

PERBAIKAN KUALITAS PRODUK KUE KERING UNTUK MENGURANGI DEFECT DENGAN METODE SIX SIGMA DI HOME INDUSTRY “IDOLA RASA”

Indi Farah Dina

Program Studi Teknik Industri S.1, Institut Teknologi Nasional Malang

Email : Indifarrah@gmail.com

Abstraks, Home industry idola rasa merupakan perusahaan yang bergerak dibidang makanan terutama pada produksi kue kering semprit (kue sagu). Home industry idola rasa bersaing dalam menciptakan kondisi yang memungkinkan untuk bersaing secara baik di pasaran. Dalam home industry ini memiliki permasalahan kecacatan produksi yaitu kue gosong, remuk, dan berubah tekstur yang mempengaruhi jumlah produksi yang ditargetkan. Dalam hal ini bagaimana cara mengurangi jumlah cacat pada produksi kue kering semprit dengan pendekatan DMAIC untuk menghasilkan kualitas produk kue kering. Dari permasalahan yang ada peneliti bertujuan ingin mengetahui sigma level perusahaan dan bertujuan untuk memperbaiki kualitas produk dengan metode six sigma. Penelitian ini menggunakan metode Six Sigma kemudian dilakukan pendekatan dengan DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata kecacatan yang didapatkan sebesar 14%, menghitung nilai DPMO sebesar 140381,94 kemudian dikonversikan ke nilai sigma level. Dari perhitungan DPMO didapatkan sigma level sebesar 2,58.

Kata Kunci : Kualitas, Six Sigma, DMAIC

PENDAHULUAN

“Idola Rasa” merupakan home industry yang bergerak dibidang makanan terutama pada produksi kue kering semprit (kue sagu). Home industry idola rasa bersaing dalam menciptakan kondisi yang memungkinkan untuk bersaing secara baik di pasaran. Dalam home industry ini memiliki permasalahan kecacatan produksi yaitu kue gosong, remuk, dan berubah tekstur yang mempengaruhi jumlah produksi yang ditargetkan. Meminimumkan cacat adalah usaha yang harus dilakukan secara berkesinambungan, salah satunya dengan menerapkan metode six sigma. Metode six sigma berusaha untuk mencapai tujuan zero defect dalam produk dengan cara mengukur, menganalisa, memperbaiki dan mengendalikan proses untuk menghilangkan cacat. Dan six sigma dapat diterapkan di bidang usaha apa saja mulai dari perencanaan strategi sampai operasional hingga pelayanan pelanggan dan memaksimalkan motivasi atas usaha. Berikut adalah data kecacatan produk :

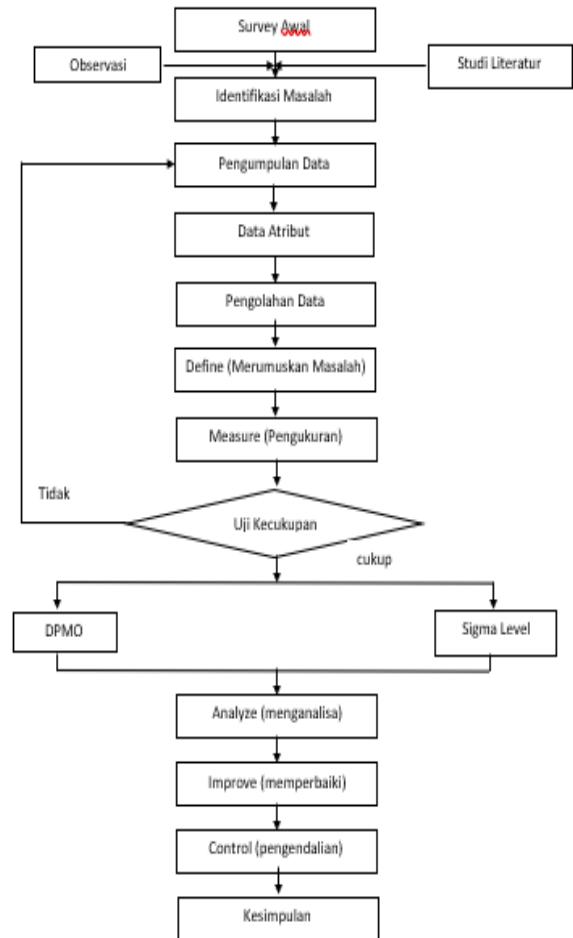
Tabel 1. Data Reject selama Maret 2018 - Februari 2019

