

**PENERAPAN KAIZEN UNTUK PENINGKATAN MUTU
PRODUKSI DI PT. XOX**

SKRIPSI

ANDINI WIDYA ASTUTI

F34070010



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

BOGOR

2012

KAIZEN APPLICATION TO INCREASE PRODUCTION QUALITY AT PT. XOX

Andini Widya Astuti and Sukardi

Department of Agroindustrial Technology, Faculty of Agricultural Technology,
Bogor Agricultural University, IPB Darmaga Campus, PO Box 220 Bogor, West Java,
Indonesia.

Phone 62 251 7533 431, email: andini_potter@hotmail.com

ABSTRACT

Flavor and fragrance are two of the most rapid developing products in the industrial world. Flavor is widely used in food industries while fragrance is used in aromatic industries. PT. XOX is one of the biggest flavor and fragrance industry in Indonesia. As the development of flavor and fragrance occurs and the competition between industries are getting tight, PT. XOX feels a huge need to improve the quality of the products in order to win the market competition. Quality is described as the totality of features and characteristics of a product or service that rely on it's ability to fulfill consumer's needs. A method widely used to enhance product's quality is known as Total Quality Management (TQM). Japan is one of the countries who successfully won the market competition for good quality products. The secret to Japan industry's success is the application of kaizen. Kaizen is continuous improvement which is conducted by every individual in a company. One of the advantage of kaizen is the low cost implementation. The objective of this research is to identify the main problems in PT. XOX, identify the factors affecting the quality of the products, and implementing kaizen quality management as a solution to solve the problems identified. The data used in this analysis is the customer complaint that reflects the quality of the products. Quality of products magnifies the quality of the production process. The method of analysis uses TQM tools, which are histogram, stratification diagram, pareto diagram analysis, and cause effect diagram. Based on the pareto diagram analysis, the main problem identified is related to organoleptic problems. Based on the pareto diagram analysis, the main cause of the customer complaints are human error (43.59%) and raw material (33.33%). So the kaizen alternative solution should be focussed on handling organoleptic problems, human error, and raw material.

Keywords: *kaizen, quality, quality management, flavor, fragrance*

RINGKASAN

Perisa dan pewangi merupakan dua jenis produk yang mengalami perkembangan yang cukup pesat. Perisa dan pewangi utamanya diperlukan oleh industri makanan dan aneka industri yang menggunakan aroma. Berdasarkan SNI 01-7152-2006, perisa didefinisikan sebagai bahan tambahan pangan berupa preparat konsentrat, dengan atau tanpa ajukan perisa (*flavoring adjunct*) yang digunakan untuk memberi rasa, dengan pengecualian rasa asin, manis, dan asam, tidak dimaksudkan untuk dikonsumsi secara langsung dan tidak diperlakukan sebagai bahan pangan. Pewangi merupakan substansi baik alami maupun sintetik yang ditambahkan untuk memberi aroma pada suatu produk. Salah satu industri yang bergerak di bidang perisa dan pewangi adalah PT. XOX.

Perkembangan industri makanan dan aneka industri wewangian yang cukup pesat menyebabkan terjadinya persaingan ketat antar industri perisa dan pewangi. Salah satu kunci untuk dapat memenangkan persaingan pasar adalah kualitas. Berdasarkan ISO 9000, kualitas adalah totalitas fitur dan karakteristik dari suatu produk atau jasa yang mengandalkan kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dinyatakan secara langsung maupun tersirat. Salah satu upaya untuk menjaga kualitas produk adalah dengan penerapan *Total Quality Management* (TQM). TQM adalah suatu sistem manajemen yang melibatkan seluruh elemen organisasi dalam menerapkan teknik pengendalian kualitas untuk memperoleh kepuasan pelanggan (Marimin, 2004). Jepang merupakan salah satu negara yang sukses menguasai pasar karena produk yang berkualitas. Rahasia kesuksesan perusahaan Jepang antara lain karena menerapkan prinsip *kaizen*. *Kaizen* dalam bahasa Jepang berarti perbaikan berkesinambungan. Perbaikan dilakukan oleh seluruh individu dalam suatu perusahaan, baik karyawan maupun pimpinan. Salah satu keuntungan penerapan *kaizen* adalah biaya implementasi yang relatif rendah. PT. XOX sebagai salah satu industri perisa dan pewangi terbesar di Indonesia merasa perlu menerapkan *kaizen* untuk terus meningkatkan kualitas produksinya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengamati ada tidaknya permasalahan utama terkait dengan mutu produk yang dihadapi PT. XOX, mengidentifikasi faktor-faktor utama yang mempengaruhi proses produksi di PT. XOX, dan menganalisis alternatif penerapan teknik manajemen kualitas *kaizen* untuk meningkatkan kualitas proses produksi di PT. XOX.

Metode pengumpulan data adalah dengan observasi di area produksi PT. XOX yang didukung oleh wawancara dengan operator dan staf *Quality Assurance Department* (QAD) serta data sekunder PT. XOX mengenai keluhan pelanggan. Analisis data dilakukan dengan perangkat TQM, yaitu histogram, stratifikasi, analisis diagram pareto, dan diagram sebab akibat. Data tersebut menjadi masukan untuk menentukan alternatif solusi *kaizen*. Hasil analisis dengan diagram pareto menunjukkan bahwa sebagian besar keluhan pelanggan yang diterima PT. XOX terkait dengan organoleptik produk, yang mencapai 50.00% dari seluruh jumlah *justified complaint* yang diterima. Keluhan paling banyak ditujukan pada produk perisa dan pewangi. Dengan demikian, aspek organoleptik khususnya pada produk perisa dan pewangi memiliki peluang yang besar untuk dilakukannya perbaikan. Hasil analisis selanjutnya dengan diagram sebab akibat menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi proses produksi perisa dan pewangi serta menyebabkan terjadinya keluhan utamanya adalah kesalahan operator dan bahan baku, masing-masing sebesar 43.59% dan 33.33%. Selain itu, PT. XOX perlu lebih fokus dalam menerapkan enam konsep *kaizen*, khususnya konsep mengenai daur *Plan-Do-Check-Act/Stabilize-Do-Check-Act* (PDCA/SDCA) dan konsep bahwa proses berikutnya adalah konsumen.

PENERAPAN *KAIZEN* UNTUK PENINGKATAN MUTU PRODUKSI DI PT. XOX

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN
pada Departemen Teknologi Industri Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian
Institut Pertanian Bogor

Oleh

ANDINI WIDYA ASTUTI
F34070010

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2012

Hal Cipta (Hak Cipta) dan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) adalah hak eksklusif yang dimiliki oleh pencipta atau pemegang hak cipta untuk memperoleh manfaat ekonomi dari ciptaan yang diwujudkan dalam bentuk karya intelektual, termasuk karya seni, sastra, dan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni lainnya.

1. Dilindungi sebagai hak eksklusif selama waktu tertentu;

2. Berfungsi untuk melindungi kepentingan pencipta dan pemegang hak cipta;

3. Berfungsi untuk melindungi kepentingan masyarakat luas terhadap pengetahuan, teknologi, dan seni lainnya;

4. Berfungsi untuk melindungi kepentingan masyarakat luas terhadap pengetahuan, teknologi, dan seni lainnya;

5. Berfungsi untuk melindungi kepentingan masyarakat luas terhadap pengetahuan, teknologi, dan seni lainnya;

6. Berfungsi untuk melindungi kepentingan masyarakat luas terhadap pengetahuan, teknologi, dan seni lainnya;

7. Berfungsi untuk melindungi kepentingan masyarakat luas terhadap pengetahuan, teknologi, dan seni lainnya;

8. Berfungsi untuk melindungi kepentingan masyarakat luas terhadap pengetahuan, teknologi, dan seni lainnya;

9. Berfungsi untuk melindungi kepentingan masyarakat luas terhadap pengetahuan, teknologi, dan seni lainnya;

10. Berfungsi untuk melindungi kepentingan masyarakat luas terhadap pengetahuan, teknologi, dan seni lainnya;

Judul Skripsi : Penerapan *Kaizen* Untuk Peningkatan Mutu Produksi di PT. XOX
Nama : Andini Widya Astuti
NRP : F34070010

Menyetujui,

Pembimbing

(Dr. Ir. Sukardi, MM)
NIP 19620328 198609 1 001

Mengetahui :
Ketua Departemen,

(Prof. Dr. Ir. Nastiti Siswi Indrasti)
NIP : 19621009 198903 2 001

Tanggal Lulus : 9 Januari 2012

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi dengan judul **Penerapan *Kaizen* untuk Peningkatan Mutu Produksi di PT. XOX** adalah hasil karya saya sendiri dengan arahan Dosen Pembimbing Akademik, dan belum diajukan dalam bentuk apapun pada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Bogor, Januari 2012
Yang membuat pernyataan

Andini Widya Astuti
F34070010

Halaman ini adalah bagian dari dokumen yang diterbitkan oleh IPB University dan merupakan hak cipta IPB University. Semua hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengutip sebagian atau seluruhnya tanpa izin tertulis dari IPB University. Untuk lebih jelasnya, silakan kunjungi website IPB University di www.ipb.ac.id.
1. Diizinkan mengutip sebagian atau seluruhnya untuk keperluan penelitian dan pendidikan.
2. Diperbolehkan untuk mengutip sebagian atau seluruhnya untuk keperluan penelitian dan pendidikan.
3. Diperbolehkan untuk mengutip sebagian atau seluruhnya untuk keperluan penelitian dan pendidikan.
4. Diperbolehkan untuk mengutip sebagian atau seluruhnya untuk keperluan penelitian dan pendidikan.
5. Diperbolehkan untuk mengutip sebagian atau seluruhnya untuk keperluan penelitian dan pendidikan.
6. Diperbolehkan untuk mengutip sebagian atau seluruhnya untuk keperluan penelitian dan pendidikan.
7. Diperbolehkan untuk mengutip sebagian atau seluruhnya untuk keperluan penelitian dan pendidikan.
8. Diperbolehkan untuk mengutip sebagian atau seluruhnya untuk keperluan penelitian dan pendidikan.
9. Diperbolehkan untuk mengutip sebagian atau seluruhnya untuk keperluan penelitian dan pendidikan.
10. Diperbolehkan untuk mengutip sebagian atau seluruhnya untuk keperluan penelitian dan pendidikan.



© Hak cipta milik Andini Widya Astuti, tahun 2012
Hak cipta dilindungi

Dilarang mengutip dan memperbanyak tanpa izin tertulis dari Institut Pertanian Bogor, sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun, baik cetak, fotokopi, mikrofilm, dan sebagainya

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya atau hasil terjemahan, adaptasi, atau modifikasi dan dipersebarluaskan kembali.
2. Dipersebarluaskan kembali atau diperjualbelikan kembali.
3. Dipersebarluaskan kembali atau diperjualbelikan kembali.
4. Dipersebarluaskan kembali atau diperjualbelikan kembali.
5. Dipersebarluaskan kembali atau diperjualbelikan kembali.
6. Dipersebarluaskan kembali atau diperjualbelikan kembali.
7. Dipersebarluaskan kembali atau diperjualbelikan kembali.
8. Dipersebarluaskan kembali atau diperjualbelikan kembali.
9. Dipersebarluaskan kembali atau diperjualbelikan kembali.
10. Dipersebarluaskan kembali atau diperjualbelikan kembali.

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Bogor pada tanggal 18 Juni 1989 dari pasangan Ir. Djoko Sukrisno Riyanto, M.Sc dan Ir. Asri Handayani Dewi sebagai anak pertama dari tiga bersaudara. Penulis menempuh pendidikan di beberapa sekolah di beberapa kota karena mengikuti dinas pekerjaan ayahnya yang sering berpindah-pindah kota. Penulis memulai pendidikannya di Fairplay Elementary School, Oregon Amerika Serikat dan lulus dari SDN Kramat 2 Cirebon pada tahun 2001. Penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Cirebon dan lulus dari SMPN 2 Sumedang pada tahun 2004, kemudian melanjutkan studi di SMAN 1 Bogor dan lulus pada tahun 2007. Setelah kelulusan SMA, penulis diterima di ITB jurusan Arsitektur melalui jalur USM (Ujian Saringan Masuk) dan diterima di IPB jurusan Teknologi Industri Pertanian melalui jalur USMI (Undangan Saringan Masuk IPB). Dengan berbagai pertimbangan, akhirnya penulis memutuskan untuk melanjutkan studi di IPB dengan pilihan pertama, yakni Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Penulis aktif mengikuti berbagai perlombaan dan berbagai kegiatan ekstrakurikuler sejak duduk di bangku SD, antara lain lomba cepat tepat, lomba murid teladan, berbagai lomba pidato dan debat bahasa Inggris dari mulai tingkat kotamadya/kabupaten hingga tingkat nasional, pertukaran pelajar ke luar negeri, *drumband*, dan aktif sebagai pengurus OSIS. Selama berada di bangku perguruan tinggi, penulis pun aktif di beberapa organisasi, yakni pengurus HIMALOGIN (Himpunan Mahasiswa Teknologi Industri) pada tahun 2008-2009, pengurus IAAS (*International Association of students in Agricultural and related Sciences*) pada tahun 2008-2009, dan pengurus IDC (*IPB Debating Community*) pada tahun 2010-2011. Penulis juga aktif mengikuti berbagai kegiatan kepanitiaan dan mengikuti lomba karya tulis. Selain itu, penulis pernah mengikuti seleksi mahasiswa berprestasi dan memperoleh peringkat ketiga mahasiswa berprestasi Departemen Teknologi Industri Pertanian pada tahun 2010. Penulis telah mengikuti kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa Kewirausahaan (PKMK) yang didanai oleh DIKTI sebanyak tiga kali pada tahun 2008, 2009, dan 2010. Penulis juga mengikuti berbagai kejuaraan debat bahasa Inggris tingkat nasional, Asia, dan tingkat dunia. Hasil yang diperoleh antara lain juara 1 pada lomba debat bahasa Inggris tingkat nasional, juara 3 dan pembicara terbaik ketiga kategori EFL (*English Foreign Language*) pada lomba debat bahasa Inggris tingkat Asia. Selain itu, penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Teknologi Pengemasan Distribusi dan Transportasi pada tahun 2008.

Pada tahun 2010, penulis melakukan praktek lapang di PT. XOX dengan judul “Mempelajari Sistem Jaminan Mutu *Flavor* dan *Fragrance* di PT. XOX”. Untuk penyusunan tugas akhir, penulis melakukan penelitian yang juga berlokasi di PT. XOX dengan judul skripsi “Penerapan *Kaizen* untuk Peningkatan Mutu Produksi di PT. XOX” di bawah bimbingan Dr. Ir. Sukardi, MM.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya, sehingga penelitian dan skripsi dengan judul “Penerapan *Kaizen* untuk Peningkatan Mutu Produksi di PT. XOX” dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyadari skripsi ini tidak dapat disusun dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Sukardi, MM sebagai dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan banyak masukan dan arahan dalam penelitian dan proses penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Aji Hermawan, MM dan Prof. Dr. Ir. Nastiti Siswi Indrasti sebagai dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran yang sangat membantu dalam perbaikan skripsi ini.
3. Bapak Redi Fajar Kurniawan dan Ibu Lia Lindawaty, *Quality Assurance Department Manager* di PT. XOX, sebagai pembimbing selama penelitian di PT. XOX yang telah memberi berbagai masukan dan arahan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi.
4. Anna Permata Lesthari, Endraning Ema Vitamurni, Masduki, Mukti, staff dan *officer Quality Assurance Department* PT. XOX, yang telah memberikan banyak informasi, saran, dan bimbingan selama penelitian.
5. Staf Departemen Teknologi Industri Pertanian yang telah banyak membantu dalam proses administrasi penyusunan skripsi ini.
6. Mama, Papa, adik-adik tersayang Anindita Sita Dewi dan Radityo Randi Wibisono, serta keluarga tersayang yang telah memberikan segala dukungan, motivasi, doa, dan kasih sayang.
7. Nugraha Adi Pratama yang telah memberikan motivasi, semangat, dan dukungan dalam penyelesaian penelitian serta penyusunan skripsi ini.
8. Sahabat-sahabat tersayang Rima Rahmawati, Alisia Rahmaisni, Siti Irma Erviana yang selalu saling menyemangati.
9. Teman-teman satu bimbingan Pak Sukardi yang saling menyemangati dan saling membantu, Rima Rahmawati, Naufal Iza Aberdeen, Nurul Qomariyah.
10. Teman-teman TIN 44 yang telah berjuang bersama menempuh kuliah selama tiga tahun, dan telah saling menyemangati dan mendukung dalam menyelesaikan skripsi.
11. Semua pihak yang telah membantu penulis dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini penulis tidak luput dari kekurangan. Oleh karena itu, saran, masukan, dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan penulis dalam menyusun penulisan ilmiah selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang menggunakan.

Bogor, Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 TUJUAN PENELITIAN	2
1.3 RUANG LINGKUP PENELITIAN	2
1.4 MANFAAT PENELITIAN	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 MUTU	3
2.2 MANAJEMEN MUTU	4
2.3. <i>KAIZEN</i>	9
2.4. PENELITIAN TERDAHULU	11
III. METODE PENELITIAN	14
3.1 KERANGKA PEMIKIRAN	14
3.2 TAHAPAN PENELITIAN.....	15
3.3 METODE PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA	16
IV. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	20
4.1 SEJARAH DAN PERKEMBANGAN PERUSAHAAN.....	20
4.2 LOKASI DAN TATA LETAK PERUSAHAAN	20
4.3 STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN	20
4.4 KETENAGAKERJAAN.....	21
4.5 PROSES PRODUKSI PERISA DAN PEWANGI.....	22
4.6 PENGAWASAN MUTU	27
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	32
5.1 HASIL.....	32
5.2 PEMBAHASAN	41
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	53
6.1 KESIMPULAN	53
6.2 SARAN	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	56

Halaman ini adalah bagian dari dokumen yang digunakan untuk keperluan akademik dan penelitian. Untuk lebih jelasnya, silakan kunjungi website IPB University di www.ipb.ac.id.
 IPB University
 Institut Pertanian Bogor

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kapasitas produksi di PT. XOX	22
Tabel 2. Proses produksi dan mesin yang digunakan di PT. XOX.....	26
Tabel 3. Jenis uji untuk analisis sampel	28
Tabel 4. Urutan aktivitas operator pada proses produksi perisa cair dan pewangi	32
Tabel 5. Urutan aktivitas operator pada proses produksi perisa bubuk	33
Tabel 6. Jenis keluhan organoleptik	39

Hal Cipta IPB adalah unsur yang...
 1. Dilakukan sebagai bagian dari...
 2. Dilakukan sebagai bagian dari...
 3. Dilakukan sebagai bagian dari...
 4. Dilakukan sebagai bagian dari...
 5. Dilakukan sebagai bagian dari...
 6. Dilakukan sebagai bagian dari...
 7. Dilakukan sebagai bagian dari...
 8. Dilakukan sebagai bagian dari...
 9. Dilakukan sebagai bagian dari...
 10. Dilakukan sebagai bagian dari...

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram alir pemikiran konseptual penelitian	15
Gambar 2. Contoh histogram	17
Gambar 3. Contoh diagram stratifikasi.....	17
Gambar 3a. Contoh diagram stratifikasi produk A.....	18
Gambar 3b. Contoh diagram stratifikasi produk B.....	18
Gambar 4. Contoh diagram pareto	19
Gambar 5. Diagram sebab akibat/Ishikawa/tulang ikan	19
Gambar 6. Diagram karyawan PT. XOX berdasarkan jenis kelamin	21
Gambar 7. Diagram karyawan PT. XOX berdasarkan status kerja	21
Gambar 8. Klasifikasi jenis produk di PT. XOX.....	22
Gambar 9. Aliran proses bisnis utama PT. XOX.....	23
Gambar 10. Tahapan proses produksi perisa dan pewangi cair	24
Gambar 11. Tahapan proses produksi perisa bumbu bubuk	25
Gambar 12. Struktur dokumentasi ISO	29
Gambar 13. Proses verifikasi keluhan pelanggan	34
Gambar 14. Histogram data keluhan pelanggan PT. XOX.....	35
Gambar 15. Stratifikasi keseluruhan data keluhan PT. XOX	35
Gambar 15a. Stratifikasi data <i>justified complaint</i> PT. XOX	36
Gambar 15b. Stratifikasi data <i>non justified complaint</i> PT. XOX	36
Gambar 16. Stratifikasi <i>justified complaint</i>	37
Gambar 16a. Stratifikasi <i>justified complaint</i> perisa.....	37
Gambar 16b. Stratifikasi <i>justified complaint</i> pewangi.....	37
Gambar 17. Diagram pareto jenis keluhan	38
Gambar 18. Diagram sebab akibat keluhan organoleptik.....	39
Gambar 19. Diagram pareto faktor penyebab keluhan organoleptik	40
Gambar 20. Diagram pareto faktor penyebab keluhan pelanggan.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Struktur organisasi PT. XOX.....	57
Lampiran 2. Diagram proses bisnis PT. XOX.....	59
Lampiran 3. Prosedur GMP di PT. XOX.....	60
Lampiran 4. Prosedur SSOP di PT. XOX.....	63
Lampiran 5. Data keluhan pelanggan PT. XOX tahun 2010-2011.....	65

Hal Cita Pionirnya Unsworlding
 1. Dilatih menguji sebagai ahli silabus hanya itu yang merencanakan dan menyediakan sumber
 4. Pengujian hasil kerja sebagai pendidik, pengajar, pembuat kerja ilmiah, pembiasaan belajar, penulisan buku atau tujuan untuk masalah
 5. Pengujian tidak menguji kepedulian yang wajar IPB University
 2. Dilatih menguji dan menguji sebagai ahli silabus atau silabus hanya itu dalam rangka apapun yang ada IPB University

I. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Salah satu perkembangan yang cukup pesat dalam industri makanan adalah pembuatan berbagai produk instan. Di zaman serba praktis, waktu menjadi sesuatu yang sangat berharga dan menuntut orang-orang untuk bertindak serba cepat. Orang-orang menginginkan segala sesuatu yang bersifat cepat dan praktis. Hal tersebut yang menjadi salah satu alasan munculnya beraneka ragam produk instan baik makanan maupun minuman, seperti mi instan, bumbu siap saji, dan aneka minuman instan dalam *sachet*. Produk-produk tersebut tidak lepas dari perisa (*flavor*) sebagai salah satu bahan baku utama dalam menciptakan produk yang sesuai harapan konsumen. Besarnya permintaan terhadap produk-produk instan berimplikasi pada peningkatan permintaan terhadap perisa, sehingga industri perisa pun terus mengalami perkembangan. Berdasarkan SNI 01-7152-2006, perisa didefinisikan sebagai bahan tambahan pangan berupa preparat konsentrat, dengan atau tanpa adjuvan perisa (*flavoring adjunct*) yang digunakan untuk memberi cita rasa, dengan pengecualian rasa asin, manis, dan asam, tidak dimaksudkan untuk dikonsumsi secara langsung dan tidak diperlakukan sebagai bahan pangan.

Salah satu industri yang bergerak di bidang perisa adalah PT. XOX. Saat ini PT. XOX merupakan salah satu produsen perisa terbesar yang memenuhi permintaan perisa dalam negeri. Tidak hanya perisa, PT. XOX juga bergerak di bidang wewangian dan juga memproduksi pewangi untuk keperluan baik dalam negeri maupun luar negeri. Pewangi (*fragrance*) merupakan substansi, baik alami maupun sintetik, yang ditambahkan untuk memberi aroma pada suatu produk. Industri pewangi juga mengalami perkembangan yang cukup pesat. Salah satu hal yang mempercepat perkembangan industri pewangi akhir-akhir ini adalah munculnya kecenderungan penggunaan berbagai aroma terapi. Selain itu, pada dasarnya setiap orang memiliki keterbatasan indera penciuman dan tingkat kejenuhan terhadap suatu aroma. Hal tersebut memacu industri-industri pewangi untuk terus melakukan berbagai inovasi aroma baru.

Perkembangan industri perisa dan pewangi menyebabkan persaingan pasar yang ketat. Salah satu kunci untuk dapat memenangkan persaingan pasar adalah mutu. Produk dengan mutu yang baik akan lebih mudah menguasai pasar antara lain karena dapat membentuk loyalitas konsumen. Untuk menjamin produk yang dihasilkan mutunya tetap terjaga, diperlukan suatu sistem manajemen mutu yang baik. Jepang merupakan salah satu negara yang sukses menguasai pasar karena dapat menghasilkan produk yang bermutu. Rahasia kesuksesan perusahaan Jepang antara lain karena menerapkan prinsip *kaizen*. *Kaizen* dapat diartikan sebagai suatu filosofi untuk terus melakukan perbaikan yang berkelanjutan. Perbaikan dilakukan pada setiap tahapan proses dan dilakukan oleh seluruh individu dalam perusahaan tanpa memandang jabatan. Perbaikan dilakukan setiap saat dengan perubahan sekecil apapun. Hal inilah yang mendorong perusahaan-perusahaan Jepang dapat maju dari segi mutu dengan biaya rendah.

PT. XOX sebagai salah satu industri perisa dan pewangi sangat perlu menjaga mutu produk untuk dapat memenangkan persaingan pasar. PT. XOX sangat komitmen terhadap mutu produk, sehingga PT. XOX tidak hanya menjaga mutu produk, akan tetapi juga melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan mutu produk beserta proses produksinya. Walaupun mutu produk PT. XOX sudah cukup baik, selalu ada ruang untuk perbaikan. Perbaikan yang dilakukan hendaknya bersifat berkesinambungan. Komitmen inilah yang menyebabkan PT. XOX memerlukan penerapan *kaizen*. Selain itu, salah satu keuntungan penerapan *kaizen* adalah biaya implementasi yang relatif rendah. *Kaizen* juga dapat meningkatkan produktivitas perusahaan dan menghemat biaya secara signifikan.

Hal Cipta Mitr IPB University
1. Dilakukan sebagai salah satu kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan mutu dan produktivitas kerja
2. Dilakukan sebagai salah satu kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan mutu dan produktivitas kerja
3. Dilakukan sebagai salah satu kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan mutu dan produktivitas kerja
4. Dilakukan sebagai salah satu kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan mutu dan produktivitas kerja
5. Dilakukan sebagai salah satu kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan mutu dan produktivitas kerja
6. Dilakukan sebagai salah satu kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan mutu dan produktivitas kerja
7. Dilakukan sebagai salah satu kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan mutu dan produktivitas kerja
8. Dilakukan sebagai salah satu kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan mutu dan produktivitas kerja
9. Dilakukan sebagai salah satu kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan mutu dan produktivitas kerja
10. Dilakukan sebagai salah satu kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan mutu dan produktivitas kerja

1.2 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengamati ada tidaknya permasalahan utama terkait dengan mutu produk yang dihadapi PT. XOX.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor utama yang mempengaruhi proses produksi di PT. XOX.
3. Menganalisis alternatif penerapan teknik manajemen mutu *kaizen* untuk meningkatkan mutu proses produksi di PT. XOX.

1.3 RUANG LINGKUP PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT. XOX yang memproduksi perisa dan pewangi. Nama perusahaan disamarkan untuk melindungi kerahasiaan perusahaan. Aspek yang dikaji difokuskan pada penentuan faktor-faktor yang mempengaruhi proses produksi perisa dan pewangi dengan menggunakan teknik manajemen mutu *kaizen*. Proses produksi yang diamati dan dianalisis dikhususkan pada produk perisa cair, perisa bubuk, dan pewangi. Pemilihan jenis produk dilakukan berdasarkan data keluhan pelanggan yang terkonsentrasi pada ketiga produk tersebut. Analisis difokuskan pada keluhan yang termasuk ke dalam kategori *justified complaint*.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat terutama untuk perusahaan sebagai bahan pertimbangan dalam penerapan sistem manajemen mutu dalam rangka peningkatan mutu produk. Penelitian ini juga diharapkan dapat bermanfaat untuk pembaca sebagai bahan masukan dan literatur untuk penelitian selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 MUTU

Mutu adalah ukuran yang menggambarkan seberapa dekat kesesuaian antara produk, baik berupa barang ataupun jasa, dengan standar tertentu. Standar yang dimaksud dapat berupa karakteristik produk, performa, keandalan, atau terkait dengan waktu (Marimin, 2004). Oakland (1993) secara sederhana menyebutkan mutu adalah sesuatu yang dapat memenuhi keinginan konsumen. Salah satu pengertian mutu dinyatakan oleh Juran, yaitu kesesuaian dengan kebutuhan (Juran dan Godfrey, 2000). Berdasarkan ISO 9000, mutu adalah totalitas fitur dan karakteristik dari suatu produk atau jasa yang mengandalkan kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dinyatakan secara langsung maupun tersirat (*International Organization for Standardization*).

Kolarik (1999) mendeskripsikan mutu sebagai cara memenuhi karakteristik mutu produk yang diinginkan konsumen melalui karakteristik substitusi yang diciptakan oleh produsen. Konsumen menginginkan produk dengan karakteristik mutu tertentu yang dapat memberinya kepuasan. Karakteristik tersebut perlu diwujudkan oleh konsumen dengan menciptakan produk dimana spesifikasinya mengacu pada karakteristik mutu yang diinginkan konsumen. Spesifikasi produk yang diciptakan produsen dianggap sebagai karakteristik substitusi yang dibuat oleh produsen. Semakin karakteristik mutu substitusi menyamai karakteristik mutu konsumen, semakin tinggi tingkat kepuasan konsumen.

