

Analisa Pengendalian Kualitas Produk Teh Kelor Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus CV. Makarti Pomosda Nganjuk)

Agustin Sukarsono¹⁾, Muhammad Subhan²⁾

¹⁾ Progam Studi Teknik Industri, STT Pomosda Nganjuk, agustystt@gmail.com

²⁾ Progam Studi Teknik Industri, STT Pomosda Nganjuk, subhan2019@gmail.com

Abstrak

Pengendalian kualitas sangat penting bagi perusahaan dan perlu direalisasikan agar perusahaan dapat mengetahui terjadinya penyimpangan dalam proses produksi. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memberikan solusi terhadap peningkatan standar proses produksi perusahaan adalah dengan metode *six sigma*. Penggunaan metode ini bertujuan untuk meminimalisir defect sehingga kegagalan yang terjadi akan menurun setiap periodenya. Penelitian ini dilakukan pada perusahaan CV. Makarti Pomosda, sebuah perusahaan yang diharapkan dengan perbaikan menggunakan metode *six sigma* mampu memberikan kepuasan bagi para konsumennya. Data atribut kualitas produk tersebut diperoleh dari pengumpulan jumlah kecacatan produk yang terjadi pada setiap proses produksi selama tahun 2017. Hasil perhitungan *Analisa Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) setelah perbaikan, keefektifan waktu proses produksi meningkat sebesar 6,25% atau sekitar 2340 menit atau 39 jam. Berdasarkan hasil penelitian *Risk Priority Number* (RPN) stasiun kerja packaging memiliki nilai RPN 12 setelah melalui tahapan perhitungan FMEA, sehingga perusahaan lebih menghemat anggaran sebesar 5% atau sekitar Rp. 2.520.000 per periode produksi.

Kata Kunci: Pengendalian kualitas, Six Sigma, RPN, Tingkat Sigma, Diagram Fishbone, dan FMEA

Pendahuluan

Pengendalian kualitas sangat penting bagi perusahaan dan perlu direalisasikan agar perusahaan dapat mengetahui terjadinya penyimpangan dalam proses produksi. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memberikan solusi terhadap peningkatan standar proses produksi perusahaan adalah dengan metode *six sigma*

Selama ini untuk tingkat kecacatan yang diperoleh perusahaan ini mencapai rata-rata 2.49% kecacatan dengan nilai DPMO 9000. Dan sudah mencapai sigma level 4. Jadi untuk mencapai tinggal 6 level sigma dengan nilai (0) defect perusahaan harus melakukan perbaikan yang signifikan untuk mengurangi kecacatan pada produk. dan kecacatan juga akan berdampak pada kepercayaan customer pada produk yang kualitas yang tidak sesuai dengan harapan (defect) dan juga berpengaruhnya pada tanaman. Dan untuk mengurangi (defect) untuk mencapai nilai zero (0) defect menggunakan alat pengendalian kualitas metode six sigma dengan proses Dmaic meliputi Define (identifikasi masalah), Measure (Pengukuran masalah), Analise (Analisa masalah), Improve (Perbaikan), Control (Pengendalian). Berdasarkan uraian dan penjelasan tersebut, penyusun tertarik untuk menyusun sebuah tugas akhir dengan judul "Analisa Pengendalian Kualitas Produk Teh Kelor Menggunakan Pendekatan dengan Metode Six Sigma"

Untuk menghindari permasalahan yang lebih luas dan agar tujuan permasalahan terarah, maka dilakukan pembatasan masalah yaitu penelitian dilakukan pada proses pembuatan teh daun kelor di CV. Makarti Pomosda.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan metode *six sigma* pada proses pembuatan teh daun kelor di UPT. MAKARTI POMOSDA.

Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian dilakukan dengan mengikuti tahap-tahap six sigma, yaitu:

Define

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian terhadap hal-hal yang terkait dengan pembentukan tim implementasi, identifikasi diagram SIPOC (*Supplier-Input-Process- Output-Customer*), biaya akibat kualitas buruk (*Cost of Poor Quality*).

Measure

Pada tahap ini dilakukan pengukuran terhadap atribut yang berhubungan dengan kebutuhan pelanggan, yaitu CTQ (*Critical To Quality*), dan Control Chart. Setelah itu, dilakukan pembuatan peta kendali atribut, yaitu peta p, mengukur kapabilitas proses (Cp), dan menentukan level sigma yang saat ini dicapai perusahaan dari DPMO (*Defect per Million Opportunities*).

Analyze

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap sumber-sumber dan akar penyebab terjadinya kecacatan, menggunakan diagram Fishbone dan diagram pareto. Kemudian akar – akar penyebab tersebut dicantumkan dalam NGT (*Nominal Group Technique*) untuk menentukan faktor penyebab apa yang paling dominan untuk diselesaikan.