Bulan	Total produksi (kg)	item reject (kg)			total reject (kg)
		remuk	gosong	tekstur	
Mar-18	1920	82,8	11,8	120	214,6
Apr-18	1440	102,2	29,2	139	270,4
May-18	1440	97,2	54	18,4	169,6
Jun-18	1920	98,2	60	77	235,2
Jul-18	1440	109,2	26,5	98	233,7
Aug-18	1440	98,2	38,3	78	214,5
Sep-18	1440	96,3	39,2	40	175,5
Oct-18	2400	89,5	112	101,2	302,7
Nov-18	1920	99,9	109,9	73	282,8
Des-18	1440	108,8	87	50	245,8
Jan-19	1920	94,3	70	106,3	270,6
Feb-19	2400	106,8	129	68	303,8

Berdasarkan tabel yang diatas perusahaan memiliki standar kecacatan 10% maka permasalahan yang ada dalam produksi kue kering semprit (kue sagu) masih terjadi banyaknya kecacatan, sehingga munculnya cara untuk memperbaiki kualitas dalam menganalisa melalui DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Metode ini memiliki tahapan dimana menjelaskan untuk memperbaiki proses dalam kualitas produksi yang diharapkan mulai dari mengidentifikasi masalah cacat produk, melakukan pengukuran cacat, menganalisa akar permasalahan dan memberikan usulan perbaikan. Dari penelitian ini peneliti bertujuan ingin mengetahui nilai sigma pada perusahaan tersebut dan bertujuan untuk memperbaiki kualitas produk dengan metode DMAIC.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian kuantitatif dimana meneliti kualitas produksi kue kering semprit (kue sagu) di *Home Industry* “Idola Rasa”. Objek penelitian ini adalah produksi kue kering semprit (kue sagu) yang di produksi oleh *Home Industry* “Idola Rasa”. Metode yang digunakan oleh peneliti berpedoman pada prinsip-prinsip yang terdapat dalam metode six sigma. Metode ini digunakan untuk mengantisipasi terjadinya kesalahan atau *defect* dengan menggunakan langkah-langkah terukur dan terstruktur. Berdasarkan pada data yang ada, maka *continuous improvement* dapat dilakukan berdasarkan metodologi six sigma yang meliputi DMAIC antara lain Define melakukan identifikasi karakter produk dan penentuan CTQ, Measure melakukan proses perhitungan dengan menggunakan P-Chart dan perhitungan DPMO lalu dikonversikan ke sigma level, Analyze melakukan Analisa penyebab dari utama masalah menggunakan fishbone diagram dan diagram pareto, Improve memberikan usulan perbaikan kepada penyebab masalah, Control tahap mengendalikan peningkatan kualitas dengan memastikan level baru kinerja dalam kondisi standar dan terjaga nilai-nilai peningkatannya.



Gambar 2 Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Define

Pada tahap ini harus menentukan *Critical to Quality* (CTQ) untuk mengetahui apa saja yang menjadi karakteristik kue kering semprit. Berdasarkan pengamatan karakteristik yang diperoleh adalah :

- Remuk
Kue semprit menjadi rapuh saat akan dilakukan pengemasan.
- Gosong
Kue semprit mengalami *over cook* sehingga warna yang dihasilkan terlalu coklat dan menjadi menghitam.

- Tekstur

Kue sempit tidak sesuai dengan yang seharusnya seperti kue terlalu keras, rasanya tidak sesuai, dan tidak renyah.

2. Tahap Measure

a. Analisis Diagram P-Chart

Tabel 2 Pengolahan Data Kecacatan

Bulan	Total produksi (kg)	total reject (kg)	presentase	propose kecacatan	P	BKA	BKB
Mar-18	1920	214,6	11%	0,112	0,138	0,162	0,115
Apr-18	1440	270,4	19%	0,188	0,138	0,166	0,111
May-18	1440	169,6	12%	0,118	0,138	0,166	0,111
Jun-18	1920	235,2	12%	0,123	0,138	0,162	0,115
Jul-18	1440	233,7	16%	0,162	0,138	0,166	0,111
Aug-18	1440	214,5	15%	0,149	0,138	0,166	0,111
Sep-18	1440	175,5	12%	0,122	0,138	0,166	0,111
Oct-18	2400	302,7	13%	0,126	0,138	0,159	0,117
Nov-18	1920	282,8	15%	0,147	0,138	0,162	0,115
Des-18	1440	245,8	17%	0,171	0,138	0,166	0,111
Jan-19	1920	270,6	14%	0,141	0,138	0,162	0,115
Feb-19	2400	303,8	13%	0,127	0,138	0,159	0,117
Total	21120	2919,2					