Russel dan Taylor (2003) melihat mutu dari dua sisi, yakni dari sisi konsumen dan dari sisi produsen. Konsumen umumnya melihat mutu suatu produk berdasarkan seberapa baik produk tersebut dapat digunakan. Dimensi mutu khususnya untuk produk berupa barang umumnya dilihat dari aspek performa, fitur, keandalan, ketepatan, daya tahan, kemudahan pelayanan reparasi, estetika, keamanan, serta persepsi lain seperti merk, iklan, dan lain-lain. Sedangkan untuk produk berupa layanan atau jasa, dimensi mutu mencakup waktu pelayanan, kelengkapan pelayanan, kesopanan pelayanan, konsistensi, kemudahan dan kenyamanan akses, akurasi, dan kecepatan respon pelayanan. Sedangkan dilihat dari segi produsen, mutu dinilai sebagai ketepatan produk dalam memenuhi spesifikasi yang diinginkan. Definisi tersebut mencakup desain, bahan, peralatan, training, supervisi, dan kontrol yang baik dalam rangka memperoleh mutu produk yang baik.

Furnam (1994) menyebutkan bahwa mutu memiliki beberapa dimensi. Suatu produk dapat dinilai berdasarkan performa, daya tahan, daya substitusi, kemudahan pelayanan, dan secara estetika. Mutu bagi konsumen tidak hanya dilihat dari seberapa baik suatu produk dapat berfungsi, tetapi terdapat aspek lain yang tidak kalah penting, yakni karakteristik subjektif yang diinginkan konsumen, terlepas dari baik atau tidaknya produk tersebut dari segi fungsi. Stevenson (1986) menyebutkan beberapa komponen dari mutu antara lain performa, fitur ekstra, daya tahan, ketepatan spesifikasi, pelayanan, desain, dan reputasi.

Menurut Oakland (1993), faktor-faktor yang sangat penting dan menentukan sukses tidaknya suatu usaha adalah mutu (*quality*), keandalan (*reliability*), harga (*price*), dan pengiriman (*delivery*). Senjata utama dari keempat faktor tersebut yang paling penting adalah mutu. Ketika suatu perusahaan menitikberatkan fokus pada mutu, maka akan terjadi peningkatan performa dalam hal reliabilitas, pelayanan pengiriman, dan harga seiring dengan meningkatnya mutu. Mutu menjadi kunci utama dalam memenangkan persaingan dalam bidang kerja apapun. Mutu juga memiliki peranan yang besar dalam menentukan reputasi suatu perusahaan. Ketika suatu perusahaan dikenal dengan reputasi mutu produk atau pelayanan yang buruk, akan sulit untuk menghapus reputasi tersebut, bahkan bisa memerlukan waktu bertahun-tahun (Oakland, 1993).

2.2 MANAJEMEN MUTU

Menurut Banks (1989), manajemen mutu merupakan fungsi organisasional yang bertanggung jawab atas seluruh aktivitas yang bersifat preventif terhadap terjadinya kesalahan. Tujuan diterapkannya manajemen mutu adalah dalam rangka memproduksi suatu produk yang mutunya tetap terjaga dengan biaya produksi yang serendah-rendahnya, namun tetap memenuhi kepuasan pelanggan. Banks (1989) menyebutkan lima program manajemen yang dapat diterapkan untuk menjamin mutu produk, yaitu (1) pemberian motivasi kepada seluruh karyawan, (2) pemanfaatan struktur organisasi secara fungsional, (3) pembentukan gugus kendali mutu (*quality circle*), (4) penerapan program tanpa cela (*zero defect*), dan (5) penerapan sistem informasi mutu (*quality information system*).

Gugus kendali mutu (*quality circle*) adalah kelompok kecil yang terdiri dari beberapa individu dari tingkatan organisasi yang berbeda yang mengadakan pertemuan rutin untuk membahas hal-hal terkait mutu. Program tanpa cela (*zero defect*) merupakan program yang menargetkan tidak ada kesalahan sama sekali dalam proses produksi. Sistem informasi mutu (*quality information system*) merupakan suatu metode untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan melaporkan informasi terkait dengan mutu untuk membantu pekerjaan para pembuat keputusan, khususnya yang terkait dengan mutu (Banks, 1989).

Berdasarkan ISO 9000: 2005 dan ISO 9004: 2000, terdapat delapan prinsip manajemen mutu, yaitu (1) fokus terhadap konsumen, (2) kepemimpinan, (3) keterlibatan setiap individu, (4) pendekatan proses, (5) pendekatan sistem manajemen, (6) perbaikan secara terus-menerus, (7) pendekatan berdasarkan fakta menuju pengambilan keputusan, serta (8) hubungan dengan pemasok (*supplier*) yang memberi keuntungan kualitasisme.

Menurut Ogawa (1986), manajemen mencakup tiga hal, yakni perencanaan, pengimplementasian, dan pengendalian atau kontrol. Ketiga hal tersebut membentuk siklus atau daur manajemen. Demikian pula pada manajemen mutu. Peningkatan mutu secara berkesinambungan sangat penting dilakukan pada setiap organisasi. Peningkatan mutu tidak dilakukan hanya pada suatu bagian tertentu, melainkan secara menyeluruh. Istilah yang banyak digunakan untuk menggambarkan manajemen mutu adalah *Total Quality Management* (TQM). TQM merupakan salah satu perangkat untuk menjamin mutu.

TQM dapat digambarkan secara filosofis maupun digunakan sebagai prinsip panduan yang merepresentasikan peningkatan mutu yang berkesinambungan. TQM mendorong partisipasi dan keterlibatan seluruh elemen suatu organisasi untuk meningkatkan kepuasan pelanggan. TQM menciptakan budaya kerja yang secara konstan melakukan perubahan dan perbaikan ke arah yang lebih baik untuk setiap aktivitas yang dilakukan sehari-hari (Rampersad, 2001).

Oakland (1993) menyebutkan bahwa TQM merupakan hal yang sangat penting, antara lain karena mutu telah mengalahkan harga dalam menentukan kepuasan pelanggan. TQM tidak hanya soal memindahkan kewajiban pengontrolan mutu dari konsumen ke produsen, melainkan suatu sistem manajemen yang memerlukan pendekatan, analisis, dan implementasi.

TQM merupakan suatu pendekatan untuk meningkatkan efektivitas, daya saing, dan fleksibilitas suatu organisasi. Suatu organisasi dapat berjalan efektif jika setiap bagian dari organisasi tersebut bekerja sama dalam rangka mencapai tujuan yang sama, dengan menyadari betul bahwa setiap individu dan setiap aktivitas mempengaruhi individu dan aktivitas lain, sekaligus dipengaruhi oleh individu dan aktivitas lainnya. TQM mendorong setiap individu untuk menyadari betul ketergantungan antar individu pada setiap tahapan, serta mendorong setiap individu untuk terus melakukan perbaikan sehingga lebih banyak yang bisa didapat dalam waktu yang lebih singkat (Oakland, 1993).

Marimin (2004) menyebutkan ciri-ciri TQM ada tiga. Pertama, TQM melibatkan seluruh individu dalam suatu organisasi dari semua tingkatan, yang disebut dengan manajemen partisipatif. Kedua, TQM menerapkan konsep pengendalian mutu menggunakan daur *Plan – Do – Check – Act* (PDCA) yang selanjutnya dijabarkan dalam delapan langkah pemecahan masalah. Ketiga, metode statistik digunakan pada TQM sebagai salah satu alat pemecahan masalah. Sasaran yang hendak dicapai dari penerapan TQM adalah kepuasan pelanggan, penjaminan mutu kepada pelanggan, serta menumbuhkan kerja sama yang baik antar individu organisasi sehingga pada akhirnya dapat mengembangkan perusahaan. Maka TQM dapat didefinisikan sebagai suatu sistem manajemen yang melibatkan seluruh elemen organisasi dalam menerapkan teknik pengendalian mutu untuk memperoleh kepuasan pelanggan (Marimin, 2004).

TQM merepresentasikan prinsip-prinsip manajemen yang fokus pada peningkatan mutu sebagai faktor pendorong pada semua area fungsional pada semua tingkatan dalam organisasi. Delapan prinsip TQM adalah:

1. Kepuasan pelanggan adalah prioritas tertinggi, dimana mutu didefinisikan oleh konsumen.
2. Manajemen puncak adalah fasilitator dalam memimpin segala aktivitas terkait dengan mutu.
3. Mutu terkait dengan strategi.
4. Mutu merupakan tanggung jawab semua individu dalam organisasi, tanpa memandang tingkatan.
5. Semua aspek fungsional organisasi harus fokus pada peningkatan mutu berkesinambungan untuk mencapai tujuan strategik.
6. Permasalahan mutu diselesaikan secara kooperatif antar karyawan dan pihak manajemen.
7. Penyelesaian masalah dan peningkatan mutu berkesinambungan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC).
8. Pelatihan dan edukasi untuk seluruh karyawan merupakan basis dari peningkatan mutu berkesinambungan (Russel dan Taylor, 2003).

Menurut Bolton (1997), program TQM yang berjalan dengan efektif menunjukkan keseimbangan dalam hal berikut:

1. Kebijakan mutu yang jelas.
2. Pengorganisasian manajemen mutu yang efektif.
3. Pemahaman yang baik terhadap performa dan biaya mutu.
4. Penggunaan komputer, proses pengendalian statistik (*statistical process control*), teknik pemecahan masalah (*problem solving techniques*), *benchmarking*, tim perbaikan mutu (*quality improvement teams*), dan gugus kendali mutu yang tepat.
5. Terciptanya lingkungan yang mendukung perbaikan berkesinambungan (*continuous improvement*).
6. Komunikasi yang efektif dan berkesinambungan.

Salah satu perangkat untuk menjamin mutu produk adalah dengan adanya gugus kendali mutu. Menurut Crocker (2007), gugus kendali mutu adalah sekelompok kecil pekerja yang dibentuk berdasarkan bidang pekerjaan untuk memecahkan persoalan yang terdapat dalam bidang pekerjaan tersebut, dimana kelompok tersebut memiliki seorang pimpinan. Ciri-ciri dari gugus kendali mutu antara lain setiap kelompok terdiri dari 8-10 anggota dimana pimpinan kelompok tidak mempunyai kekuasaan. Kelompok kecil tersebut melakukan pertemuan secara teratur dimana pemecahan persoalan dilakukan berdasarkan mekanisme formal (Crocker, 2007).

Peningkatan mutu bersinergi dengan peningkatan proses. Kolarik (1999) menyebutkan tiga hal yang terdapat dalam peningkatan proses adalah perlunya memunculkan pertanyaan, melakukan analisis, dan implementasi dari hasil analisis tersebut. Pertanyaan muncul karena adanya peluang yang ditemukan. Peluang tersebut baiknya diobservasi sehingga memunculkan beberapa konsep

sebagai pilihan. Pada tahap analisis, perlu dideskripsikan perubahan seperti apa yang diinginkan berdasarkan peluang yang ditemukan. Beberapa pilihan alternatif dievaluasi dan dibuat perencanaan untuk implementasi. Pada tahap implementasi, perlu memperhatikan sumber daya yang digunakan, jadwal, dan pelaksanaannya sendiri (Kolarik, 1999). Seluruh aktivitas tersebut dapat dilakukan mulai dari gugus kendali mutu.

Menurut Kolarik (1995), terdapat tujuh perangkat yang dapat digunakan untuk pelaksanaan sistem manajemen mutu. Alat bantu ini diperkenalkan oleh bangsa Jepang. Ketujuh perangkat tersebut adalah (1) diagram sebab akibat, (2) analisis stratifikasi, (3) lembar pemeriksaan, (4) histogram, (5) diagram pencar, (6) analisis pareto, (7) bagan kendali. Masing-masing akan dijelaskan sebagai berikut.

2.2.1 Diagram Sebab Akibat

Diagram sebab akibat dikembangkan oleh Ishikawa untuk menggambarkan hubungan antara akibat dengan hal-hal yang berpotensi menjadi penyebab terjadinya akibat tersebut. Oleh karena itu diagram ini juga dikenal dengan istilah diagram Ishikawa. Selain itu, diagram sebab akibat juga sering disebut diagram tulang ikan karena bentuknya yang menyerupai tulang ikan (Kolarik, 1995).

Menurut Marimin (2004), diagram sebab akibat merupakan diagram yang menunjukkan penyebab terjadinya suatu permasalahan. Penyebab-penyebab tersebut dipecah menjadi sub-sub akar penyebab terjadinya permasalahan. Diagram ini membantu menganalisis kondisi aktual dan mempermudah pengambilan tindakan perbaikan mutu produk.

Keuntungan penggunaan diagram sebab akibat antara lain (1) menyajikan data secara terstruktur sehingga membantu memfokuskan diskusi terkait dengan mutu, (2) sebagai sarana untuk mengidentifikasi berbagai hal yang dapat menyebabkan suatu akibat tertentu serta menjadikan alasan-alasan tersebut logis dan dapat dipahami, (3) mendukung keterlibatan karyawan pada semua jabatan dan mendukung terjadinya komunikasi yang lebih baik antar karyawan (Kolarik, 1995).

Diagram Ishikawa lebih tepat digunakan untuk menginvestigasi penyebab dan akibat dari setiap proses. Diagram sebab akibat terbagi menjadi tiga jenis, yaitu enumerasi penyebab, analisis dispersi, dan analisis proses (Banks, 1989). Kolarik (1995) menjelaskan bahwa enumerasi penyebab merupakan analisis yang bersifat sangat umum. Segala pemikiran mengenai potensi penyebab permasalahan dituliskan pada diagram. Sedangkan analisis dispersi lebih fokus pada variasi produk atau proses. Proses analisis dispersi biasanya diawali dengan pertanyaan “mengapa” dan “bagaimana suatu permasalahan bisa terjadi?” dimana respon terhadap pertanyaan pertama biasanya akan memunculkan pertanyaan selanjutnya dan terus berlanjut hingga membentuk diagram. Bentuk diagram analisis dispersi dan enumerasi penyebab hampir sama namun proses penyusunannya yang berbeda. Analisis proses dibentuk berdasarkan tahapan proses. Bentuknya sedikit berbeda dengan kedua jenis diagram sebab akibat sebelumnya berdasarkan proses yang dianalisis.

Untuk menyusun diagram sebab akibat dapat didukung dengan penggunaan metode *The Five Whys*, yaitu dengan bertanya sebanyak lima kali dengan pertanyaan “mengapa” yang akan membantu menemukan akar permasalahan. Metode ini antara lain digunakan di perusahaan Toyota (Martin, 1995).

2.2.2 Analisis Stratifikasi

Stratifikasi merupakan proses seleksi data ke dalam klasifikasi berdasarkan kriteria tertentu sehingga lebih bermanfaat dan lebih mudah untuk digunakan sebagai bahan analisis selanjutnya. Dengan melakukan analisis stratifikasi, akan lebih mudah untuk menentukan perbaikan pada sasaran

yang tepat (Kolarik, 1995 dan Ishikawa, 1988). Marimin (2004) menyebutkan bahwa penggunaan teknik stratifikasi akan memudahkan proses penarikan kesimpulan dan memudahkan penyusunan diagram pencar.

Goetsch dan Davis (2000) menjelaskan bahwa stratifikasi juga dapat dilakukan untuk memudahkan analisis faktor penyebab terjadinya kecacatan dengan mengelompokkan data ke dalam beberapa kategori. Kelompok data bisa mencakup data pekerja yang terlibat, mesin yang digunakan, bahan baku, dan lain-lain.

2.2.3 Lembar Pemeriksaan

Lembar pemeriksaan adalah perangkat yang digunakan untuk mencatat dan mengklasifikasikan data hasil observasi. Lembar pemeriksaan dapat berbentuk tabular atau berbentuk piktorial. Lembar pemeriksaan tabular contohnya adalah lembar pemeriksaan yang menggunakan turus sebagai alat bantu penghitungan. Lembar pemeriksaan piktorial direpresentasikan melalui gambar dimana diberikan tanda pada area yang sering terjadi ketidaksesuaian atau kecacatan (Kolarik, 1995). Menurut Marimin (2004), lembar pemeriksaan dapat digunakan juga sebagai bukti bahwa data dikumpulkan secara akurat untuk proses penyelesaian masalah. Data dapat disajikan dalam bentuk yang lebih komunikatif sehingga lebih mudah untuk diolah menjadi informasi.

Menurut Goetsch dan Davis (2000), tujuan pembuatan lembar pemeriksaan adalah untuk memudahkan pengumpulan data untuk suatu tujuan tertentu dan menyajikannya dalam bentuk yang mudah dikonversi menjadi suatu informasi. Banyak perusahaan yang memiliki banyak data akan tetapi tidak mampu memisahkan data yang penting sehingga data tidak mudah diolah menjadi sebuah informasi. Lembar pemeriksaan dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut.

2.2.4 Histogram

Histogram digunakan untuk mengelompokkan data hasil observasi ke dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mengidentifikasi penyebaran data. Histogram biasanya disajikan dalam bentuk diagram batang (Kolarik, 1995). Menurut Banks (1989), terdapat tiga hal yang perlu diperhitungkan untuk membuat histogram, yaitu jumlah interval, lebar interval, dan garis tengah interval. Berikut adalah langkah-langkah untuk membuat histogram:

1. Tentukan rentang data (nominal data terbesar dikurangi dengan nominal data terkecil).
2. Tentukan jumlah kelas (biasanya antara 5-15).
3. Hitung titik tengah dan batas atas serta batas bawah untuk setiap kelas.
4. Masukkan setiap data hasil observasi ke dalam salah satu kelas (satu data hanya dimasukkan ke dalam satu kelas).
5. Tuliskan frekuensi atau jumlah masing-masing kelas (Kolarik, 1999).

2.2.5 Diagram Pencar

Diagram pencar memperlihatkan hubungan antara dua variabel. Diagram ini juga menunjukkan hubungan dan penyebaran antar data hasil observasi (Marimin, 2004). Menurut Kolarik (2005), diagram pencar dapat digunakan untuk melihat pola kecenderungan. Goetsch dan Davis (2000) menambahkan bahwa diagram pencar berguna untuk mengamati korelasi antara faktor-faktor pada proses dengan karakteristik produk yang dihasilkan proses tersebut. Diagram pencar juga dapat digunakan untuk menentukan korelasi antara dua faktor dalam suatu proses.

Dalam pembuatan diagram pencar, data tidak selamanya harus dengan melakukan pengamatan untuk memperoleh data mentah baru. Data yang digunakan pada diagram pencar biasanya berupa data harian yang umumnya dimiliki oleh setiap perusahaan. Misalnya data performa harian pekerja (Goetsch dan Davis, 2000).

2.2.6 Analisis Pareto

Analisis pareto yang sering digambarkan dalam bentuk diagram digunakan untuk menghitung frekuensi terjadinya suatu penyebab dari akibat tertentu. Apabila suatu akibat dikarenakan beberapa faktor penyebab, masing-masing faktor penyebab tersebut dihitung frekuensi terjadinya. Berdasarkan data frekuensi tersebut, akan tampak faktor penyebab yang paling sering terjadi dan menyebabkan suatu akibat yang tidak diinginkan. Dengan demikian, dapat diketahui faktor penyebab yang perlu segera ditangani untuk menghindari akibat-akibat yang tidak diinginkan (Martin, 1995).

Banks (1989) menyebutkan bahwa penggunaan diagram pareto sangat tepat untuk mengidentifikasi akar permasalahan, yang menggunakan prinsip 80/20 dimana 80% kesalahan atau akibat disebabkan oleh 20% dari penyebab permasalahan. Penggunaan diagram pareto memudahkan pengidentifikasian 20% akar permasalahan yang mengakibatkan 80% akibat permasalahan lainnya.

Tujuan diagram pareto adalah untuk mengidentifikasi 20% akar permasalahan yang vital dan membedakannya dari penyebab permasalahan yang lain yang tidak sevitral 20% penyebab tersebut. Diagram pareto dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu diagram hasil dan diagram penyebab. Diagram hasil lebih fokus pada hasil akhir produk seperti adanya cacat pada produk. Sedangkan diagram penyebab lebih fokus pada penyebab permasalahan yang terdeteksi, misalnya terdapat alat potong pada mesin yang sudah kurang tajam (Kolarik, 1995).

Goetsch dan Davis (2000) menambahkan bahwa setiap perusahaan memiliki sumber daya yang terbatas, baik itu waktu, energi, dan dana. Sumber daya yang terbatas tersebut harus dialokasikan secara tepat sehingga akan memberikan hasil terbaik. Diagram pareto berfungsi untuk menunjukkan pengalokasian sumber daya yang tepat berdasarkan 20% temuan yang diperoleh. Maka diagram pareto dapat membantu menentukan prioritas pemanfaatan sumber daya (Goetsch dan Davis, 2000).

Diagram pareto juga dapat dibuat secara bertahap (*cascading pareto charts*). *Cascade pareto chart* didapatkan dari menentukan kategori yang paling signifikan dari diagram pertama, kemudian membuat diagram pareto kedua yang hanya terkait dengan kategori tersebut. Hal ini dapat dilakukan berulang kali hingga tiga, empat, lima, atau lebih diagram tergantung kebutuhan. *Cascade pareto chart* dapat membantu menemukan akar permasalahan dengan lebih mudah. Kolarik (1999) menjelaskan prosedur pembuatan diagram pareto sebagai berikut:

1. Tentukan permasalahan yang akan dianalisis, satuan pengukuran yang sesuai, dan periode analisis yang sesuai.
2. Kumpulkan data dan buat stratifikasi terhadap data yang bersangkutan. Langkah ini dapat dibantu dengan penggunaan lembar pemeriksaan untuk pembuatan kategori terhadap data. Jumlah kategori data yang digunakan biasanya antara 5-10 kategori.
3. Lakukan perhitungan terhadap data. Jumlah pengamatan dapat dibuat dalam bentuk turus pada masing-masing kategori kemudian ditentukan persentase relatif dari setiap kategori.
4. Gambarkan diagram pareto dengan meletakkan masing-masing kategori membentuk diagram batang di sepanjang sumbu horizontal dan persentase relatifnya di sepanjang sumbu vertikal. Pembuatan diagram batang diurutkan berdasarkan frekuensi yang paling besar hingga paling kecil dimulai dari sebelah kiri. Sumbu vertikal sebelah kiri menunjukkan frekuensi aktual sementara sumbu vertikal sebelah kanan menunjukkan persentase frekuensi. Kemudian digambarkan kurva yang menunjukkan frekuensi kumulatif di sepanjang bagian atas batang-batang kategori.

5. Lakukan interpretasi terhadap diagram pareto. Berdasarkan rumus 80-20, biasanya interpretasi dilakukan terhadap beberapa kategori yang mengakibatkan 80% permasalahan (Kolarik, 1999).

2.2.7 Peta Kendali

Peta kendali merupakan bagan yang digunakan untuk mengendalikan proses dan melakukan perbaikan secara terus menerus. Melalui peta kendali akan dapat diketahui terjadinya penyimpangan atau variasi yang tidak normal. Peta kendali terbagi menjadi peta kendali atribut dan peta kendali variabel. Apabila data yang dianalisis dapat dikuantifikasikan dengan suatu bilangan, maka digunakan peta kendali variabel. Apabila data yang dianalisis secara kualitatif saja, maka lebih tepat digunakan peta kendali atribut (Marimin, 2004).

Peta kendali pada dasarnya berfungsi untuk memastikan variasi yang terjadi dalam proses produksi tidak melewati batas atas dan batas bawah variasi yang ditetapkan sesuai standar. Apabila terdapat data yang variasinya melewati batas atas maupun batas bawah, maka dilakukan analisis terhadap kasus tersebut dan dilakukan langkah koreksi (Kolarik, 1995).

2.3 KAIZEN

Kaizen dalam bahasa Jepang berarti perbaikan berkesinambungan. Perbaikan yang dimaksud melibatkan seluruh individu organisasi, baik karyawan maupun pimpinan. Dasar pemikiran *kaizen* adalah bahwa semua aktivitas dapat mengalami perbaikan sekecil apapun itu, sehingga *kaizen* umumnya tidak memerlukan biaya besar namun perbaikan kecil tersebut berangsur-angsur dapat memberi perubahan yang signifikan. Berbeda halnya dengan perubahan di dunia Barat yang berdasar pada inovasi, yang umumnya memakan biaya sangat besar.

Kaizen berasal dari kata *kai* yang artinya berubah dan *zen* yang artinya menjadi baik. Maka *kaizen* dapat diartikan berubah menjadi lebih baik. *Kaizen* yang prinsip dasarnya adalah secara berkelanjutan sangat berbeda dengan inovasi yang lebih bersifat sesaat dan radikal, dalam arti perubahan besar dalam waktu singkat. Kunci utama dari *kaizen* adalah mutu, kemauan, keterlibatan dari seluruh karyawan, kemauan untuk berubah, dan komunikasi. Salah satu elemen penting dalam *kaizen* adalah 5 S yang diambil dari bahasa Jepang untuk menciptakan *good housekeeping*, yaitu:

1. *Seiri* – kerapihan
2. *Seiton* – keteraturan
3. *Seiso* – kebersihan
4. *Seiketsu* – standardisasi proses pembersihan
5. *Shitsuke* – kedisiplinan (Anonim, 2011).

Imai (1998) menjelaskan 5S tersebut menjadi 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin) dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Ringkas (*Seiri*), adalah membuat klasifikasi antara barang yang diperlukan dan barang yang tidak diperlukan. Area kerja hendaknya hanya memuat barang-barang yang diperlukan sementara yang tidak diperlukan sebaiknya disingkirkan.
2. Rapi (*Seiton*), adalah menata barang yang telah ringkas secara tertib dan teratur. Penataan dapat dilakukan dengan mengelompokkan barang berdasarkan penggunaannya. Hal ini dilakukan agar waktu yang diperlukan untuk mencari suatu barang dapat diminimalisasi.
3. Resik (*Seiso*), adalah menjaga dan mempertahankan kebersihan lingkungan kerja. Resik termasuk membersihkan mesin kerja, alat kerja, dan tempat kerja. Kegiatan membersihkan dapat dilakukan sembari memeriksa. Dengan membersihkan mesin, alat, dan tempat kerja, akan dapat

teridentifikasi apabila ada suatu saluran yang bocor, baut yang kendur, atau hal lainnya yang dapat memperlambat proses produksi.

4. Rawat (*Seiketsu*), adalah mempertahankan kondisi yang ringkas, rapi, dan resik. Mempertahankan umumnya lebih sulit daripada mencapai. Mudah untuk melakukan *kaizen* satu kali pada suatu saat dan melakukan perbaikan. Namun prinsip *kaizen* yang sebenarnya adalah mempertahankan dilakukannya *kaizen* secara berkelanjutan.
5. Rajin (*Shitsuke*), adalah disiplin pribadi. Elemen ini merupakan elemen penting yang harus dimiliki oleh setiap karyawan dalam suatu perusahaan, yakni menetapkan disiplin diri untuk selalu mempraktekkan ringkas, rapi, resik, dan rawat dalam kehidupan sehari-hari (Imai, 1998).

Martin (1995) mendefinisikan *kaizen* sebagai suatu perbaikan berkesinambungan yang melibatkan semua orang. Ciri khas *kaizen* yang perlu dipahami dan membedakan *Kaizen* dengan TQM yang diperkenalkan dunia Barat adalah pola pikir *kaizen* yang berorientasi proses, berbeda halnya dengan dunia Barat yang lebih fokus pada inovasi dan berorientasi pada hasil. *Kaizen* adalah proses pembelajaran berkelanjutan. *Kaizen* bukan hanya sebagai suatu prosedur yang perlu dilaksanakan, melainkan lebih kepada budaya kerja. Penerapan *kaizen* merupakan proses dalam rangka mencapai kesempurnaan dimana tidak ditemukan cacat (*zero defect*) (Martin, 2005).

Beberapa aturan penting *kaizen* adalah bahwa *kaizen* terkait dengan prosedur, dimana informasi untuk perbaikan dapat diperoleh dari bagian mana saja dalam suatu organisasi dengan mempertimbangkan semua fakta. Suatu permasalahan dari sudut pandang *kaizen* dilihat sebagai peluang untuk adanya perbaikan. *Kaizen* menghindari limbah, memacu untuk bekerja secara teratur, berurutan, dan rapi, serta bekerja sesuai dengan rencana (Rampersad, 2001).

Filosofi *kaizen* dapat mendasari pelaksanaan TQM maupun perangkat gugus kendali mutu lainnya. TQM digunakan sebagai strategi untuk membantu manajemen dalam rangka bersaing dan memperoleh keuntungan dengan cara melakukan perbaikan di seluruh aspek bisnis yang dihadapi. Mutu memiliki prioritas kepentingan yang tertinggi, akan tetapi penerapan TQM berprinsip *kaizen* juga memiliki sasaran untuk menggunakan biaya (*cost*) yang rendah dengan waktu pengiriman (*delivery*) yang singkat. TQM juga menunjukkan implementasi yang berlaku secara menyeluruh (Imai, 1998). Manajemen dilihat dari sudut pandang *kaizen* memiliki dua fungsi utama, yakni pemeliharaan dan perbaikan. Enam konsep *kaizen* menurut Imai (1998), adalah sebagai berikut:

1. **Kaizen dan manajemen.** Dalam konteks *kaizen*, terdapat dua fungsi utama manajemen, yakni pemeliharaan dan perbaikan. Pemeliharaan terkait dengan kegiatan untuk memelihara berbagai standar yang telah, misalnya standar operasional, sistem manajerial, dan lain-lain. Sedangkan perbaikan merupakan fungsi yang terkait dengan kegiatan untuk meningkatkan standar yang sudah ada.
2. **Proses versus hasil.** *Kaizen* merupakan suatu konsep yang mengutamakan proses. Kegagalan pada produk akhir mengindikasikan adanya masalah pada proses produksi. Oleh karena itu, kesalahan pada proses harus dianalisis dan dicari solusinya. *Kaizen* fokus pada upaya manusia dalam melakukan perbaikan, tidak mengandalkan inovasi berorientasi hasil yang banyak diterapkan di Barat.
3. **Siklus PDCA/SDCA.** Untuk mendukung fungsi manajemen dalam melakukan pemeliharaan dan perbaikan, konsep *kaizen* berikutnya adalah penggunaan siklus PDCA (*plan-do-check-act*) dan SDCA (*standardize-do-check-act*). *Kaizen* pada dasarnya merupakan perubahan menjadi lebih baik. Untuk melakukan suatu perubahan, tentunya diperlukan suatu perencanaan (*plan*) untuk menetapkan target perbaikan. Setelah rencana dirumuskan, dilakukan penerapan rencana tersebut (*do*). Langkah berikutnya merupakan pemeriksaan (*check*) terhadap penerapan rencana. Terakhir, tindakan (*act*) terkait dengan standarisasi prosedur baru untuk menghindari terjadinya

permasalahan yang sama atau penetapan sasaran baru bagi perbaikan selanjutnya. Demikian siklus PDCA akan terus berulang.

