



DESAIN FRAMEWORK MANAJEMEN RISIKO KUALITAS PADA RANTAI PASOK PT COCA-COLA AMATIL INDONESIA, SURABAYA PLANT

DESIGN FRAMEWORK QUALITY RISK MANAGEMENT FOR SUPPLY CHAIN AT PT COCA-COLA AMATIL INDONESIA, SURABAYA PLANT

*Anantamurti. Hapsari^{1, *)}, Pujawan²⁾ dan Karningsih³⁾*

*1) Fakultas Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh November
Jl Sukolilo, Surabaya, Indonesia
e-mail: nantahapsari@gmail.com*

2) Fakultas Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh November

3) Fakultas Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh November

ABSTRAK

Keamanan pangan, masalah dan dampak penyimpangan kualitas, serta kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dalam pengembangan sistem jaminan kualitas (*Quality Assurance*) industri pangan merupakan tanggung jawab bersama antara berbagai departemen dalam sebuah industri pangan. Pada beberapa kasus, keamanan pangan dapat menimbulkan penarikan kembali produk pangan sebelum sampai ke tangan konsumen. Penarikan produk merupakan suatu resiko yang kompleks, menghabiskan biaya yang cukup besar dan berakibat buruk pada *image* perusahaan.

Penelitian ini menawarkan suatu kerangka dengan melibatkan proses manufaktur. Kerangka kerja tersebut diharapkan akan memberikan pandangan strategis dari manajemen mutu risiko dalam mengurangi risiko kualitas dari tiga perspektif utama: pemasok, manufaktur, dan distributor. Kerangka yang diusulkan juga menyediakan strategi untuk memecahkan masalah terkait resiko kualitas.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisa proses bisnis dalam rantai pasokan. Kemudian dilakukan analisa resiko dengan menggunakan metode *House of Risk*. Model tersebut didasarkan pada gagasan bahwa manajemen risiko rantai pasokan yang proaktif harus berusaha untuk fokus pada tindakan preventif, yaitu mengurangi kemungkinan dari agen risiko terjadi. Selain itu, dalam penelitian ini juga akan dilakukan pengukuran efektivitas sistem jaminan kualitas dengan metode IMAQE-food (*Instrument for Management Assessment and Quality Effectiveness in the Food sector*) yang dikembangkan oleh Van der Spiegel dkk (2005). Dari hasil analisa *House of Risk* dan IMAQE, dilakukan analisa korelasi. Kemudian, dilakukan pembuatan desain kerangka kerja/*framework* manajemen resiko kualitas pada rantai pasokan.

Kata kunci: Manajemen Risiko, Risiko Kualitas, Framework, House of Risk, IMAQE-food



ABSTRACT

Quality Assurance system in food industry belong to several department's responsibility. Food safety, as part of quality assurance system, could cause product recall which has complexity in risk, dispensing high cost, and could impact company image.

This research offers a framework as basis for mitigation strategy which give strategic view of quality risk management in order to decrease or eliminate quality risk in three main perspective : supplier, manufacturer, distributor. This research analyse business processes in supply chain, then analyse risk using House of Risk (HOR 1). It based on opinion that a proactive supply chain risk management have to focus on preventive action, decreasing probability og risk agent. Besides, quality assurance system effectivity also measured using IMAQE-food (Instrument for Management Assessment and Quality Effectiveness in Food Sector). Regarding to correlation study which done for results of HOR 1 and IMAQE-food, a quality risk management framework was designed in suply chain scope.

HOR 1 resulted eight risk agents with highest percentration. IMAQE-food resulted indicators from elemen of production process complexity with lowest effectivity. From those results, a correlation study was done and resulted critical parameter in achieveing KPI (Key Performance Indicator) as indicator of an effective risk quality management.

Keywords: Risk Management, Quality Risk, IMAQE-food, and House Of Risk

PENDAHULUAN

Di era pasar bebas ini industri pangan dituntut harus mampu bersaing dengan pesatnya pengembangan produk industri pangan yang telah mapan dalam sistem mutunya. Salah satu sasaran pengembangan kualitas di bidang pangan adalah terjaminnya pangan yang dicirikan oleh terbebasnya konsumen dari bahan dan atau jenis pangan yang berbahaya bagi kesehatan. Hal tersebut merupakan salah satu upaya untuk melindungi konsumen dari pangan yang tidak memenuhi standar dan persyaratan kesehatan.

