

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK *FATTY ALCOHOL* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *STATISTICAL PROCESSING CONTROL (SPC)* PADA PT ECOGREEN OLEOCHEMICALS

Dedyanto Kornelius Tarigan*, Zefri Azharman**

*Alumni Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

**Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

e-mail: dediyanto324kornelius@gmail.com

ABSTRACT

PT. Ecogreen Oleochemicals is a company engaged in the field of oleochemicals. The problem faced by the company is related to the products produced by the company, which in reality is always there is a difference with the standard specifications that have been established and damaged that tend to be high. The purpose of this study to analyze the factors causing and types of product damage that occur the better the quality of raw materials used, the better the quality of fatty alcohol produced. The method used in this study using statistical tools contained in Statistical Process Control (SPC) and Statistical Quality Control (SQC) and Fishbone diagram to determine the causal factors. Collecting data by collecting reports relating to production activities in the field. Based on the pareto chart that has been made obtained the highest level of damage is the type of damage due to tearing to the amount of damage 968 bag, then the second highest is the type of damage due to fall 542 bag. Other types of damage is product damage due to overheating as much as 436 bags and other types of damage as much as 99 bags.

Keywords : Statistical Process Control (SPC), Statistical Quality Control (SQC), Fishbone.

PENDAHULUAN

PT. Ecogreen Oleochemicals merupakan perusahaan yang bergerak di bidang oleochemicals. Salah satu produk yang di hasilkan adalah *fatty alcohol* (lemak alkohol). Dalam menarik minat konsumen perusahahan harus memperhatikan kualitas. Pengendalian kualitas pada perusahaan baik perusahaan jasa maupun perusahaan manufaktur sangatlah diperlukan. Dengan kualitas jasa ataupun barang yang dihasilkan tentunya perusahaan berharap dapat menarik konsumen dan dapat memenuhi kebutuhan serta keinginan konsumen. Kualitas dari produk yang dihasilkan oleh suatu perusahaan ditentukan berdasarkan ukuran-ukuran dan karakteristik tertentu. Kualitas memegang peranan penting dalam suatu usaha, baik itu usaha manufaktur maupun

jasa. Kedua jenis usaha tersebut memerlukan tiugkat kualitas yang baik. Dalam usaha manufaktur diperlukan kualitas yang baik dalam memproduksi barang agar tercipta barang yang berkualitas dan sesuai dengan apa yang diharapkan konsumen (Hendra Gunawan, 2013). Kualitas produk yang baik dihasilkan dari pengendalian kualitas yang baik pula. Maka banyak perusahaan yang menggunakan metode tertentu untuk menghasilkan suatu produk dengan kualitas yang baik. Untuk itulah pengendalian kualitas dibutuhkan untuk menjaga agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang berlaku. Suatu perusahaan dikatakan berkualitas bila perusahaan tersebut mempunyai sistem produksi yang baik dengan proses terkendali.

Melalui pengendalian kualitas (quality control) diharapkan bahwa perusahaan dapat meningkatkan efektifitas pengendalian dalam mencegah terjadinya produk cacat (defect prevention), sehingga dapat menekan terjadinya pemborosan dari segi material maupun tenaga kerja yang akhirnya dapat meningkatkan produktivitas (Hayu Kartika, 2013). Standar kualitas yang dimaksud adalah bahan baku, proses produksi, dan produk jadi (Prihatiningtias et al., 2014). Oleh karenanya, kegiatan pengendalian kualitas tersebut dapat dilakukan mulai dari bahan baku, selama proses produksi berlangsung sampai pada produk akhir dan disesuaikan dengan standar yang ditetapkan. Banyak sekali metode yang mengatur atau membahas mengenai kualitas dengan karakteristiknya masing-masing. Untuk mengukur seberapa besar tingkat kerusakan produk yang dapat diterima oleh suatu perusahaan dengan menentukan batas toleransi dari cacat produk yang dihasilkan tersebut dapat menggunakan metode pengendalian kualitas dengan menggunakan alat bantu statistic. Proses pengendalian secara statistika merupakan teknik statistika yang secara luas digunakan untuk memastikan bahwa proses yang sedang berjalan telah memenuhi standar. Semua proses yang ada bisa tidak luput dari adanya variasi pada hasilnya. Suatu proses dikatakan terkendali secara statistik, bila sumber variasi satu-satunya adalah sebabsebab yang alami (umum), yaitu metode pengendalian kualitas yang dalam aktifitasnya menggunakan alat bantu statistik yang terdapat pada *Statistical Process Control* (SPC) serta *Statistical Quality Control* (SQC). Dimana proses produksi dikendalikan kualitasnya mulai dari awal produksi, pada saat proses produksi berlangsung sampai dengan produk jadi (Handayani, P, & Wibowo, 2009). PT. Ecogreen oleochemicals adalah salah satu perusahaan *fatty alcohol* daerah Kepulauan Riau Batam yang memiliki peminat yang cukup tinggi. Oleh sebab itu, Kualitas merupakan salah satu faktor penting yang harus dijaga oleh PT. Ecogreen oleochemicals untuk menjaga daya saing dan loyalitas konsumen mereka. Data jumlah produksi Pada bulan July 2016 jumlah produk 36300 *bag* jumlah produk rusak 135 *bag*, Agustus 2016 jumlah produk 29295 *bag*