Ketika PDCA sudah diterapkan, penerapan standar baru tersebut biasanya belum cukup stabil. Oleh karena itu, diperlukan siklus SDCA sebelum melangkah ke PDCA berikutnya. Standardisasi pada siklus SDCA terkait dengan pengamatan terhadap pelaksanaan standar baru, apakah sudah efektif dan dipatuhi, ataukah masih ada kekurangan. Apabila suatu standar baru telah stabil, siklus boleh dilanjutkan dengan PDCA berikutnya. Pada dasarnya, siklus PDCA berfungsi menerapkan perubahan untuk meningkatkan kestabilan proses sementara siklus SDCA berfungsi menerapkan standardisasi untuk mencapai kestabilan proses. Siklus PDCA memerankan fungsi perbaikan pada manajemen sedangkan siklus SDCA memerankan fungsi pemeliharaan pada manajemen.

4. **Mengutamakan mutu.** *Kaizen* menempatkan mutu pada prioritas tertinggi, melebihi harga (*price*) dan penyerahan (*delivery*). Mutu dapat dilihat sebagai aspek yang paling penting dari produk karena suatu perusahaan tidak akan mampu bersaing dengan mengandalkan harga dan pelayanan tanpa memiliki mutu produk yang baik.
5. **Berbicara dengan data.** *Kaizen* merupakan suatu upaya perbaikan yang berawal dari pemecahan masalah. Untuk dapat menyelesaikan suatu permasalahan, perlu diperoleh informasi yang jelas dan akurat mengenai permasalahan tersebut. Informasi yang akurat diperoleh dari pengumpulan dan analisis data. Penyelesaian masalah tanpa data bersifat tidak ilmiah dan tidak objektif, dan kemungkinan hasil yang diperoleh kurang efektif. Dengan pengumpulan dan analisis data yang benar, dapat diperoleh informasi yang akurat sehingga dapat membantu menentukan fokus permasalahan dan cara penyelesaiannya.
6. **Proses berikut adalah konsumen.** Pada suatu proses produksi, tentunya ada beberapa tahapan proses. Tahapan pertama mengolah produk untuk selanjutnya diolah pada tahapan kedua, kemudian tahap tiga, tahap empat, dan seterusnya. Setiap proses berikutnya dianggap sebagai konsumen. Konsumen dalam konteks ini terbagi menjadi konsumen internal dan konsumen eksternal. Konsumen internal adalah konsumen yang masih berada dalam perusahaan yang sama. Konsumen eksternal merupakan konsumen di luar perusahaan yang menikmati produk akhir. Dalam satu proses produksi, sebagian besar operator berurusan dengan konsumen internal. Hendaknya konsumen internal diperlakukan sama dengan konsumen eksternal, yakni dengan tidak meneruskan produk cacat ke konsumen internal berikutnya. Alangkah lebih baiknya apabila terdapat standar mutu untuk setiap tahapan proses produksi. Hal ini memungkinkan kecacatan produk dapat teridentifikasi sejak awal, bukan pada produk akhir saja.

2.4 PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian terdahulu mengenai manajemen mutu dilakukan oleh Wardani (2003), yang berjudul “Manajemen Mutu Sosis Sapi PT. Badranaya Putra, Bandung, Jawa Barat”. Analisis dilakukan terhadap pelaksanaan manajemen mutu yang sudah diterapkan, dan dilanjutkan dengan analisis untuk mengidentifikasi permasalahan utama mutu sosis sapi serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi mutu sosis sapi PT. Badranaya Putra. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif, analisis diagram pareto, dan analisis sebab akibat.

Manajemen mutu yang sudah diterapkan terdiri dari pengendalian mutu bahan baku, pengendalian mutu proses produksi, dan pengendalian mutu produk akhir. PT. Badranaya Putra telah menerapkan beberapa prinsip manajemen mutu, akan tetapi belum dapat memenuhi prinsip-prinsip manajemen mutu secara menyeluruh. Berdasarkan analisis diagram pareto, kerusakan produk sosis didominasi oleh tiga jenis kerusakan, yakni kerusakan ukuran, keriput, dan sobek atau terkelupas.

Faktor penyebab kerusakan adalah faktor manusia, mesin, dan metode. Berdasarkan analisis sebab akibat, faktor-faktor yang mempengaruhi mutu produk sosis sapi adalah metode, bahan baku, mesin dan peralatan, serta tenaga kerja.

Dhevi (2003) melakukan penelitian mengenai manajemen mutu terpadu dengan judul “Penerapan Manajemen Mutu Terpadu PT. Ika Muda Seafood International”. Penelitian tersebut memiliki tujuan untuk mengetahui cara penerapan manajemen mutu sistem agribisnis perikanan, serta mengetahui permasalahan manajemen mutu terpadu yang dihadapi. Permasalahan yang ditemukan akan menjadi dasar untuk menetapkan strategi alternatif serta prioritas manajemen mutu berdasarkan sistem agribisnis perikanan yang dapat dilakukan oleh PT. Ika Muda Seafood International. Analisis data dilakukan dengan menggunakan diagram pareto, diagram sebab akibat, dan analisis SWOT. Analisis diagram pareto dan diagram sebab akibat digunakan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan. Hasil analisis tersebut digunakan untuk melakukan analisis SWOT untuk menyusun alternatif strategi pengendalian sistem secara keseluruhan.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh informasi bahwa manajemen mutu yang diterapkan PT. Ika Muda Seafood International adalah dibentuknya departemen-departemen yang saling bekerja sama. Hasil analisis diagram pareto dan diagram sebab akibat adalah bahwa permasalahan manajemen mutu yang dihadapi adalah organisasi, pendidikan dan pelatihan, serta sarana yang dimiliki oleh perusahaan. Berdasarkan analisis *Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats* (SWOT), strategi bisnis yang perlu diterapkan oleh PT. Ika Muda Seafood International adalah pendelegasian tugas dan peningkatan kerja kelompok serta rasa persatuan antar karyawan sehingga dapat mendorong kinerja untuk mencapai kemajuan bersama serta pencapaian mutu tertinggi baik untuk produk maupun perusahaan.

Wulandari (2004) melakukan penelitian mengenai rencana penerapan *kaizen* dengan judul “Analisis Rencana Penerapan *Kaizen* di CV Karya Mina Putra Kabupaten Rembang, Provinsi Jawa Tengah”. Penelitian tersebut memiliki tujuan menjelaskan gambaran umum manajemen produksi yang telah diterapkan di CV Karya Mina Putra serta menganalisis rencana penerapan *kaizen* pada bagian produksi di CV Karya Mina Putra. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif, yakni pembahasan dan penyimpulan data hasil penelitian yang dinyatakan dalam kata atau kalimat. Analisis data dilakukan dengan mengacu pada sepuluh prinsip *kaizen*.

Hasil analisis yang diperoleh menunjukkan bahwa CV Karya Mina Putra memiliki manajemen mutu yang cukup baik, terutama sumberdaya manusia yang dimiliki cukup terampil dan bermutu. CV Karya Mina Putra menilai mutu produk sangat penting karena dengan produk yang bermutu, perusahaan akan mampu bersaing di pasar internasional. *Kaizen* sangat memungkinkan untuk diterapkan di CV Karya Mina Putra dengan rencana *kaizen* berdasarkan sepuluh prinsip *kaizen* yang disesuaikan dengan program-program perusahaan. Dengan penerapan rencana *kaizen*, perusahaan akan mampu bersaing dan bertahan di pasar lokal dan internasional.

Penelitian serupa mengenai manajemen mutu dilakukan oleh Karim (2006) dengan judul “Penerapan Teknik Manajemen Mutu untuk Pengukuran Kinerja Proses *Punching* dan *Flash Butt* dalam Produksi *Wheel rim* (Studi Kasus di PT. Dharma Polimetal Tangerang)”. PT. Dharma Polimetal merupakan perusahaan yang memproduksi komponen sepeda motor. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi mutu produk *wheel rim* di PT. Dharma Polimetal, serta menerapkan teknik manajemen mutu untuk mengukur kinerja proses *punching* dan *flash butt* pengolahan produk *wheel rim* di PT. Dharma Polimetal. Analisis dilakukan dengan teknik manajemen mutu, yakni dengan lembar pemeriksaan, stratifikasi, diagram pareto, dan diagram sebab akibat. Analisis faktor yang mempengaruhi mutu produk *wheel rim* dilakukan dengan *why-why analysis*.

Berdasarkan hasil analisis terhadap perhitungan kegagalan produk dan kinerja proses, efisiensi proses produksi *wheel rim* perlu ditingkatkan untuk mengurangi jumlah produk gagal. Berdasarkan analisis diagram pareto, proses yang perlu menjadi fokus perbaikan adalah proses *flash butt* dan *punching*. Sedangkan berdasarkan analisis diagram sebab akibat, diketahui bahwa faktor yang mempengaruhi mutu *wheel rim* dan merupakan penyebab permasalahan adalah faktor manusia, mesin, dan metode pengecekan produk selama proses. Dengan dilakukannya *why-why analysis* diperoleh solusi terhadap permasalahan pada proses *flash butt* dan *punching*. Permasalahan pada proses *flash butt* dapat dikurangi dengan pembersihan elektroda secara teratur, pengaturan waktu (*timer*) dengan baik, serta pengaturan jarak *stroke*. Sementara permasalahan pada proses *punching* dapat dikurangi dengan penggantian berkala blok *punching*, penambahan *air blow* pada proses *pierching*, serta perubahan pada sistem *clamping*.

III. METODE PENELITIAN

3.1 KERANGKA PEMIKIRAN

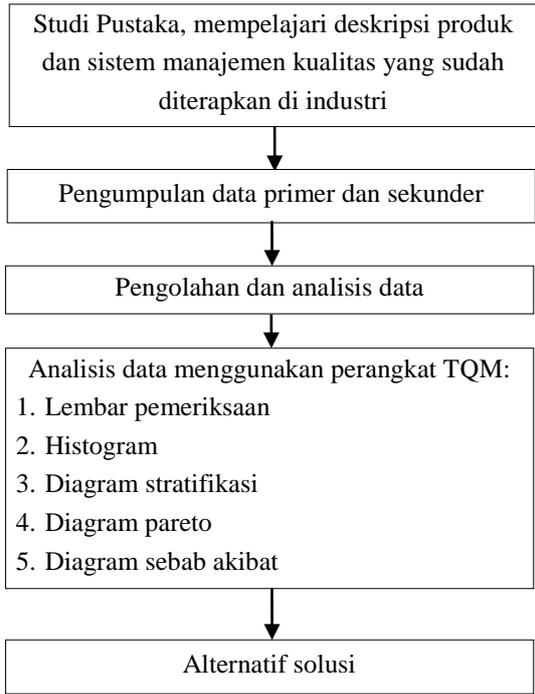
PT. XOX merupakan salah satu industri perisa dan pewangi yang cukup besar di Indonesia dibandingkan dengan industri perisa dan pewangi lainnya. Saat ini persaingan pasar untuk produk perisa dan pewangi semakin ketat. Salah satu kunci untuk memenangkan persaingan pasar adalah dengan mutu produk yang baik. Oleh karena itu, PT. XOX sangat perlu menjaga mutu produk yang dihasilkan, bahkan meningkatkan mutunya. Peningkatan mutu produk dapat meningkatkan kepuasan pelanggan sehingga pada akhirnya juga dapat meningkatkan loyalitas pelanggan.

Fakta bahwa mutu produk sangat besar peranannya dalam memenangkan persaingan pasar pastinya disadari oleh setiap perusahaan. Setiap perusahaan juga pasti menerapkan berbagai langkah untuk meningkatkan mutu produknya. Dengan demikian, misalkan pada saat ini PT. XOX sudah memiliki produk dengan mutu terbaik di pasar sekalipun, PT. XOX tetap perlu melakukan upaya untuk lebih meningkatkan mutu produknya agar tidak tergantikan oleh produk perusahaan lain yang tentu mutunya juga terus meningkat. Dengan kata lain, PT. XOX perlu melakukan langkah yang berkesinambungan untuk peningkatan mutu produk.

Mutu produk yang baik antara lain ditentukan oleh mutu produksi yang baik. Dengan demikian, peningkatan mutu produk perlu diawali dengan peningkatan mutu produksi. Alangkah lebih baik untuk melakukan perbaikan sejak awal proses produksi dibandingkan dengan melakukan perbaikan di akhir. Hal ini untuk mencegah dilakukannya pembuatan ulang (*rework*) sehingga dapat menghemat biaya, waktu, dan tenaga, serta pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi proses produksi. Oleh karena itu, untuk terciptanya peningkatan mutu produk yang berkesinambungan, perlu dilakukan peningkatan mutu produksi yang berkesinambungan juga. Dengan demikian, PT. XOX pun sangat perlu melakukan peningkatan mutu produksi yang berkesinambungan.

Hal tersebut dilakukan oleh PT. XOX dengan menerapkan program *Continuous Improvement* atau perbaikan berkesinambungan. Untuk mendukung pelaksanaan program tersebut, PT. XOX melengkapi langkah perbaikannya dengan menerapkan *kaizen*. Perbaikan yang dimaksud dalam *kaizen* tidak hanya merujuk pada proses untuk memperbaiki sesuatu yang kurang baik menjadi baik, akan tetapi juga merujuk pada perbaikan untuk menjadikan sesuatu lebih baik lagi dari kondisi sebelumnya, walaupun kondisi sebelumnya pun sudah cukup baik. Namun, jika ada permasalahan utama dalam proses produksi, maka hal tersebut perlu dijadikan prioritas perbaikan. Penerapan *kaizen* tidak hanya dapat meningkatkan mutu produk, akan tetapi dengan meningkatnya mutu produksi menjadi lebih efisien, dalam jangka panjang PT. XOX dapat menghemat biaya yang cukup signifikan karena peningkatan efisiensi proses produksi tersebut.

Penelitian tentang penerapan *kaizen* untuk peningkatan mutu produksi di PT. XOX bertujuan untuk mengamati ada tidaknya permasalahan utama terkait mutu produk, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi proses produksi di PT. XOX, dan menganalisis alternatif penerapan teknik manajemen mutu *kaizen* untuk meningkatkan mutu proses produksi di PT. XOX. Berdasarkan hasil praktek lapang yang dilakukan sebelumnya, ditemukan beberapa aspek yang dapat dikaji lebih lanjut untuk peningkatan mutu proses produksi. Analisis dilakukan dengan terlebih dahulu mengamati hal-hal yang berpotensi menjadi sumber atau akar penyebab terjadinya suatu permasalahan. Kemudian dilakukan analisis menggunakan perangkat pelaksanaan TQM bergaya Jepang, yaitu histogram, stratifikasi, diagram pareto, dan diagram sebab akibat. Berdasarkan hasil analisis, diharapkan akan ditemukan alternatif solusi penanganan terhadap potensi penyebab permasalahan utama yang teridentifikasi. Diagram alir tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir pemikiran konseptual penelitian

3.2 TAHAPAN PENELITIAN

Pengumpulan data dilakukan selama tiga bulan dari bulan Maret sampai Mei 2011. Lokasi pengumpulan data adalah di PT. XOX, Bekasi. Data yang dikumpulkan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer mencakup hasil pengamatan terhadap tahapan proses produksi yang dilakukan oleh operator serta cara kerja operator. Metode pengumpulan data primer dilakukan dengan observasi dan wawancara dengan beberapa karyawan. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari data historis perusahaan, mencakup data tanggal diterimanya keluhan pelanggan, data jenis produk yang dikeluhkan, data perusahaan yang memberi keluhan, deskripsi keluhan produk, deskripsi langkah korektif yang dilakukan PT. XOX, serta data penunjang lainnya.

3.2.1 Observasi

Observasi dilakukan dengan melakukan proses pengamatan langsung terhadap kondisi proses produksi perisa cair, perisa bubuk, dan pewangi yang ada di perusahaan. Observasi bertujuan untuk mengamati setiap tahapan proses produksi perisa cair, perisa bubuk, dan pewangi serta kesesuaiannya dengan prosedur proses produksi. Pengamatan juga dilakukan terhadap cara operator melakukan setiap tahapan produksi tersebut, mencakup kesesuaian dengan GMP. Hasil pengamatan digunakan untuk membantu mengidentifikasi ada tidaknya potensi penyebab terjadinya suatu permasalahan sekaligus mengamati sumber-sumber yang berpotensi menjadi penyebab timbulnya permasalahan tersebut, serta membantu pencarian alternatif solusi *kaizen* terhadap potensi penyebab permasalahan yang ditemukan.

3.2.2 Wawancara

Wawancara dilakukan untuk melengkapi informasi yang diperoleh melalui pengamatan. Wawancara dilakukan kepada pihak-pihak internal perusahaan yang terkait langsung dengan proses yang diamati, yakni operator, staf QA, staf PPIC, serta manajer. Wawancara dilakukan terhadap operator dan staf PPIC dengan pertimbangan bahwa pihak-pihak tersebut yang terkait langsung dengan proses produksi mengetahui kondisi proses dengan lebih baik dan mampu memberikan informasi yang akurat. Wawancara juga dilakukan kepada staf dan manajer dengan pertimbangan bahwa pihak-pihak tersebut terkait dengan penjaminan mutu produk di PT. XOX sehingga mampu memberikan informasi yang akurat mengenai segala hal terkait dengan penjaminan mutu produk di PT. XOX.

3.2.3 Pengumpulan Data Sekunder

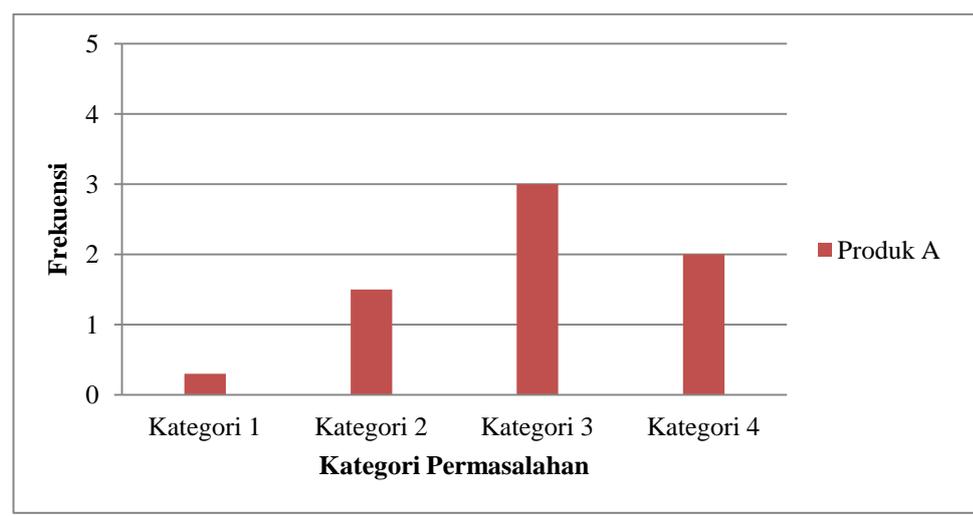
Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan studi pustaka baik berupa buku, skripsi, maupun sumber literatur lainnya yang relevan dengan penelitian. Pengumpulan data juga dilakukan dengan pencarian melalui internet. Data sekunder juga berasal dari data historis perusahaan mengenai mutu produk yang direfleksikan oleh jumlah keluhan pelanggan yang diterima perusahaan. Data sekunder berupa data keluhan pelanggan beserta deskripsi dari masing-masing keluhan.

3.3 METODE PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

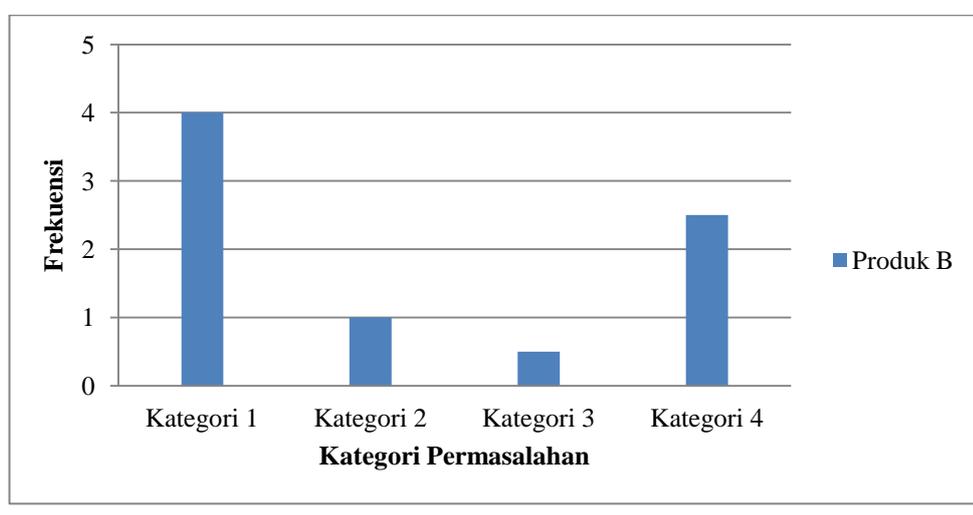
Pengolahan dan analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan perangkat TQM yang dibutuhkan, yakni histogram, stratifikasi, diagram pareto, dan diagram sebab akibat. Pengolahan dan analisis data primer dilakukan secara kualitatif berdasarkan hasil observasi cara kerja operator dalam melakukan proses produksi perisa cair, perisa bubuk, dan pewangi. Data sekunder mengalami pengolahan data kuantitatif menjadi histogram dan stratifikasi. Selanjutnya dilakukan analisis data terhadap histogram dan stratifikasi sehingga membentuk diagram pareto dan diagram sebab akibat. Diagram sebab akibat juga dibuat berdasarkan analisis kualitatif data primer. Hasil analisis data tersebut akan menjadi bahan untuk pencarian solusi yang didasarkan pada filosofi *kaizen*. Penjelasan mengenai masing-masing perangkat TQM untuk analisis pada penelitian ini disajikan sebagai berikut.

3.3.1 Histogram

Histogram digunakan untuk melihat penyebaran data beserta frekuensi dari setiap kelompok data hasil observasi. Metode yang dijelaskan pada tinjauan pustaka digunakan apabila data bersifat numerik dan kontinu. Walaupun pada penelitian ini data bersifat diskret, histogram tetap dapat digunakan untuk melihat penyebaran data. Pembuatan histogram menggunakan data perusahaan mengenai keluhan pelanggan. Untuk analisis pada data yang bersifat diskrit, jumlah kelas telah ditentukan. Pada penelitian ini kelas ditentukan berdasarkan bulan. Dengan demikian, dapat diketahui penyebaran data terjadinya keluhan untuk setiap bulan. Berikut adalah contoh histogram yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 3a. Contoh diagram stratifikasi produk A(Sumber: Goestch dan Davis, 2000)

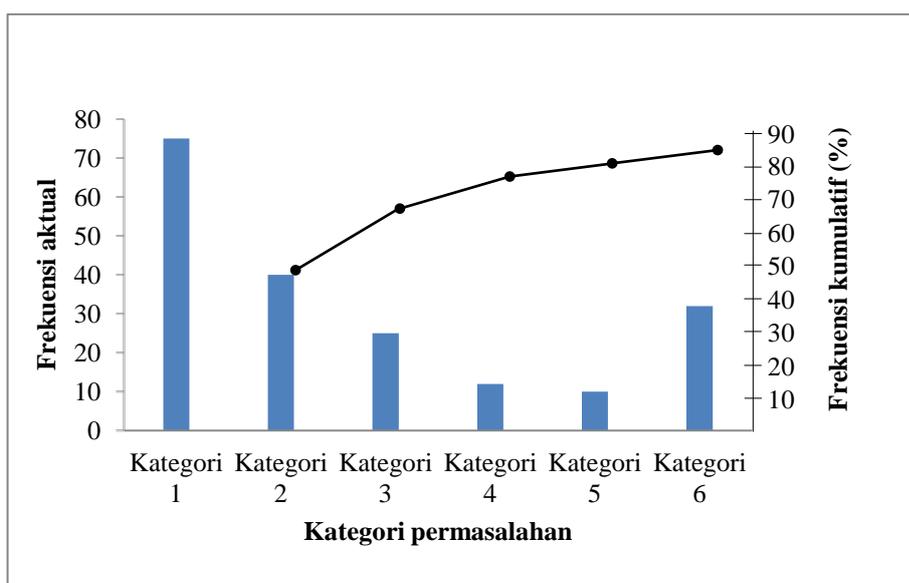


Gambar 3b. Contoh diagram stratifikasi produk B (Sumber: Goestch dan Davis, 2000)

3.3.3 Diagram Pareto

Diagram pareto menunjukkan tingkat kepentingan relatif dari penyebab-penyebab permasalahan yang teridentifikasi pada diagram sebab akibat. Diagram ini merupakan metode pengorganisasian kesalahan untuk membantu memfokuskan pada usaha-usaha pemecahan masalah berdasarkan urutan prioritas.

Untuk membuat diagram pareto, terdapat tiga tahapan. Pertama, perlu ditentukan hasil atau penyebab yang akan dianalisis. Perlu ditentukan pula besaran pengukuran hasil atau penyebab tersebut, misalnya dilihat dari segi biaya atau dari frekuensi. Kedua, perlu digunakan lembar pemeriksaan pareto untuk mengurutkan data hasil analisis dari yang terbesar hingga yang terkecil. Masing-masing data ditentukan pula persentasenya. Ketiga, data dari lembar pemeriksaan pareto ditransformasikan ke dalam bentuk diagram batang dimana tinggi batang merepresentasikan besaran dari data hasil analisis, misalnya menunjukkan frekuensi. Setelah itu, dihitung persentase kumulatif dari setiap data hasil analisis dan dibentuk grafik di sepanjang diagram hingga pada akhirnya mencapai 100% (Kolarik, 1995). Gambar 4 berikut ini adalah contoh diagram pareto.

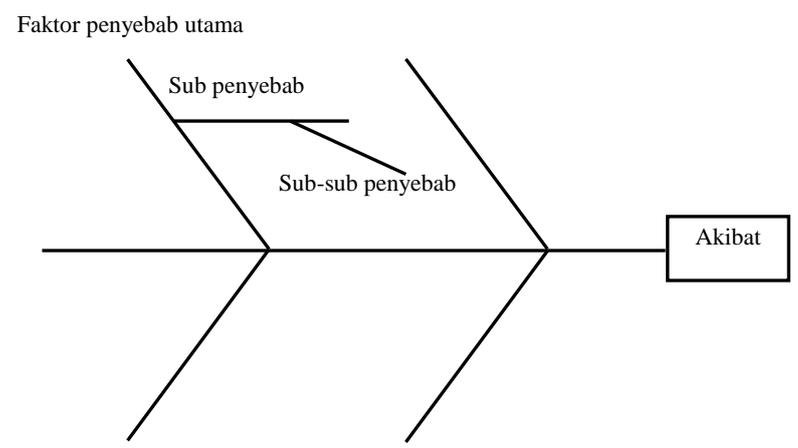


Gambar 4. Contoh diagram pareto (Sumber: Goestch dan Davis, 2000)

3.3.4 Diagram Sebab Akibat

Diagram sebab akibat digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang berpotensi menjadi penyebab terjadinya suatu akibat yang tidak diinginkan. Bentuk diagram sebab akibat menyerupai tulang ikan seperti pada Gambar 5. Pada diagram tersebut, akibat dituliskan pada kotak di sebelah kanan sementara hal-hal yang berpotensi menjadi penyebab dari akibat tersebut dituliskan di sebelah kiri (Kolarik, 1995).

Faktor-faktor penyebab permasalahan dikelompokkan berdasarkan beberapa kategori akar permasalahan utama. Faktor penyebab utama tersebut merupakan cabang utama. Cabang faktor penyebab utama dapat membentuk cabang lagi yang menunjukkan faktor terjadinya penyebab utama, yang disebut dengan sub penyebab. Sub penyebab dapat ditelusuri lagi penyebabnya membentuk sub-sub penyebab yang diletakkan pada ranting yang terbentuk dari cabang sub penyebab.



Gambar 5. Diagram sebab akibat/Ishikawa/tulang ikan

3. *Information Technology Department Manager (ITDM)*
4. *Purchasing Department Manager (PUDM)*
5. *Central Storage Department Manager (CSDM)*
6. *Maintenance Department Manager (MTDM)*
7. *Quality Assurance Department Manager (QADM)*
8. *Quality Control Department Manager (QCDM)*
9. *Central Analysis Department Manager (CADM)*
10. *Shipping Department Manager (SHDM)*
11. *Sales Administration Department Manager (SADM)*

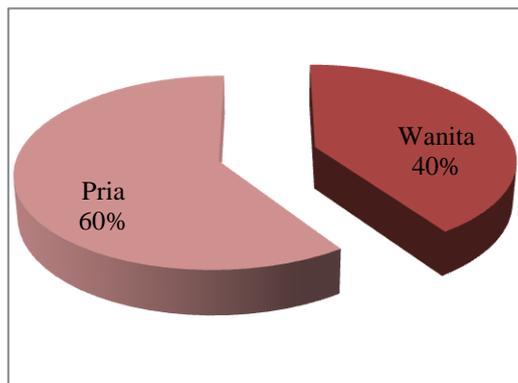
Bagan struktur organisasi PT. XOX dapat dilihat pada Lampiran 1.

