32 KPI yang tervalidasi dari 45 indikator yang ada pada UMKM Youngsters dan hasil pengukuran kinerjanya:

Metric Level 11 (A)	Kriteria	Bobot	Skor	Nilai	Total (C)	AxC
Reliability (0.21)	Perfect order fulfillment (pof)	0.07	460	339	87.80	18.44
	Delivery performance to customer commit day	0.12	732	449		
	% of order delivery in full	0.11	927	97		
	Delivery quantity accuracy	0.11	1050	33		
	Inventory accuracy	0.07	927	700		
	% stockout	0.08	858	83		
	Deliver cycle time	0.08	1044	44		
	Perfect condition	0.07	1065	5		
	Documentation accuracy	0.11	1084	4		
	Shipping document accuracy	0.11	1066	1		
Responsiveness (0.31)	Order fulfillment cycle time	0.19	1185	22	59.08	18.32
	Source cycle time	0.26	448	8		
	Receive product cycle time	0.11	1098	8		

Metric Level 11 (A)	Kriteria	Bobot	Skor	Nilai	Total (C)	AxC			
	Make cycle time	0.12	857	1058	80.09	12.81			
	Deliver cycle time	0.11	1003	13					
	Fillrate by line item	0.08	1099	12					
	Supply chain flexibility and adaptability	0.10	749	33					
Flexibility (0.16)	Supply chain Source flexibility and adaptability	0.09	3309	39	80.09	12.81			
	Currenton hand inventory	0.07	5039	9					
	Capacity utilization	0.09	1006	26					
	Forecast accuracy	0.08	745	17					
	Supply chain Deliver flexibility and adaptability	0.11	9001	1					
	Make flexibility	0.06	4466	26					
	Delivery volume	0.05	731	11					
	Supply chain Deliver return flexibility and adaptability	0.03	1064	4					
	Cost (0.15)	Total supply chain management cost	0.05	1309			349	80.09	13.

Metr ik Leve l 1 (A)	Kriteria	B o b o t	S k o r	N i l a i	T o t a l (C)	A x C
	<i>Cost to make</i>	0. 2 4	5 4. 6 8	1 3 . 2 7	0 3 0	3 5
	<i>Cost to deliver</i>	0. 2 7	1 0 0	2 1 6		
	<i>Cost to source</i>	0. 1 4	1 0 0	1 3 . 9 8		
	<i>cash to cash cycle time</i>	0. 4 4	6 2. 5 0	2 7 . 2 8		
Asse t man age ment (0.17)	<i>days payable outstanding</i>	0. 3 4	7 5 6	7 0 8	7 2	1 2. 3 8
	<i>death stock</i>	0. 2 3	8 7 1	1 9 4	8 4	
Total penilaian kinerja supply chain						7 5. 3 0

Sumber: data diolah, 2020

Berdasarkan tabel diatas dapat kita ketahui bahwa nilai kinerja rantai pasok pada ukm youngsters secara keseluruhan sebesar 75,30 hal ini artinya termasuk kedalam kategori *Good*.

Indikator Kinerja yang Memerlukan Perbaikan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terdapat 11 KPI yang memerlukan perbaikan. Pada tabel berikut dijelaskan beberapa penyebab yang menimbulkan KPI tersebut masih dibawah kategori

good. Selain itu, juga akan diberikan beberapa strategi masalah –masalah yang ada berdasarkan literatur dan penelitian terdahulu, dengan hal ini diharapkan ukm youngsters dapat meningkatkan kinerjanya agar lebih baik.

Tabel 9
Analisis KPI dan Strategi Perbaikannya

N o	KPI	Penyebab	Strategi perbaikan
1.	<i>Perfect order fulfillment (pof)</i>	Terjadi keterlambatan bahan baku pendukung yaitu kemasan selain itu kapasitas produksi mengalami sedikit hambatan pada awal bulan mei	<i>Flexible supply base:</i> Membangun basis rantai pasok yang fleksibel sehingga dapat memenuhi permintaan yang mendadak. Penerapannya seperti: memiliki lebih dari satu pemasok sehingga dapat berganti ke pemasok lain ketika terjadi kekosongan stok di pemasok utama
2.	<i>Delivery performance to customer commitment day</i>	Keterlambatan bahan baku pendukung dan masalah pada kapasitas produksi menyebabkan an waktu pemenuhan pesanan tidak sesuai target	
3.	<i>Source cycle time</i>	Pemasok bahan baku	
4.	<i>Supply chain</i>	yang langka seperti	