jumlah produk rusak 144 *bag*, September 2016 jumlah pruduk 29380 *bag* jumlah produk rusak 107 *bag*, October 2016 jumlah produk 22140 *bag* jumlah produk rusak 91 *bag*, November 2016 jumlah produk 23040 *bag* jumlah produk rusak 94 *bag*, Pada bulan december 2016 jumlah produk 31520 *bag* jumlah produk rusak 358 *bag*, January 2017 jumlah produk 37100 *bag* julam produk rusak 378 *bag*, February 2017 jumlah pruduk 29490 *bag* jumlah produk rusak 320 *bag*, Maret 2017 jumlah produk 28129 *bag* jumlah produk rusak 321 *bag*, April 2017 jumlah produk 27600 *bag* jumlah produk rusak 253 *bag*, Mey 2017 jumlah pruduk 28129 *bag* jumlah produk rusak 321 *bag*, Maret 2017 jumlah produk 27034 *bag* jumlah produk rusak 194 *bag*, July 2017 jumlah produk 35820 *bag* jumlah produk rusak 245 *bag*. Dengan jumlah keseluruhan dari bulan July 2016 sampail July 2017 dengan total jumlah produk 376633 *bag*, jumlah produk rusak 2809 *bag*. Dari data diatas dan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh penulis kepada pihak PT. Ecogreen oleochemicals , maka diketahui masih ada kecacatan yang terjadi selama proses pengemasan produk. Hal di atas memotivasi penulis untuk mengambil judul “Analisis Pengendalian Kualitas Produk *Fatty alcohol* dengan Menggunakan *Statistical Processing Control* Pada PT. Ecogreen oleochemicals”.

TINJAUAN PUSTAKA

Kualitas merupakan spesifikasi dan toleransi yang ditetapkan oleh pihak konsumen. Sehingga definisi dari pengendalian kualitas adalah aktivitas keteknikan dan manajemen untuk mengukur ciri – ciri kualitas produksi dan membandingkan dengan spesifikasi yang ada, serta mengambil tindakan perbaikan yang sesuai apabila ada perbedaan antara penampilan dengan standar yang ada. Dengan adanya pengendalian kualitas maka diharapkan penyimpangan – penyimpangan yang muncul dapat dikurangi dan proses produksi dapat diarahkan pada tujuan yang ingin dicapai. Pengendalian kualitas itu berhasil jika dapat menekan produk cacat seminimal mungkin dari apa yang direncanakan (Endro, 2012). Kualitas merupakan segala sesuatu yang memenuhi keinginan atau memuaskan kebutuhan pelanggan. Sehingga, jelas bahwa

memuaskan kebutuhan pelanggan merupakan tujuan utama dalam industri maupun bisnis. Oleh karena itu kualitas menurut Taguchi adalah untuk menghasilkan produk dan jasa yang dapat memenuhi kebutuhan dan harapan konsumen berkaitan dengan umur produk dan jasa. Beberapa pakar kualitas memberikan definisi tentang kualitas dengan bahasa yang berbeda. Pakar kualitas ternama W. Edwards deming dalam (Irwan, 2015) menyatakan bahwa kualitas tidak berarti yang terbaik tetapi pemberian kepada pelanggan tentang apa yang mereka inginkan dengan tingkatan kesamaan yang dapat diprediksi serta ketergantungannya terhadap harga yang mereka bayar. Sementara pakar kualitas lain, Philip P. Crosby (Irwan, 2015) mendefinisikan kualitas sebagai pemenuhan persyaratan dengan meminimalkan kerusakan yang mungkin timbul atau dikenal dengan standard *zero defect*. Definisi kualitas ini merupakan dasar dalam analisis statistika untuk pemenuhan persyaratan kualitas sesuai dengan standar yang diinginkan oleh pelanggan.

Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas merupakan salah satu teknik yang perlu dilakukan mulai dari sebelum proses produksi berjalan, pada saat proses produksi, hingga proses produksi berakhir dengan menghasilkan produk akhir. Pengendalian kualitas statistik adalah bagian dari metode pengendalian kualitas yang menggunakan metode-metode statistik sebagai alat untuk melakukan kontrol terhadap suatu produk baik barang atau jasa dan proses. Alat pengendalian kualitas yang sering digunakan antara lain diagram sebab akibat yang digunakan untuk menemukan faktor-faktor yang merupakan sebab pada suatu masalah. Diagram pareto yang menggambarkan masalah utama menurut bobotnya dan control chart merupakan garis dengan batas maximum dan minimum yang merupakan batas daerah pengendalian (Muschin, 2010).

Tujuan pengendalian kualitas

Adapun tujuan dari pengendalian kualitas sendiri adalah sebagai berikut (Bakhtiar, S, et al., 2013):

1. Agar barang hasil produksi dapat sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan.

2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya design dari produk dari proses dengan menggunakan kualitas produk tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

Tujuan utama dari penendalian kualitas adalah untuk mendapatkan jaminan bahwa kualitas produk atau jasa yang dihasilkan sesuai standar kualitas yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya yang ekonomis atau serendah mungkin.