Improve

Pada tahap ini dilakukan perbaikan terhadap permasalahan yang potensial dengan melaksanakan usulan perbaikan dari hasil analisis, pembuatan tabel 5W-1H, dan pelaksanaan implementasi. Setelah itu dibuat FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*) untuk membantu menghilangkan kegagalan yang terjadi pada proses produksi.

Control

Pada tahap ini dilakukan perbandingan antara sebelum dan sesudah perbaikan, perhitungan uji selisih dua proporsi.

Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk mencari data-data tentang kecacatan Produk Teh Daun Kelor , Setelah itu data di kelompokkan sesuai dengan metode yang telah Peneliti ambil yaitu menggunakan Metode *Six Sigma* dengan konsep DMAIC

Analisa Dan Pembahasan

Data jumlah produk teh daun kelor setahun terakhir yaitu dari januari tahun 2017 sampai desember 2017 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Data rekapitulasi permintaan produk tahun 2017

Tahun 2017	Jumlah Produksi
Produksi 1	1440
Produksi 2	1440
Produksi 3	1440
Produksi 4	1440
Total	5760

(Sumber: CV. Makarti Pomosda 2017)

Tabel 4.2 Data cacat produk tahun 2017

Tahun 2017	Jumlah Produk	Jenis Kecacatan			Jumlah cacat tiap produksi
		A	B	C	
Produksi 1	1440	1,3%	2,7%	2%	6%
Produksi 2	1440	1,7%	2,3%	3%	7%
Produksi 3	1440	2%	3%	2%	7%
Produksi 4	1440	3%	4%	3%	10%
Total	5760	8%	12%	10%	30%

Sumber: CV makarti Pomosda 2017

Keterangan:

A: Masuknya benda asing

B: Penjemuran tidak rata

C: Rusak kemasan

Berdasarkan tabel 4.1.4 kapasitas produksi setiap tahunnya ada 5760 kemasan dengan 4 kali proses produksi dalam satu tahun. Jadi setiap teh daun kelor setiap 3 bulan produksi dengan kapasitas produksi 1440 kemasan. Dapat dilihat dari tabel 4.1.4 bahwa dalam satu tahun jumlah kecacatan semakin meningkat hingga 10% diproses produksi 4. Jumlah kecacatan dari dalam setahun mencapai 30%.

Tabel 4.4 Peta Kendali

Tahun 2017	Jumlah Produk	Jenis Kecacatan			Jumlah Kecacatan Setiap produk
		A	B	C	
Proses Produksi 1	1440	19	39	29	87
Proses Produksi 2	1440	25	33	43	101
Proses Produksi 3	1440	29	43	29	101
Proses Produksi 4	1440	43	58	43	144
Jumlah Produksi	5760	116	173	144	433

Sumber : CV. Makarti Pomosda 2017

Keterangan :

A. Masuknya benda asing

B. Penjemuran tidak rata

C. Rusak kemasan

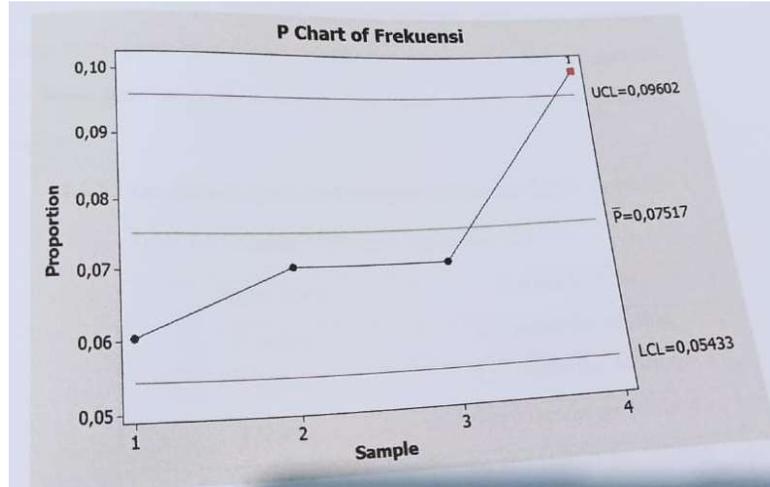
Dari tabel diatas dapat dilihat jumlah kecacatan produk pada tahun 2017 yaitu pada proses produksi 1 sebanyak 87, proses produksi 2 sebanyak 101, proses produksi 3 sebanyak 101, dan proses produksi 4 sebanyak 144. Jadi dalam satu tahun kecacatan yang diterima 433 pcs dengan jumlah produksi 5760 pack.