Menghitung presentase kerusakan per bulan

$$\bar{p} = \frac{x}{N} = \frac{214,6}{1920} = 11\%$$

Menghitung CL (Center Line) :

$$\bar{p} = \frac{\text{total produk cacat}}{\text{total jumlah produksi}} = \frac{2919,2}{21120} = 0,138$$

- Perhitungan batas atas untuk peta control proporsi cacat pada bulan Maret 2018:

$$BKA = 0,138 + 3\sqrt{\frac{0,138(1-0,138)}{1920}} = 0,162$$

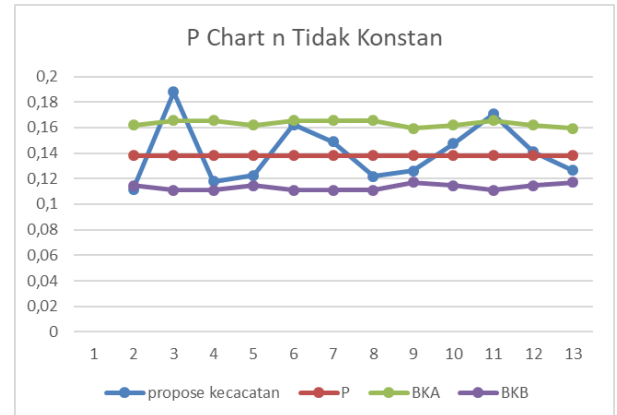
Dengan rumus yang sama maka didapatkan batas control atas dari April 2018 hingga Februari 2019.

- Perhitungan batas bawah untuk peta control proporsi cacat pada bulan Maret 2018:

$$BKB = 0,138 - 3\sqrt{\frac{0,138(1-0,138)}{1920}} = 0,115$$

Dengan rumus yang sama maka didapatkan batas control atas dari April 2018 hingga Februari 2019

Apabila digambarkan dalam suatu grafik, kondisi peta pengendali tersebut tampak seperti gambar berikut :



Gambar 2 P-Chart n Tidak Konstan

a. Perhitungan DPMO

$$DPMO = \frac{\text{Total Cacat Produksi}}{\text{Jumlah Produksi}} \times 1.000.000$$

$$\text{Maret-18} = \frac{214,6}{1920} \times 1.000.000 = 111771$$

Dan dengan menggunakan rumus yang sama untuk bulan April 2018 hingga Februari 2019, maka dapat diketahui sigma level sebagai berikut :

Tabel 3 Data Nilai DPMO dan Sigma Level

Bulan	Jumlah Produksi	Total Reject	C T Q	DPMO	Sigma Level
Mar-18	1920	214,6	3	111771	2,72
Apr-18	1440	270,4	3	187778	2,39
Mei-18	1440	169,6	3	117778	2,69
Jun-18	1920	235,2	3	122500	2,66
Jul-18	1440	233,7	3	162292	2,49
Aug-18	1440	214,5	3	148958	2,54
Sept-18	1440	175,5	3	121875	2,67
Okt-18	2400	302,7	3	126125	2,64
Nov-18	1920	282,8	3	147292	2,55
Des-18	1440	245,8	3	170694	2,45
Jan-19	1920	270,6	3	140938	2,58
Feb-19	2400	303,8	3	126583	2,64
Total	21120	2919,2		1684583	31,01
Rata-rata	1760	243,267		140381,94	2,58

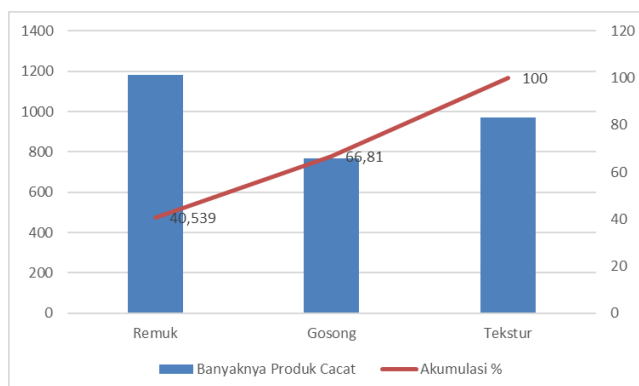
Berdasarkan tabel 3 dapat diambil kesimpulan bahwa hasil rata-rata DPMO (*Defect Per Million Opportunities*) sebesar 140381,94 dan menghasilkan nilai sigma 2,58 yang artinya cukup tinggi untuk tingkat kecacatan atau kegagalan dalam produksi.