Faktor-faktor Pengendalian Kualitas

Berdasarkan beberapa literatur lain menyebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan adalah (Irwan, 2015) :

1. Kemampuan Proses, batas-batas yang ingin dicapai haruslah disesuaikan dengan kemampuan proses yang ada. Tidak ada gunanya mengendalikan suatu proses dalam batas-batas yang melebihi kemampuan atau kesanggupan proses yang ada.
2. Spesifikasi yang berlaku, Spesifikasi hasil produksi yang ingin dicapai harus dapat berlaku, bila ditinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan atau kebutuhan konsumen yang ingin dicapai dari hasil produksi tersebut. Dalam hal ini haruslah dapat dipastikan dahulu apakah spesifikasi tersebut dapat berlaku dari kedua segi yang telah disebutkan di atas sebelum pengendalian kualitas pada proses dapat dimulai.
3. Tingkat ketidaksesuaian yang dapat diterima, Tujuan dilakukannya pengendalian suatu proses adalah dapat mengurangi produk yang berada di bawah standar seminimal mungkin. Tingkat pengendalian yang diberlakukan tergantung pada banyaknya produk yang berada dibawah standar yang dapat diterima.
4. Biaya kualitas, biaya kualitas sangat mempengaruhi tingkat pengendalian kualitas dalam menghasilkan produk dimana biaya kualitas mempunyai hubungan yang positif dengan terciptanya produk yang berkualitas.

Langkah-langkah Pengendalian kualitas

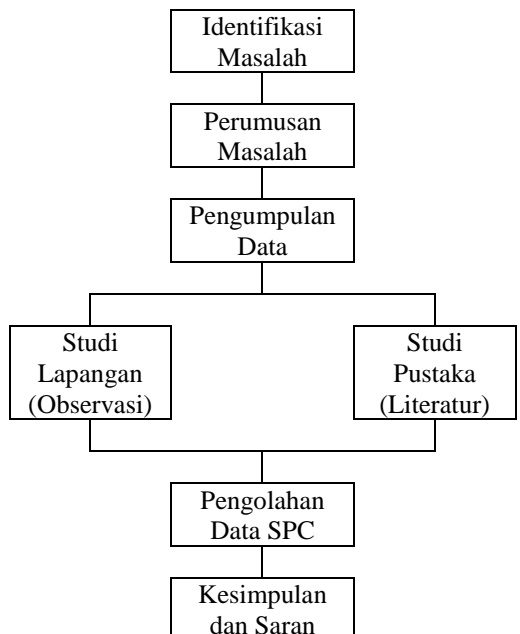
Standarisasi sangat diperlukan sebagai tindakan pencegahan untuk memunculkan kembali masalah kualitas yang pernah ada dan telah diselesaikan. Hal ini sesuai dengan konsep pengendalian mutu berdasarkan sistem manajemen kualitas yang berorientasi pada strategi pencegahan, bukan pada strategi pendeteksian saja. Berikut ini adalah langkah-langkah yang sering digunakan dalam analisis dan solusi masalah mutu.

1. Memahami kebutuhan peningkatan kualitas.
Peningkatan kualitas dapat dimulai dengan mengidentifikasi masalah kualitas yang terjadi atau kesempatan peningkatan apa yang mungkin dapat dilakukan. Identifikasi masalah dapat dimulai dengan mengajukan beberapa pertanyaan dengan menggunakan alat-alat bantu dalam peningkatan kualitas seperti *Brain Stromming*, *Check Sheet*, atau diagram Pareto.
2. Menyatakan masalah kualitas yang ada
Apabila berkaitan dengan masalah kualitas, masalah itu harus dirumuskan dalam bentuk informasi-informasi spesifik jelas tegas dan dapat diukur dan diharapkan dapat dihindari pernyataan masalah yang tidak jelas dan tidak dapat diukur.
3. Mengevaluasi penyebab utama
Penyebab utama dapat dievaluasi dengan menggunakan diagram sebabakibat dan menggunakan teknik brainstromming. Dari berbagai faktor penyebab yang ada, kita dapat mengurutkan penyebab-penyebab dengan menggunakan diagram pareto berdasarkan dampak dari penyebab terhadap kinerja produk, proses, atau sistem manajemen mutu secara keseluruhan.
4. Merencanakan solusi atas masalah
Diharapkan rencana penyelesaian masalah berfokus pada tindakantindakan untuk menghilangkan akar penyebab dari masalah yang ada. Rencana peningkatan untuk menghilangkan akar penyebab masalah yang ada diisi dalam suatu formulir daftar rencana tindakan.
5. Melaksanakan perbaikan
Implementasi rencana solusi terhadap masalah mengikuti daftar rencana tindakan peningkatan kualitas. Dalam tahap pelaksanaan ini sangat dibutuhkan

