

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK ROTI MANIS
MENGUNAKAN METODE SIX SIGMA
(Studi Kasus pada UMKM Mahkota Bakery di Malang)**

**ANALYSIS OF QUALITY CONTROL OF SWEET BREAD PRODUCTS
USING SIX SIGMA METHOD
(Case Study on UMKM Mahkota Bakery in Malang)**

Nidya Shara Mahardika¹⁾, Luluk Saputri¹⁾, Winda Amilia^{1)*}, Andi Eko Wiyono¹⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Jember

*Corresponding author's email: winda.ftp@unej.ac.id

ABSTRACT

A Mahkota Bakery is one of the UMKM engaged in the food sector which was established in 2012 and is located at Jalan Parangargo No. 27, Wagir District, Malang Regency. Some of the products produced include white bread, sweet bread, tarts, and donuts. The problem that often occurs is product defects, especially in sweet bread, namely extrusion defects and burnt bread. The study aims to determine the factors causing defects in sweet bread products and also provide recommendations for quality improvement proposals for sweet bread products. The method used in this study is the six sigma method using DMAIC. The results obtained from this method are in the Pareto diagram to determine the number of defects, namely extrusion defects of 2,105 pcs with a percentage of 59% and also burnt bread of 1,454 pcs with a percentage of 41%. Then determine the cause of the defects and formulate recommendations for improvements, namely the creation of SOP related to specific task divisions, installation of SOP boards, and implementation of SOP. Periodic checks during the baking process and equipment upgrades such as ovens and automatic cake fillers.

Keywords: *Quality, Defects, Six Sigma, DMAIC*

ABSTRAK

Mahkota Bakery merupakan salah satu UMKM yang bergerak di bidang pangan yang berdiri sejak tahun 2012 dan beralamat di Jalan Parangargo No. 27, Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang. Beberapa produk yang dihasilkan antara lain roti tawar, roti manis, tart, dan donat. Permasalahan yang sering terjadi adalah cacat produk terutama pada roti manis yaitu cacat ekstrusi dan roti gosong. Penelitian bertujuan untuk mengetahui faktor penyebab cacat pada produk roti manis dan juga memberikan rekomendasi usulan perbaikan kualitas pada produk roti manis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode six sigma dengan menggunakan DMAIC. Hasil yang diperoleh dari metode tersebut yaitu pada diagram pareto untuk mengetahui jumlah cacat yaitu cacat ekstrusi sebanyak 2.105 pcs dengan presentase 59% dan juga roti gosong sebanyak 1.454 pcs dengan presentase 41%. Kemudian mengetahui penyebab terjadinya cacat dan merumuskan rekomendasi perbaikan yaitu pembuatan SOP terkait divisi tugas tertentu, pemasangan papan SOP, dan penerapan SOP. Pemeriksaan berkala selama proses pemanggangan dan peningkatan peralatan seperti oven dan pengisi kue otomatis..

Kata kunci: *Kualitas, Cacat, Six Sigma, DMAIC*

PENDAHULUAN

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi dan sistem produksi, sektor industri di Indonesia mengalami pertumbuhan yang signifikan. Meningkatnya kebutuhan masyarakat akan berbagai produk mendorong industri untuk berinovasi dan bersaing. Dalam persaingan yang semakin ketat ini, industri pangan berupaya keras untuk menyajikan produk yang berkualitas tinggi dan aman dikonsumsi.

Peningkatan kualitas produk menjadi semakin penting seiring dengan semakin ketatnya persaingan antar industri. Kualitas produk adalah salah satu elemen krusial untuk memastikan kelangsungan hidup perusahaan. Dalam dunia bisnis, permintaan konsumen terhadap produk berkualitas tinggi terus meningkat seiring dengan jumlah produk dan layanan yang bertambah. Daya saing dan ketahanan suatu usaha tidak lagi ditentukan oleh biaya rendah, melainkan oleh nilai tambah yang diberikan melalui peningkatan kualitas produk [7]. Oleh karena itu, pengendalian kualitas menjadi aspek vital dalam usaha memenangkan persaingan antar perusahaan. Jika produk tidak memenuhi harapan dan kebutuhan konsumen, maka produk tersebut akan gagal diterima. Perusahaan harus dapat mempertahankan dan menjaga kualitas produk guna mengurangi potensi masalah, seperti ketidakpuasan pelanggan dan faktor lainnya. Strategi perusahaan selalu berhubungan dengan perspektif konsumen, karena konsumen berperan sebagai tolok ukur yang menentukan keberhasilan suatu produk [13]. Dalam hal ini, roti manis memiliki beberapa indikator kualitas, seperti rasa manis yang dominan, aroma yang sedap, dan tekstur yang lembut, yang dianggap sebagai ciri produk berkualitas [4].