Tabel 4.5 perhitungan batas kendali tahun 2017

Tahun 2017	Jumlah produksi	Jumlah cacat	Presentase Cacat	CL	UCL	LCL
Proses Produksi 1	1440	87	6%	0,0751	0,08	0,04
Proses Produksi 2	1440	101	7%	0,0751	0,08	0,04
Proses Produksi 3	1440	101	7%	0,0751	0,08	0,04
Proses Produksi 4	1440	144	10%	0,0751	0,08	0,04
Total	5760	433	30%	0,3004	0,032	0,012

Sumber : Hasil Analisa Peneliti 2018

Dari hasil perhitungan tabel di atas, maka selanjutnya dapat dibuat peta kendali p yang dapat dilihat pada gambar berikut :



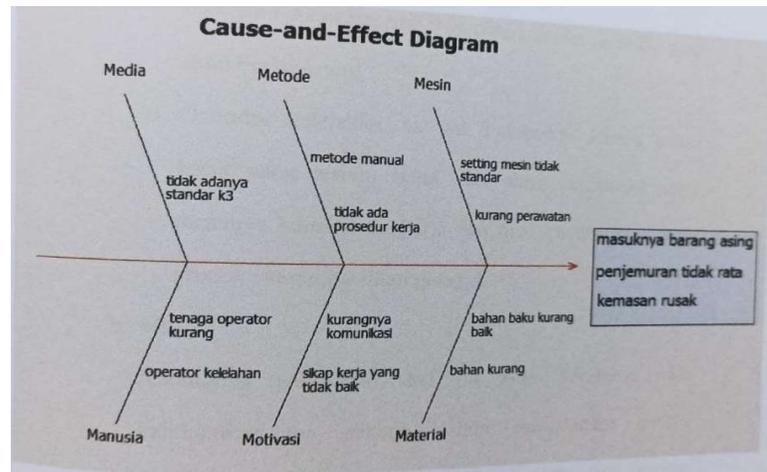
Gambar 4.3 P-Chart of Frekuensi

Tabel 4.7 Perhitungan DPMO dan Level Sigma

Tahun 2017	Unit Produksi	Jumlah cacat	DPU	Nilai DPMO	Nilai Sigma
Proses Produksi 1	1440	87	0,06	60.000	2,44
Proses Produksi 2	1440	101	0,07	70.000	2,43
Proses Produksi 3	1440	101	0,07	70.000	2,43
Proses Produksi 4	1440	144	0,1	100.000	2,4
Jumlah	5760	433	0,3	300.000	9,7
Rata-rata				75.000	2,42

Sumber : data diolah 2018

Data aatribut tersebut dapat digambarkan kedalam sebab akibat (fishbone diagram) dan disesuaikan dengan urutan besar tingkst kecacatan yang dihasilkan, dapat dilihat pada diagram sebab akibat berikut:



Gambar 4.3 Diagram sebab akibat
 (Sumber: data diolah CV. Makarti 2017)

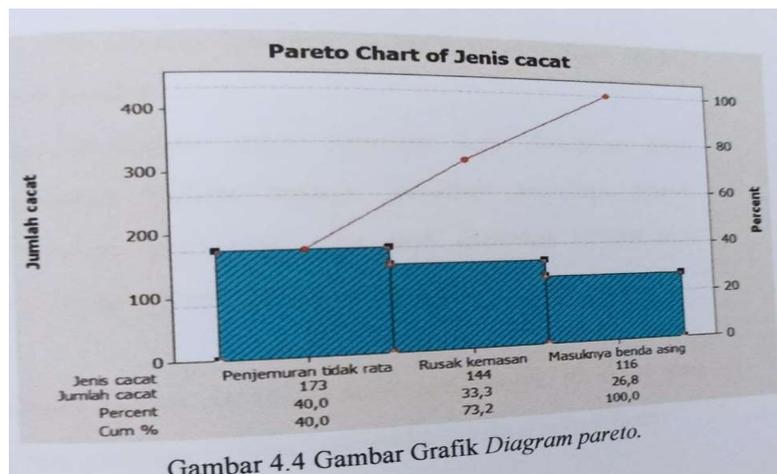
Berdasarkan perhitungan tabel DPMO dan Sigma diperoleh bahwa nilai sigma rata-rata sebesar 2,42 dengan nilai DPMO sebesar 75.000 dan pada tabel tersebut tingkat pencapaian sigma, produk teh daun kelor berada pada level sigma ke-3. Maka dapat disimpulkan bahwa produk teh daun kelor dalam rata-rata industri di Indonesia.