- komitmen manajemen dan karyawan serta partisipasi total untuk secara bersama-sama menghilangkan akar penyebab dari masalah kualitas yang telah teridentifikasi
6. Meneliti hasil perbaikan
Setelah melaksanakan peningkatan kualitas perlu dilakukan studi dan evaluasi berdasarkan data yang dikumpulkan selama tahap pelaksanaan untuk mengetahui apakah masalah yang ada telah hilang atau berkurang. Analisis terhadap hasil-hasil temuan selama tahap pelaksanaan akan memberikan tambahan informasi bagi pembuatan keputusan dan perencanaan peningkatan berikutnya.
 7. Menstandarisasikan solusi terhadap masalah
Hasil-hasil yang memuaskan dari tindakan pengendalian kualitas harus distandarisasikan, dan selanjutnya melakukan peningkatan terusmenerus pada jenis masalah yang lain. Memecahkan masalah selanjutnya
Setelah selesai masalah pertama, selanjutnya beralih membahas masalah selanjutnya yang belum terpecahkan (jika ada).

METODE PENELITIAN

Berdasarkan pemecahan masalah yang diteliti, maka dapat disusun suatu desain dalam penelitian ini, seperti yang disajikan dalam gambar di bawah ini:



Gambar 1. Desain Penelitian

Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan 2 macam variabel penelitian yaitu variabel utama yaitu pengendalian kualitas dan subvariabel pengukurannya kualitas yang diteliti yaitu pengukuran secara atribut yang digunakan untuk menentukan tingkat ketidaksesuaian yang terjadi terhadap produk yang dihasilkan oleh perusahaan.

Definisi Operasional Variabel

1. Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas untuk mencapai tingkat kualitas produk yang distandarkan oleh perusahaan sesuai dengan pedoman kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan.

2. Pengukuran Kualitas Secara Atribut Menggunakan SPC

Karakteristik yang dimaksudkan disini adalah kualitas produk yang baik atau buruk, berhasil atau gagal. Pengukuran kualitas secara atribut dilakukan dengan menggunakan peta kendali (*p-chart*). Peta kendali p digunakan dalam pengendalian kualitas secara atribut yaitu untuk mengetengahkan cacat (*defect*) atau kecacatan (*defective*) pada produk yang dihasilkan dan untuk mengetahui apakah masih berada dalam batas yang diisyaratkan.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah *fatty alcohol* yang mengalami rusak/ koyak selama bulan juli 2016 sampai juli 2017 yang tidak diketahui jumlahnya. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *fatty alcohol* yang ditemukan mengalami rusak/ koyak dan terdata oleh bagian *Quality Control* selama bulan juli 2016 sampai juli 2017 sehingga tidak sampai ketangan konsumen.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan langsung di perusahaan yang menjadi objek penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

Merupakan suatu cara untuk mendapatkan data atau informasi dengan tanya jawab secara langsung pada orang yang mengetahui tentang objek yang

diteliti. Dalam hal ini adalah dengan pihak manajemen/ karyawan PT. Ecogreen oleochemicals yaitu data mengenai jenis-jenis rusak dan penyebabnya.

2. Observasi

Yaitu pengamatan atau peninjauan secara langsung di tempat penelitian yaitu di PT. Ecogreen oleochemicals dengan mengamati sistem atau cara kerja pegawai yang ada, mengamati proses pengemasan dari awal sampai akhir, dan kegiatan pengendalian kualitas.

3. Dokumentasi

Yaitu dengan mempelajari dokumen-dokumen perusahaan yang berupa laporan kegiatan produksi, laporan jumlah produksi dan jumlah kerusakan/koyak, rencana kerja, serta dokumen kepegawaian.

4. Teknik *Purposive Sampling*

Teknik *Purposive Sampling* merupakan suatu teknik pengambilan sampel dengan menggunakan pertimbangan tertentu. Teknik ini digunakan dalam mengambil sampel yang dibutuhkan.

Metode Analisis Data.

1. Menghitung Presentasi Kerusakan

$$p = \frac{np}{p}$$

2. Menghitung garis pusat/*Central Line* (CL)

$$CL = p = \frac{\sum np}{\sum n}$$

3. Menghitung batas kendali atas atau *Upper Control Limit* (UCL)

$$UCL = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

4. Menghitung batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL)

$$LCL = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

5. Melakukan uji kecukupan data

$$N' = \frac{Z^2 pq}{a^2}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menghitung Prosentase Kerusakan

Subgrup 1 :

$$p = \frac{np}{n} = \frac{2809}{376633} = 0,007458$$

Menghitung garis pusat/ Central Line (CL)

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{2809}{376633} = 0,007458$$

Menghitung batas kendali atas atau Upper Control Limit (UCL)

Subgrup 1 :

$$UCL = 0,007458 + \sqrt[3]{\frac{0,007458(1-0,007458)}{36300}} = 0,008812$$

Subgrup 2 :

$$UCL = 0,007458 + \sqrt[3]{\frac{0,007458(1-0,007458)}{29295}} = 0,008965$$

Subgrup 3 :

$$UCL = 0,007458 + \sqrt[3]{\frac{0,007458(1-0,007458)}{29380}} = 0,008963$$

Subgrup 4 :

$$UCL = 0,007458 + \sqrt[3]{\frac{0,007458(1-0,007458)}{22140}} = 0,009192$$

Menghitung batas kendali bawah atau Lower Control Limit (LCL)