4.4 KETENAGAKERJAAN

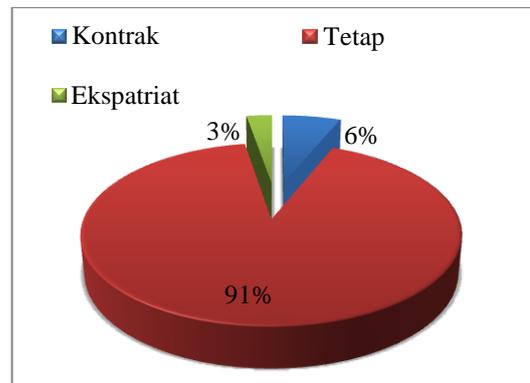
Jumlah tenaga kerja di PT. XOX hingga Mei 2011 adalah 300 orang. Jumlah ini sangat mungkin bertambah seiring dengan perkembangan perusahaan yang pesat dengan penambahan kapasitas produksi. Dilihat dari segi status, di PT. XOX terdapat karyawan tetap, karyawan kontrak, dan karyawan ekspatriat. Beberapa karyawan berstatus kontrak terdapat di bagian produksi dan *driver*. Selain itu, di PT. XOX juga terdapat karyawan *out sourcing*, yaitu bagian *cleaning service* dan *security*, masing-masing sebanyak 20 orang dan 12 orang. Proporsi pembagian karyawan berdasarkan status dan jenis kelamin dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7.

Secara garis besar karyawan juga dapat dibedakan menjadi karyawan di area kantor seperti RDD, QCD, QAD, ITD, dan karyawan di area manufaktur, seperti SHD, MTD, PRD, dan CSD. Karyawan yang melakukan proses produksi perisa dan pewangi, mengoperasikan mesin, serta melakukan proses pengemasan disebut operator. Waktu kerja karyawan bagian kantor dalam satu minggu adalah hari Senin sampai Jumat kecuali pada hari libur nasional. Waktu kerja efektif terhitung selama 8 jam, dimulai pukul 07.30 sampai dengan pukul 16.00 WIB dengan waktu istirahat selama 30 menit mulai pukul 12.00 sampai dengan pukul 12.30 WIB.

Karyawan di area produksi terbagi menjadi dua *shift*. *Shift* pertama dimulai pukul 07.30 sampai dengan pukul 16.00 WIB seperti waktu kerja bagian kantor. *Shift* kedua dimulai pukul 15.30 sampai dengan pukul 24.00 WIB. Di PT. XOX juga terdapat tambahan jam kerja lembur apabila diperlukan. Khususnya bagi karyawan di area produksi. Maksimal jumlah jam kerja lembur adalah selama 3 jam per hari, dan 14 jam per minggu.



Gambar 6. Diagram karyawan PT. XOX berdasarkan jenis kelamin
 Sumber: Data karyawan *Human Resource Department (HRD)* PT. XOX

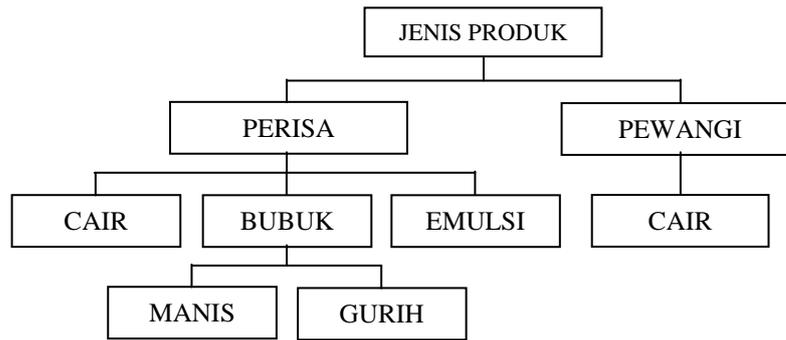


Gambar 7. Diagram karyawan PT. XOX berdasarkan status kerja
 Sumber: Data karyawan *Human Resource Department (HRD)* PT. XOX

4.5 PROSES PRODUKSI PERISA DAN PEWANGI

Di PT. XOX terdapat dua jenis produk yang dihasilkan, yaitu produk perisa dan produk pewangi dalam bentuk bubuk maupun cair. Klasifikasi produk berdasarkan jenis dan bentuknya tampak pada Gambar 8. PT. XOX juga memiliki kapasitas produksi yang cukup besar. Kapasitas produksi PT. XOX sebesar 8,000 ton per tahun yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Seperti telah disebutkan sebelumnya, PT. XOX memiliki *lead time* tercepat dibandingkan dengan perusahaan perisa dan pewangi lain di Indonesia. *Lead time* adalah waktu yang diperlukan dari mulai terjadinya pemesanan produk hingga pengiriman produk. *Lead time* untuk produk cair adalah selama 5 hari kerja sementara *lead time* untuk produk bubuk adalah selama 10 hari kerja.

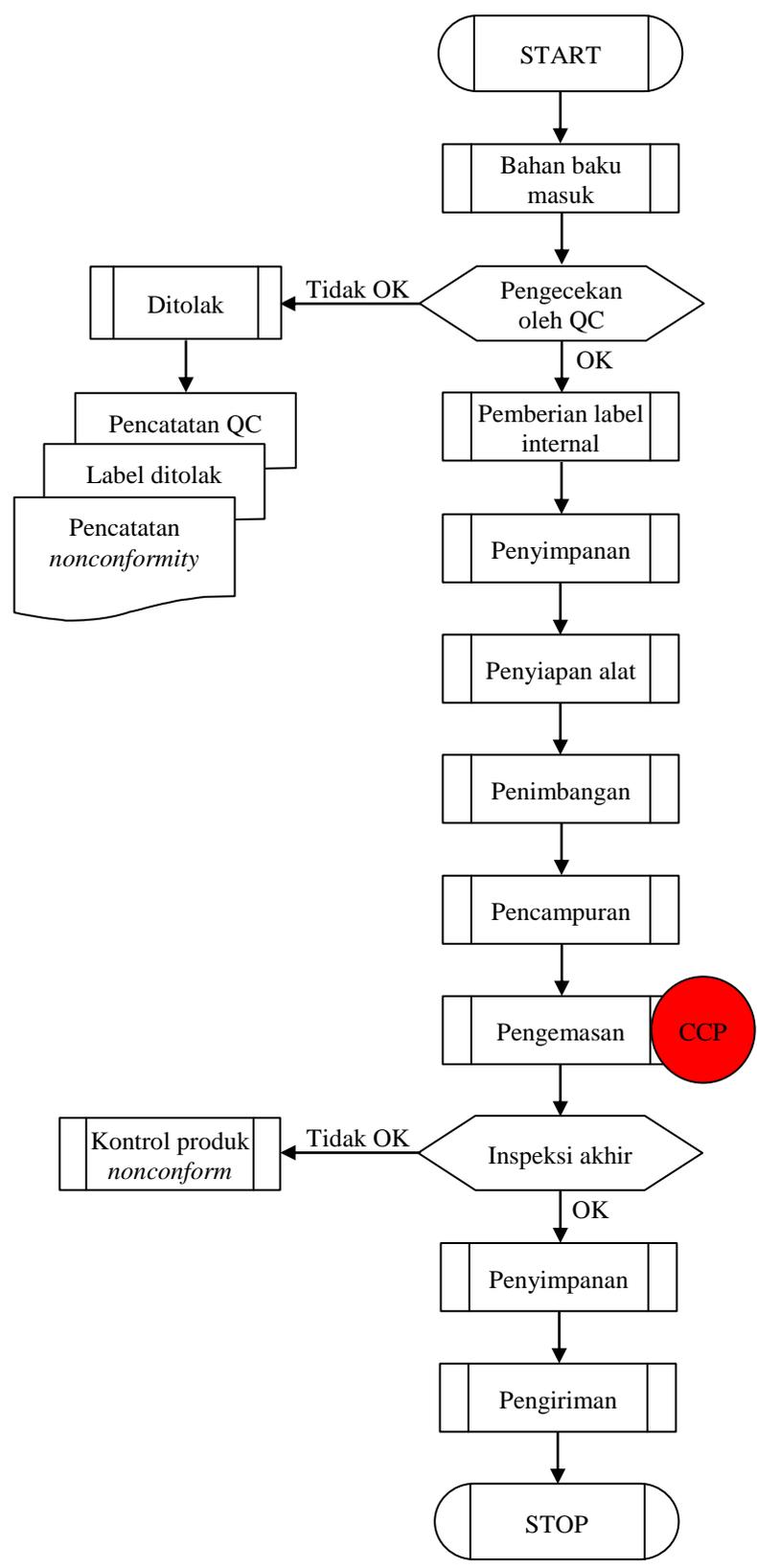


Gambar 8. Klasifikasi jenis produk di PT. XOX

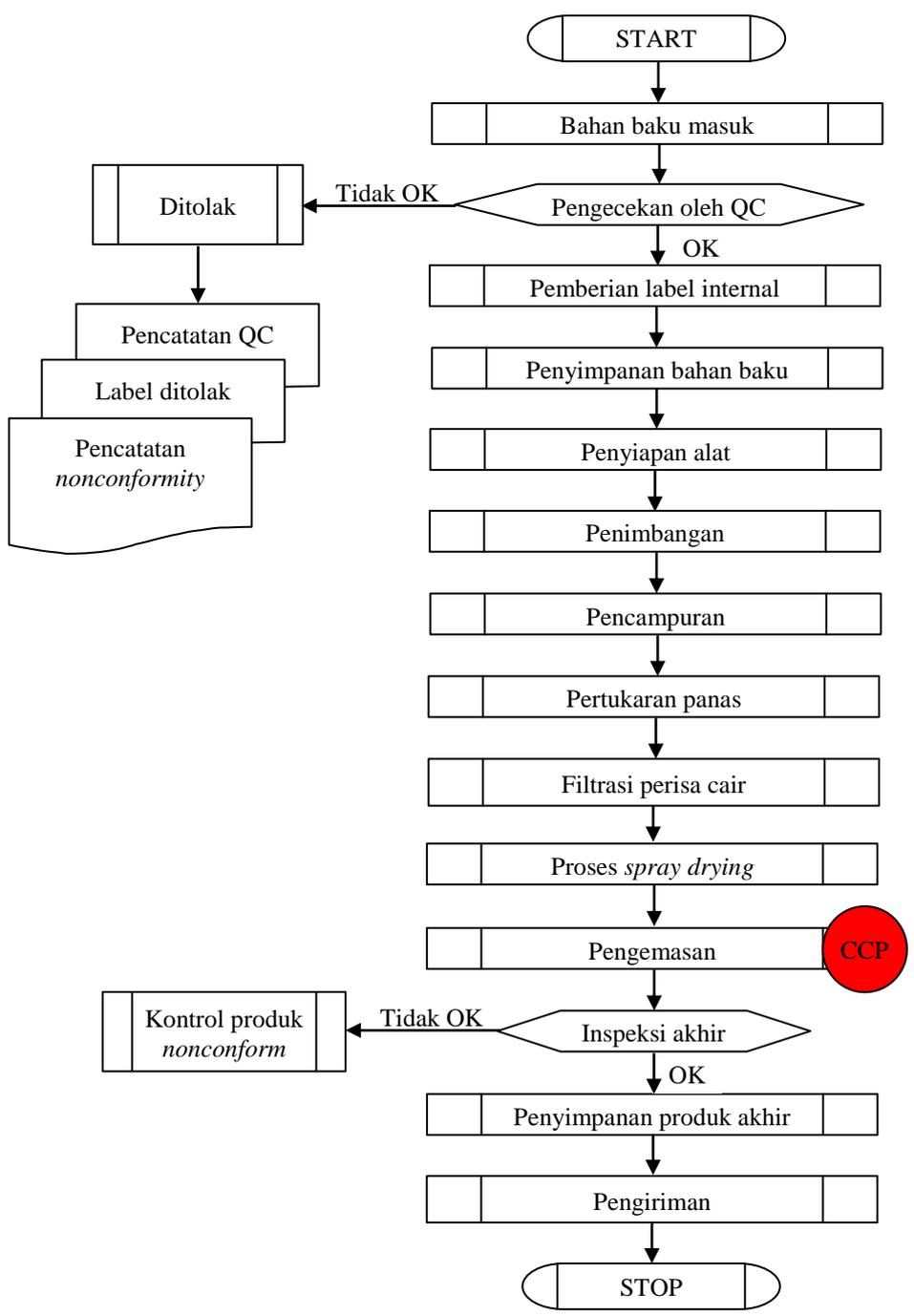
Tabel 1. Kapasitas produksi di PT. XOX

Jenis Produk	Kapasitas Produksi (ton per tahun)
Pewangi	2,000
Perisa:	
Perisa cair	2,500
Emulsi	500
<i>Blended powder</i>	2,000
<i>Spray dried powder</i>	1,000
Total perisa	6,000
Total	8,000

Satu siklus sejak diterimanya pesanan produk hingga pengiriman produk merupakan inti dari proses bisnis PT. XOX yang disebut dengan *Main Process*. *Main business process* PT. XOX melibatkan beberapa departemen, sementara departemen lainnya termasuk ke dalam *Supporting Process*. *Supporting Process* terdiri dari departemen-departemen yang tidak terkait langsung dengan berjalannya proses produksi tetapi menyokong berjalannya aktivitas seluruh perusahaan. *Supporting process* sangat besar pengaruhnya, antara lain untuk menjamin mutu proses produksi di PT. XOX yang dilakukan oleh *Quality Assurance Department (QAD)*. Bagan proses bisnis PT. XOX dapat dilihat pada Lampiran 2. Pada dasarnya, rangkaian seluruh proses yang terjadi mulai dari penerimaan pesanan pelanggan hingga pengiriman produk ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 10. Tahapan proses produksi perisa dan pewangi cair



Gambar 11. Tahapan proses produksi perisa bumbu bubuk

Proses produksi di PT. XOX antara lain menggunakan *multi-stage spray dryer*, *agitator*, *high speed mixer*, dan *homogenizer*. Proses produksi untuk masing-masing jenis produk dapat dilihat pada Tabel 2. Penelitian ini difokuskan pada proses produksi cair dan bubuk sehingga tidak dilakukan pembahasan mengenai proses produksi emulsi dan pasta. Perisa bubuk yang diamati hanya yang manis sehingga observasi dan pembahasan hanya dilakukan pada proses produksi perisa bubuk manis yang menggunakan *spray dryer* dan *multi-stage spray dryer*. Pemilihan produk perisa bubuk manis dilakukan berdasarkan data sekunder PT. XOX yang menunjukkan bahwa keluhan pelanggan lebih banyak ditujukan pada produk perisa bubuk manis.

Tabel 2. Proses produksi dan mesin yang digunakan di PT. XOX

Jenis Produk	Proses Produksi	Mesin Yang Digunakan
Perisa dan pewangi cair	<i>Mixing</i>	Agitator
Bubuk manis	- <i>Drying</i> - <i>Simple blending</i>	- <i>Spray dryer (SD)</i> - <i>Multi-stage spray dryer (MSD)</i> - <i>Ribbon mixer/plough-share mixer</i>
Bubuk gurih	<i>Mixing</i>	- <i>Stephan mixer</i> - <i>Ribbon mixer/plough-share mixer</i>
Emulsi	<i>Mixing</i>	- <i>High speed mixer</i> - <i>Homogenizer</i>
Pasta, perisa cair	<i>Heating</i>	Mesin <i>Maillard</i>

4.5.1 Proses Produksi Bubuk dengan *Spray Dryer (SD)* atau *Multi-Stage Spray Dryer (MSD)*

Mesin yang digunakan untuk membuat produk dalam bentuk bubuk salah satunya adalah *spray dryer*. *Spray dryer* ada yang berupa *single stage* ada pula yang *multi stage*, disebut juga *multi-stage spray dryer*. Seperti tampak pada Tabel 2, *spray dryer* digunakan untuk memproduksi perisa bubuk manis. PT. XOX memiliki lima jenis SD/MSD dengan kapasitas berbeda.

Pada dasarnya SD merupakan mesin yang mengubah suatu zat dalam fasa cair menjadi fasa padat berbentuk bubuk. Prinsip yang digunakan adalah melewati zat cair melalui *nozzle* dengan tekanan yang tinggi ke dalam ruang bersuhu tinggi dalam waktu yang sangat cepat. Ketika zat cair disemprotkan melalui *nozzle*, selanjutnya akan keluar dalam bentuk tetesan atau *droplet*. *Droplet* tersebut kemudian mengalami kontak dengan udara panas sehingga berubah menjadi bubuk.

Zat cair yang akan diubah menjadi bubuk terdiri dari perisa, *emulsifier*, maltodekstrin, dan air sebagai pelarut. *Emulsifier* digunakan sebagai perekat antar komponen. Maltodekstrin digunakan sebagai media pencampur agar mudah membentuk bubuk. Pengadukan pertama dilakukan antara maltodekstrin, *emulsifier*, dan air. Perisa dicampurkan sebagai komponen terakhir setelah ketiga komponen tersebut sudah homogen.

Bagian-bagian dari SD yang dilewati bahan secara berurutan adalah tangki preparasi cair, *chamber*, *cyclone*, *vibro fluidizer*, *shifter*, *scubber*, serta tangki persediaan air panas dan dingin. Tangki preparasi cair berfungsi untuk proses pencampuran air, maltodekstrin, *emulsifier*, dan perisa. Setelah bahan-bahan tersebut homogen, bahan dialirkan ke dalam *chamber*. *Chamber* merupakan tabung dimana terdapat *nozzle* yang menyemprotkan *droplet*. Suhu yang tinggi di dalam *chamber* mengubah *droplet* menjadi bubuk seketika. Bubuk kemudian terhisap memasuki *cyclone*. *Cyclone* merupakan tabung pemisah antara bubuk dengan uap air yang masih terbawa. Bubuk selanjutnya melewati *vibro fluidizer* yang berfungsi menurunkan suhu bubuk. Setelah itu, bubuk mengalami proses pengayakan (*sieving*) melalui *shifter*. Terakhir, bubuk dikemas ke plastik yang dimasukkan ke dalam dus sebanyak 25 kg. Produk yang telah dikemas ditimbang untuk melakukan penyesuaian bobot. Apabila bobotnya sudah tepat, plastik diikat dengan plastik pengikat dan dus disegel dengan lakban PT. XOX. Dus yang telah disegel diberi label dan siap dikirim.

4.5.2 Proses Produksi untuk Perisa dan Pewangi Cair

Proses produksi cair baik untuk perisa maupun pewangi cukup sederhana. Operator hanya perlu mencampur bahan-bahan dengan jumlah sesuai dengan formula yang tertera pada *compound order*. *Compound order* adalah acuan untuk memproduksi perisa dan pewangi yang berisi segala keterangan untuk produksi satu *batch* produk, mencakup formula produk, kuantitas, jenis kemasan, dan informasi lainnya. Walaupun produk akhir berupa cair, beberapa bahan berbentuk bubuk, bahkan ada yang berupa kristal.

Hal yang perlu diperhatikan adalah urutan dalam memasukkan bahan. Pada *compound order*, bahan-bahan diurutkan berdasarkan lokasi penyimpanan agar operator tidak menghabiskan waktu dalam pengambilan bahan dari lokasi yang berjauhan. Operator perlu menuliskan bobot sebenarnya yang terdeteksi timbangan. Hal ini untuk memudahkan melacak sumber kesalahan apabila terjadi penyimpangan produk.

Setelah seluruh bahan baku dimasukkan, maka dilakukan pencampuran (*mixing*) menggunakan agitator. Sebelum digunakan, agitator perlu dipastikan dalam kondisi bersih. Untuk itu agitator dicuci terlebih dahulu dengan cairan pembersih dan air panas. Proses pencampuran produk cair dilakukan di dalam wadah *stainless steel* berukuran 100 kg hingga tangki berukuran 2,5 ton. Kecepatan putar dan lama putar agitator dapat diatur pada control panel masing-masing agitator. Setelah pencampuran, dilakukan pengecekan kehomogenan produk dengan cara mengambil sebagian produk dari saluran di bagian bawah tangki. Apabila cairan sudah homogen, maka proses pencampuran dihentikan. Sebaliknya, jika cairan belum homogen maka proses pencampuran dilanjutkan.

Untuk produk yang sudah homogen, dilakukan penyaringan sebelum dimasukkan ke dalam drum yang sudah ditempeli label identifikasi. Kemasan sudah mengalami pengecekan sebelumnya dan dipastikan tidak ada lubang atau benda asing di dalamnya. Penyaringan yang mengikuti *Critical Control Point* (CCP) yakni menggunakan saringan berukuran 50 mesh. Kadang kala diperlukan skala lebih kecil untuk proses penyaringan, yaitu menggunakan kertas *filter*. Setelah produk disaring, diambil sampel untuk QC *retain*.

4.6 PENGAWASAN MUTU

PT. XOX melakukan pengendalian mutu melalui tiga tahap, yakni sebelum proses produksi, pada saat proses produksi, dan setelah proses produksi. Pengendalian mutu sebelum produksi dilakukan dengan pemeriksaan bahan baku. PT. XOX memiliki standar yang ditetapkan untuk setiap bahan baku yang diterima. Pengendalian mutu saat proses produksi dilakukan dengan pengawasan operator oleh *supervisor*. Pada pembuatan beberapa produk, dilakukan pemeriksaan produk setengah jadi. Apabila produk setengah jadi telah memenuhi standar mutu PT. XOX, maka dapat dilanjutkan dengan proses produksi selanjutnya. Pengendalian mutu setelah proses produksi dilakukan dengan pemeriksaan produk jadi. Apabila produk jadi telah memenuhi standar mutu PT. XOX, maka produk bisa dikirimkan kepada pelanggan. Apabila produk jadi tidak memenuhi standar mutu PT. XOX, maka dilakukan langkah perbaikan terhadap produk tersebut.

Pengendalian mutu produk PT. XOX dikendalikan oleh dua departemen, yaitu *Quality Control Department* (QCD) dan *Quality Assurance Department* (QAD). Keduanya merupakan departemen yang bertanggung jawab langsung terhadap mutu produk yang dihasilkan PT. XOX. Secara garis besar, QCD bertanggung jawab dalam proses pengecekan produk secara langsung, sedangkan QAD bertanggung jawab untuk membuat regulasi yang dapat menjamin mutu produk PT. XOX. Berikut adalah penjabaran dari masing-masing departemen.

4.6.1 Quality Control Department (QCD)

QCD adalah departemen yang bertugas menganalisis mutu produk jadi maupun bahan baku. Seluruh produk atau bahan yang dianalisis berupa sampel, yang disebut dengan *QC retain*. *QC retain* diperoleh dari PRD dan CSD melalui teknik *sampling*. QCD menyimpan *QC retain* dari seluruh bahan baku yang masuk dan seluruh produk jadi yang akan dikirim. Analisis yang dilakukan mencakup analisis fisik dan organoleptik sesuai Tabel 3.

Tabel 3. Jenis uji untuk analisis sampel

Jenis Sampel	Jenis Uji Fisik	Jenis Uji Organoleptik
Pewangi cair	Uji densitas Uji indeks refraksi	Uji aroma (<i>smell</i>)
Perisa cair	Uji densitas Uji indeks refraksi	Uji aroma (<i>smell</i>) Uji rasa (<i>taste</i>)
Bubuk	Uji <i>moisture</i> Analisis ukuran partikel <i>Tapped density</i> <i>Bulk density</i> <i>Salt content</i> (khusus untuk <i>bubuk gurih</i>)	Uji rasa (<i>taste</i>)

Untuk analisis fisik, QCD sudah memiliki rentang standar untuk setiap bahan atau produk. Seluruh hasil uji analisis fisik didokumentasikan secara tertulis dan dalam sistem *database*. Uji organoleptik, baik uji aroma maupun rasa dilakukan dengan metode uji segitiga. Sampel yang akan diuji dibandingkan dengan standar yang dimiliki QCD.

Jika seluruh analisis terhadap sampel baik secara fisik maupun organoleptik telah memenuhi standar, maka produk atau bahan dinyatakan *approved*. Ketika suatu produk atau bahan telah dinyatakan *approved* oleh QCD maka produk atau bahan tersebut sudah dapat dilanjutkan dengan proses pengiriman untuk produk, atau proses produksi untuk bahan baku. Apabila tidak memenuhi standar dan diperlukan analisis lebih lanjut, maka bahan atau produk dinyatakan berstatus *hold*. Bahan atau produk berstatus *hold* tidak boleh digunakan atau dikirim, melainkan disimpan di area karantina sampai analisis lanjutan oleh QCD selesai. Apabila bahan atau produk sudah jelas tidak memenuhi standar, maka diberi status *reject* dan bahan atau produk tersebut mutlak tidak boleh digunakan. Seluruh data status bahan dan produk yang sudah dianalisis dimasukkan pada sistem agar dapat diketahui oleh departemen-departemen lain yang membutuhkan. QCD juga perlu menempelkan stiker pada produk-produk yang sudah dinyatakan *approved*, *reject*, ataupun *hold*.

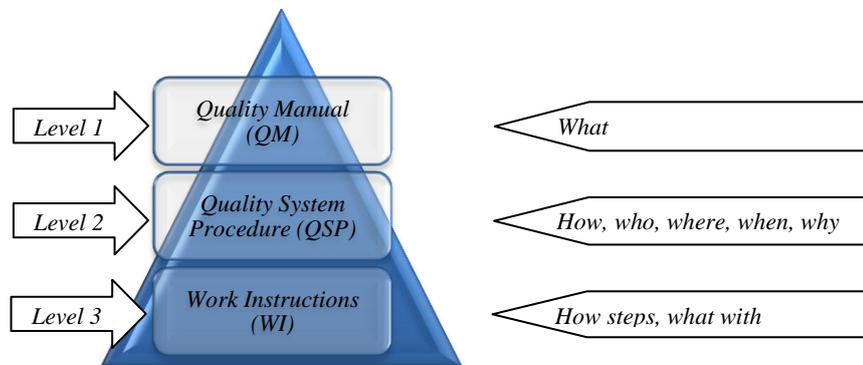
4.6.2 Quality Assurance Department (QAD)

QAD adalah departemen yang bertugas menjamin mutu produk PT. XOX. QAD bertanggung jawab terhadap semua dokumen terkait dengan mutu yang terdapat di PT. XOX. QAD juga menetapkan segala kebijakan dan regulasi terkait dengan mutu. QAD merupakan penanggung jawab dalam implementasi sistem manajemen mutu atau *Quality Management System (QMS)* di PT. XOX. Karena terkait dengan sistem, QAD tidak hanya fokus pada mutu produk seperti halnya QCD, melainkan juga mengatur peranan dan tanggung jawab setiap departemen di PT. XOX dalam rangka menjamin mutu produk.

Penerapan QMS di PT. XOX mengacu pada ISO 9001: 2008. PT. XOX juga menerapkan *Good Manufacturing Practices* (GMP) pada proses produksi untuk menjamin mutu produk, *Halal Assurance System*, dan *Hazard Analytical Critical Control Point* (HACCP). Untuk menjamin terlaksananya seluruh regulasi dan standar yang telah ditetapkan, PT. XOX yang dikoordinatori oleh QAD melakukan audit berkala. Audit yang dilakukan antara lain audit internal ISO 9001: 2008, audit GMP, dan audit halal. QAD juga berupaya meningkatkan standar mutu dengan melakukan perbaikan kontinu (*continuous improvement*).

4.6.3 International Organization for Standardization (ISO) 9001:2008

ISO 9000 merupakan suatu standar internasional yang mencakup *Quality Management System* (QMS). ISO 9000 berupa dokumen berisi panduan penerapan sistem manajemen mutu yang baik. Perlu ditekankan bahwa QMS merupakan standar sistem manajemen mutu, bukan standar produk. Struktur dokumentasi ISO yang diterapkan di PT. XOX terdiri dari tiga level seperti pada Gambar 12.



Gambar 12. Struktur dokumentasi ISO

QM mendeskripsikan interaksi antar proses dari QMS dan berisi prosedur dalam rangka pencapaian QMS. QSP berupa tata cara urutan aktivitas, interaksi dari proses-proses dalam organisasi, dan penanggung jawab setiap aktivitas dalam sistem manajemen mutu. WI menjelaskan lebih rinci mengenai praktik QSP. WI dapat berupa diagram alir yang menjelaskan setiap urutan langkah untuk melakukan operasi spesifik. Contoh WI adalah proses produksi, cara pengoperasian mesin atau alat, cara penanganan dan penggudangan barang, dan lain-lain.

Penilaian terhadap mutu dapat bersifat relatif. Oleh karena itu, diperlukan suatu parameter dan target mutu yang ingin dicapai. Parameter dan target mutu produk di PT. XOX dirumuskan dalam *Quality Objective*. *Quality objective* merupakan target yang ingin dicapai oleh PT. XOX dalam satu tahun. *Quality objective* PT. XOX adalah:

1. Produk yang tidak sesuai (*non conform product*) maksimum 0.25% dari total *batch* per tahun.
2. Keluhan pelanggan (*customer complaint*) maksimum 0.25% dari total *batch* per tahun.
3. Indeks kepuasan pelanggan (*Customer Satisfaction Index*) minimum 80%.
4. Kecepatan pengiriman barang minimum 98% dari seluruh total barang per tahun dari jadwal pertama yang telah disetujui.
5. Minimum 12 peningkatan yang berarti di dalam sistem manajemen mutu setiap tahun.