Literatur yang ada saat ini mengulas konsep kualitas, resiko dan rantai pasokan global secara terpisah. Sejak penarikan kembali produk telah meningkat selama beberapa tahun terakhir, Resiko Kualitas Produk (Product Quality Risk / PQR) dalam konsep konsep rantai pasokan global semakin berkembang. Saat ini PQR tetap menjadi masalah yang belum sepenuhnya diteliti. PQR dalam rantai pasok berfokus pada masalah kualitas dalam konteks pemasok multi-tier bukan dari perspektif kualitas manufaktur. Dengan demikian, PQR dalam rantai pasokan dapat didefinisikan sebagai: kualitas produk di mana ia dipengaruhi oleh langsung dan tidak langsung pemasok multi-tier, di mana insiden risiko kecil dapat memiliki efek kumulatif sepanjang seluruh jaringan (Chavez dan Seow, 2012).

Chavez dan Seow (2012) mengembangkan sebuah framework (kerangka terpadu) manajemen risiko rantai pasokan bagi para praktisi yang dapat memberikan petunjuk untuk bagaimana mengevaluasi risiko kualitas makanan dalam rantai pasokan global. Untuk memvalidasi model, studi kasus dilakukan pada UKM distributor makanan di Amerika Tengah. Studi kasus yang dilakukan oleh peneliti menyelidiki bagaimana risiko kualitas produk dapat ditangani sesuai dengan kerangka yang diusulkan. Namun kerangka tersebut, tidak dapat diaplikasikan pada semua kasus. Aplikasi kerangka tersebut masih terbatas pada UKM di bidang distribusi makanan. Penelitian tersebut belum sepenuhnya meneliti risiko kualitas produk dalam rantai pasokan yang melibatkan manufaktur. Menurut Forker (1996) dan Zhang (2001), kualitas secara konsisten merupakan prioritas utama dalam persaingan dan menjadi prasyarat untuk sukses dalam pasar global.

Penelitian ini menawarkan suatu kerangka dengan melibatkan proses manufaktur. Kerangka kerja tersebut diharapkan akan memberikan pandangan strategis dari manajemen mutu risiko dalam mengurangi risiko kualitas dari tiga perspektif utama: pemasok, manufaktur, dan distributor.



Kerangka yang diusulkan juga menyediakan strategi untuk memecahkan masalah terkait resiko kualitas.

METODE (12pt Times new roman)

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisa proses bisnis dalam rantai pasokan. Kemudian dilakukan analisa resiko dengan menggunakan metode House of Risk). Model tersebut didasarkan pada gagasan bahwa manajemen risiko rantai pasokan yang proaktif harus berusaha untuk fokus pada tindakan preventif, yaitu mengurangi kemungkinan dari agen risiko terjadi. Selain itu, dalam penelitian ini juga akan dilakukan pengukuran efektivitas sistem jaminan kualitas dengan metode IMAQE-food (Instrument for Management Assessment and Quality Effectiveness in the Food sector) yang dikembangkan oleh Van der Spiegel dkk (2005). Dari hasil analisa House of Risk dan IMAQE, dilakukan analisa korelasi. Kemudian, dilakukan pembuatan desain kerangka kerja/framework manajemen resiko kualitas pada rantai pasokan.

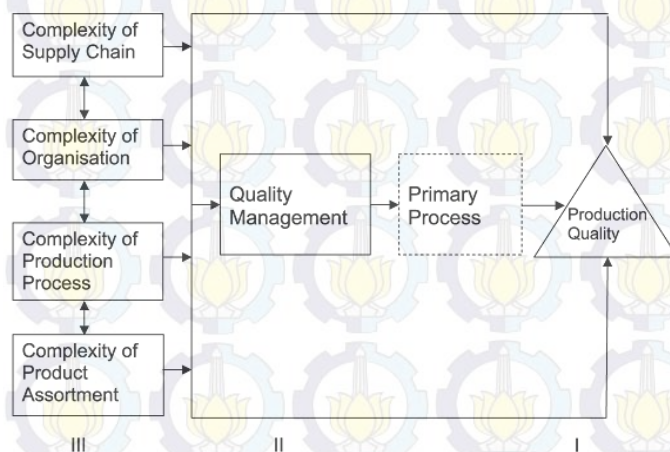
House of Risk

Pada penelitian ini proses analisa resiko dilakukan dengan metode House of Risk (HOR) yang dikembangkan oleh Pujawan dan Geraldine (2009). Metode HOR dipilih untuk menentukan agen risiko mana yang harus diberikan prioritas untuk tindakan preventif.