Subgrup 1 :

$$LCL = 0,007458 - \sqrt[3]{\frac{0,007458(1-0,007458)}{36300}} = 0,006103$$

Subgrup 2 :

LCL

$$= 0,007458 - \sqrt[3]{\frac{0,007458(1-0,007458)}{29295}}$$

$$= 0,005951$$

Subgrup 3 :

LCL

$$= 0,007458 - \sqrt[3]{\frac{0,007458(1-0,007458)}{29380}}$$

$$= 0,005953$$

Subgrup 4 :

LCL

$$= 0,007458 - \sqrt[3]{\frac{0,007458(1-0,007458)}{22140}}$$

$$= 0,005724$$

Tabel 1. Laporan Produksi PT. Ecogreen Oleochemicals Periode Bulan Juli 2016 sampai Juli 2017

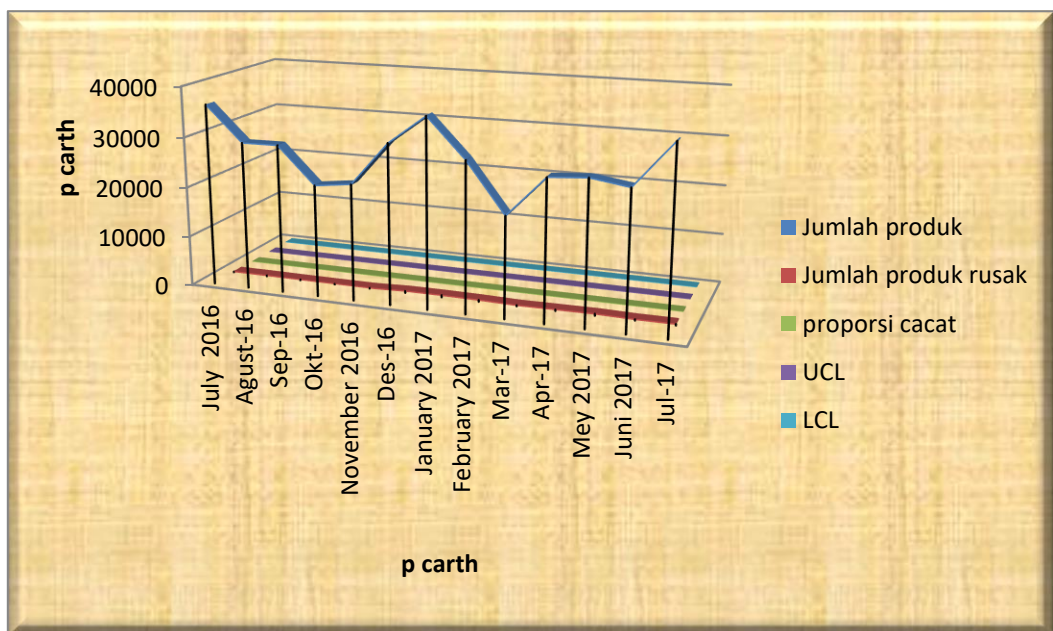
Bulan	Jumlah produk (bag)	Jumlah produk rusak (bag)	Proporsi cacat
July - 16	36300	135	0,003719008
Aug - 16	29295	144	0,004915515
Sep - 16	29380	107	0,003641933
Oct - 16	22140	91	0,004110208
Nov - 16	23040	94	0,004079861
Dec - 16	31520	358	0,011357868
Jan - 17	37100	378	0,010188679
Feb - 17	29490	320	0,010851136
Mar - 17	19785	165	0,008339651
Apr - 17	27600	253	0,009166667
May - 17	28129	321	0,070370526
Juni - 17	27034	198	0,007037053
Jul - 17	35820	245	0,00683975
Jumlah	376633	2809	0,154617855

Sumber: Data Penelitian, 2017

Tabel 2. Hasil Perhitungan Rumus Peta Kendali p

Bulan	Jumlah produk (<i>bag</i>)	Jumlah produk rusak (<i>bag</i>)	Proporsi cacat	UCL	LCL
July 2016	36300	135	0,003719008	0,008812	0,006103
Agustus 2016	29295	144	0,004915515	0,008965	0,005951
September 2016	29380	107	0,003641933	0,008963	0,005953
Oktober2016	22140	91	0,004110208	0,009192	0,005724
November 2016	23040	94	0,004079861	0,009071	0,005845
Desember 2016	31520	358	0,011357868	0,008911	0,006005
Januari 2017	37100	378	0,010188679	0,008798	0,006118
Februari 2017	29490	320	0,010851136	0,00896	0,005956
Maret 2017	19785	165	0,008339651	0,009292	0,005624
April 2017	27600	253	0,009166667	0,009011	0,005905
Mei 2017	28129	321	0,070370526	0,008996	0,00592
Juni 2017	27034	198	0,007037053	0,009027	0,005889
Juli 2017	35820	245	0,00683975	0,008821	0,006095
Jumlah	376633	2809	0,154617855	0,116819	0,077088

Sumber: Hasil Penelitian, 2017



Gambar 1. Peta Kendali Proporsi produk rusak bulan Juli 2016 sampai April 2017

Berdasarkan gambar peta kendali p diatas dapat dilihat bahwa data yang diperoleh seluruhnya berada dalam batas kendali yang telah ditetapkan, sehingga proses ini masih dalam batas kontrol dikarenakan tidak ada penyimpangan data yang melewati batas.