4.6.4 Good Manufacturing Practice (GMP)

Penerapan GMP bertujuan untuk menjamin terlaksananya pengelolaan pabrik yang sesuai dengan standar keamanan pangan. GMP juga mengatur etika karyawan ketika terlibat dalam proses produksi *perisa*. GMP mencakup acuan praktis semua aktivitas yang diperbolehkan atau tidak diperbolehkan dan hal-hal lain yang harus dilakukan dalam proses produksi untuk menghasilkan produk yang memenuhi persyaratan mutu dan keamanan pangan. GMP yang diterapkan di PT. XOX mengacu pada ISO 22002: 2005 dan Publically Available Specification (PAS) 220:2008. Standar GMP mencakup *Personnel Hygiene and Practice, Building and Facilities, Safety and Environment, Equipment and Utensils, Process Control, Housekeeping*, dan 5S, yakni *Sort, Sistematisize, Sweep, Sanitize*, dan *Self Dicipline*. Prosedur GMP dapat dilihat pada Lampiran 3.

Untuk memastikan berjalannya GMP, PT. XOX melakukan audit GMP pada seluruh area produksi dan gudang. Untuk mendukung implementasi GMP, PT. XOX mengadakan pelatihan GMP untuk seluruh karyawan di area produksi minimal setahun sekali.

4.6.5 Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)

HACCP di PT. XOX merupakan salah satu standar yang diterapkan untuk menjamin mutu produk. Berdasarkan HACCP, secara fisik harus dipastikan tidak ada benda asing yang terdapat dalam produk. Secara kimiawi, harus dipastikan tidak ada kandungan logam berat. Secara mikrobiologi, harus dipastikan tidak ada organisme seperti Salmonela, jamur, dan kapang. HACCP juga mencakup *Allergen and Genetically Modified Organism Control (GMO Control)* dan *Allergen and Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP)*.

Kontrol alergen bertujuan untuk mengontrol bahan baku yang akan digunakan untuk produksi *perisa*, penyimpanan produk, proses produksi, dan dokumentasi yang sesuai untuk menjamin pencegahan dari kontaminasi bahan alergen yang kritis. SSOP bertujuan menjamin bahwa proses pembuatan pangan diproduksi dalam kondisi dan cara yang saniter. SSOP juga berfungsi sebagai alat bantu dalam penerapan GMP. Prosedur SSOP di PT. XOX dapat dilihat pada Lampiran 4. Aspek-aspek yang terdapat dalam SSOP adalah sebagai berikut:

1. Keamanan air
2. Kondisi kebersihan permukaan yang kontak dengan produk
3. Pencegahan kontaminasi silang dan perlindungan makanan
4. Pemeliharaan fasilitas sanitasi dan penanganan limbah
5. Perlindungan produk jadi, kemasan dan bahan yang kontak dengan produk jadi terhadap cemaran fisik, kimia, dan biologis
6. Pelabelan dan penyimpanan yang tepat
7. Kontrol kesehatan karyawan
8. Penanganan hama pabrik.

4.6.6 Internal Quality Audit (IQA)

Untuk mendukung tercapainya QMS yang baik, di PT. XOX dilakukan Audit Mutu Internal (AMI) atau *Internal Quality Audit (IQA)*. IQA di PT. XOX bertujuan untuk memverifikasi apakah kegiatan mutu dan hasil yang terkait sesuai dengan standar ISO 9001: 2008 dan aturan yang telah direncanakan. IQA juga bertujuan untuk memeriksa serta menentukan keefektifan QMS. Kegiatan IQA dilaksanakan sedikitnya satu kali dalam setahun secara bertahap untuk setiap kegiatan mutu yang menjadi persyaratan ISO 9001 yang diterapkan oleh PT. XOX.

Berdasarkan hasil wawancara dan bukti-bukti yang dikumpulkan dari pihak yang diaudit (*auditee*), orang yang mengaudit (*auditor*) mendatakan dan kemudian mengklasifikasikan hasil auditnya sebagai berikut:

1. Sesuai/*Conform* jika penerapan sistem mutu (kegiatan mutu) yang dilakukan oleh *auditee* sudah sesuai sebagaimana yang ditentukan dalam dokumen (prosedur) sistem mutu, dan sesuai dengan persyaratan ISO 9001.
2. Observasi/*Observation* jika penerapan sistem mutu (kegiatan mutu) yang dilakukan oleh *auditee* memerlukan suatu peningkatan atau modifikasi termasuk dalam hal efisiensi, atau bila ditemukan suatu kegiatan mutu yang sebaiknya dilakukan tetapi belum diatur dalam suatu dokumentasi sistem mutu.
3. Temuan/*Findings* jika penerapan sistem mutu (kegiatan mutu) yang dilakukan oleh *auditee* menyimpang dari ketentuan yang diatur dalam dokumen (prosedur) sistem mutu, dan/atau menyimpang dari persyaratan ISO 9001.

Tindak lanjut dari IQA berupa pelaksanaan tindakan perbaikan terhadap ketidaksesuaian yang telah ditentukan dalam jangka waktu yang telah disepakati. Verifikasi atas tindakan perbaikan dilakukan oleh pihak yang mengaudit (*auditor*) IQA yang sama.

4.6.7 Perbaikan Berkelanjutan (*Continuous Improvement*)

Perbaikan berkelanjutan di PT. XOX bertujuan untuk memastikan bahwa PT. XOX akan melakukan program peningkatan secara terus-menerus terhadap efektifitas pelaksanaan sistem manajemen mutu yang telah diterapkan. Peningkatan dapat dilakukan melalui penggunaan kebijakan mutu, sasaran mutu, hasil audit, analisis data, tindakan koreksi dan pencegahan, serta tinjauan manajemen.

Untuk mendukung pencapaian target *quality objectives* yang kelima, yakni adanya 12 perubahan yang berarti setiap tahun, PT. XOX menerapkan *kaizen* dengan menggunakan *Continuous Improvement Program Card (CI-Pro card)*. *CI-Pro card* berupa kartu untuk memberi usulan perbaikan. Kartu ini boleh diisi oleh setiap karyawan perusahaan, baik staf kantor maupun operator. Aspek perbaikan mutu yang diusulkan pun bisa mencakup fungsi organisasi apa saja, tidak hanya yang terkait langsung dengan proses produksi. *CI-Pro card* yang sudah diisi dengan usulan akan ditampung oleh QAD untuk dilakukan evaluasi. Apabila sekiranya usulan dapat diterapkan, maka usulan tersebut mulai dilaksanakan dan dikontrol oleh QAD.

Tabel 4. Urutan aktivitas operator pada proses produksi perisa cair dan pewangi (lanjutan)

No.	Aktivitas
6	Mengambil sampel dari produk yang akan dikemas untuk dilakukan pengecekan oleh QCD dan menuangkannya ke dalam botol kecil (<i>QC retain</i>)
7	Menempelkan label <i>QC retain</i> yang sudah dicetak pada botol kecil tersebut
8	Menyiapkan kemasan berupa jeriken plastik atau drum untuk produk
9	Menempelkan label pada kemasan
10	Melakukan pengecekan kondisi kemasan untuk menghindari adanya cacat
11	Berjalan ke area pencucian dan penyimpanan alat untuk mengambil beberapa peralatan yang diperlukan
12	Berjalan ke area pengemasan, lalu mengeringkan peralatan yang sudah diambil
13	Menimbang kemasan
14	Menuang produk ke dalam kemasan melakukan penimbangan
15	Menutup kemasan
16	Membawa tangki kosong ke area pencucian dan penyimpanan alat (jika kapasitas produksi < 1 ton dan tangki dapat dipindahkan)
17	Mengencangkan tutup kemasan dengan alat bantu
18	Membersihkan kemasan apabila terdapat tumpahan cairan produk
19	Menyusun produk jadi pada palet
20	Menuliskan data <i>compound order</i> pada pencatatan data bagian pengemasan (<i>packager</i>)
21	Melengkapi <i>compound order</i> dengan data pengemasan

Tabel 5. Urutan aktivitas operator pada proses produksi perisa bubuk

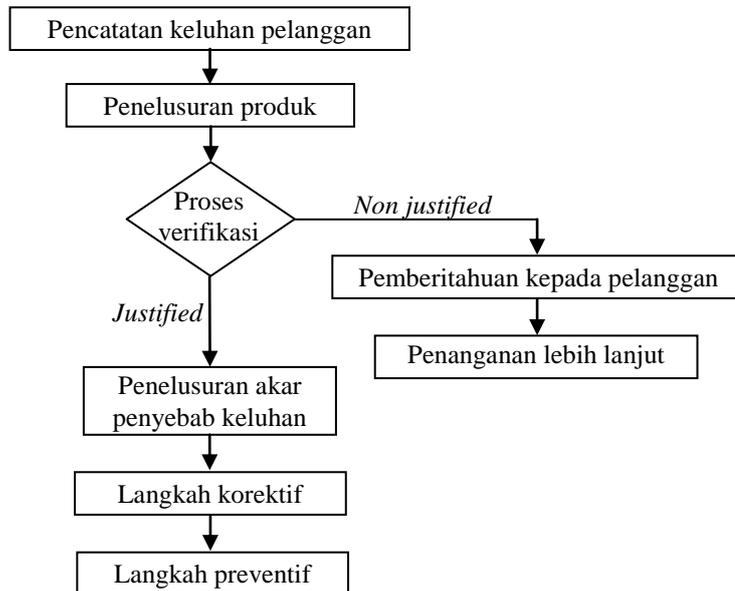
No.	Aktivitas
1	Mengambil <i>compound order</i> dan label produk
2	Menyiapkan SD/MSD
3	Mengambil maltodekstrin dan <i>emulsifier</i>
4	Memasukkan maltodekstrin ke dalam tangki pencampuran
5	Memasukkan <i>emulsifier</i> ke dalam tangki pencampuran
6	Mengambil perisa cair dari area produksi perisa cair
7	Memasukkan perisa cair ke dalam tangki pencampuran apabila maltodekstrin dan <i>emulsifier</i> telah homogen
8	Melakukan pengontrolan proses yang berlangsung dalam SD/MSD
9	Menyiapkan kemasan karton dan memasukkan kemasan plastik ke dalam setiap karton
10	Menyiapkan kemasan plastik kecil dan mencetak label untuk <i>QC retain</i>
11	Melakukan pengemasan terhadap produk jadi yang langsung dihasilkan dari SD/MSD
12	Melakukan penyesuaian bobot produk pada setiap kemasan

Tabel 5. Urutan aktivitas operator pada proses produksi perisa bubuk (lanjutan)

No.	Aktivitas
13	Mengambil sampel dan memasukkannya ke dalam kemasan plastik kecil untuk QC <i>retain</i> , lalu menempelkan label QC <i>retain</i>
14	Mengikat kemasan plastik dengan tali plastik (<i>seal</i>)
15	Menutup dan merekatkan bagian atas kemasan dengan lakban
16	Menyusun produk jadi pada palet
17	Melengkapi <i>compound order</i>
18	Mengaktifkan proses CIP (<i>clean in place</i>) atau pencucian pada SD/MSD

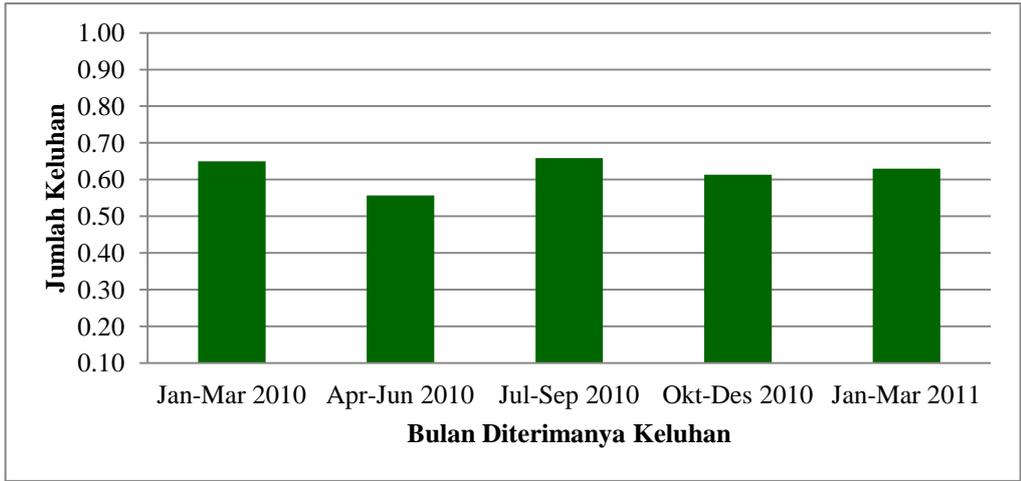
5.1.2 Data Keluhan Pelanggan

PT. XOX melakukan pencatatan terhadap setiap keluhan pelanggan beserta deskripsi dari masing-masing keluhan. Pencatatan keluhan pelanggan dilakukan oleh *Quality Assurance Department* (QAD) dalam tabel seperti pada Lampiran 5. Penanganan terhadap keluhan pelanggan dilakukan berdasarkan prosedur yang dimiliki PT. XOX. Garis besar proses penanganan keluhan pelanggan yang dilakukan oleh PT. XOX terhadap setiap keluhan yang diterima ditunjukkan pada Gambar 13. Pengambilan langkah korektif dan preventif pun sesuai dengan prosedur sistem mutu PT. XOX.



Gambar 13. Proses verifikasi keluhan pelanggan

Data keluhan PT. XOX berupa tabel yang menyajikan deskripsi keluhan beserta keterangan lain. Data dari tabel tersebut diolah menjadi histogram pada Gambar 14. Berikut adalah data keluhan pelanggan PT. XOX dari Januari 2010 – Maret 2011.

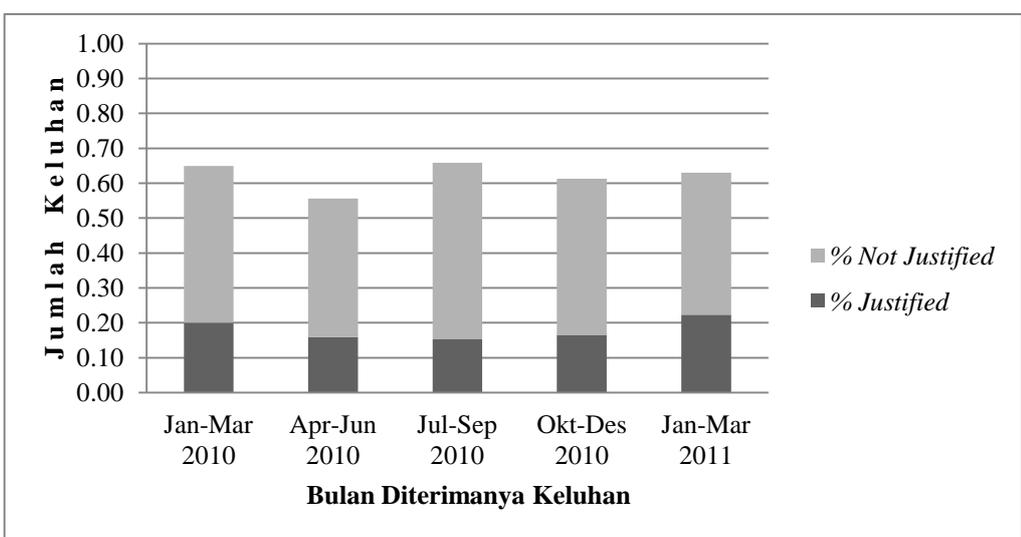


Gambar 14. Histogram data keluhan pelanggan PT. XOX (PT. XOX, 2011)

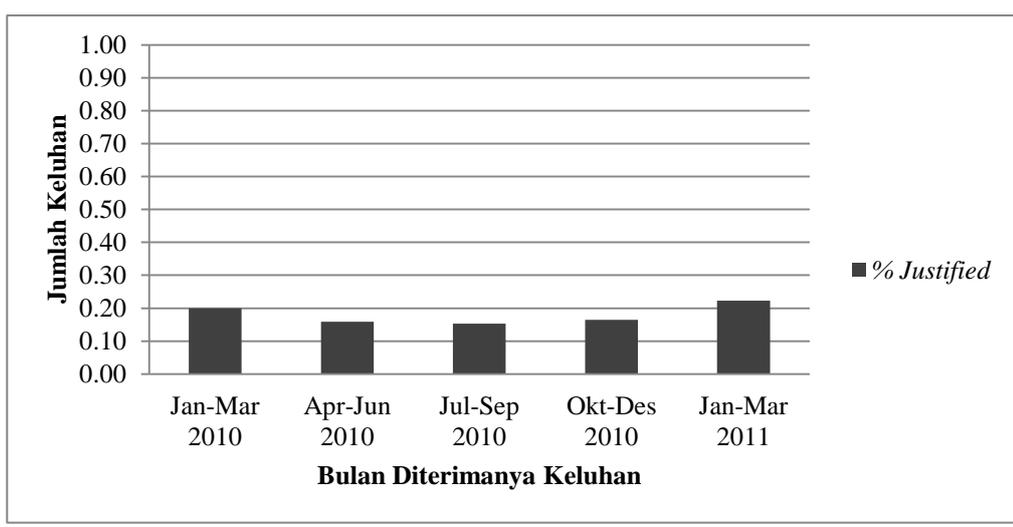
Berdasarkan histogram tersebut, terlihat bahwa PT. XOX menerima fluktuasi jumlah keluhan pelanggan. Fluktuasi yang dialami pun tidak menunjukkan perubahan yang drastis pada setiap periode. Secara jumlah memang tidak terlalu besar, yakni dengan rata-rata 0.62% per tiga bulan.

Diantara seluruh keluhan yang diterima PT. XOX, PT. XOX mengkategorikan keluhan menjadi *justified complaint* dan *non justified complaint*. *Justified complaint* adalah keluhan pelanggan yang disebabkan oleh kesalahan PT. XOX. *Non justified complaint* adalah keluhan pelanggan yang bukan akibat dari kesalahan PT. XOX. Pembahasan mengenai *justified complaint* dan *non justified complaint* akan dijelaskan pada subbab berikutnya. Kategori yang menjadi fokus PT. XOX adalah *justified complaint*. Untuk mengetahui seberapa besar keluhan yang termasuk dalam kategori *justified complaint*, perlu dibuat stratifikasi seperti pada Gambar 15, Gambar 15a, dan Gambar 15b.

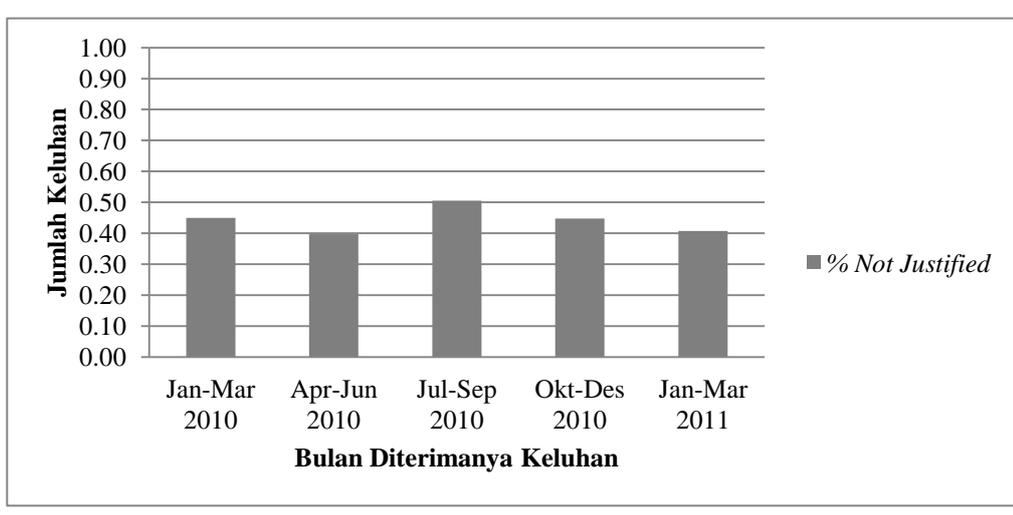
Berdasarkan Gambar 15a, tampak bahwa dalam penyebaran *justified complaint*, juga terjadi fluktuasi jumlah keluhan yang diterima PT. XOX. Karena PT. XOX menempatkan prioritas pada *justified complaint*, maka analisis selanjutnya dilakukan terhadap *justified complaint* saja.



Gambar 15. Stratifikasi keseluruhan data keluhan PT. XOX (PT. XOX, 2011)



Gambar 15a. Stratifikasi data *justified complaint* PT. XOX (PT. XOX, 2011)

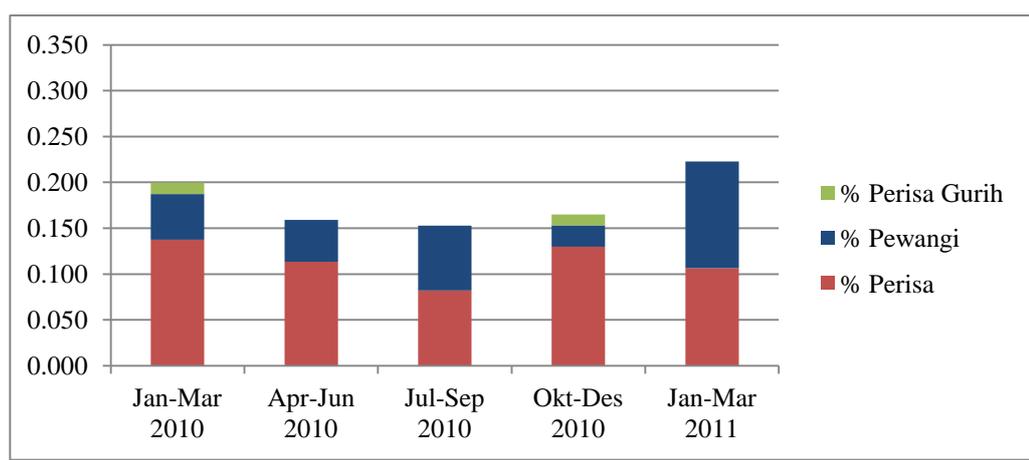


Gambar 15b. Stratifikasi data *non justified complaint* PT. XOX (PT. XOX, 2011)

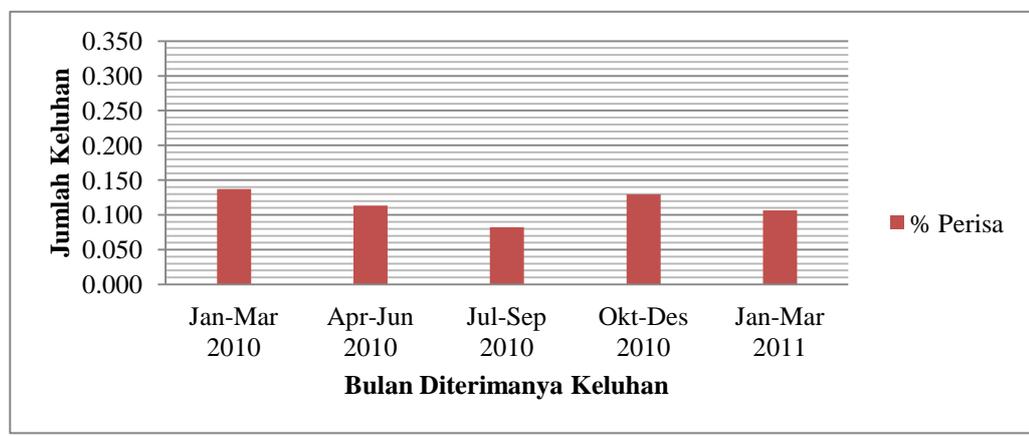
Berdasarkan *quality objective*, PT. XOX memiliki target jumlah keluhan pelanggan tidak melebihi 0.25% dari jumlah *batch* yang diproduksi setiap tahun. Keluhan pelanggan yang dimaksud adalah *justified complaint*. Angka tersebut diperoleh berdasarkan jumlah *justified complaint* pada tahun-tahun sebelumnya. Pada tahun 2010 PT. XOX menetapkan target bahwa jumlah *justified complaint* tidak melebihi 0,5% dari jumlah *batch* yang diproduksi setiap tahunnya. Kemudian pada tahun 2011 target tersebut menjadi semakin ketat dengan hanya mengizinkan 0,25% jumlah *justified complaint* dari jumlah *batch* yang diproduksi setiap tahun. Pada tahun 2010, PT. XOX berhasil mencapai 0,17% jumlah *justified complaint*.

Seperti telah dijelaskan sebelumnya, PT. XOX memiliki beberapa produk. Tentunya keluhan yang diterima tidak hanya disebabkan oleh satu jenis produk saja. Oleh karena itu, perlu diketahui jenis produk yang menyebabkan terjadinya keluhan. Maka selanjutnya dibuat stratifikasi terhadap *justified complaint* yang mengkategorikan jenis keluhan berdasarkan jenis produk seperti yang ditunjukkan pada Gambar 16, Gambar 16a, dan Gambar 16b.

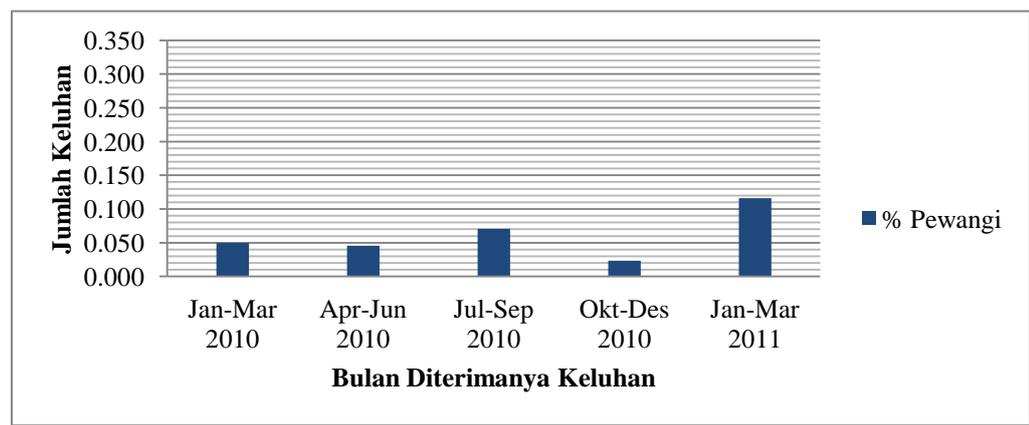
Hasil Cipta Inovatif dan Unggulan
1. Dilakukan sebagai bagian dari penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan dan memperluas sumber
2. Penelitian harus menghasilkan pengetahuan, keterampilan, pengalaman, dan kemampuan lainnya, termasuk
3. Penelitian harus menghasilkan pengetahuan yang dapat diterapkan dalam dunia nyata
4. Penelitian harus menghasilkan dan mempertahankan kelengkapan data sebagai dasar untuk
5. Penelitian harus menghasilkan dan mempertahankan kelengkapan data sebagai dasar untuk



Gambar 16. Stratifikasi *justified complaint* (PT. XOX, 2011)



Gambar 16a. Stratifikasi *justified complaint* perisa (PT. XOX, 2011)



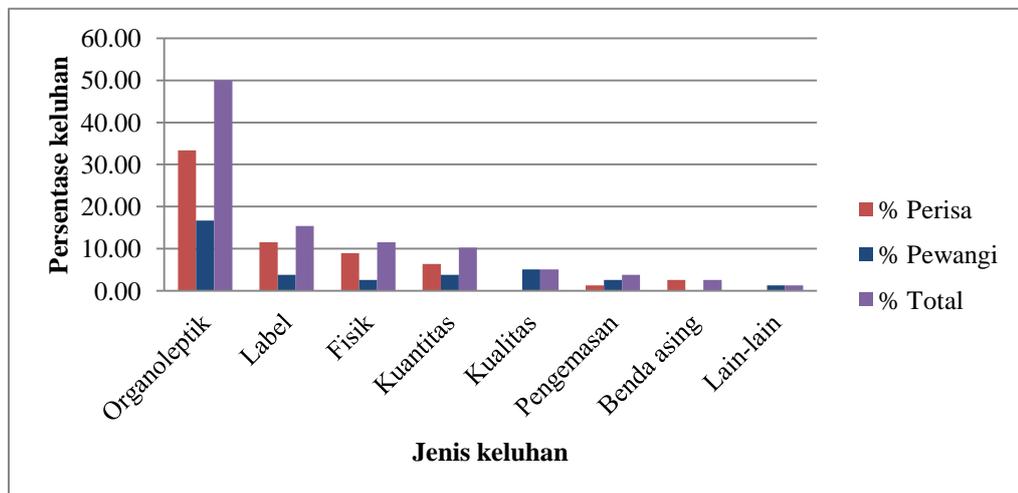
Gambar 16b. Stratifikasi *justified complaint* pewangi (PT. XOX, 2011)

Pada stratifikasi *justified complaint*, dapat dilihat bahwa sebagian besar *justified complaint* ditujukan terhadap produk perisa dan pewangi sehingga kedua produk tersebut yang menjadi fokus penelitian dan pembahasan. Produk perisa gurih (*seasoning*) sebenarnya merupakan bagian dari perisa, tetapi tahapan proses produksinya sedikit berbeda dan lebih kompleks dari perisa lainnya.

Oleh karena itu, pada analisis tersebut perisa gurih dikelompokkan ke dalam kategori terpisah dari perisa yang mencakup perisa manis saja.

Berdasarkan stratifikasi *justified complaint* perisa dan pewangi, tampak bahwa pada kedua produk tersebut terjadi fluktuasi jumlah keluhan. Bahkan pada produk pewangi, terdapat peningkatan jumlah keluhan yang signifikan pada periode terakhir dibandingkan dengan periode sebelumnya, yakni pada periode Januari-Maret 2011. Jumlah keluhan yang relatif merata antara perisa dan pewangi menunjukkan bahwa perlu dilakukan analisis pada kedua jenis produk.