Setiap agen resiko diberikan ranking berdasarkan besarnya nilai ARPj untuk setiap j. Oleh karena itu, jika ada banyak agen risiko, dipilih beberapa dari ranking teratas yang dianggap memiliki potensi besar untuk menginduksi kejadian risiko. Dalam penelitian ini, digunakan model HOR1. HOR1 digunakan untuk menentukan agen risiko yang harus diberikan prioritas untuk tindakan preventif.

IMAQE-food

Proses analisa efektivitas dari sistem Quality Assurance (QA) dilakukan dengan metode IMAQE yang dikembangkan oleh Spiegel (2005) dengan konseptual model awal sebagai berikut :



Gambar 1. Konseptual Model IMAQE

Model kemudian diterjemahkan dalam indikator pengukuran kinerja. Indikator telah diidentifikasi berdasarkan konsep, dan prosedur identifikasi dikembangkan yang terdiri dari analisis, seleksi, dan tahap verifikasi.

1. Analisis

Tujuan dari tahap analisis adalah untuk mendapatkan daftar indikator pengukuran kinerja umum yang dapat digunakan sebagai kelompok untuk pemilihan indikator yang relevan untuk industri makanan.



Berbagai indikator dikumpulkan dan dianalisis dalam studi literatur yang komprehensif dan penyaringan pada relevansi.

Semua indikator disaring pada relevansi dengan menilai keterkaitan menerapkan indikator untuk mengukur kinerja sistem kualitas dalam kondisi produk pangan pada umumnya.

2. Seleksi

Tujuan dari tahap seleksi adalah untuk mengidentifikasi indikator yang relevan untuk sektor minuman dan memodifikasi indikator umum ke khusus untuk sektor tersebut.

3. Verifikasi

Tujuan dari tahap verifikasi adalah untuk memeriksa apakah indikator yang dipilih yang relevan, dipahami, dan tersedia dalam praktek.

Analisa Korelasi antara Hasil Analisa HOR dengan IMAQE

Pada tahapan ini, dilakukan analisa antara hasil dari agen resiko pada HOR dengan hasil efektivitas sistem QA dari IMAQE. Proses analisa dapat dilakukan secara kuantitatif dan studi literatur. Proses analisa kuantitatif dilakukan dengan regresi, namun dengan penambahan data mengenai hasil analisa dari HOR dan IMAQE. Namun bila data kuantitatif tidak memungkinkan untuk didapatkan, maka proses analisa dilakukan dengan studi literatur mengenai apa yang didapatkan dari hasil analisa HOQ dan IMAQE.

Perancangan Framework

Penelitian ini mengkombinasikan model manajemen risiko rantai pasokan utama yang dikembangkan oleh Pujawan dan Geraldin (2009) dengan model yang dikembangkan oleh Van der Spiegel (2005). Dari kombinasi kedua metode tersebut, ditawarkan suatu kerangka terpadu. Kerangka kerja ini memberikan pandangan strategis dari manajemen risiko kualitas dalam mengurangi risiko kualitas dari tiga perspektif utama: pemasok, manufaktur serta pergudangan dan distribusi. Kerangka yang diusulkan juga menyediakan strategi untuk memecahkan masalah utama yang terkait dengan keberlanjutan.

Sebuah kerangka kerja manajemen risiko yang komprehensif harus mampu mendukung semua tahapan manajemen risiko dari identifikasi dan kuantifikasi terhadap mekanisme mitigasi dan kontrol. Dalam penelitian ini, berfokus pada resiko kualitas dengan aspek biaya menjadi pertimbangan dalam penentuan langkah mitigasi resiko dengan mempertimbangkan efektivitas sistem Quality Assurance dengan bahan evaluasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Terhadap Penyebab Risiko