3. Tahap Analyze

a. Diagram Pareto

Tabel 4. Data Klasifikasi Cacat untuk Analisa Diagram Pareto

No	Atribut Cacat	Banyak Produk Cacat	Proporsi Cacat	Persen	Akumulasi
1	Remuk	1183,4	0,405	40,539%	40,539
2	Gosong	766,9	0,263	26,271%	66,81
3	Tekstur	968,9	0,332	33,191%	100
	Total	2919,2	1,000	100%	

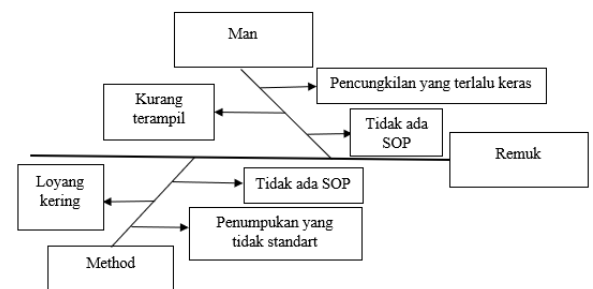


Gambar 3 Diagram Pareto Kecacatan Produk

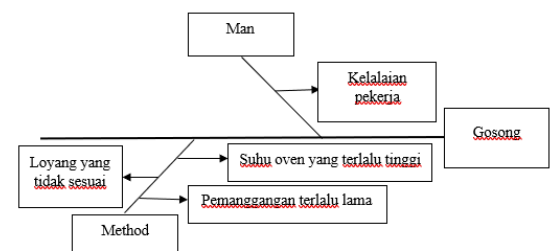
Dari gambar 3 Diagram Pareto Kecacatan Produk dapat diketahui presentase cacat remuk sebesar 40,539%, cacat gosong sebesar 26,271%, dan cacat tekstur 33,191%. Jadi berdasarkan diagram pareto permasalahan yang harus ditangani terlebih dahulu adalah jenis cacat remuk yang mempunyai presentase cacat terbesar yaitu sebesar 40,539% dari keseluruhan cacat, kemudian disusul dengan cacat gosong dan cacat tekstur.

b. Diagram Sebab – Akibat

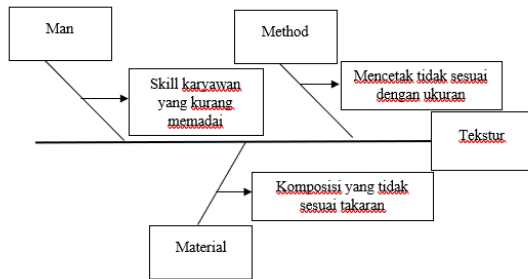
Pada tahap ini tujuannya adalah menganalisa dan memperbaiki permasalahan yang terjadi dalam produksi kue kering semprit. Untuk mengidentifikasi permasalahan maka akan lebih mudah jika menggunakan diagram sebab – akibat.



Gambar 4 Diagram sebab-akibat remuk



Gambar 5 Diagram sebab-akibat gosong



Gambar 6 Diagram sebab-akibat tekstur

4. Tahap Improve

- Uraian usulan perbaikan pada modus kegagalan factor method.

a. Pemberian minyak secara berkala.

Keadaan loyang yang kering mengakibatkan adonan menempel pada loyang dan tidak dapat keluar secara otomatis. Adonan yang menempel terlalu kuat membutuhkan cungkulan yang kuat pula. Ini yang mengakibatkan kue menjadi retak dan beberapa hancur. Oleh karena itu pemberian atau pengolesan minyak kepada loyang sangat diperlukan.

b. Menggunakan loyang berbahan alumunium.

Pastikan memilih loyang yang berbahan alumunium dibandingkan dengan loyang yang berwarna gelap yang hantaran panasnya lebih tinggi. Dan pastikan cek temperature oven, jika suhu terlalu panas kue kering bisa cepat gosong terutama bagian pinggir.

- Uraian usulan perbaikan pada modus kegagalan factor man

a. Latihan skill secara terus menerus agar terampil

Salah satu factor penyebabnya adalah operator (man) skill yang dimiliki oleh operator kurang terampil atau kurang memadai. Sehingga saat pencungkulan kue kering retak atau ada yang rusak. Dan kelalaian operator untuk tidak mengecek suhu oven.