Untuk memudahkan analisis berikutnya, *justified complaint* dikelompokkan berdasarkan jenis keluhan dan dibuat diagram pareto untuk memudahkan menerima informasi. Klasifikasi tersebut ditunjukkan pada Gambar 17. PT. XOX memiliki pencatatan mengenai jenis keluhan yang diterima dari pelanggan. Pada penelitian ini dilakukan analisis dan kajian ulang terhadap data keluhan yang diperoleh dari PT. XOX. Klasifikasi yang tertera pada diagram berikut merupakan hasil analisis penelitian.



Gambar 17. Diagram pareto jenis keluhan

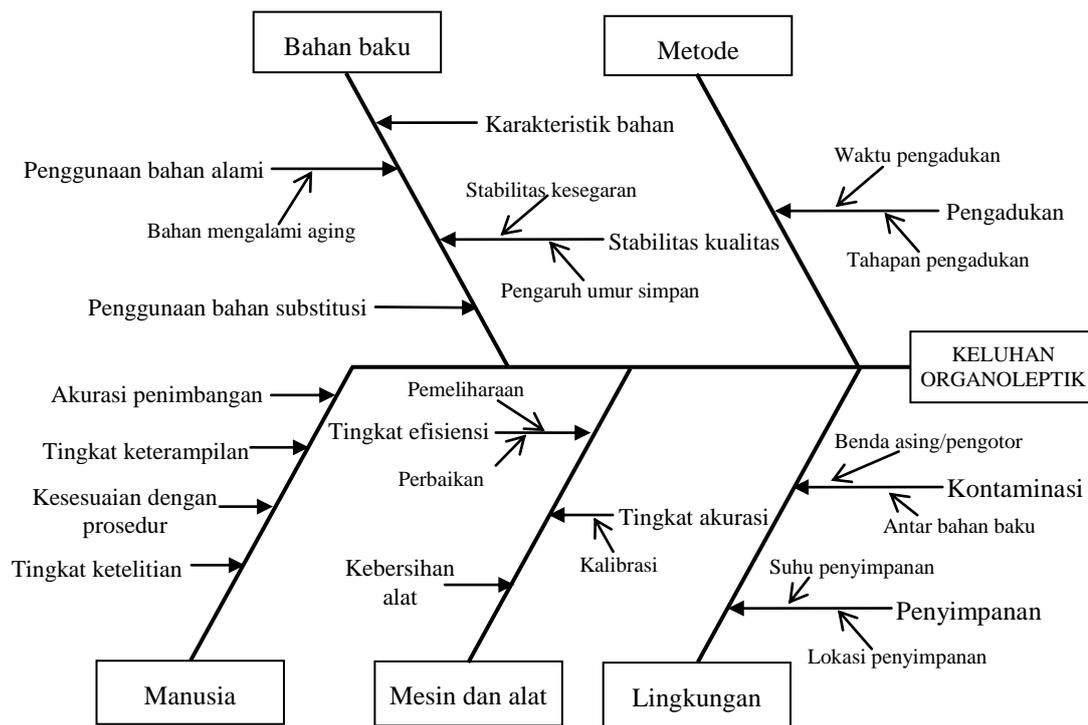
Berdasarkan diagram pareto pada Gambar 17, tampak bahwa keluhan yang paling sering diterima terkait dengan organoleptik, yakni sebanyak 50.00% dari jumlah seluruh *justified complaint* dengan rincian 33.33% pada produk perisa dan 16.67% pada produk pewangi. Keluhan organoleptik pada perisa biasanya mencakup lebih dari satu jenis keluhan pada satu produk.

Berdasarkan data PT. XOX, keluhan organoleptik terhadap perisa yang paling banyak diterima adalah terkait dengan aroma dan warna. Maksudnya satu produk dikeluhkan memiliki warna dan aroma yang berbeda dengan standar atau dengan produk sebelumnya. Seringkali kedua keluhan tersebut muncul bersamaan. PT. XOX juga menerima beberapa keluhan mengenai ditemukannya *note* pada produk yang seharusnya tidak ditemukan. *Note* mencakup rasa dan aroma yang ditemukan pada produk. Keluhan lainnya adalah produk yang rasa maupun aromanya lebih lemah dan penampilan produk yang tidak standar, seperti produk yang tampak keruh. Sementara pada produk pewangi, keluhan yang paling banyak diterima adalah mengenai warna produk. Keluhan lain yang banyak diterima adalah mengenai aroma produk. Rincian deskripsi jenis keluhan organoleptik yang diterima PT. XOX untuk produk perisa dan pewangi ditunjukkan pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Jenis keluhan organoleptik

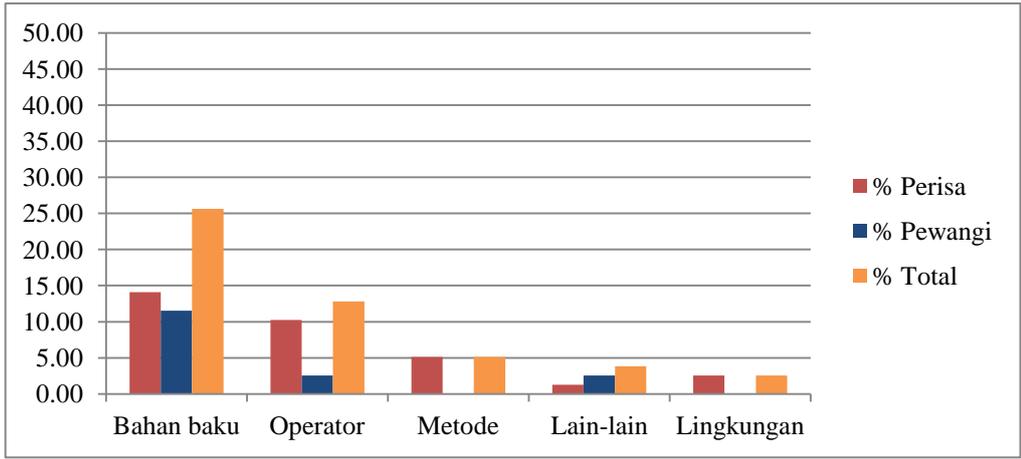
Keluhan Organoleptik	% Total	% Perisa	% Pewangi
Warna	51.28	28.21	23.08
Aroma	41.03	28.21	12.82
Rasa	15.38	15.38	0.00
Ditemukan note	15.38	15.38	0.00
Karakter lebih lemah	5.13	5.13	0.00
Tidak standar	5.13	5.13	0.00

Setelah mengidentifikasi jenis keluhan, perlu dilakukan analisis terhadap penyebab keluhan tersebut. Hal ini dapat dibantu dengan penggunaan diagram Ishikawa untuk mempermudah proses pencarian akar penyebab keluhan organoleptik. Diagram Ishikawa hasil analisis ditunjukkan pada Gambar 18. Faktor utama penyebab permasalahan dibagi menjadi lima, yaitu manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan. Hal ini berdasarkan kartu *continuous improvement* yang digunakan di PT. XOX. Tidak ada aturan baku mengenai penentuan faktor penyebab utama. Analisis sub faktor penyebab permasalahan dilakukan berdasarkan hasil observasi di area produksi dan data sekunder catatan PT. XOX terhadap keluhan pelanggan.



Gambar 18. Diagram sebab akibat keluhan organoleptik

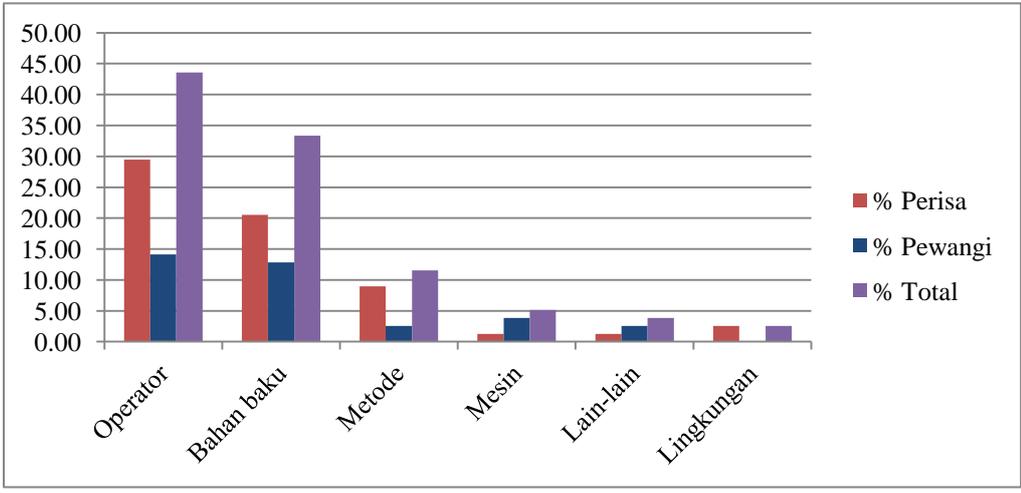
Mengacu pada hasil analisis dan data sekunder PT. XOX, analisis terhadap faktor penyebab keluhan organoleptik dapat dikuantifikasikan dalam bentuk diagram pareto yang ditampilkan pada Gambar 19. Berdasarkan gambar tersebut, akar penyebab utama terjadinya keluhan organoleptik adalah kesalahan bahan baku.



Gambar 19. Diagram pareto faktor penyebab keluhan organoleptik

Secara persentase, faktor bahan baku mencapai 25.64%. Berdasarkan teori pada analisis pareto, variabel yang menempati jumlah hingga 20% merupakan hal yang perlu menjadi fokus penyelesaian. Oleh karena itu, faktor bahan baku menjadi 20% dari seluruh faktor penyebab keluhan organoleptik yang merupakan aspek utama untuk dilakukannya perbaikan.

Selain terhadap keluhan organoleptik, analisis kuantitatif juga dapat dilakukan terhadap seluruh keluhan yang diterima PT. XOX. Berdasarkan analisis tersebut, Gambar 20 berikut adalah diagram pareto yang menunjukkan penyebab keluhan beserta persentasenya.



Gambar 20. Diagram pareto faktor penyebab keluhan pelanggan

Berdasarkan Gambar 20, akar penyebab utama terjadinya keluhan pelanggan adalah kesalahan operator dan bahan baku. Secara persentase, faktor kesalahan operator mencapai 43.59% dan faktor bahan baku sebesar 33.33%. Berdasarkan teori pada analisis pareto, variabel yang menempati jumlah hingga 20% merupakan hal yang perlu menjadi fokus penyelesaian. Oleh karena itu, faktor operator menjadi 20% dari seluruh faktor penyebab yang merupakan aspek utama untuk dilakukannya perbaikan.

5.2 PEMBAHASAN

5.2.1 Analisis Mutu Produksi dan Penerapan *Kaizen* di PT. XOX

Secara keseluruhan, PT. XOX sangat memperhatikan aspek mutu setiap produk yang dihasilkan. PT. XOX selalu berusaha memproduksi perisa dan pewangi dengan karakteristik yang diinginkan konsumen. Sebagaimana definisi yang dinyatakan oleh Oakland (1993), Juran dan Godfrey (2000), serta Kolarik (1999) pada tinjauan pustaka, mutu adalah kesesuaian karakteristik produk dengan kebutuhan konsumen yang dapat memenuhi keinginannya. Bukti kongkrit dari hal tersebut contohnya adalah PT. XOX memiliki berbagai formula untuk satu rasa yang sama, misalnya stroberi. Walaupun perisa yang dibuat sama-sama stroberi, akan tetapi formulanya berbeda antara satu konsumen dengan konsumen lainnya. Karakteristik setiap formula stroberi disesuaikan dengan keinginan masing-masing konsumen. Salah satu hal yang unik adalah terdapat beberapa konsumen yang ingin merahasiakan fakta bahwa konsumen tersebut membeli produk dari PT. XOX. Oleh karena itu, PT. XOX harus menyediakan kemasan, label, dan lakban khusus yang tidak mencantumkan identitas PT. XOX. Hal tersebut termasuk salah satu karakteristik produk, khususnya dari segi pelayanan, yang diinginkan konsumen. PT. XOX pun selalu berusaha memenuhi keinginan konsumen tersebut demi nilai tambah dari mutu yang dapat diberikan PT. XOX.

Oleh sebab itu, fokus PT. XOX tidak hanya pada segi mutu produk saja, akan tetapi juga dalam memenuhi faktor-faktor lain yang penting untuk menentukan kesuksesan suatu usaha, seperti yang dinyatakan oleh Oakland (1993), yakni aspek keandalan, harga, dan pengiriman. Salah satu upaya penjaminan keandalan adalah dengan berbagai standar yang diikuti PT. XOX, seperti ISO 9001: 2008, GMP, dan Sistem Jaminan Halal. Harga yang ditawarkan PT. XOX pun sesuai dengan mutu yang dijanjikan. PT. XOX juga sebisa mungkin selalu menjamin keamanan pengiriman produk, termasuk ketepatan waktu pengirimannya. ISO 9001: 2008, GMP, dan Sistem Jaminan Halal merupakan standar-standar yang menjadi panduan dalam melaksanakan proses produksi. Dengan demikian, PT. XOX juga sangat memperhatikan mutu proses produksi.

Untuk mendukung terlaksananya penjaminan mutu produksi beserta aspek-aspek lainnya, PT. XOX telah menerapkan manajemen mutu yang cukup baik. PT. XOX telah menerapkan beberapa program manajemen yang dijelaskan oleh Banks (1989). Pada program pertama mengenai motivasi karyawan, PT. XOX telah melakukan pemberian motivasi kepada seluruh karyawan antara lain dengan pemberian berbagai pelatihan (*training*). Pada program kedua mengenai pemanfaatan struktur organisasi secara fungsional, PT. XOX sudah memanfaatkannya dengan cukup baik. Pada program ketiga mengenai gugus kendali mutu, PT. XOX belum menerapkannya. Program ini cukup memungkinkan untuk diterapkan dan saling mendukung dengan penerapan *kaizen*. Program keempat mengenai penerapan program tanpa cela sedang diusahakan untuk dicapai, antara lain dengan penurunan batas toleransi produk cacat dan jumlah keluhan yang diizinkan dalam satu tahun. Penerapan program ini juga harus diimbangi dengan biaya yang diperlukan, karena pembuatan produk dengan tingkat presisi yang terlalu tinggi pastinya memerlukan sumber daya yang cukup besar, mencakup biaya, tenaga, dan waktu. Program kelima mengenai penerapan sistem informasi mutu sudah diterapkan di PT. XOX, antara lain dengan sistem penerimaan dan penanganan keluhan pelanggan, serta *CI-Pro card*.

Seperti yang disebutkan dalam gambaran umum perusahaan, seluruh aspek mengenai penjaminan mutu di PT. XOX ditangani oleh *Quality Assurance Department* (QAD). QAD bertanggung jawab untuk menjamin mutu secara keseluruhan di PT. XOX, termasuk dari segi penetapan kebijakan dan regulasi terkait mutu yang harus diterapkan oleh setiap departemen sesuai dengan fungsinya masing-masing. Dengan demikian, PT. XOX dapat dikatakan telah menerapkan

TQM. Dengan demikian, berdasarkan tiga ciri TQM yang dijabarkan oleh Marimin (2004), PT. XOX sudah menerapkan ciri TQM yang pertama, yakni keterlibatan seluruh individu. Ciri kedua mengenai pelaksanaan daur PDCA dan ciri ketiga mengenai penggunaan metode statistik perlu ditingkatkan lagi. Peningkatan kedua ciri tersebut dapat didukung dengan pelaksanaan *kaizen*.

Seperti dijelaskan dalam bab gambaran umum perusahaan, penerapan *kaizen* di PT. XOX salah satunya dengan menggunakan *CI Program*. PT. XOX menargetkan untuk melakukan minimal 12 perbaikan berarti dalam satu tahun. Pada penerapannya, perbaikan berkelanjutan tersebut juga meliputi perbaikan dalam hal-hal kecil yang merupakan salah satu prinsip dasar *kaizen*. Karena berawal dari perbaikan-perbaikan kecil tersebut, dapat tercipta peningkatan mutu produksi yang umumnya tidak disadari namun dapat memberi keuntungan yang signifikan.

Pada umumnya perbaikan dilakukan apabila kondisi dinilai kurang nyaman. Apabila kondisinya sudah nyaman, terkadang agak sulit bagi seseorang untuk memunculkan ide atau usulan yang dapat membuat kondisinya lebih baik lagi. Salah satu upaya untuk mengatasinya adalah dengan meminta saran dari orang lain atau pihak luar sehingga perusahaan dapat menilai dari sudut pandang lain. Hal inilah yang menyebabkan banyaknya perusahaan, khususnya di bidang jasa, yang selalu menyediakan kotak atau nomor kontak bagi konsumen untuk memberikan kritik dan saran.

Namun pada kenyataannya, tidak semua konsumen senang memberi kritik dan saran. Apabila konsumen sudah puas dengan mutu produk, jarang sekali mereka memberikan kritik dan saran. Apabila konsumen kurang puas dengan mutu produk pun, belum tentu mereka memberi kritik dan saran, kemungkinan mereka diam saja dan kemudian beralih ke produk lain. Hal ini cukup berbahaya bagi perusahaan karena perusahaan kehilangan konsumen tanpa mengetahui faktor yang menyebabkan konsumen tidak puas pada mutu produknya. Oleh karena itu, perusahaan sebaiknya menerima kritik dan saran dari konsumen dengan senang hati agar dapat melakukan upaya untuk menjadi lebih baik.

Demikian pula halnya dengan PT. XOX. Seperti disebutkan dalam subbab hasil, PT. XOX menerima berbagai keluhan pelanggan. Keluhan pelanggan bisa dipandang sebagai bentuk ketidakpuasan pelanggan terhadap mutu produk sehingga terkesan sebagai sesuatu yang bersifat negatif. Sebaliknya, hal ini sebaiknya tidak dianggap sebagai sesuatu yang buruk, justru dianggap sebagai peluang untuk menjadi lebih baik. Keluhan pelanggan hendaknya dipandang sebagai ide atau usulan yang berharga untuk dilakukannya perbaikan. Dengan kata lain, keluhan pelanggan dapat berperan selayaknya fungsi kotak kritik dan saran. PT. XOX perlu memberi apresiasi kepada konsumen yang sudah bersedia mengungkapkan alasan ketidakpuasannya dan bukannya beralih ke produsen lain. Segala alasan ketidakpuasan konsumen merupakan usulan perbaikan yang sangat berarti untuk penerapan *kaizen*.

Pentingnya masukan dari konsumen mendasari PT. XOX untuk melakukan pencatatan apabila ada keluhan dari pelanggan (*customer complaint*). Selain untuk memperoleh usulan baru, data tersebut dapat mencerminkan mutu produk yang dihasilkan PT. XOX di mata pelanggan. Pencatatan keluhan pelanggan untuk *kaizen* sesuai dengan pernyataan Rampersad (2001) bahwa *kaizen* terkait dengan prosedur, informasi untuk perbaikan dapat berasal dari mana saja, dan bahwa suatu permasalahan dari sudut pandang *kaizen* dilihat sebagai peluang untuk perbaikan.

Sejak diterapkannya *CI-Pro card* pada awal tahun 2011 sebagai salah satu upaya penerapan *kaizen*, cukup banyak *CI-Pro card* yang diajukan ke QAD. Hal ini menunjukkan bahwa secara garis besar karyawan PT. XOX memiliki tingkat partisipasi yang baik. Tanggapan yang diterima lebih banyak datang dari area non-produksi seperti RDD, QCD, SLD, dan QAD. Hal ini dapat dilihat sebagai suatu hal yang positif untuk meningkatkan efisiensi kerja di area tersebut. Pada pelaksanaan *CI-Pro card* periode selanjutnya diharapkan peran serta operator dapat meningkat karena operator

merupakan salah satu aset penting perusahaan yang harus memproduksi berbagai produk pesanan pelanggan yang bermutu.

Berdasarkan hasil observasi di area produksi, kelima elemen dalam *kaizen* (ringkas, rapi, resik, rawat, dan rajin) yang dijelaskan oleh Imai (1998) sudah ada yang diterapkan di PT. XOX, sementara beberapa perlu ditingkatkan pelaksanaannya. Pelaksanaan 5S berikut dengan baik juga akan mendukung pelaksanaan GMP yang sudah dimiliki PT. XOX. Penerapan 5S tersebut adalah sebagai berikut:

1. **Ringkas (*Seiri*).** Area produksi PT. XOX sudah cukup ringkas. Hampir setiap barang yang ditemukan terkait langsung dengan proses produksi. Barang lain yang ditemukan sangat mendukung berjalannya proses produksi, seperti pena dan papan jalan.
2. **Rapi (*Seiton*).** PT. XOX cukup rapi dalam meletakkan peralatan dalam arti sesuai pada tempatnya. PT. XOX memiliki ruang dan rak untuk menyimpan peralatan. Ruang tersebut dapat dikondisikan agar lebih rapi sehingga memudahkan operator untuk menemukan dan mengambil peralatan yang diperlukan. Dengan keterbatasan ruangan yang ada, penataan peralatan khususnya tangki berukuran besar perlu dioptimalkan agar operator mudah untuk mengambilnya serta dapat mengefisienkan waktu pencarian dan pengambilan alat.
3. **Resik (*Seiso*).** Elemen resik masih perlu ditingkatkan. Terkadang masih ditemukan sampah bekas plastik pembungkus kemasan atau sampah lainnya berceceran. Walaupun ada petugas kebersihan yang kewajiban utamanya menjaga kebersihan area, akan tetapi sifat resik hendaknya ditumbuhkan pada setiap operator.
4. **Rawat (*Seiketsu*).** PT. XOX perlu menciptakan kondisi ringkas, rapi, dan resik terlebih dahulu, kemudian diikuti oleh rawat untuk mempertahankan kondisi ringkas, rapi, dan resik tersebut. Dengan berusaha meningkatkan elemen ringkas, rapi, dan resik, PT. XOX tetap mempertahankan atau merawat kondisi saat ini yang sudah cukup bersih.
5. **Rajin (*Shitsuke*).** Seluruh elemen yang telah disebutkan perlu dimulai dari rajin, atau disiplin pribadi dari setiap individu khususnya operator. Untuk menumbuhkan sikap rajin, perlu dengan proses dan pemahaman yang baik mengenai *kaizen* beserta kelima elemennya. Pemahaman operator dapat dibentuk melalui training mengenai *kaizen*.

PT. XOX juga perlu menerapkan keenam konsep *kaizen* sebagai berikut:

1. **Kaizen dan manajemen.** *Kaizen* menempati posisi pemeliharaan dan perbaikan. PT. XOX sudah cukup baik dalam memelihara standar yang telah ada, misalnya SOP ketika memasuki area produksi. Perbaikan yang dilakukan antara lain dapat mengacu pada *CI-Pro card* yang sudah diterapkan.
2. **Proses versus hasil.** PT. XOX sudah cukup baik dalam menyeimbangkan perhatian pada proses dan hasil. Upaya peningkatan kepuasan pelanggan diiringi dengan upaya peningkatan proses produksi, dan berlaku sebaliknya. Kondisi ini perlu dipertahankan dan sebisa mungkin ditingkatkan, antara lain dengan memanfaatkan keluhan pelanggan. Hasil yang dapat dicerminkan dari keluhan pelanggan dapat digunakan PT. XOX untuk menganalisis proses, bisa jadi terdapat suatu permasalahan. Dengan ditemukannya masalah pada proses dan alternatif solusinya, maka kegagalan produk akhir dapat dicegah. Apabila tidak ditemukan permasalahan maka keluhan pelanggan dapat dijadikan ide usulan *kaizen* selanjutnya yang dapat meningkatkan mutu produksi.
3. **Siklus PDCA/SDCA.** PT. XOX memiliki prosedur dimana setiap usulan dalam *CI-Pro card* didiskusikan antara karyawan yang mengusulkan dengan atasan (superordinat) karyawan tersebut, misalnya *supervisor* atau manajer. Usulan tersebut kemudian diverifikasi. Apabila dapat diterapkan, maka usulan tersebut langsung diimplementasikan dan dicantumkan dalam data *CI-Pro*

yang dimiliki oleh QAD. Apabila usulan belum dapat diimplementasikan, maka dilakukan diskusi kembali antara karyawan dengan superordinat. Kedua tahap tersebut mencakup tahapan *Plan* dan *Do* dalam siklus PDCA. Selanjutnya QAD akan melakukan verifikasi terhadap implementasi usulan. Apabila implementasi usulan tersebut memberi perbaikan yang signifikan, maka perbaikan tersebut dicatat sebagai CI-Pro yang merupakan salah satu dari 12 perbaikan yang merupakan target PT. XOX setiap tahunnya. Proses verifikasi yang dilakukan QAD merupakan tahapan *Check*. Apabila hasil verifikasi tersebut signifikan, maka perbaikan terus dilakukan, yang merupakan tahap *Act*. Dengan demikian, PT. XOX sudah cukup baik dalam menerapkan PDCA. Siklus ini akan lebih baik jika diteruskan dengan siklus SDCA. Untuk proses stabilisasi perbaikan dapat dilakukan dengan verifikasi implementasi perbaikan dalam jangka panjang serta pengukuran peningkatan produktivitas kerja dengan diterapkannya perbaikan tersebut. Penerapan *CI-Pro card* beserta penerapan PDCA/SDCA masih perlu ditingkatkan dengan tetap berlandaskan pada prosedur sistem mutu yang sudah dimiliki.

4. **Mengutamakan mutu.** *Kaizen* menempatkan mutu pada prioritas tertinggi melebihi harga dan penyerahan. PT. XOX sudah melakukan langkah awal yang tepat dengan sangat memperhatikan mutu produk. Mutu yang diperhatikan PT. XOX tidak hanya terkait kesesuaian dengan standar yang telah ditetapkan, akan tetapi juga memperhatikan aspek kepuasan pelanggan yang menjelaskan mutu produk dari segi konsumen.
5. **Berbicara dengan data.** PT. XOX sudah cukup baik dalam menerapkan konsep ini. PT. XOX memiliki semua data keluhan pelanggan. Hal ini merupakan langkah awal yang baik untuk selanjutnya dilakukan proses analisis. Sejauh ini analisis yang dilakukan PT. XOX dengan melihat jumlah persentase akhir dari setiap keluhan dan mengevaluasi jumlah keluhan setiap bulannya.
6. **Proses berikutnya adalah konsumen.** Pola pikir ini perlu ditanamkan dalam benak setiap karyawan PT. XOX. Dalam penelitian ini khususnya adalah pada benak operator. Operator perlu memahami bahwa proses berikutnya adalah konsumen sehingga perlu diberi perlakuan yang baik layaknya memperlakukan konsumen eksternal. Operator dalam menjalankan tugas dengan baik hendaknya tidak hanya berorientasi untuk tidak disalahkan apabila ada keluhan, melainkan sadar betul bahwa ia memiliki tanggung jawab penuh terhadap mutu produk dalam proses yang ditanganinya. Misalnya operator yang bertugas membuat produk harus memperlakukan operator berikutnya yang bertugas mengemas produk sebagai konsumen yang perlu dilayani dengan baik. Konsep kepuasan pelanggan tidak hanya berlaku bagi konsumen eksternal, melainkan juga bagi konsumen internal. Dengan demikian, operator bagian produksi harus memberikan kepuasan konsumen kepada operator bagian pengemasan. Antara lain dengan memastikan bahwa produk sudah sesuai dengan permintaan pelanggan, tidak ada kontaminasi, diberikan dalam kondisi rapi, dan pelayanan lainnya yang dapat memberi kepuasan pelanggan. Kesadaran akan tanggung jawab mutu produk serta upaya memberikan kepuasan konsumen kepada operator pada proses berikutnya perlu ditingkatkan di kalangan seluruh karyawan PT. XOX.

5.2.2 Analisis Kerja Operator dalam Proses Produksi

5.2.2.1 Analisis Kerja Operator dalam Proses Produksi Perisa Cair dan Pewangi

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di area produksi, secara umum operator sudah sesuai dengan prosedur dalam melakukan proses produksi. Beberapa aspek kesesuaian dengan standar GMP yang dimiliki PT. XOX masih perlu ditingkatkan, khususnya terkait dengan aspek kebersihan pribadi (poin 1 pada Lampiran 3 mengenai prosedur GMP).

Pada proses produksi perisa cair dan pewangi, operator cukup banyak melakukan aktivitas berupa membaca dan menuliskan data berupa angka yang cukup panjang, yakni pada saat pencatatan data nomor lot bahan baku pada *compound order*. Pembacaan deretan angka berulang kali memerlukan tingkat konsentrasi yang cukup tinggi. Sedangkan label yang menunjukkan nomor lot bahan baku cukup kecil dengan ukuran tulisan angka yang cukup kecil. Hal ini menambah tingkat konsentrasi yang diperlukan operator.

Untuk pembuatan satu *batch* produk dengan jumlah bahan baku sekitar 20 jenis, membaca dan menuliskan deretan data angka yang kecil bisa jadi bukan masalah. Lain halnya jika harus melakukan hal tersebut berulang kali dengan rata-rata pembuatan 6-7 *batch* per hari, 5 hari dalam seminggu, dan seterusnya sepanjang tahun. Hal tersebut dapat menimbulkan kejenuhan dan kelelahan. Operator yang jenuh dan lelah kemungkinan besar tingkat konsentrasinya akan menurun sehingga peluang terjadinya kesalahan menjadi lebih besar.

Upaya yang dapat dilakukan PT. XOX adalah dengan memperbesar ukuran label, memperbesar ukuran tulisan, atau membuat jarak antar angka, misalnya dengan pemenggalan spasi setiap tiga atau empat angka. Dengan memperbesar ukuran label atau ukuran angka, akan mempermudah operator dalam membaca nomor lot serta keterangan lain pada label. Dengan lebih mudahnya pembacaan data pada label, maka dapat sedikit mengurangi tingkat konsentrasi yang diperlukan. Dengan demikian, tingkat kejenuhan dan kelelahan pun dapat sedikit berkurang. PT. XOX sudah membuat beberapa label dengan ukuran yang lebih besar, akan tetapi belum dibuat untuk setiap bahan baku. Pada label yang berukuran lebih besar pun sebaiknya ruang pada label dioptimalkan pemanfaatannya untuk mencantumkan data sehingga data lebih mudah dibaca, namun dengan tetap memperhatikan aspek estetika.