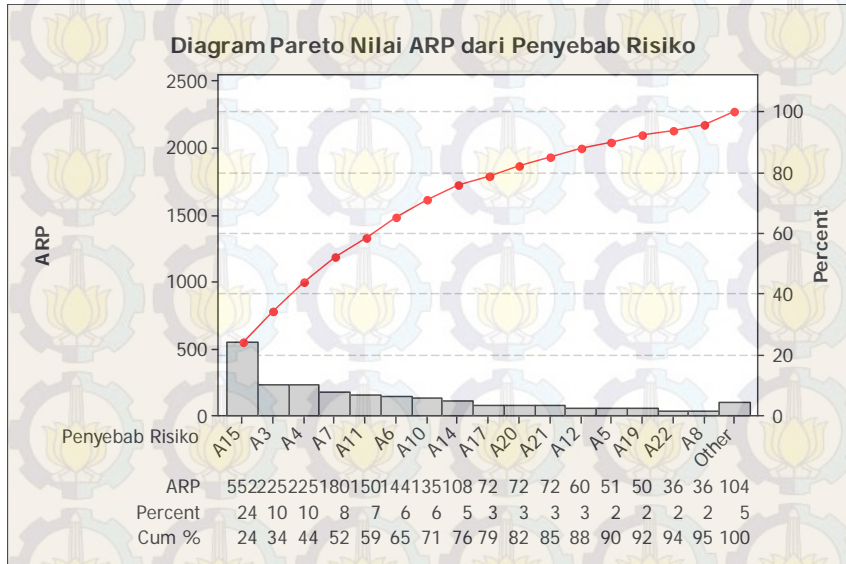
Berdasarkan hasil perankingan didapatkan urutan penyebab risiko yang memiliki nilai penyebab risiko yang memiliki nilai indeks prioritas terbesar sampai nilai prioritas yang terkecil. Hasil dari perankingan inilah yang menjadi dasar bahwa penyebab risiko yang memiliki nilai ARP terbesar harus diprioritaskan terlebih dahulu untuk diberikan tindakan mitigasi. Semakin tinggi nilai ARP yang diperoleh dari hasil perankingan ini, maka semakin penting pula untuk memberikan tindakan mitigasi terhadap penyebab risiko tersebut.



Tabel 1. Hasil perangkingan nilai ARP

<i>Kode</i>	<i>Penyebab Risiko</i>	<i>ARP</i>	<i>Perang-kingan</i>
A9	Proses pengisian tidak berjalan efektif	612	1
A15	Proses capping tidak berjalan efektif	552	2
A3	Desain instrument kurang sesuai	225	3
A4	Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik	225	4
A7	Down time saat produksi	180	5
A11	Botol yang datang dalam kondisi kotor berat	150	6
A6	Kesalahan saat proses pembuatan sirup	144	7
A10	Posisi produk BIB di dalam box tidak sesuai	135	8
A14	Proses mixing dan proportioning tidak berjalan efektif	108	9
A17	Steam tidak dapat melakukan pemanasan dengan baik	72	10
A20	Proses karbonasi tidak berjalan dengan baik	72	11
A21	Mesin cap seal tidak dapat berjalan dengan efektif	72	12
A12	Proses pencucian RGB tidak berjalan efektif	60	13
A5	Kesalahan instalasi pipa	51	14
A19	Kontaminasi kotoran pada material	50	15
A22	Area penyimpanan produk penuh	36	16
A8	Sistem pendingin tidak berjalan dengan baik	36	17
A18	Handling produk tidak berjalan dengan baik	33	18
A16	Kontaminasi air saat proses pengisian	30	19
A13	Proses inspeksi tidak berjalan efektif	20	20
A23	Terdapat kebocoran pada gudang	9	21
A1	Kerusakan selama transportasi	8	22
A2	Bahan baku mengalami kerusakan selama penyimpanan	4	23

Berdasarkan hasil perangkingan ARP pada tabel di atas terdapat 8 penyebab risiko yang memiliki nilai ARP terbesar. Total nilai ARP yang didapatkan dari perhitungan sebesar 2884. Setelah proses perangkingan ini, maka selanjutnya akan dilakukan pemetaan berdasarkan nilai ARP yang didapatkan pada tahapan sebelumnya. Pemetaan ARP ini menggunakan metode diagram pareto. Tujuan menggunakan diagram pareto dalam penelitian ini akan membantu dalam memilih sejumlah penyebab risiko yang termasuk ke dalam kategori tinggi. Penyebab risiko yang masuk ke dalam kategori tinggi adalah penyebab risiko yang berkontribusi 80% dari total nilai ARP. Dengan melakukan pemetaan ini akan terlihat penyebab-penyebab yang memiliki nilai ARP terbesar. Diagram pareto akan membantu mengurutkan penyebab risiko yang memiliki nilai ranking tertinggi hingga terendah. Hal ini akan membantu menemukan penyebab risiko mana yang akan diberikan tindakan penanganan dan perancangan strategi mitigasi terlebih dahulu. Diagram pareto memiliki prinsip bahwa 80 : 20 yang berarti 80% penyebab risiko bertanggung jawab terhadap 20% kejadian risiko.