Adapun tingkat keyakinan (Z) yang digunakan sebesar 95% atau 1,96 dan tingkat ketelitian 5 % berdasarkan data diatas maka perhitungannya adalah:



$$N' = \frac{Z^2 PQ}{A^2}$$

$$N' = \frac{(1,65)^2(0,99262)(1-0,99)}{(0,1)^2} =$$

11,3 Berdasarkan perhitungan diatas, dapat dilihat bahwa $N' < N$ yaitu $N' = 11,3$ dan $N = 13$ Artinya data mencukupi.

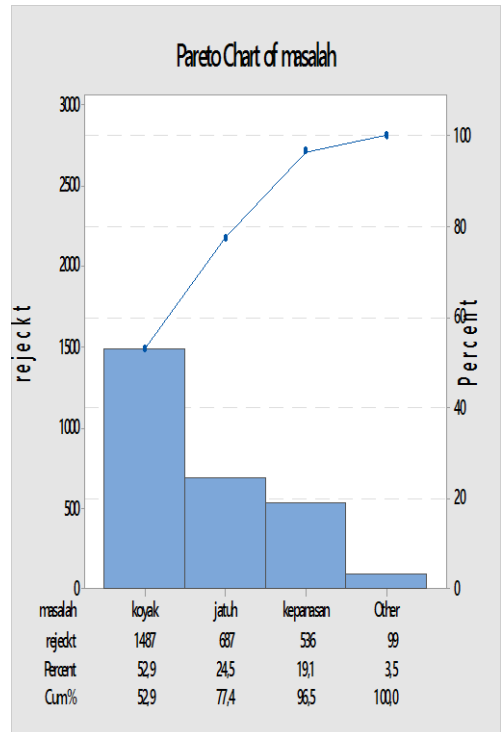
Diagram Pareto

Diagram pareto adalah diagram yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengurutkan dan bekerja untuk menyisihkan kerusakan produk secara permanen. Dengan diagram ini, maka dapat diketahui jenis rusak yang paling dominan pada hasil produksi selama bulan juli 2016 sampai juli 2017. Pada tabel 2. dapat dilihat jenis-jenis rusak yang sering terjadi pada produk *Fatty alcohol*. Jenis-jenis kerusakan tersebut terjadi pada saat proses produksi sedang berlangsung dan langsung terdeteksi, sehingga bisa direject atau dipisahkan dari produk yang baik agar tidak sampai ke tangan konsumen. Berikut ini merupakan tabel dari jumlah rusak selama periode juli 2016 sampai juli 2017:

Tabel 3. Jumlah Jenis Produk rusak Periode Bulan juli 2016 sampai juli 2017

No	Masalah	Reject
1	Koyak	1487
2	Jatuh	687
3	Kepanasan	536
4	Dan lain-lain	99
	Jumlah	2809

Sumber: dokumen Perusahaan



Gambar 2. Pareto Chart

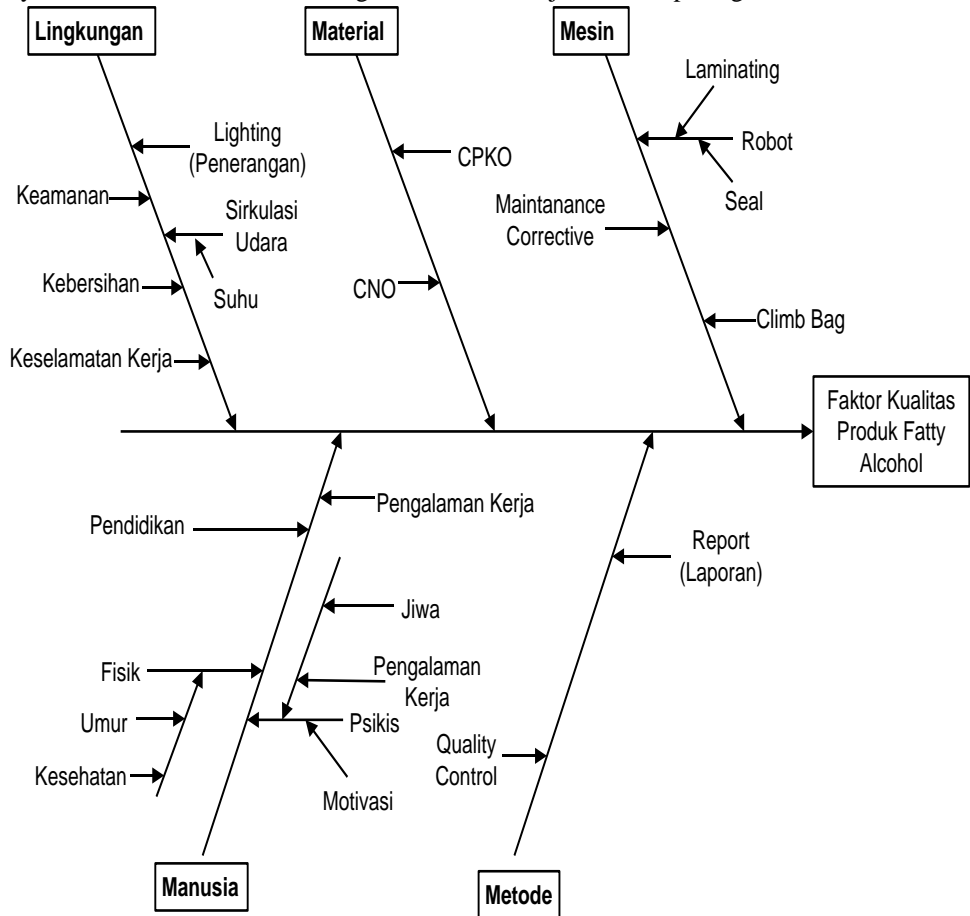
Diagram Sebab Akibat (Fishbone Chart)