No	KPI	Penyebab	Strategi perbaikan
	<i>Source flexibility and adaptability</i>	<i>mocaf</i> dan tepung jagung dan jarak <i>supplier</i> yang berbeda kota	
5	<i>Order fulfillment cycle time</i>	Kurangnya sumber daya manusia dan tempat penyimpanan barang jadi masih berada di kantor lipi, dalam hal ini produk tidak disimpan di rumah pemilik sehingga apabila terdapat pesanan kadang terjadi keterlambatan pengiriman karena jarak yang harus ditempuh serta kesibukan yang dimiliki pemilik ukm	Membawa produk jadi serta menyiapkan penyimpanan produk yang layak sehingga dapat memperpendek arus pengiriman

No	KPI	Penyebab	Strategi perbaikan
6	<i>Fillrate by line item</i>	Penyimpanan produk terlalu lama yang dapat merusak kualitas produk sehingga persediaan produk cenderung sedikit dan proses pemotongan yang masih manual sehingga saat pengemasan, produk harus ditimbang ulang karena inkonsistensi berat produk	Inovasi dalam proses produksi agar dapat memangkas proses pegemasan
7	<i>Currenton hand inventory</i>	Sistem pencatatan yang kurang akurat	Melakukan pencatatan sesuai prosedur dan monitoring inventaris setiap bulan
8	<i>Forecast accuracy</i>	Minimnya pengetahuan mengenai metode peramalan	Dapat menerapkan model <i>forecasting</i> yang sederhana

No	KPI	Penyebab	Strategi perbaikan
			seperti model rata-rata bergerak yang menggunakan data permintaan teraktual dalam memprediksi tingkat permintaan di masa mendatang
9	<i>Make flexibility</i>	Mesin produksi yang kadang rusak menyebabkan menurunnya kapasitas produksi	Perawatan dan penggunaan mesin sesuai SOP
10	<i>Cost to make</i>	Karena tempat yang digunakan masih bertempat di lipi kadang tempat atau alat produksi digunakan oleh pegawai lain sehingga menyebabkan	Penganggaran yang tepat dan koordinasi: Biaya gaji dihitung per kapasitas dan beban kerja bukan hanya per hari serta koordinasi dengan pihak terkait mengenai jadwal penggunaan

No	KPI	Penyebab	Strategi perbaikan
		an waktu produksi bertambah lama dan bertambahnya biaya gaji pegawai karena dihitung per hari	alat yang sama
11	<i>cash to cash cycle time</i>	Keterlambatan pembayaran dari pelanggan dengan sistem PO	Membuat <i>invoice</i> yang jelas dan beri batas pembayaran lebih awal

KESIMPULAN

Seperti UMKM pada umumnya, sistem keterlacakan pada produk Aitamie ini menggunakan cara sederhana yaitu kode produksi dengan format tanggal/bulan/tahun barang di produksi. Sehingga dari kode produksi dapat kita telusuri siapa penanggung jawab produk, berapa lama rentang waktu antara tanggal produksi hingga penggunaan bahan baku, merk bahan baku yang digunakan serta halal atau tidaknya bahan baku yang digunakan.

2. Tidak terdapat prosedur yang tertulis atau resmi mengenai bagaimana sistem keamanan pangan pada UKM Youngsters. Hal-hal yang dilakukan selama ini hanya berupa penggunaan sarung tangan plastik dan seragam khusus ketika produksi. Namun, untuk saat ini ukm youngsters telah menerapkan pedoman produksi dan distribusi pangan olahan pada masa status darurat kesehatan yang dikeluarkan oleh Badan Pengawas Obat

dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI).

3. Dalam poin ini terdapat dua bahasan metode, yaitu :

a. Hasil kajian HACCP terhadap proses produksi Aitamie menunjukkan bahwa terdapat 4 tahapan proses yang ditetapkan sebagai titik kritis atau *critical control point*. Yaitu, proses pengukusan adonan, pencetakan adonan, pengeringan, dan pengemasan. Oleh karena itu harus dilakukan pencatatan waktu kukus yang di monitor oleh bagian produksi, penyimpanan adonan yang tidak terlalu melebar, hanya menggunakan satu heater dengan suhu awal 55°C dan 45°C untuk blower pada mesin ekstruder untuk mencegah panas berlebih, untuk proses pengeringan, perlu dilakukan 2 tahap proses pengeringan, menggunakan kain waring sebagai penutup tray ketika menjemur di luar ruangan, serta melakukan pengecekan berkala terhadap posisi tray. Untuk proses pengemasan tindakan perbaikan berupa penggunaan *silica gel* serta upaya minimalisir ruang udara di dalam kemasan secara manual.