Gambar 2. Diagram Pareto

Metode IMAQE-food

Dari keseluruhan sub-elemen, manajemen kualitas memiliki efektivitas tertinggi yaitu 85,71% yang menandakan bahwa sistem dari sub elemen manajemen kualitas memiliki efektivitas yang bagus. Namun dari seluruh sub-elemen, ditemukan sub elemen yang tidak efektif, yaitu sub elemen dengan persentase keefektifan < 20%, yaitu sub elemen kompleksitas proses produksi dari elemen faktor kontekstual dengan persentase keefektifan 8,33%. Sehingga, dilakukan uji korelasi untuk indikator-indikator dari sub elemen tersebut dengan 8 penyebab risiko tertinggi dari analisa ARP dalam HOR.

Tabel 2 Hasil analisa efektivitas sistem dari tiap sub indikator

Sub elemen indikator	Efektivitas sistem
Production Quality	
Kualitas produk	36,84%
Ketersediaan	46,15%
Biaya	46,67%
Fleksibilitas	30,00%
Reliabilitas	63,64%
Servis	33,33%
Manajemen Kualitas	85,71%
Faktor Kontekstual	
Kompleksitas organisasi	68,75%
Kompleksitas proses produksi	8,33%
Kompleksitas variasi produksi	55,56%

Uji Korelasi Hasil Analisa IMAQE-food dan HOR

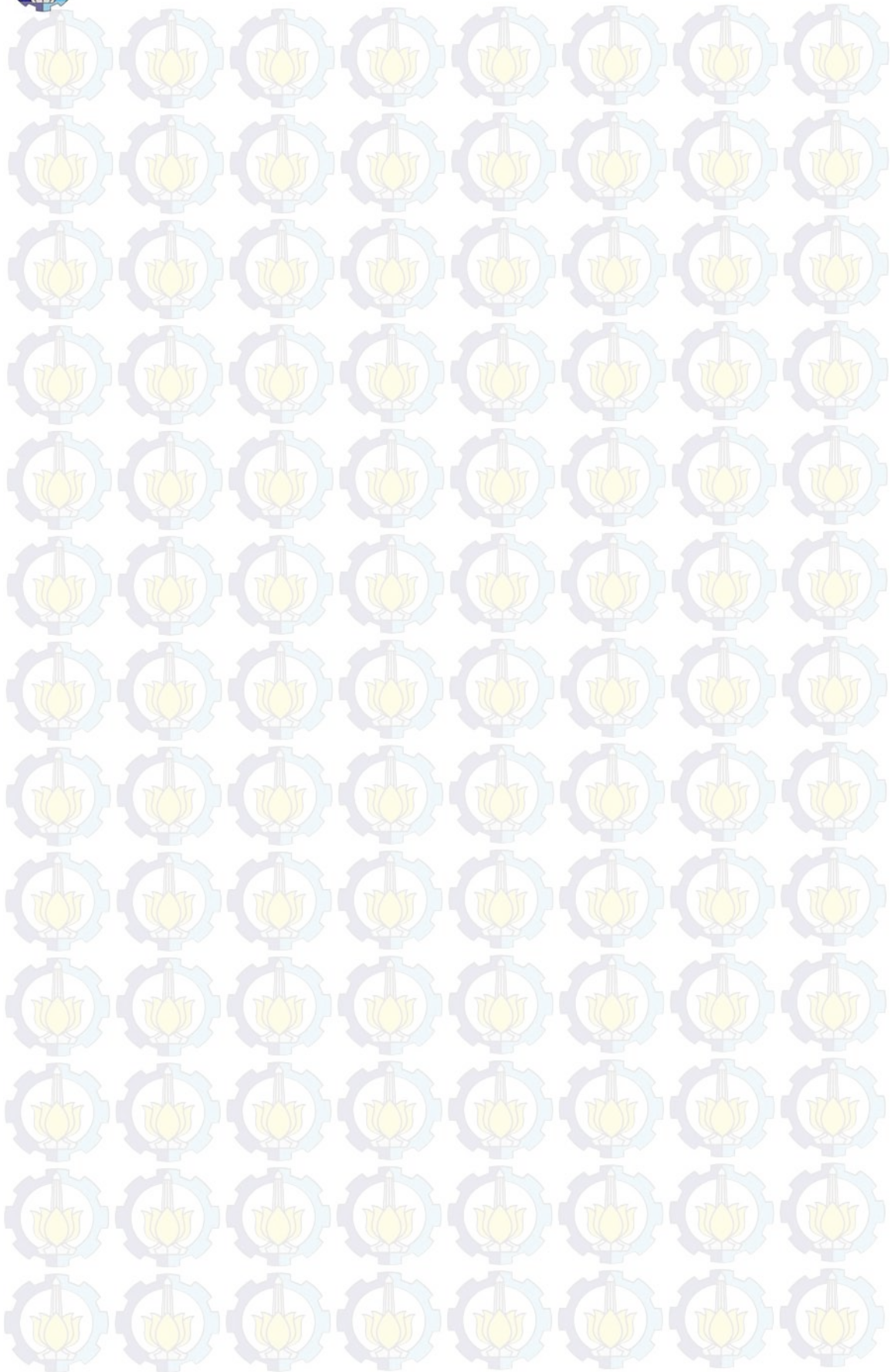
Dari hasil analisa ARP dalam HOR, didapatkan 8 penyebab risiko yang memiliki persentase teratas yang ditampilkan dalam tabel 5.4. Kedelapan penyebab risiko tersebut merupakan 80% dari ARP, sesuai dengan prinsip pareto bahwa 80% dari bertanggung jawab terhadap 20% risiko. Namun dari