Diagram Pareto untuk mengetahui prosentase jenis kerusakan produk dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\% \text{ Kerusakan} = \frac{\text{Jumlah kerusakan jenis}}{\text{jumlah kerusakan keseluruhan}} = 100\%$$

- Masuknya benda asing sebanyak 116 pack
 $\% \text{ Kerusakan} = 116/433 \times 100\% = 26,7\%$
- Penjemuran tidak rata sebanyak 173 pack
 $\% \text{ Kerusakan} = 173/433 \times 100\% = 39,9\%$
- Rusak kemasan
 $\% \text{ Kerusakan} = 144/433 \times 100\% = 33,2\%$

Hasil perhitungan dapat digambarkan dalam diagram Pareto yang ditunjukkan pada gambar sebagai berikut :



Tabel 4.8 Tabel Kontrol

Kecacatan	Kontrol
Masuknya benda asing	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan pengawasan saat pengemasan agar sesuai dengan ukuran standar sesuai ketetapan perusahaan untuk menjaga kepuasan pelanggan Menjaga kenyamanan kerja karyawan agar fokus terhadap pekerjaan
Penjemuran tidak rata	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan pengawasan kinerja karyawan saat proses penjemuran Menjaga kenyamanan kerja karyawan agar fokus terhadap pekerjaan Menstabilkan suhu ruang oven untuk menjaga efisiensi kerja
Rusak kemasan	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan pengawasan kinerja karyawan saat packing Menjaga kenyamanan kerja karyawan agar fokus terhadap pekerjaan Memperluas ruang produksi untuk menjaga efisiensi kerja

(Sumber data olah : UPT. Makarti 2018)

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, bahwa dengan menggunakan metode six sigma produksi teh daun kelor terbukti bisa efektif dan efisien. Berikut data yang dapat disimpulkan setelah melakukan perbaikan menghasilkan tingkat keefektifan melalui analisa *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), waktu proses produksi menjadi lebih tepat dan cepat dari sebelumnya, pada fase sebelumnya perbaikan proses-proses produksi yang biasanya memerlukan waktu rata-rata 8 jam per hari, setelah perbaikan proses produksi meningkat dengan waktu rata-rata 7 jam 30 menit per hari apabila dikalkulasikan dalam setiap periode produksi (per 3 bulan) maka proses produksi lebih menghemat waktu sebesar 2.340 menit atau 39 jam.

Efisiensi yang diperoleh melalui analisa *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) pada sistem kerja packaging perusahaan telah mengganti kemasan yang baru dan lebih baik. Berdasarkan hasil penelitian dari perhitungan *Risk Priority Number* (RPN) stasiun kerja packaging memiliki nilai RPN 12 setelah melalui tahapan perhitungan FMEA. Setelah melakukan perbaikan perusahaan lebih menghemat anggaran sebesar 5% atau sekitar Rp. 2.520.000,- per periode produksi.

Saran

Saran yang dapat diberikan dari penelitian agar menjadi masukan yang berguna untuk perbaikan dimasa yang akan datang yaitu :

1. Sebaiknya perusahaan lebih memperhatikan kinerja operator dengan melakukan diskusi untuk meningkatkan kualitas sumber SDM perusahaan.
2. Sebaiknya perusahaan membuat prosedur kerja produksi terutama pada stasiun kerja yang mendominasi kecacatan dari produk.
3. Sebaiknya perusahaan melakukan perbaikan pada mesin dan alat produksi secara berkala dan membuat jadwal perawatan kebersihan di area kerja serta membuat SOP dalam menjalankan proses produksi, dari bahan baku masuk sampai proses jadi.

Daftar Pustaka

- Al-Maqqassary, *Pengaruh Kompensasi dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan pada CV. Dj Event Organizer*, Banyuwangi, 2014
- Ahyari, *Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Kepuasan, Reputasi Merk dan Loyalitas Konsumen Jamu Tolak Angin PT. Sidomuncul*, Surabaya, 2014
- Achmad Muhaemin, *Analisa Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Six Sigma Pada Harian Tribun Timur*. Makassar, 2012
- Arifin, *Aplikasi Metode Lean Six Sigma Untuk Usulan Improvisasi Lini Produksi dengan Mempertimbangkan Faktor Lingkungan. Studi Kasus: Departemen GLS (General Lighting Service) PT. Philips Lighting*, Surabaya, 2013.
- Denata, Nickholaus, *Strategi Peningkatan Mutu Part Bening Menggunakan Pendekatan Metode Six Sigma (Studi Kasus : Departement Injection di PT. KG Yogyakarta*, 2015
- Fransiscus, Hanky, *Implentasi Metode Six Sigma DMAIC untuk Mengurangi Paint Bucket Cacat di PT X*, Bandung, 2014
- Garvin, *Persepsi Penggunaan Terhadap Kualitas Koleksi di Perpustakaan Umum Kota Surabaya*, Surabaya, 2014
- Gultom, Sinurmaida, *Studi Pengendalian Mutu dengan Menggunakan Pendekatan Lean Six Sigma pada PT. XYZ*, Medan, 2013.
- Irwan, Haryono, *Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Teoritis Dan Aplikatif)* Makassar, 2015