Diagram sebab akibat memperlihatkan hubungan antara permasalahan yang dihadapi dengan kemungkinan penyebabnya serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan produk secara umum dapat digolongkan sebagai berikut:

1. *Man* (manusia)
Para pekerja yang melakukan pekerjaan yang terlibat dalam proses produksi.
2. *Material* (bahan baku)
Segala sesuatu yang dipergunakan oleh perusahaan sebagai komponen produk yang akan diproduksi tersebut, terdiri dari bahan baku utama dan bahan baku pembantu.
3. *Machine* (mesin)
Mesin-mesin dan berbagai peralatan yang digunakan dalam proses produksi.
4. *Method* (metode)
Instruksi kerja atau perintah kerja yang harus diikuti dalam proses produksi.
5. *Environment* (lingkungan)
Keadaan sekitar perusahaan yang secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi perusahaan secara umum dan mempengaruhi proses produksi secara khusus. Setelah diketahui jenis-

jenis rusak yang terjadi, maka PT. Ecogreen oleochemicals perlu mengambil langkah-langkah perbaikan untuk mencegah timbulnya kerusakan yang serupa. Hal penting yang harus dilakukan dan ditelusuri adalah mencari penyebab timbulnya kerusakan tersebut. Sebagai

alat bantu untuk mencari penyebab terjadinya misdruk tersebut, digunakan diagram sebab akibat atau yang disebut *fishbone chart*. Adapun penggunaan diagram sebab akibat untuk menelusuri jenis masing-masing kerusakan yang terjadi adalah pada gambar berikut ini:



Gambar 3. Diagram *Fishbone*

Usulan Tindakan Untuk Mengatasi Penyebab Rusak

Setelah mengetahui penyebab kerusakan atas produk Fatty alcohol yang terjadi di PT. Ecogreen oleochemical, maka disusun suatu rekomendasi atau usulan tindakan perbaikan secara umum dalam upaya menurunkan tingkat kerusakan produk sebagai berikut:

1. Manusia

Manusia (*Human*) sangat mempengaruhi hasil dari prosduk *Fatty Alcohol* pada PT. Ecogreen Oleochemical. Karena untuk menjalankan mesin adalah manusia. Sehingga untuk yang menjalankan mesin harus memenuhi beberapa kriteria yaitu : Secara Fisik

harus mempertimbangkan umur pada karyawan. Dimana umur yang efektif itu adalah 18 – 35 Tahun. Dengan mempertimbangkan faktor umur maka kinerja dari karyawan akan lebih maksimal dalam produksi dan juga harus menentukan jumlah pekerja dengan hasil produksi dari PT. Ecogreen Oleochemical. Banyak permasalahan yang terjadi pada perusahaan antara jumlah pekerja lebih sedikit dibanding dengan jumlah produksi. Dari sisi kesehatan adalah dengan cara menjaga dan mengontrol kesehatan dengan memberikan beberapa fasilitas kesehatan sesuai dengan standar peraturan Disnaker.

Jika karyawan sudah memiliki jiwa yang kurang stabil, maka mesti diberikan tindakan khusus pada karyawan yang bersangkutan. Antara jiwa dan pengalaman bekerja pada bidang yang telah ditentukan merupakan bagian dari psikis karyawan. Sementara karyawan yang belum berpengalaman harus diberikan pelatihan sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya.

2. Lingkungan

Lingkungan perusahaan khususnya ruangan tempat karyawan bekerja menjadi faktor yang sangat besar untuk naik turunnya hasil produksi pada sebuah perusahaan. Suhu ruangan dan sirkulasi udara harus mengimbangi dari suhu mesin. Jika suhu panas diruangan lebih tinggi akan mengakibatkan hilangnya konsentrasi karyawan pada saat bekerja dan akan mempengaruhi hasil produksi perusahaan. Selain itu penerangan, kebersihan dan keamanan menjadi suatu masalah yang harus menjadi perhatian khusus bagi pimpinan perusahaan PT. Ecogreen Oleochemical. Penerangan dan kebersihan sering menjadi kendala bagi karyawan untuk meningkatkan kondisi kerja dan produksi. Dengan memberikan jadwal teratur untuk petugas kebersihan dan keamanan akan berdampak positif bagi karyawan dan perusahaan. Jika keamanan kurang terkontrol akan berdampak negatif pada perusahaan yang akan memberikan penurunan produksi atau akan mengakibatkan tidak sesuainya laporan yang akan diproses dibagian produksi.