80% penyebab risiko tersebut, didapatkan 2 penyebab risiko yang mendominasi, sebanyak 40%, yaitu penyebab risiko A9 (proses pengisian tidak berjalan efektif) dan A15 (proses capping tidak berjalan efektif). Oleh karena itu, kedua penyebab risiko tersebut dikategorikan parameter kritikal yang utama sehingga proses pengisian dan proses capping dikategorikan dalam proses kritikal.

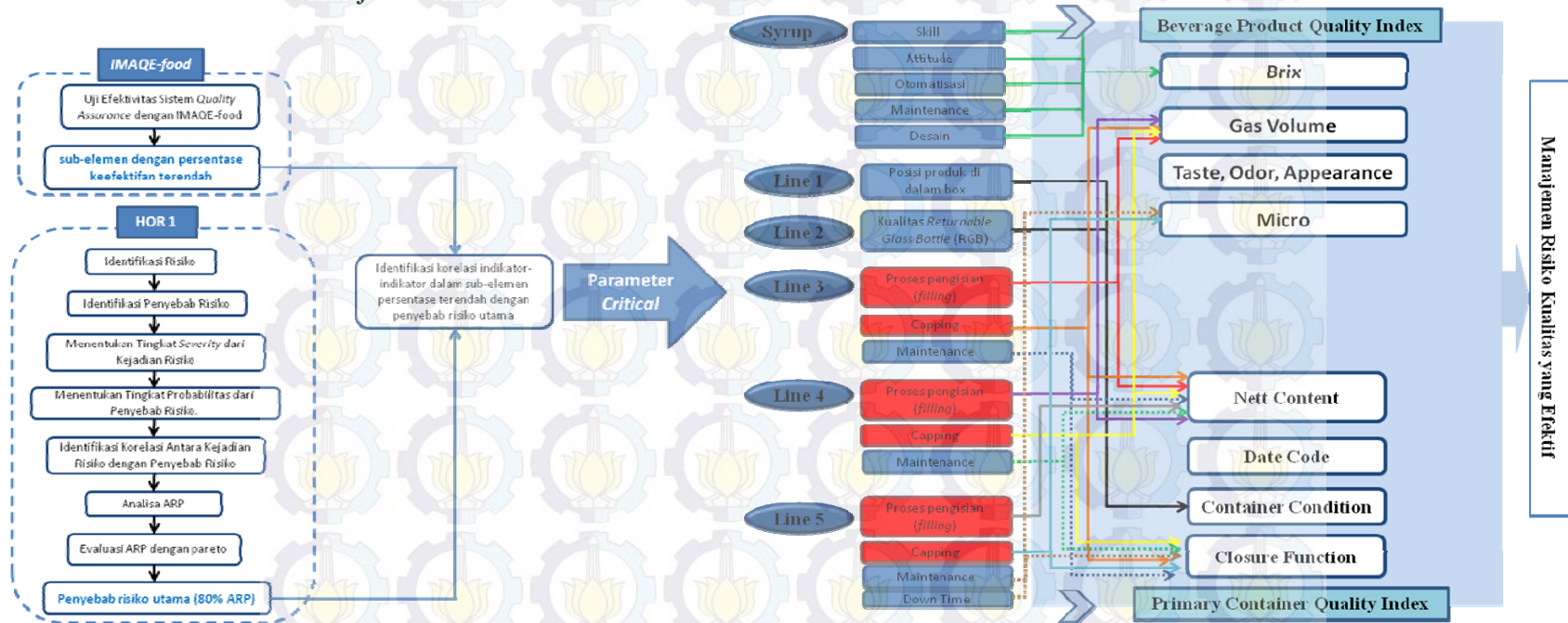
Tabel 3. Hasil Uji Korelasi antara 8 Penyebab Risiko dengan ARP tertinggi dengan Sub-elemen Indikator Kompleksitas Proses Produksi