- Uraian usulan perbaikan pada modus kegagalan factor material.

a. Pastikan perbandingan bahan-bahan yang tepat

Perhatikan bahan-bahan yang akan digunakan. Pastikan bahan yang akan dicampurkan dengan takaran yang seimbang dan tepat. Jika tepung yang dicampurkan terlalu banyak maka tekstur kue kering menjadi keras.

5. Tahap Control

Tahap control yang dijelaskan pada penelitian ini merupakan bentuk saran untuk melanjutkan proyek yang telah dilakukan agar dapat membantu untuk pengendalian kualitas kearah yang lebih baik. Setelah dilakukan perbaikan dan peningkatan proses pada tahap sebelumnya, tetap perlu diketahui perkembangan kualitas produk yang dihasilkan melalui nilai sigma terbaru yang dimiliki proses. Selanjutnya dilakukan tahap control terhadap perbaikan-perbaikan yang telah dilakukan dengan menggunakan tools seperti check sheet, quality report, control chart, serta akan dilakukan pendokumentasian.

1. Check Sheet

Tahap pengontrolan ini sangat diharapkan melibatkan operator dalam melakukan pencatatan data cacat produk yang terjadi pada area masing-masing.

2. Quality Report

Quality report dibuat guna memantau kualitas dari produk yang dihasilkan dengan cara menghitung semua jenis defect yang muncul dan jumlah produksi yang dihasilkan.

3. P chart

Perlunya dilakukan pengendalian kualitas secara statistic dengan menggunakan p-chart yang dapat

dibuat dengan melakukan perhitungan proposi cacat yang

diperoleh dari check sheet.

KESIMPULAN

1. Untuk mengetahui sigma level yang ada dalam perusahaan home industry Idola Rasa dengan menggunakan metode DMAIC. Langkah yang akan dilakukan yaitu menentukan CTQ (Critical to Quality) dan terdapat 3 jenis CTQ, yaitu cacat remuk, cacat gosong, dan cacat tekstur. Cacat remuk merupakan cacat yang menyebabkan kue menjadi hancur saat dicungkil dari Loyang. Cacat gosong merupakan cacat yang menyebabkan warna menjadi kecoklatan. Cacat tekstur merupakan cacat yang menyebabkan tekstur kue berubah. Kemudian menghitung rata-rata kecacatan yang didapatkan sebesar 14%, menghitung nilai DPMO sebesar 140381,94 kemudian dikonversikan ke nilai Sigma Level. Dari perhitungan DPMO didapatkan sigma level sebesar 2,58.
2. Untuk memperbaiki kualitas produk upaya perbaikan yang dilakukan adalah pemberian minyak secara berkala, menggunakan Loyang berbahan aluminium, latihan skill secara terus menerus agar lebih terampil, memastikan bahan yang dimasukkan dengan ukuran yang tepat.

SARAN

1. Untuk meningkatkan kualitas produk kue kering semprit di harapkan *Home Industry* Idola Rasa terus melakukan pengontrolan pada produk kue kering semprit supaya produk cacat menurun dari sebelumnya, sehingga akan terjadi peningkatan kualitas.
2. Membuat SOP (*Standard Operating Procedure*) dalam pembuatan kue kering semprit

DAFTAR PUSTAKA

- Ferdian Hartoyo, Yudha Yulistira, Andry Chandra, Ho Hwi Chie, 2013, *Penerapan Metode DMAIC Dalam Peningkatan Acceptance Rate Untuk Ukuran Panjang Produk Bushing*
- Firman Ardiansyah Ekoanindiyo, 2014, *Pengendalian Cacat Produk Dengan Pendekatan Six Sigma*
- Ghea Manda, Hari Adianto, Gita Permata, 2016, *Pengurangan Jumlah Produk Cacat Kue Kering Nastar Keju Di PT Bonli Cipta Sejahtera Menggunakan Metode Six Sigma*
- Hadi Syamsudin, Didi Samanhudi, Minto Waluyo, 2014, *Pengendalian Kualitas Produk Piring Melamin Dengan Metode Six Sigma Di PT Semesta Raya Abadi Jaya*
- Hindy Sriwahyuningsih, 2017, *Analisa Kecacatan Produk Air Minum Dalam Kemasan Dalam Upaya Perbaikan Kualitas Dengan Metode DMAIC di PT XYZ*
- Ika Roma, Khawarita, Anizar, 2013, *Usulan Perbaikan Kualitas Produk Mie Instan Dengan Metode Six Sigma (DMAIC) Dan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Di PT XY*