3. Material

Bahan yang akan dijadikan untuk oil antara CNO dan CPKO harus seimbang dan mempunyai kualitas yang baik sesuai dengan standar kebutuhan yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Peran yang paling penting disini adalah bagian analisis kimia untuk mengetahui kelayakan dari bahan atau material yang akan dijadikan oil berkualitas.

4. Mesin

Pada mesin produksi yang harus dikontrol adalah bagian robot yang akan menjalankan proses pembuatan oil. Mesin mempunyai peran penting dalam melakukan pengolahan bahan baku

menjadi barang jadi yang siap diproduksi. Agar mesin dapat bekerja dengan maksimal, harus dibuat jadwal perawatan mesin secara berkala dan mengoreksi kendala-kendala yang terjadi dalam proses pembuatan oil. Untuk menjaga agar tercapai produksi yang maksimal maka pada teknisi harus mengetahui kerusakan yang terjadi pada mesin. Jika terjadi kerusakan pada mesin maka petugas yang merawat mesin produksi harus mengontrol secara berkala dan terjadwal. Pada mesin yang mengalami kerusakan, harus langsung mengambil langkah dan keputusan untuk perbaikan agar tidak terjadi penundaan produksi.

5. Metode

Metode ini mempunyai peran penting untuk meningkatkan produksi sekaligus untuk mendapatkan data yang akurat. *Quality Control* mempunyai peran untuk membuat laporan pada setiap produksi sesuai dengan SOP perusahaan. Sering terjadinya kendala dalam produksi dikarenakan karyawan yang membuat laporan produksi tidak menjalani standar yang sudah ditetapkan. Dengan menjalankan SOP yang ada, maka perusahaan dapat menjalankan produksi sesuai dengan standar dan tujuan dari PT. Ecogreen Oleochemicals.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis diagram sebab akibat dapat diketahui faktor penyebab kerusakan dalam proses produksi, yaitu berasal dari faktor pekerja, mesin produksi, metode kerja, material/bahan baku dan lingkungan kerja.
2. Berdasarkan pareto chart yang dibuat, Tingkat kerusakan yang paling tinggi adalah jenis kerusakan dikarenakan koyak dengan jumlah kerusakan 968 *bag*. Tingkat kerusakan tertinggi kedua adalah jenis kerusakan dikarenakan jatuh 542 *bag*. Jenis kerusakan lainnya adalah kerusakan produk dikarenakan kepanasan sebanyak 436 *bag* kemudian jenis kerusakan lain-lainnya sebanyak 99 *bag*.

.DAFTAR PUSTAKA

- Bakhtiar, S., Tahir, S. Hasni, R.A. (2013). Analisa Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC), *Malikussaleh Industrial Engineering Journal*, 2(1), 29–36.
- Endro, P. (2012). Pengendalian Proses Statistik Untuk Meningkatkan Produktivitas Dan Kualitas Pada Industri. *Dinamika Teknik*, VI(2), 20–26.
- Handayani, N. U., P, S. N. W., & Wibowo, H. A. (2009). Upaya Peningkatan Kualitas Pada Pembuatan Roda Castor 5 ” Menggunakan Metode Six Sigma Dan. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 2 (I), 18-35.
- Harkit Dwi Hargo. (2013). Implementasi Metode Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi Tali Rafia Hitam dengan Menggunakan Metode Statistik Di UD Kartika Plastik Jombang, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Univ. Surabaya*, 2(1), 1–19.
- Hayu Kartika. (2013). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cpe Film Dengan Metode Statistical Process Control Pada PT . MSI. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 1(1) 50-58.
- Hendra Gunawan. (2013). Implementasi Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode Statistik Pada Pabrik Cat CV X Surabaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(1), 1–20.
- Irwan, D. H. (2015). Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Teoritis dan Aplikatif). In N. Abdul Hadis (Ed.). Bandung: Alfabeta.
- Muhaimin, Sodikin, I., & Sidarto. (2013). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Penerapan. *Jurnal REKAVASI*, 1(1), 11–20.
- Muchsni, M. (2010). Analisa Pengendalian Kualitas Pada Unit Pengantongan Semen di PT Semen Tonasa. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Terapan*, 7(1), 19–26.
- Natasya, M. (2012). Implementasi Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistik Pada PT Industri Marmer Indonesia Tulungagung. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Univ. Surabaya*, 1(1), 1–18.
- Prihatiningtias, I., Wahyono, H., Musmedi, D. P. (2014). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Paving Block Menggunakan Statistical Quality Control (SQC) pada CV. Multi Bangunan Jember. *Artikel Ilmiah Mahasiwa Univ. Jember*. 1-7.