Pemenggalan deretan angka juga dapat memudahkan pembacaan deretan angka dan mempercepat proses pencatatan. Membaca dan mengingat tiga atau empat angka dalam hitungan detik tentunya lebih mudah dibandingkan dengan membaca dan mengingat deretan angka yang panjang. Dengan memberi kemudahan dan penurunan tingkat konsentrasi yang diperlukan operator, diharapkan operator tidak mudah jenuh dan lelah, sehingga peluang terjadinya kesalahan pun menurun. Operator tetap memerlukan ketelitian dan konsentrasi dalam melakukan pencatatan data, akan tetapi jika hasil yang sama bisa diperoleh walaupun dilakukan dengan tingkat ketelitian dan konsentrasi yang lebih rendah dalam proses pencatatannya, maka hal tersebut akan menjadi lebih baik bagi operator. PT. XOX berencana menggunakan sistem *barcode*. Hal ini merupakan perbaikan yang sangat baik sehingga memudahkan operator. Namun pembuatan label yang lebih jelas tetap akan membantu operator dalam mencari lokasi bahan baku yang diperlukan.

Pada saat menuang bahan baku ke dalam tangki pengadukan, khususnya pada bahan dengan kuantitas kecil, ketelitian dan keterampilan operator sangat diperlukan. Ketika menuang bahan baku yang menggunakan kran, keterampilan operator diperlukan untuk segera menutup kran dengan cepat dan tepat agar jumlah bahan baku yang masuk ke dalam tangki sesuai dengan yang diperlukan.

Selain keterampilan tangki, mutu kran juga sangat berpengaruh. Ketika kran ditutup, seharusnya benar-benar tidak ada lagi cairan yang keluar. Kedua hal tersebut merupakan salah satu titik krusial yang sangat menentukan ketepatan jumlah bahan baku yang digunakan. Demikian pula pada bahan baku yang dimasukkan dengan cara dituang dari kemasan penyimpanan bahan baku, keterampilan operator sangat diperlukan. Proses menuang dari kemasan maupun dari kran ada kalanya dibantu dengan gelas plastik kecil untuk meningkatkan ketepatan pengukuran. Ketepatan penuangan jumlah bahan baku sangat penting karena

perbedaan jumlah sedikit saja dapat berpengaruh terhadap karakteristik organoleptik produk, apalagi pada bahan-bahan yang berkarakter kuat.

Operator PT. XOX cukup terampil dalam menuang bahan baku, baik menuang langsung dari kemasan maupun menggunakan kran. Berdasarkan hasil observasi, hampir selalu terdapat perbedaan jumlah bahan baku antara yang seharusnya dimasukkan dengan yang aktual. Namun perbedaan tersebut masih dalam toleransi yang diterima yaitu $0 \leq x \leq 0.5\%$. Bagaimanapun juga, operator pun hanya manusia biasa yang tingkat ketelitian dan konsentrasinya dapat berfluktuasi. Dengan demikian, cukup besar kemungkinan pula terjadi fluktuasi besarnya selisih bobot pada *compound order* dengan bobot aktual.

Kondisi sebagian besar kran di PT. XOX cukup baik. Namun terdapat beberapa kran yang masih meneteskan cairan setelah ditutup. Hal tersebut dapat dilihat dari bekas tetesan di lantai di bawah beberapa kran. Pada sebagian kran juga ditemukan gelas plastik di dekatnya yang biasa digunakan untuk menampung kelebihan cairan yang masih menetes setelah kran ditutup. Kran-kran tersebut harus segera diperbaiki. Selain untuk meningkatkan kenyamanan penggunaan, juga untuk mengurangi jumlah bahan baku yang terbuang karena menetes. Kebersihan area produksi juga dapat meningkat karena tidak lagi ditemukan tetesan cairan serta gelas-gelas plastik di dekat kran. Tetesan cairan juga bisa jadi membahayakan bagi keselamatan operator apabila karakter cairan tersebut membuat licin pada lantai.

Beberapa bahan baku terdapat dalam kemasan yang disusun pada rak penyimpanan bahan baku. Tata letak penyimpanan kemasan dapat dioptimalkan untuk memudahkan operator dalam mencari bahan baku yang diperlukan. Hal ini termasuk bagian dari elemen rapi. Langkah paling sederhana yang dapat dilakukan adalah memastikan bahwa operator selalu mengembalikan kemasan dengan label menghadap keluar dan seluruhnya dapat terbaca dengan jelas. Mengembalikan kemasan pun harus sesuai pada tempatnya, yakni sesuai dengan kode lokasi yang telah ditentukan PT. XOX. Hal ini untuk memudahkan operator berikutnya yang akan menggunakan bahan tersebut. Tindakan tersebut sejalan dengan konsep keenam *kaizen* bahwa proses selanjutnya adalah konsumen. Operator hendaknya dapat memposisikan operator lainnya sebagai konsumen yang perlu diberi pelayanan yang baik pula.

Operator hendaknya juga selalu menerapkan elemen resik, yakni selalu menjaga setiap peralatan kerja. Hal ini termasuk menjaga kebersihan kemasan bahan baku. Pada beberapa kemasan bahan baku, ditemukan sisa cairan yang mengalir pada bagian luar kemasan sehingga kemasan menjadi tidak bersih lagi. Bahkan beberapa sisa cairan tersebut dapat merusak label sehingga informasi pada label menjadi tidak terbaca. Apabila kejadian seperti itu terjadi pun, operator yang bersangkutan seharusnya mengganti label sehingga informasi tetap dapat terbaca oleh operator selanjutnya. Tentunya membuat label baru memerlukan waktu dan akan menghambat pekerjaan operator tersebut. Sebisa mungkin operator hendaknya meningkatkan keterampilan dan konsentrasi kerja sehingga menghindari terjadinya hal tersebut.

Terkait dengan ketepatan pengukuran bobot bahan baku, faktor penentunya bukan hanya operator, melainkan juga timbangan. Tingkat akurasi timbangan juga sangat penting dalam menentukan ketepatan pengukuran. Apabila terdapat ketidakakuratan sedikit saja, timbangan tersebut harus segera diperbaiki. Ketika satu timbangan sedang diperbaiki, PT. XOX perlu memastikan bahwa jumlah timbangan yang masih berfungsi dengan baik dan dapat digunakan masih mencukupi bagi seluruh operator untuk melakukan proses produksi dengan optimal. Dengan demikian, seluruh pengguna timbangan khususnya perlu turut serta merawat timbangan, antara lain tidak kasar dalam penggunaan timbangan, serta menggunakannya dengan baik dan benar. Satu hal lagi yang perlu diperhatikan adalah jadwal untuk mengisi

ulang baterai timbangan. Hal ini perlu diperhatikan agar tidak terjadi waktu yang tidak efektif dimana salah satu operator tidak dapat melakukan proses produksi karena seluruh timbangan baterainya habis.

Dalam proses produksi perisa cair tidak semua proses menggunakan agitator untuk proses homogenisasi. Penggunaan pengaduk manual juga menjadi alternatif untuk menangani produk yang memiliki formulasi yang cukup sederhana. Baik penggunaan agitator dan pengaduk manual diatur dalam prosedur produksi yang dijadikan acuan untuk operator dalam memproduksi persisa. Namun pada proses pengadukan secara manual, hal ini memerlukan tenaga yang cukup besar dari operator. Apabila operator pada hari tersebut melakukan pengadukan manual berulang kali, dapat menimbulkan kelelahan dibandingkan dengan operator yang menggunakan agitator. Proses pengadukan secara manual juga menimbulkan suara yang cukup bising. Prosedur pengadukan secara manual atau dengan agitator telah ditetapkan PT. XOX berdasarkan standar tertentu. Namun, akan lebih baik jika semua proses pengadukan menggunakan alat bantu yang tidak memerlukan banyak tenaga operator. Selain menghindari operator yang kelelahan, penggunaan mesin juga menambah tingkat presisi pengadukan. Penggunaan mesin pengaduk juga dapat menurunkan tingkat kebisingan sehingga meningkatkan kenyamanan kerja operator.

PT. XOX berencana menggunakan mesin pengaduk berukuran lebih kecil dari agitator yang sudah terpasang secara permanen di area produksi. Rencana perbaikan yang dilakukan PT. XOX ini cukup baik untuk mengatasi masalah kelelahan operator. Walaupun mesin pengaduk kecil ini masih perlu menggunakan tenaga operator untuk menahannya selagi digunakan, jumlah tenaga yang perlu dikeluarkan operator jauh lebih sedikit. Dalam penggunaan alat baru ini, perlu dipastikan bahwa karakter produk yang dihasilkan tetap sama dengan pengadukan secara manual. Dikhawatirkan alat tersebut menimbulkan panas, atau terdapat perubahan viskositas produk akibat peningkatan jumlah putaran pengadukan. Hal tersebut juga berlaku pada pengadukan dengan agitator. Selama ini lama waktu pengadukan dengan agitator berdasarkan pengalaman operator dan pengamatan visual terhadap produk. PT. XOX sebaiknya menetapkan standar yang lebih rinci mengenai aturan pengadukan yang mencakup lama waktu pengadukan untuk setiap produk.

5.2.2.2 Analisis Kerja Operator dalam Proses Pengemasan

Berdasarkan pengamatan terhadap proses pengemasan, cukup banyak ditemukan aktivitas operator yang berjalan antara satu tempat ke tempat lain untuk mengambil beberapa peralatan yang diperlukan. Hal ini diperlukan tetapi bersifat tidak produktif terhadap produk itu sendiri. Hal ini bisa diminimalisasi dengan tata letak ruang yang lebih optimal sehingga tidak banyak aktivitas berjalan yang diperlukan. Dengan demikian dapat mengefisienkan waktu pengemasan dan mengurangi tenaga yang diperlukan operator. Hal ini juga berlaku terhadap tata letak ruangan produksi lainnya, termasuk area produksi perisa cair dan pewangi, area produksi perisa bubuk, dan area produksi lainnya.

Setelah membuat QC *retain*, operator melakukan penempelan label pada kemasan dan dilanjutkan dengan pengecekan kondisi kemasan (langkah 9-10). Akan lebih baik jika operator melakukan pengecekan kondisi kemasan sebelum menempelkan label pada kemasan. Dengan demikian, apabila ditemukan kemasan yang kondisinya tidak baik, operator tidak perlu menempelkan label pada kemasan baru. Operator juga tidak perlu meminta bagian PPIC untuk membuat label baru. Penukaran langkah 9 dan langkah 10 akan menghindari pemborosan label dan pemborosan waktu. Operator juga perlu memastikan label tertempel dengan rapat

Berdasarkan seluruh analisis terhadap proses produksi perisa dan pewangi, mutu produksi PT. XOX sudah cukup baik. Walaupun masih terdapat beberapa aspek yang dapat ditingkatkan, baik untuk menghindari terjadinya kesalahan maupun meningkatkan mutu produksi. Pada proses produksi perisa cair dan pewangi, peningkatan mutu produksi terutama dapat diterapkan pada aspek operator, peralatan pendukung proses produksi, serta tata letak ruang. Pada proses pengemasan, peningkatan mutu produksi dapat diterapkan pada operator dan tata letak ruang. Pada proses produksi perisa bubuk, peningkatan mutu produksi dapat diterapkan pada operator. Metode produksi PT. XOX sudah cukup baik. Demikian pula kondisi lingkungan PT. XOX.

5.2.3 Analisis Data Keluhan Pelanggan

Berdasarkan histogram dan stratifikasi data keluhan pelanggan PT. XOX, tampak bahwa PT. XOX sudah sukses mencapai target *quality objective* yang ditetapkan hingga saat ini. Target tersebut ke depannya dapat menjadi lebih ketat yang berarti peningkatan mutu produksi dan mutu produk PT. XOX. Di sisi lain, keluhan-keluhan tersebut menunjukkan bahwa PT. XOX memiliki cukup banyak peluang perbaikan. Berdasarkan stratifikasi *justified complaint*, perbaikan yang dilakukan sebaiknya diawali pada proses produksi perisa dan pewangi, karena kedua produk tersebut yang paling banyak menerima keluhan pelanggan. Untuk lebih mengerucutkan aspek perbaikan kedua produk tersebut, dapat dilihat pada diagram pareto bahwa keluhan terbesar terkait dengan aspek organoleptik.

Di satu sisi, dapat dikatakan sangat wajar apabila PT. XOX keluhan terbanyaknya terkait dengan aspek organoleptik, karena aspek itulah yang menjadi tolak ukur utama produk perisa dan pewangi. Di sisi lain, hal tersebut juga tidak mutlak. Selama dilakukannya penelitian, keluhan utama yang diterima PT. XOX pada beberapa periode terakhir memang terkait dengan aspek organoleptik. Namun belum tentu pada tahun berikutnya PT. XOX menerima keluhan dari segi organoleptik. Tidak menutup kemungkinan keluhan, kritik, maupun saran yang diterima terkait dengan kemasan produk atau pelayanan waktu pengiriman produk.

Sejauh ini PT. XOX telah menangani setiap kasus keluhan dengan cukup baik. Pembuatan kelompok klasifikasi jenis keluhan dari seluruh keluhan yang diterima PT. XOX pada periode yang ditetapkan dalam penelitian ini bertujuan untuk memudahkan melakukan analisis *kaizen* secara umum. Tidak masalah jika analisis dilakukan per kasus, akan tetapi dengan dilakukannya analisis secara umum, dapat memudahkan proses pembuatan prosedur baru jika diperlukan. Keluhan organoleptik yang mencapai 50.00% dari seluruh jumlah keluhan perlu menjadi perhatian utama PT. XOX dengan tidak menyepelekan keluhan lain. Fokus ditujukan pada aspek organoleptik karena berdasarkan jumlah keluhan, dapat diartikan bahwa banyak pelanggan yang menyarankan dilakukannya perbaikan pada aspek tersebut.

Pada analisis sebab akibat, faktor utama dibedakan menjadi bahan baku, metode, manusia, mesin dan alat, serta lingkungan dengan mengacu pada *CI-Pro card* PT. XOX. Kelima faktor tersebut juga memang merupakan lima faktor paling umum yang mempengaruhi suatu proses produksi. Namun demikian, tetap perlu dianalisis lebih lanjut mengenai kelima faktor tersebut karena pada umumnya tidak semuanya memberi pengaruh terbesar terhadap akibat yang ditetapkan, dalam hal ini adalah keluhan organoleptik.

Faktor utama yang lebih berpengaruh dibandingkan dengan faktor lainnya bisa berbeda antara satu kasus dengan kasus lainnya. Penelitian terdahulu oleh Wardani (2003) dan Karim (2006) yang dirujuk dalam penelitian ini menyatakan bahwa faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap mutu produk adalah manusia, mesin, dan metode. Sementara pada penelitian ini, faktor-faktor yang paling berpengaruh adalah operator (manusia) dan bahan baku.

Berdasarkan analisis terhadap operator dalam melakukan proses produksi, faktor yang paling berpengaruh diantara kelima faktor pada diagram sebab akibat adalah faktor manusia (operator). Hal ini dilihat dari peluang terjadinya kesalahan yang menyebabkan ketidaksesuaian karakter organoleptik dapat disebabkan oleh operator, terutama dalam hal ketelitian dan tingkat keterampilan. Faktor ini sangat wajar karena dapat dikatakan proses produksi di PT. XOX memang setengahnya dilakukan oleh operator. Sementara tingkat presisi operator relatif sulit untuk disamaratakan seperti halnya tingkat presisi pada mesin. Sedangkan berdasarkan analisis diagram pareto faktor penyebab keluhan organoleptik, faktor utama yang mempengaruhi karakter organoleptik produk adalah bahan baku.

Bahan baku bisa jadi merupakan faktor penentu utama dalam hal karakter organoleptik produk. Seperti keterangan yang dicantumkan pada diagram sebab akibat keluhan organoleptik, penyebab keluhan terkait dengan bahan baku dapat disebabkan oleh penggunaan bahan alami yang dapat berubah karena proses penuaan (*aging*). Penyebab lainnya adalah penggunaan bahan baku substitusi. Pemilihan penggunaan bahan substitusi oleh PT. XOX tentunya berdasarkan berbagai pertimbangan dan alasan yang kuat. Karakteristik bahan yang kuat juga dapat mempengaruhi karakter organoleptik produk, terutama dari segi kuat atau lemahnya suatu karakter organoleptik, misalnya dari segi aroma. Kemudian mutu bahan baku bisa saja mengalami perubahan stabilitas seiring dengan waktu penyimpanan.

Untuk membuktikan pengaruh dari penyebab-penyebab tersebut, diperlukan analisis yang lebih mendalam mengenai bahan baku yang digunakan di PT. XOX. Bahan baku termasuk informasi yang bersifat konfidensial sehingga tidak dapat dilakukan analisis lebih dalam mengenai bahan baku. Analisis tersebut juga tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian ini. Secara garis besar beberapa alternatif *kaizen* yang dapat diterapkan terkait dengan bahan baku adalah sebagai berikut:

1. Memastikan operator tidak menggunakan bahan baku yang sudah kadaluarsa.
2. Memperketat pengecekan rutin terhadap bahan-bahan yang mendekati kadaluarsa. Apabila karakter bahan baku masih bagus dan masih layak pakai, hal ini bisa menjadi penghematan bagi perusahaan. Apabila karakter bahan baku sudah buruk, maka hal ini dapat menyelamatkan perusahaan dari dibuatnya produk bermutu buruk.
3. Meningkatkan perencanaan PPIC agar stok bahan baku selalu tersedia dan masih layak pakai.
4. Melakukan pengujian umur simpan bahan dan produk, khususnya bahan alami dan produk yang menggunakan bahan alami.
5. Melakukan pengujian suhu penyimpanan bahan dan produk yang optimal. Hal ini untuk menjaga karakteristik bahan dan produk agar tetap baik.
6. Melakukan pengujian terhadap karakter produk akhir apabila menggunakan bahan substitusi. Hal ini termasuk pengujian umur simpan produk akhir.
7. Menentukan jadwal dan jumlah pembuatan bahan inti perisa cair (*keybase*) yang optimal sehingga kesegarannya tetap terjaga saat pemakaian.
8. Membuat catatan kepada pelanggan mengenai karakteristik produk yang menggunakan bahan alami, bahwa bahan alami memang memiliki deviasi yang cukup besar dibandingkan dengan produk sintetis. Perbedaan tersebut tidak mempengaruhi karakter produk akhir secara signifikan.
9. Membuat catatan kepada pelanggan apabila terdapat perbedaan karakter produk akibat tingkat kesegarannya. Misalnya beberapa produk yang berwarna kuning saat masih segar namun akan menjadi bening seiring dengan berjalannya waktu sehingga pelanggan tidak perlu khawatir produk akhir mereka akan berwarna kuning.
10. Memastikan semua bahan baku dalam kondisi baik. Lebih baik jika dapat dilakukan pengecekan mutu bahan baku berkala, misalnya sebulan sekali, untuk memastikan mutu bahan baku. Langkah lain yang dapat diambil adalah memastikan bahan baku dalam kondisi baik ketika diterima.

Analisis *kaizen* juga dapat dilakukan terhadap faktor operator yang merupakan faktor penyebab utama keluhan pelanggan secara menyeluruh. Cara kerja operator juga merupakan aspek yang diobservasi selama penelitian. Oleh karena itu, berikut adalah beberapa usulan *kaizen* yang dapat diterapkan untuk peningkatan mutu produksi dari segi operator.

1. Membuat operator senyaman mungkin bekerja di PT. XOX. Hal ini dapat diawali dengan pengujian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kenyamanan operator.
2. Meningkatkan motivasi kerja operator. Hal ini juga dapat diawali dengan pengujian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi kerja operator. Dengan diketahuinya faktor-faktor tersebut, dapat diterapkan langkah-langkah untuk meningkatkannya. Dengan meningkatnya motivasi kerja, diharapkan akan meningkatkan performa kerja operator sehingga pada akhirnya meningkatkan mutu produk yang dihasilkan.
3. Meningkatkan efisiensi kerja operator, antara lain dengan membuang aktivitas-aktivitas yang tidak diperlukan. Hal-hal yang bersifat tidak produktif sebaiknya tidak dilakukan, misalnya mengobrol yang dapat menurunkan tingkat konsentrasi operator. Pergerakan-pergerakan yang tidak perlu juga sebaiknya dihindari. Misalnya ketika operator berjalan untuk mengambil peralatan. Proses berjalan merupakan proses yang tidak berpengaruh terhadap proses produksi. Oleh karena itu, sebisa mungkin kegiatan berjalan yang tidak perlu diminimalisasi. Misalnya dengan meletakkan seluruh peralatan yang diperlukan pada meja dorong sehingga operator tidak perlu berjalan ke lokasi penyimpanan peralatan berulang kali selama proses produksi untuk satu *batch* produk.
4. Tanamkan orientasi lebih cepat lebih baik. Hal ini dengan catatan bahwa mutu produk tetap dijaga. Hal ini tidak berarti melakukan pekerjaan hanya agar cepat selesai, melainkan melakukan pekerjaan dengan sebaik-baiknya namun dengan waktu seefisien mungkin. Pada dasarnya cukup manusiawi bagi operator yang ingin cepat menyelesaikan tugasnya. Namun sekedar cepat menyelesaikan kewajiban tanpa memperhatikan mutu dengan serius tidak sesuai dengan prinsip *kaizen* yang diterapkan. Oleh karena itu, operator perlu memahami secara mendalam mengenai prinsip-prinsip *kaizen*.
5. Mengadakan pelatihan mengenai *kaizen* untuk operator. Operator perlu ditempatkan sebagai individu dengan peranan yang vital di perusahaan sehingga perlu pemahaman mengenai strategi perusahaan, tidak hanya sebagai karyawan yang dipekerjakan layaknya mesin. Pemahaman sangat penting dalam proses pelaksanaan suatu rencana perusahaan. Dengan pemahaman mengenai *kaizen*, diharapkan akan meningkatkan partisipasi karyawan dalam memberikan usulan *kaizen* demi perbaikan perusahaan. Operator merupakan pelaku proses produksi utama yang paling memahami kondisi proses produksi sehingga lebih mengetahui perbaikan yang perlu dilakukan.
6. Membuat gugus kendali mutu dengan menunjuk operator sebagai ketua kelompok. Dengan demikian diharapkan operator memiliki perhatian lebih terhadap peningkatan mutu proses produksi karena diberi tanggung jawab terhadap gugus kendali mutunya. Gugus kendali mutu sebaiknya terdiri dari operator dan staf kantor sehingga lebih banyak pemikiran demi tercapainya perbaikan perusahaan. Staf kantor yang dapat dilibatkan setidaknya melibatkan departemen-departemen yang terkait langsung dengan penanganan mutu produksi, yakni *Production Department* (PRD) termasuk *Production Planning and Inventory Control* (PPIC), *Central Storage Department* (CSD), *Shipping Department* (SHD), serta *Quality Control Department* (QCD) dan *Quality Assurance Department* (QAD).
7. Memberi bentuk apresiasi kepada operator yang memiliki peranan terbanyak dalam penerapan *kaizen*. Hal ini dapat dilakukan secara periodik. Misalnya setiap tiga bulan sekali dipilih operator yang paling banyak memberi usulan perbaikan yang berarti. Dengan diberikannya apresiasi, operator akan merasa dihargai. Dengan demikian diharapkan akan meningkatkan motivasi kerja

dan performa kerjanya. Begitu pula dengan karyawan lainnya, hal ini dapat menjadi pemacu untuk terus memberi usulan perbaikan.

8. Membuat analisis statistik terhadap kinerja operator. Hal ini dapat dilihat dari ketelitian operator dalam menimbang. Setiap operator harus menuliskan bobot aktual yang dimasukkan ke dalam produk. Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat deviasi yang dilakukan oleh operator. Data harian tersebut dapat diolah secara statistik untuk mengamati ketelitian operator. Apabila penyimpangan yang dilakukan masih dalam rentang, maka kinerja operator dapat dinilai cukup baik. Untuk meningkatkan tingkat presisi penimbangan, batas atas dan batas bawah toleransi penyimpangan dapat diperkecil. Tentunya hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan efisiensi waktu dan tenaga.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 KESIMPULAN

PT. XOX memiliki kesadaran yang tinggi mengenai pentingnya mutu produk serta kebutuhan untuk selalu meningkatkan mutu produksi secara berkesinambungan. Oleh karena itu, PT. XOX menerapkan *kaizen* sebagai salah satu upaya untuk melakukan perbaikan berkelanjutan. Penerapan *kaizen* tidak harus berdasarkan pada masalah, melainkan bisa berupa perbaikan terhadap kondisi yang tanpa masalah sekalipun. Keluhan pelanggan yang diterima dipandang oleh PT. XOX sebagai peluang untuk dilakukannya perbaikan. Keluhan pelanggan diposisikan sebagai saran dan kritik dari pelanggan agar PT. XOX bisa menjadi lebih baik lagi.

Hasil analisis dengan diagram pareto menunjukkan bahwa keluhan pelanggan utama yang diterima PT. XOX terkait dengan organoleptik produk, yang mencapai 50.00% dari seluruh jumlah *justified complaint* yang diterima. Keluhan paling banyak ditujukan pada produk perisa dan pewangi. Diantara keluhan organoleptik tersebut, sebagian besar terkait dengan warna dan aroma produk. PT. XOX menetapkan aspek organoleptik produk sebagai peluang untuk dilakukan perbaikan, bukan sebagai permasalahan utama terkait dengan mutu produk.

Hasil analisis selanjutnya dengan diagram sebab akibat menunjukkan bahwa faktor utama yang mempengaruhi proses produksi perisa dan pewangi serta paling banyak menyebabkan keluhan pelanggan terkait dengan organoleptik adalah faktor bahan baku, sebesar 25.64%. Sedangkan faktor-faktor utama yang menyebabkan diterimanya keluhan pelanggan secara umum adalah faktor operator sebesar 43.59%. Penerapan alternatif *kaizen* dapat difokuskan pada kedua faktor tersebut, namun faktor yang diprioritaskan dapat berubah seiring dengan berjalannya waktu.

Solusi *kaizen* pada bahan baku adalah penanganan bahan baku yang lebih baik, baik dari segi penyimpanan maupun pengecekan rutin. Selain itu, PT. XOX perlu meningkatkan pemahaman mengenai karakteristik bahan dan produk beserta segala perubahan dan pengaruhnya. Solusi *kaizen* pada operator yang paling penting berawal dari pemahaman operator mengenai *kaizen* dan perlunya dibuat gugus kendali mutu untuk menunjang penerapan *kaizen* di PT. XOX.

Secara umum, PT. XOX perlu lebih fokus dalam menerapkan enam konsep *kaizen*, terutama konsep ketiga mengenai siklus PDCA/SDCA dan konsep keenam mengenai proses berikutan konsumen. Operator PT. XOX juga perlu meningkatkan penerapan elemen resik, rawat, dan rajin diantara 5S yang merupakan elemen dalam *kaizen*. Selain itu, penerapan dan pemahaman mengenai *kaizen* sebagai salah satu alternatif perbaikan berkelanjutan perlu ditingkatkan pada setiap level pegawai. Pelaksanaan *kaizen* perlu dijadikan komitmen bersama mulai dari jajaran tertinggi perusahaan hingga operator.

6.2 SARAN

Penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan untuk menganalisis dampak setelah penerapan *kaizen* di PT. XOX. Dampak setelah penerapan *kaizen* dapat dianalisis dari peningkatan mutu produksi dari segi efisiensi kerja operator. Penelitian selanjutnya juga dapat dilakukan untuk pengujian umur simpan bahan dan produk, beserta pengaruhnya terhadap karakteristik bahan dan produk. Penelitian juga dapat dilakukan pada pengujian faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi kerja operator.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2011. *Kaizen Method*. Website: <http://www.valuebasedmanagement.net/methodskaizen.html> [9 Maret 2011]

Banks J. 1989. *Principles of Quality Control*. John Wiley & Sons Inc., New York.

Bolton A. 1997. *Quality Management Systems for the Food Industry*. Blackie Academic & Professional, London.

Crocker O L., Charney S., dan Chiu J S. 2007. *Gugus Kendali Mutu*. PT Bumi Aksara, Jakarta.

Data karyawan *Human Resource Department* (HRD) PT. XOX.

Dhevi I P. 2003. *Penerapan Manajemen Mutu Terpadu PT. Ika Muda Seafood International* [skripsi]. Bogor: Departemen TIN IPB.

Farnum N R. 1994. *Modern Statistical Quality Control and Improvement*. Wadsworth Publishing Company, California.

Goetsch D L. dan Davis S B. 2000. *Quality Management: Introduction to Total Quality Management for Production, Processing, and Services*. Prentice-Hall Inc, New Jersey.

Imai M. 1998. *Gemba Kaizen*. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.

Ishikawa K. 1988. *Teknik Penuntun Pengendalian Mutu*. PT Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta.

International Organization for Standardization. Website: http://www.iso.org/iso/catalogue/management_and_leadership_standards/quality_management/qmp.htm [2 Maret 2010]

Juran J M. dan Godfrey A B. 2000. *Juran's Quality Handbook*. McGraw-Hill Inc, New York.

Karim E S. 2006. *Penerapan Teknik Manajemen Mutu untuk Pengukuran Kinerja Proses Punching dan Flash Butt dalam Produksi Wheel Rim (Studi Kasus di PT. Dharma Polimetal Tangerang)* [skripsi]. Bogor: Departemen TIN IPB.

Kolarik W J. 1995. *Creating Quality: Concepts, Systems, Strategies, and Tools*. McGraw-Hill Inc, Singapore.

Kolarik W J. 1999. *Creating Quality: Process Design for Results*. McGraw-Hill Inc, New York.