Indikator sub elemen Kompleksitas proses produksi	Penyebab Risiko							
	A9	A15	A3	A4	A7	A11	A6	A10
Jumlah jalur produksi	0	0	0	0	0	0	1	0
Rata-rata jumlah pergantian jalur produksi dalam 1 hari	0	1	0	0	0	0	1	0
Rata-rata jumlah penyesuaian jalur produksi dalam 1 hari	0	0	0	0	0	0	0	0
Rata-rata jumlah tahapan proses	0	0	0	0	0	0	1	0
Rata-rata jumlah critical control point	0	0	0	0	0	0	0	0
Tingkat otomatisasi	2	2	2	0	0	0	3	2
Jumlah kondisi yang berbeda	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah tindakan yang berbeda	0	0	0	0	0	0	2	0
Persentase kegagalan	0	0	0	0	0	0	0	0
Tingkat pengaruh karyawan pada kualitas produksi	0	0	0	0	0	0	3	3
Perbandingan antara batch dan continous process	0	0	0	0	0	0	0	0
Tingkat variasi dalam proses	0	0	0	0	0	0	2	0





Desain Framework Manajemen Risiko Kualitas



Gambar 3. Desain framework manajemen risiko kualitas



KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisa HOR dan IMAQE-food, didapatkan parameter-parameter kritikal dari setiap line produksi, dimana melalui pemenuhan parameter-parameter kritikal tersebut akan dicapai KPI kualitas sesuai target yang diinginkan perusahaan yang menjadi indikator sistem manajemen risiko kualitas yang efektif.

Framework dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai panduan dalam melakukan tindakan mitigasi untuk mengurangi atau meminimalisasi risiko kualitas yang terjadi dalam rantai pasokan PT Coca-cola Amatil Indonesia, Surabaya Plant.

Framework ini dapat digunakan untuk mengelola risiko kualitas pada industri berbasis pangan namun dengan perlu dilakukan proses validasi untuk mengetahui validitas dari framework. Tindakan mitigasi untuk penyebab risiko perlu digali lagi sehingga nantinya dengan adanya satu tindakan yang diperoleh dapat meminimalisir lebih dari satu penyebab risiko.

DAFTAR PUSTAKA

Forker, L. (1996), "The contribution of quality to business performance", *International Journal of Operation & Production Management*, Vol. 16 No. 1, hal 44 – 62.

Pablo Jose Arevalo Chavez, dan Seow, C. (2012), "Managing Food Quality Risk in Global Supply Chain : A Risk Management Framework", *International Journal of Engineering Business Management*, vol 4 no.1, hal 1–8.

Pujawan, I.N, dan Geraldin, L. H. (2009), "House of Risk : a model for proactive supply chain management", *Business Process Management Journal* Vol. 15 No. 6, hal. 953 – 967.

van der Spiegel, M., Luning, P. A., Ziggers, G. W., dan Jongen, W. M. F., (2005), "Development of the instrument IMAQE-Food to measure effectiveness of quality management", *International Journal of Quality & Reliability Management* Vol. 22 No. 3, hal 234 – 255

Zhang, Q. (2001), "Quality dimensions, perspectives and practices: a mapping analysis", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 18 No. 7, hal. 708-721.