UMKM Mahkota Bakery merupakan salah satu jenis UMKM *pastry* yang beralamatkan di Jalan. Parangargo No.27, Wagir, Parangargo, Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang, Jawa Timur 65158. Letak outlet yang strategis memungkinkan orang menjangkau dan menemukan produk-produk Mahkota Bakery. Beberapa produk yang dihasilkan antara lain roti tawar, roti manis, roti dengan aneka jenis rasa, *tart*, dan juga donat. Menurut pemiliknya, Mahkota Bakery memiliki berbagai masalah khususnya pada roti manis yaitu terjadi kecacatan produk setiap kali produksi seperti roti gosong dan juga *extrusion defect*. Produksi yang dilakukan oleh Mahkota Bakery dilakukan setiap hari, namun terjadi masalah khususnya pada roti manis, yaitu rata-rata kecacatan produk setiap kali produksi sebanyak 19% dengan total roti manis sebanyak 300 pcs per hari. Cacatan yang seperti ini sudah tidak dapat tersolusikan dan tidak dapat dijual sehingga dapat merugikan perusahaan, sehingga diperlukan adanya penelitian lebih lanjut untuk pencegahan serta meminimalisir cacat produk yaitu dengan menggunakan metode *six sigma*. Selain itu, juga akan menjadi pemicu kenaikan produktivitas dan penjualan, menurunkan biaya serta meningkatkan kemampuan bersaing perusahaan [11].

Metode Six Sigma adalah pendekatan yang digunakan untuk mengendalikan proses industri dengan fokus pada kepuasan konsumen, sambil memperhatikan kemampuan proses yang ada [8]. Sebagai salah satu alternatif dalam prinsip pengendalian kualitas, Six Sigma menawarkan inovasi dalam manajemen kualitas. Salah satu metode yang digunakan dalam Six Sigma adalah pendekatan DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). Pendekatan DMAIC banyak diterapkan oleh perusahaan kecil hingga menengah [5]. Implementasi Six Sigma dalam perusahaan dapat mengurangi jumlah cacat produk dan meningkatkan jumlah produk yang memenuhi spesifikasi.

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab kecacatan pada produk roti manis pada UMKM Mahkota Bakery di Malang dan juga untuk memberikan rekomendasi usulan perbaikan cacat produk roti manis pada UMKM Mahkota Bakery di Malang. [1] menyatakan bahwa Six Sigma merupakan metode yang dirancang untuk menghilangkan cacat secara berkelanjutan di seluruh aktivitas organisasi. Dengan menggunakan teknik statistik yang sederhana namun ampuh, Six Sigma menjadi landasan bagi perusahaan untuk mencapai keunggulan kompetitif dan mempertahankan kualitas operasional yang tinggi.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di UMKM Mahkota Bakery yang beralamat di Jl. Parangargo No.27, Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang, Jawa Timur 65158. Sedangkan penelitian dilakukan pada bulan September hingga November 2024.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat bantu analisis yang digunakan pada penelitian adalah buku, alat tulis, laptop, kamera, *microsoft word*, dan *microsoft excell*. Bahan yang digunakan adalah data primer dari wawancara dan data sekunder yang akan didapatkan berdasarkan sumber literatur dari buku dan internet

serta studi lapang yang akan dilakukan langsung pada UMKM Mahkota Bakery. **Metode Analisis data**

1. *Define*. Pada tahapan ini ditentukan proporsi *defect* yang menjadi penyebab utama terhadap kecacatan produksi, caranya adalah dengan menganalisis standar kualitas produk yang telah ditentukan perusahaan dan kemudian dikonversikan dalam tabel CTQ.
2. *Measure*. Terdapat beberapa tahap pengukuran yang harus dilakukan yaitu:

- a. Analisis diagram kontrol (P-Chart) diagram control P digunakan untuk atribut yaitu pada sifat-sifat barang yang didasarkan atas proporsi jumlah suatu kejadian seperti diterima atau ditolak akibat proses produksi. Diagram ini disusun dengan langkah sebagai berikut:
- b. Pemeriksaan karakteristik dengan menghitung nilai mean. Rumus mencari nilai mean:

$$\bar{p} = \sum_{i=1}^m \frac{D_i}{mN} \quad \text{Di : jumlah kecacatan}$$

- c. Menentukan batas kendali terhadap pengawasan yang dilakukan dengan menetapkan nilai UCL (*Upper Control Limit* / batas kendali atas) dan LCL (*Lower Control Limit* / batas kendali bawah).