Marimin. 2004. *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. PT Grasindo, Jakarta.

Martin J. 1995. *The Great Transition*. Amacom, United States of America.

Oakland J S. 1993. *Total Quality Management*. Clays-St. Ives, Great Britain.

Ogawa E. 1986. *Manajemen Produksi Modern*. Lembaga Penerbit FEUI, Jakarta.

Rampersad H K. 2001. *Total Quality Management*. Springer-Verlag Berlin, Germany.

Russell R S. dan Taylor B W. 2003. *Operations Management*. Prentice Hall Inc, New Jersey.

Stevenson W J. 1986. *Production/Operations Management*. Irwin Homewood, Illinois United States of America.

Wardani T. 2003. *Manajemen Mutu Sosis Sapi PT. Badranaya Putra, Bandung, Jawa Barat* [skripsi]. Bogor: Departemen TIN IPB.

Wulandari I. 2004. *Analisis Rencana Penerapan Kaizen di CV Karya Mina Putra Kabupaten Rembang, Provinsi Jawa Tengah* [skripsi]. Bogor: Departemen TIN IPB.

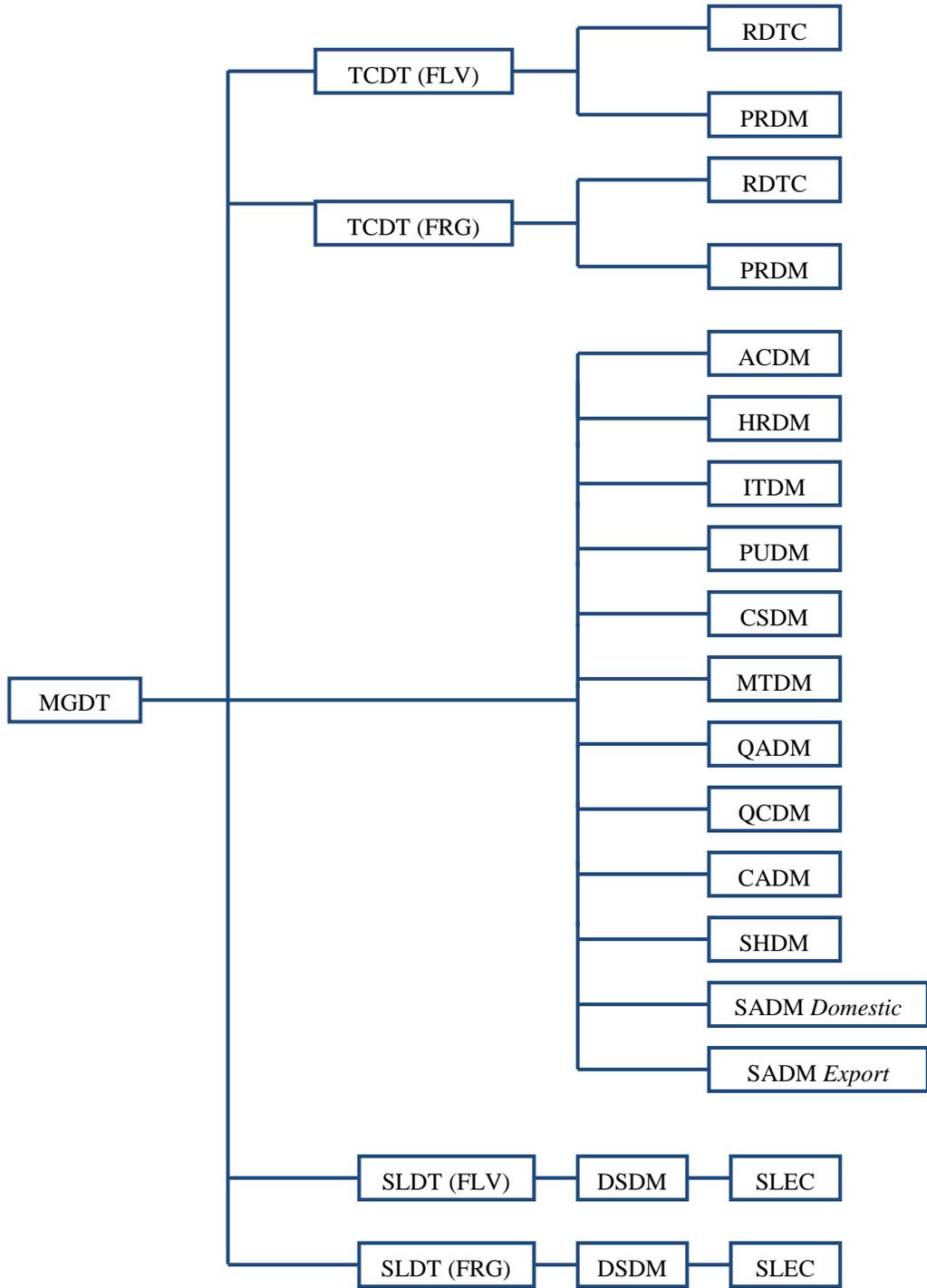


Hak Cipta Plintaroni Umamgundani

1. Diambil sebagai salah satu sumber karya tulis ini dapat dimanfaatkan dan dipersebarluaskan.
2. Diperoleh menggunakan dan memperhatikan selangun atau melalui karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
3. Diperoleh sebagai salah satu sumber karya tulis ini dapat dimanfaatkan dan dipersebarluaskan.
4. Diperoleh sebagai salah satu sumber karya tulis ini dapat dimanfaatkan dan dipersebarluaskan.
5. Diperoleh sebagai salah satu sumber karya tulis ini dapat dimanfaatkan dan dipersebarluaskan.
6. Diperoleh sebagai salah satu sumber karya tulis ini dapat dimanfaatkan dan dipersebarluaskan.
7. Diperoleh sebagai salah satu sumber karya tulis ini dapat dimanfaatkan dan dipersebarluaskan.
8. Diperoleh sebagai salah satu sumber karya tulis ini dapat dimanfaatkan dan dipersebarluaskan.
9. Diperoleh sebagai salah satu sumber karya tulis ini dapat dimanfaatkan dan dipersebarluaskan.
10. Diperoleh sebagai salah satu sumber karya tulis ini dapat dimanfaatkan dan dipersebarluaskan.
11. Diperoleh sebagai salah satu sumber karya tulis ini dapat dimanfaatkan dan dipersebarluaskan.
12. Diperoleh sebagai salah satu sumber karya tulis ini dapat dimanfaatkan dan dipersebarluaskan.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Struktur organisasi PT. XOX



Lampiran 1. Struktur organisasi PT. XOX (Lanjutan)

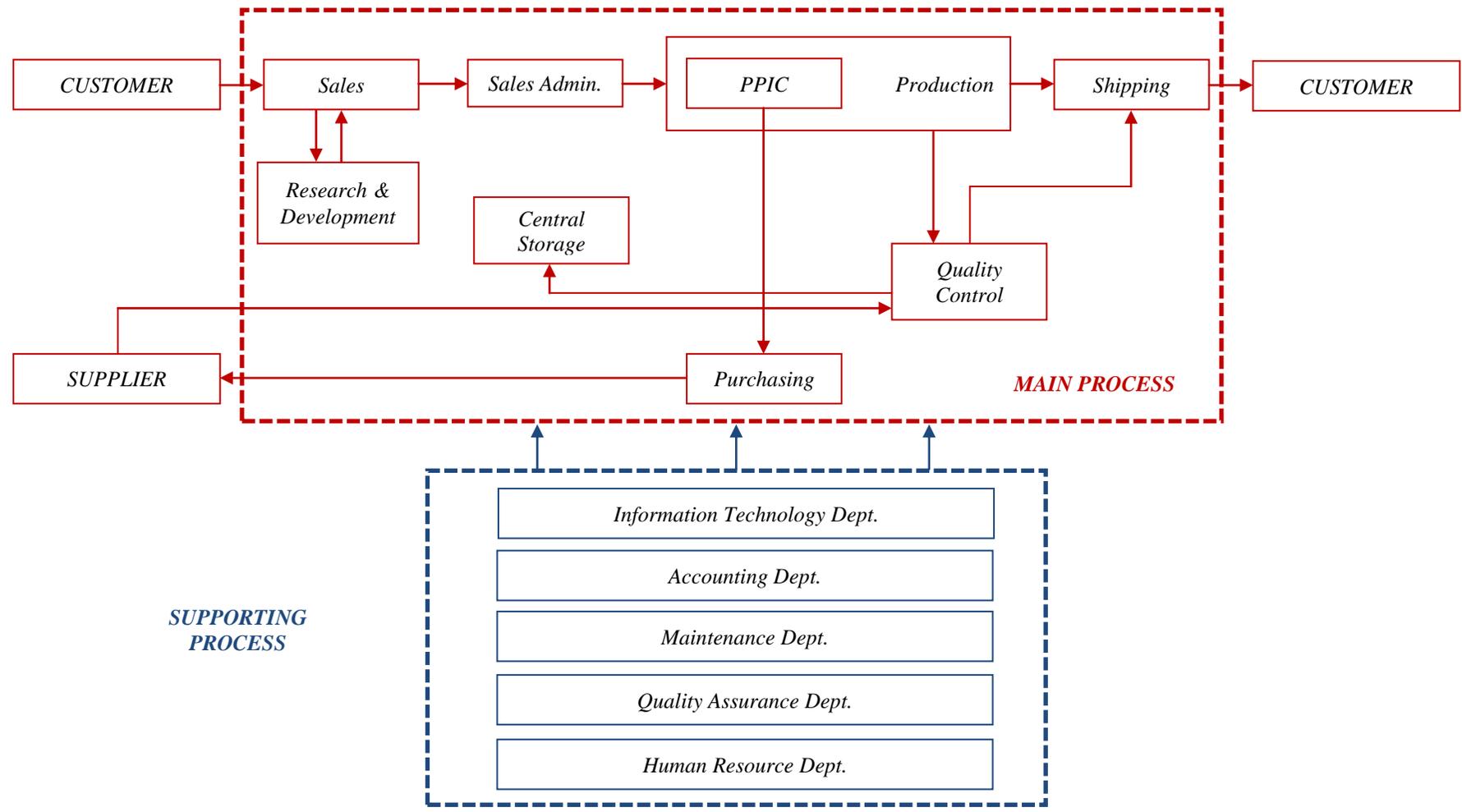
Keterangan:

- FLV : *Flavor*
- FRG : *Fragrance*
- MGDT : *Managing Director*
- TCDT : *Technical Director*
- SLDT : *Sales Director*
- RDTC : *Research and Development Technician*
- PRDM : *Production Department Manager*
- ACDM : *Accounting Department Manager*
- HRDM : *Human Resource Department Manager*
- ITDM : *Information Technology Department Manager*
- MTDM : *Maintenance Department Manager*
- PUDM : *Purchasing Department Manager*
- CSDM : *Central Storage Department Manager*
- QADM : *Quality Assurance Department Manager*
- QCDM : *Quality Control Department Manager*
- SHDM : *Shipping Department Manager*
- SADM : *Sales Administration Department Manager*
- DSDM : *Domestic Sales Department Manager*
- CADM : *Central Analysis Department Manager*
- SLEC : *Sales Executive*

RDTC:

- *Flavorist /Perfumer*
- *Evaluator*
- *Application Manager*
- *Sensory Evaluation Manager*
- *Marketing Manager*

Lampiran 2. Diagram proses bisnis PT. XOX



Lampiran 3. Prosedur *Good Manufacturing Practice* (GMP)

1. PERSONNEL HYGIENE AND PRACTICE

- 1.1. Tidak ada perhiasan ataupun barang milik pribadi yang dapat mengontaminasi produk di dalam area proses.
- 1.2. Karyawan mencuci tangan sebelum masuk area kerja.
- 1.3. Mengontrol alur kerja karyawan saat keluar masuk area proses untuk mencegah dari kontaminasi silang.
- 1.4. Dilarang makan, meludah dan tidur di area produksi.
- 1.5. Dilarang merokok di area produksi kecuali di dalam pos satpam dan area *driving shade*.
- 1.6. Seragam harus rapi dan bersih. Seragam dan topi maksimal digunakan dalam 1 hari.
- 1.7. Tidak diperbolehkan menggunakan seragam dari rumah.
- 1.8. Semua karyawan harus menggunakan topi di area produksi. Karyawan yang bekerja di area dimana produknya terbuka harus menggunakan sarung tangan dan penutup mulut. Karyawan sebaiknya menggunakan *safety shoes* dengan benar dan bersih.
- 1.9. Bagi karyawan yang melakukan pencucian di area pencucian diwajibkan menggunakan celemek, sarung tangan dan sepatu karet yang telah disediakan.
- 1.10. Pada kasus karyawan yang sakit (diare, luka terbuka, luka melepuh dan demam) karyawan tersebut tidak boleh berada di dekat produk yang terbuka. Karyawan tersebut harus melapor ke *supervisor* produksi.
- 1.11. Kuku terpotong rapi, rambut dan kumis terpotong rapi sesuai dengan *Good Personnel Hygiene*.
- 1.12. Mematuhi keselamatan kerja (tidak bermain-main, lari, berdiri di atas *forklift*).

2. BUILDING AND FACILITIES

- 2.1. Jendela tertutup rapat atau diberi *screen* dan terpelihara dengan baik dan bersih.
- 2.2. Dinding dan atap mudah dibersihkan, tidak ada retakan, debu dan sarang laba-laba. Dinding dan atap tidak terbuat dari kayu ataupun asbestos.
- 2.3. Lantai bersih dan terpelihara dengan baik.
- 2.4. Area terpisah untuk preparasi bahan baku, proses, dan produk jadi untuk mencegah kontaminasi silang.
- 2.5. Pintu dalam keadaan tertutup apabila tidak digunakan. Pintu masuk karyawan menggunakan pintu *self closing* atau diberi gorden plastik.
- 2.6. Area untuk membersihkan peralatan harus dipisahkan dan juga tempat untuk menyimpan bahan kimia, sanitasi dan kebersihan.
- 2.7. Harus dilengkapi fasilitas tempat sampah yang tertutup, saluran pembuangan yang baik untuk mencegah kontaminasi.
- 2.8. Tidak ada tumpukan sampah, tanaman terpelihara dengan baik dan berjauhan dari dinding pabrik.
- 2.9. Pipa dan saluran terpelihara dengan baik, dilapisi, dan diberi tanda untuk mencegah dari kebocoran.
- 2.10. Drainase terpelihara dengan baik dan diberi *screen*. Tidak ada saluran yang terbuka di area produksi.
- 2.11. Pencuci tangan di pintu masuk dilengkapi dengan sabun cair dan pengering.
- 2.12. Loker terpelihara dengan baik juga dilengkapi dengan sistem *exhaust* untuk mensirkulasikan bau yang tidak sedap.

Lampiran 3. Prosedur *Good Manufacturing Practice* (GMP) (Lanjutan)

2.13. Toilet terpelihara dengan baik dan tersanitasi dengan baik, serta dilengkapi sabun cair dan pengering. Toilet tidak boleh berada di area produksi.

3. SAFETY AND ENVIRONMENT

- 3.1. Pencahayaan yang baik, dilengkapi dengan pelindung dan terpelihara dengan baik, tidak ada tumpukan kotoran serta sarang laba-laba.
- 3.2. Air yang digunakan untuk produksi dalam kualitas baik. Paling tidak satu tahun sekali diperiksa kandungan metal dan mikrobiologi.
- 3.3. Semua bahan kimia dan berbahaya disimpan terpisah dan diberi tanda dan memiliki MSDS yang dijadikan sebagai pedoman untuk mencegah kecelakaan dan kontaminasi.
- 3.4. Alat pemadam kebakaran ditempatkan di lokasi yang strategis, mudah dijangkau, terpelihara, dan diperiksa teratur.
- 3.5. Terdapat pintu darurat di setiap lantai.
- 3.6. Pencuci mata darurat dan kran air tersedia dan berfungsi serta diperiksa teratur.
- 3.7. Karyawan sebaiknya menggunakan alat pelindung diri.
- 3.8. Koridor terpelihara dengan baik, bebas dari bahaya dan dapat dilalui untuk perpindahan. Tidak ada lantai yang licin.
- 3.9. Instalasi limbah terpelihara dengan baik. Efluen dan kualitas emisi udara dimonitor secara teratur.

4. EQUIPMENT AND UTENSILS

- 4.1. Peralatan terpelihara dengan baik. Mudah untuk pembersihan juga disesuaikan dengan sistem pemeliharaan preventif.
- 4.2. Tidak ada ceceran pelumas ataupun larutan pembersih yang dapat mengontaminasi makanan. Pelumas harus *food grade*.
- 4.3. Permukaan yang kontak dengan produk bersih dan bebas dari timah, antimon (logam), cadmium, tembaga dan alloy. Tidak ada material dari kayu yang digunakan di area produksi.

5. PROCESS CONTROL

- 5.1. Produk jadi sesuai dengan spesifikasi.
- 5.2. Bahan baku harus diperiksa dan dianalisis dengan benar sesuai dengan standar.
- 5.3. Terdapat prosedur kebersihan dan sanitasi dan diimplementasikan.
- 5.4. Bahan baku dan produk yang telah di-*reject* disimpan terpisah dan diberi label.
- 5.5. Parameter proses dimonitor dengan baik untuk memastikan produk sesuai dengan standar.
- 5.6. Produk dan material diberi label mulai kedatangan sampai diproses untuk memudahkan identifikasi dan pelacakan.
- 5.7. Palet mudah dibersihkan dan terawat.
- 5.8. Semua kendaraan transportasi dalam keadaan bersih dan diperiksa sebelum bongkar muat.
- 5.9. Ruang AC harus dimonitor suhu serta kelembaban dicatat dalam form Pengendalian Temperatur dan Humidity.
- 5.10. Produk dan material disimpan di area yang ditentukan:
- 5.11. Material yang sensitif terhadap panas disimpan di ruangan yang kering dan sejuk
- 5.12. Tidak ada material yang disimpan diluar gudang
- 5.13. Produk dan material disusun dan disimpan ke palet sesuai dengan standar, tidak boleh kontak langsung dengan lantai.

Lampiran 3. Prosedur *Good Manufacturing Practice* (GMP) (Lanjutan)

6. HOUSEKEEPING

- 6.1. Sampah dan kotoran dibuang secara teratur.
- 6.2. Program *Pest Control* berjalan efektif, tidak ada tanda infestasi.
- 6.3. Mesin proses di area penyimpanan tersanitasi dengan baik.
- 6.4. Pipa, lampu atau benda lain yang ada diatas harus terbebas dari kondensasi.
- 6.5. Tidak ada baut atau bagian dari mesin atau peralatan yang hilang.
- 6.6. Peralatan kebersihan disimpan dengan baik dan terpisah dari area produksi.
- 6.7. Genangan dan kebocoran diperbaiki dengan baik.
- 6.8. Tidak ada material yang berserakan di lantai. Peralatan yang tidak digunakan disimpan dan dibersihkan dengan baik.
- 6.9. Penggunaan bahan kimia sesuai dengan yang ditentukan diberi label dan disimpan dengan benar.

7. 5S

A. *SORT, SYSTEMATIZE, SWEEP, SANITIZE, DAN SELF DICIPLINE*

1. Semua laci atau rak diberi label dan benda yang tersimpan di dalamnya sesuai dengan label.
2. Sampah dipisahkan berdasarkan jenisnya.
3. Barang-barang yang sudah tidak terpakai dipisahkan dan diberi label.
4. Semua bahan baku diletakkan sesuai raknya. Material halal disimpan pada rak berlabel biru. Material non-halal disimpan di rak berlabel kuning; Bahan-bahan kimia yang memiliki *flash point* rendah disimpan di dalam ruang pendingin.

B. *SYSTEMATIZE*

1. Semua peralatan dan bahan baku diberi label dan diletakkan sesuai tempatnya.
2. Peralatan mudah ditemukan (kurang dari 5 menit).
3. WI peralatan dan mesin tersedia.

C. *SWEEP*

1. Lantai bersih, tidak ada kotoran, minyak, sisa bahan baku dan produk.
2. Mebel bersih dari sisa bahan baku dan produk.
3. Wastafel bersih dari sisa makanan dan tidak berbau.
4. Sisa produksi dan sisa material dapat diidentifikasi dan secara teratur dipindahkan dari area produksi. Sampah dibuang tiap *shift*.
5. Semua mesin dan peralatan bersih dari kotoran, dan dibungkus rapi setelah proses pembersihan.
6. Semua peralatan dan mesin bersih sebelum digunakan.
7. Jendela, dinding, dan plafon bersih dari kotoran dan sarang laba-laba.
8. Memakai seragam yang bersih, kuku dan jenggot tidak panjang.

D. *SANITIZE*

1. Prosedur pembersihan dan sanitasi tersedia dan diterapkan.
2. Koridor dan area kerja tak terhalang, bersih, dan terpelihara.
3. Peralatan kebersihan disimpan rapi dan diberi label.

E. *SELF DICIPLINE*

1. Pembersihan setiap terlihat kotor dan pada akhir *shift*.
2. Area proses bersih dan rapi setiap akhir *shift*.

Lampiran 4. Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP)

1. Keamanan air. Air yang digunakan PT. XOX terdiri atas 2 jenis, yaitu:
 - a. Air untuk proses produksi
 - b. Air untuk pencucian peralatan produksi.
2. Air yang digunakan dalam proses produksi dibeli dari *supplier* air minum. Air ini sesuai dengan persyaratan SNI Air Minum Dalam Kemasan (SNI-01-3553-1996). Sebelum air digunakan untuk produksi, air diuji terlebih dahulu oleh QCD. Pengujiannya meliputi uji sensori (organoleptik) dan uji fisik.
3. Kegiatan sanitasi dan pencucian peralatan (perlengkapan) produksi menggunakan air yang telah mengalami penanganan oleh pihak pengelola area industri. Air ini telah memenuhi standar air minum (sesuai SNI-01-0220-1987). PT. XOX akan melakukan *monitoring* kualitas dan air tersebut sekali dalam 3 bulan dengan meminta laporan hasil *monitoring* dari pengelola air di area industri.
4. Kondisi kebersihan permukaan yang kontak dengan produk.
 - a. Semua peralatan yang kontak dengan produk terbuat dari *stainless steel*.
 - b. Tata cara dan proses pembersihan alat produksi dan kemasan dijelaskan dalam WI Kebersihan Alat Produksi dan Kemasan.
 - c. *Cleaning agent* yang digunakan adalah ANIOSTERIL dengan perbandingan 0.3-0.5%.
 - d. Seragam produksi dicuci dan dipakai satu hari sekali dan diawasi kebersihannya oleh *supervisor* produksi.
5. Pencegahan kontaminasi silang dan perlindungan makanan.
 - a. Pencegahan dimulai dari bahan baku yang baru masuk sampai penyimpanan produk akhir.
 - b. Bahan baku yang akan digunakan untuk proses produksi harus dibersihkan bagian luar kemasannya sebelum dikirim ke ruang produksi.
 - c. Pencegahan kontaminasi silang pada saat produksi dilakukan dengan cara pemeriksaan bagian dalam alat produksi sebelum digunakan untuk proses produksi. Tata cara pembersihan peralatan diatur sesuai dengan WI Pengecekan dan Persiapan Alat Produksi dan Kemasan.
 - d. Selama proses produksi, karyawan harus bekerja sesuai dengan standar GMP.
 - e. Pencegahan kontaminasi silang pada proses penyimpanan produk akhir dilakukan dengan cara pemisahan tata letak antara bahan baku dengan produk.
 - f. Pencegahan kontaminasi silang antara produk perisa dengan pewangi dilakukan dengan meletakkannya pada blok dan rak khusus disertai nama kode yang berbeda.
 - g. Kondisi kemasan harus tetap terjaga dan tersegel dengan baik.
6. Pemeliharaan fasilitas sanitasi dan penanganan limbah.
 - a. Pemeliharaan fasilitas sanitasi terjadi dari kegiatan sanitasi di ruang produksi, *central storage*, ruang area karantina, ruang pengiriman, dan ruang MCK.
 - b. Kebersihan lingkungan kerja PT. XOX baik di dalam maupun ruangan dilakukan setiap hari secara rutin oleh petugas dari perusahaan *cleaning service*.
 - c. MTDM bertanggung jawab memonitor kerja perusahaan *cleaning service* dengan mengecek pengisian form Sanitasi Lingkungan.
 - d. Kegiatan sanitasi rutin di ruang produksi (bangunan) dilakukan setiap hari setelah produksi.
 - e. Limbah PT. XOX terdiri dari limbah laboratorium dan limbah bekas pencucian alat produksi.
 - f. Limbah laboratorium ditampung dan ditangani selanjutnya oleh instansi luar (penanganan limbah area industri).
 - g. Limbah bekas pencucian alat-alat produksi langsung dibuang dan ditangani oleh instansi luar (penanganan air limbah area industri).

Lampiran 4. Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP) (Lanjutan)

7. Perlindungan produk jadi, kemasan dan bahan yang kontak dengan produk jadi terhadap cemaran fisik, kimia, dan biologis.
 - a. Penanganan produk jadi diatur dalam WI Penanganan Hasil Produksi.
 - b. Penanganan kemasan dan bahan yang kontak dengan produk jadi agar tidak terkontaminasi diatur dalam WI Pengecekan dan Persiapan Alat Produksi dan Kemasan.
8. Pelabelan dan penyimpanan yang tepat.
 - a. Setiap kemasan yang berisi produk jadi mempunyai label yang memberikan informasi mengenai karakteristik dari produk akhir yang dikemas. Isi label diatur dalam QSP *Product Identification and Traceability*.
 - b. Prosedur mengenai pelabelan diatur dalam QSP *Product Identification and Traceability*.
 - c. Penyimpanan produk akhir diletakkan terpisah dengan bahan baku. Prosedur mengenai penyimpanannya diatur dalam QSP *Handling and Storage*.
9. Kontrol kesehatan pekerja.
 - a. Karyawan PT. XOX diberikan jaminan kesehatan berupa uang pengobatan apabila karyawan mengalami sakit dan hanya memerlukan rawat jalan saja.
 - b. Karyawan PT. XOX didaftarkan untuk mendapatkan jaminan rawat inap berupa asuransi kesehatan.
 - c. Karyawan PT. XOX didaftarkan untuk mendapatkan jaminan hari tua dan kecelakaan melalui Jamsostek.
10. Penanganan hama pabrik.
 - a. Penanganan hama serangga seperti lalat, laron, nyamuk, dan serangga lain dilakukan dengan cara memasang perangkap serangga di ruang produksi dan *central storage*.
 - b. Kontrol terhadap hama dilakukan oleh instansi luar di bawah pengawasan MTD.
 - c. Setiap bulan, MTDM membuat laporan hasil pengendalian hama dan diserahkan kepada QADM untuk diarsip.

Lampiran 5. Data keluhan pelanggan PT. XOX tahun 2010-2011

Tabel 5a. Data keluhan pelanggan tahun 2010

No.	Date	Customer	Product	Lot #	Qty (Kg)	Description of Complaints	Flv/Frg/Sea/Rm	Complaint Classification	Inp-No.	Justified (Y Or N)	Complaint Status
1	04-Jan-10	Mxxx	Myyy	10937024	10	Smell is weak	FRG	Aroma	01-QA-I-2010	N	Closed
2	05-Feb-10	Gxxx	Fyyy	11002937	25	Color and aroma	FLV	Organoleptic	22-QA-II-2010	Y	Closed
3	10-Mar-10	Pxxx	Byyy	11007176	25 kg	Cloudy	FRG	Cloudiness	43-QA-III-2010	Y	Closed
4	07-Apr-10	Vxxx	Byyy	11010258	25	Specification	FRG		58-QA-IV-2010	N	Closed
5	03-May-10	Pxxx	Tyyy	11015017	50	Color and aroma	FRG	Organoleptic	69-QA-V-2010	N	Closed
6	16-Jun-10	Mxxx	Gyyy	11021662	10	Aroma	FLV	Aroma	94-QA-VI-2010	Y	Closed
7	09-Jul-10	Axxx	Cyyy	11023299		Delivery	FLV	Label	106-QA-VII-2010	N	Closed
8	01-Sep-10	Kxxx	Syyy	11024010	25	Packaging	FLV	Packaging	148-QA-IX-2010	N	Closed
9	07-Oct-10	Mxxx	Cyyy	11034272	50	Physical	RM	Physical	164-QA-X-2010	N	Closed
10	24-Nov-10	Mxxx	Pyyy	11040641	34.32 kg	Sediment	FLV	Foreign Matter	193-QA-XI-2010	Y	Closed
11	23-Dec-10	Sxxx	Myyy	11044212	10	Leaking	FRG	Packaging	205-QA-XII-2010	Y	Closed

Tabel 5b. Data keluhan pelanggan tahun 2011

INP NOS	Client Name	INPRef	Confirmation Date	DIV	Lot No	INP Description	Justification Status	Root Cause Description	INP Classification	INP Cause Classification
1	Ixxx	11003	03-Jan-11	FLV	11041159	Packaging	No	Delivery company	Packaging	Bad Handling
2	Gxxx	11004	03-Jan-11	FRG	11038527	Density	No	Density	Physical	undetermined
3	Uxxx	11005	03-Jan-11	FLV	11043620	Color	No	Raw material	Color	Raw material
4	Uxxx	11005	03-Jan-11	FLV	11043620	Color	No	Raaw material	Color	Raw material
5	Kxxx	11036	14-Feb-11	FRG	11048362	Sediment	Yes	Na	Precipitate	Method
6	Kxxx	11035	14-Feb-11	FRG	11040048	Color	No	Raw material	Color	undetermined
7	Mxxx	11053	03-Mar-11	FLV	11048379	Aroma	No	Na	Organoleptic	undetermined
8	Ixxx	11054	09-Mar-11	FRG	11105431	Delivery	Yes	Mislabeling	Label	Human Error