b. Hasil pengukuran kinerja rantai pasok dengan metode SCOR menunjukkan bobot yang terbesar adalah dimensi *responsiveness*, yang artinya pada ukm youngsters hal yang paling dianggap penting dalam rantai pasokan ukm tersebut adalah *responsiveness*. Untuk hasil pengukuran KPI, dari 45 KPI terdapat 32 KPI yang telah tervalidasi. Secara keseluruhan nilai kinerja rantai pasok sebesar 75,30 yang artinya masuk kategori *good* atau baik. Namun, dari ke 32 KPI, diketahui terdapat 11 KPI yang memerlukan perbaikan dengan kinerja *average* dan *marginal* yaitu, *Perfect order fulfillment (pof)*, *Delivery performance to customer commit day*, *Order fulfillment cycle time*, *Source cycle time*, *Fillrate by line item*, *Supply chain Source flexibility and adaptability*, *Currenton hand inventory*, *Forecast accuracy*, *Make flexibility*, *Cost to make*, *cash to cash cycle time*. Secara umum, penyebab dari

kecilnya skor KPI diatas ialah keterlambatan bahan baku pendukung, kelangkaan pemasok yang menyediakan produk *mocaf* dan tepung jagung, tempat produksi yang masih bersatu dengan tempat lain, menurunnya kapasitas produksi karena kerusakan mesin, kurang akuratnya catatan persediaan, kurangnya sumber daya manusia dan tempat penyimpanan produk jadi yang berada di tempat lain membuat pengiriman pesanan membutuhkan waktu pemenuhan yang agak lama.

IMPLIKASI DAN KETERBATASAN

Menurut hasil kajian HACCP Tindakan perbaikan dalam proses pengeringan sebaiknya menggunakan pengering infra merah. Hal tersebut karena, menggunakan pengering infra merah lebih aman, selain dalam ruangan yang tertutup, juga meminimalisir dari kontak udara luar yang dapat menambah kadar air pada mie. Selain itu, untuk proses pengemasan akan lebih baik apabila ukm Youngsters menggunakan mesin pengemasan vakum. Karena, meskipun telah menggunakan *silica gel*, upaya minimalisir ruang udara di dalam kemasan masih dilakukan secara manual sehingga tidak optimal. Hal tersebut menyebabkan, masih terdapat kemungkinan kapang bisa tumbuh pada mie karena masih terdapat udara di dalam kemasan. Sehingga pengemasan dengan cara vakum akan lebih aman karena dapat mengeluarkan seluruh udara yang tersisa di dalam kemasan.

untuk memperbaiki kinerja yang kurang optimal pada KPI dapat melakukan strategi seperti *supply base flexibility* bagi KPI no 1,2,3, dan 4. Selanjutnya, pemilik ukm dapat membawa produk ke rumahnya dengan catatan menyediakan ruang penyimpanan yang layak agar dapat memperpendek arus pengiriman, melakukan inovasi dalam proses produksi agar dapat memangkas proses pengemasan, menerapkan model

forecasting yang sederhana seperti model rata-rata bergerak yang menggunakan data permintaan teraktual dalam memprediksi tingkat permintaan di masa mendatang, Perawatan dan penggunaan mesin sesuai SOP, penganggaran yang tepat dan koordinasi, serta pembuatan *invoice* yang jelas dan pemberian batas pembayaran lebih awal bagi pelanggan dengan sistem PO (Pre Order).

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan data selama dua bulan. Maka, bagi penelilitain diharapkan bisa mengambil sampel data lebih dari dua bulan agar pengukuran yang dilakukan lebih akurat.

REFERENCES

Buku:

- Harsanto, B.2013.Dasar Ilmu Manajemen Operasi. Bandung : UNPAD Press.
- Heizer, J., & Render, B. 2016.*Manajemen Operasi : Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*. Edisi 11. Jakarta : Salemba Empat.
- Pujawan, & Mahendrawathi. 2017. *Suply Chain Management*. Edisi 3. Yogyakarta :Andi.
- Volby, H.2000. “ *Performance Measurement And Improvement Supply Chain*” Thienekers

Jurnal:

- Estiasih, dkk.2018.”*Implementai Penjaminan Mutu pada Proses Minuman Jahe Skala Industri Kecil Menengah*”. Sumber: <http://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/Teknologi-Pangan/article/download/1193/1037> diakses pada 02 desember 2019.

- Risyanu, dkk. 2016.”*Preferensi dan Pola Konsumsi Mie Instan pada Mahasiswa Jurusan Gizi dan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Mataram Yang Tinggal Di Kost Dan Tidak Kost*”. Sumber: <http://jqp.poltekkes-mataram.ac.id/index.php/home/article/view/72/49>

- Sekaran, U & Bougie, R.2017.*Metode Penelitian untuk Bisnis*.Edisi 6.Buku I. Jakarta: Salemba Empat.

- Sumiati. 2006. “*Pngukuran Performansi Supply Chain Perusahaan Dengan Pendekatan Supply Chain Operation reference (SCOR) di PT. Guano Industri Kamal-Madura*. Surabaya: UPN veteran Jawa Timur

Internet:

- <https://instantnoodles.org/en/noodles/market.html> diakses pada 5 juli 2020