$$\begin{aligned} &= p + 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{N}} \cdot UCL \\ &= p - 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{N}} \cdot LCL \end{aligned} \quad \begin{array}{l} - \\ - \\ - \end{array} \quad \begin{array}{l} - \\ - \\ - \end{array}$$

P : rata-rata proporsi kecacatan

- d. Menganalisis tingkat sigma dan *Defect per Million Opportunity* perusahaan Untuk mengukur tingkat *Six Sigma* dapat dilakukan dengan cara berikut:

- Menghitung DPU (*Defect Per Unit*)

$$DPU = \frac{\text{jumlah cacat produksi}}{\text{jumlah produksi}}$$

- Menghitung DPMO (*Defect Per Million Opportunities*)

$$DPMO = \frac{\text{jumlah cacat produksi}}{\text{jumlah produksi}} \times 1.000.000$$

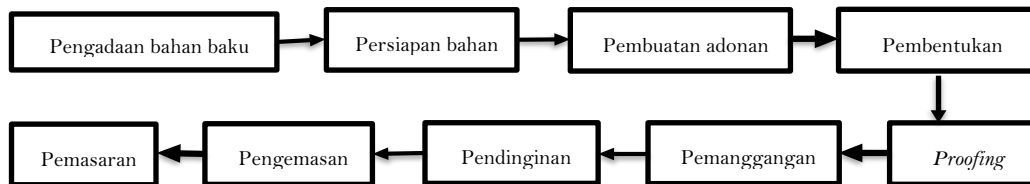
- Mengkonvesikan hasil perhitungan DPMO dengan tabel *Six Sigma* untuk mendapatkan hasil sigma.

3. *Analyze*. Mengidentifikasi sumber masalah kualitas dengan menggunakan diagram Pareto. Apabila ditemukan bahan baku yang rusak di luar batas kontrol, bahan baku tersebut akan dianalisis menggunakan diagram Pareto, diurutkan berdasarkan proporsi kerusakan dari yang terbesar hingga yang terkecil.
4. *Improve*. Tahap perbaikan ini berfokus pada penyusunan rencana tindakan untuk meningkatkan kualitas. Pada tahap ini, akan dilakukan identifikasi terhadap langkah-langkah perbaikan yang perlu diambil, implementasi perbaikan, penghitungan DPMO serta tingkat sigma setelah perbaikan, dan evaluasi hasil dari perbaikan yang telah diterapkan.
5. *Control*. Setelah keempat tahapan diatas sudah dilakukan maka tahapan selanjutnya adalah membuat suatu rencana dan merancang metode pengukuran atas hasil improvement yang sudah dilakukan agar dapat dikontrol dan diawasi secara berkesinambungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Produksi Roti Manis

Produksi adalah kegiatan manusia untuk menghasilkan barang dan jasa yang kemudian dimanfaatkan oleh konsumen. Secara teknis produksi adalah proses mengubah *input* menjadi *output* [3]. Proses produksi roti manis yang ada pada UMKM Mahkota Bakery dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir fisik proses produksi

Tahap pertama adalah pengadaan bahan baku yang terdiri dari tepung terigu, gula, ragi, susu, mentega, dan telur serta bahan tambahan seperti cokelat, selai, keju, kacang, dan meses. Langkah kedua yaitu persiapan bahan yang mencakup proses penimbangan bahan sesuai resep. Pada langkah ketiga terdapat proses pembuatan adonan seperti menguleni adonan hingga kalis dan proses fermentasi untuk mengembangkan adonan. Selanjutnya adalah proses pembentukan roti sesuai jenisnya seperti bulat, lonjong, atau sesuai cetakan dan dilakukan pengisian roti dengan selai, coklat, keju, kacang, dan meses. Berikutnya adalah *proofing* yaitu untuk membiarkan adonan mengembang lagi sebelum dipanggang. Setelah proses pemanggangan, kemudian roti didinginkan agar tidak lembap dan dikemas untuk menjaga dan memudahkan proses distribusi. Terakhir adalah pemasaran yang dilakukan secara langsung di outlet dan secara *online* pada media sosial seperti *whatsapp* dan *facebook*.

Dari beberapa proses produksi tersebut, memungkinkan adanya kegagalan pada aliran prosesnya. Kegagalan yang terjadi pada proses produksi di UMKM Mahkota Bakery saat ini adalah *extrusion defect* dan cacat roti gosong yang dapat dilihat pada Gambar 2 dan gambar 3.



Gambar 2. *Extrusion defect*



Gambar 3. Roti gosong

Analisis DMAIC

1. Define

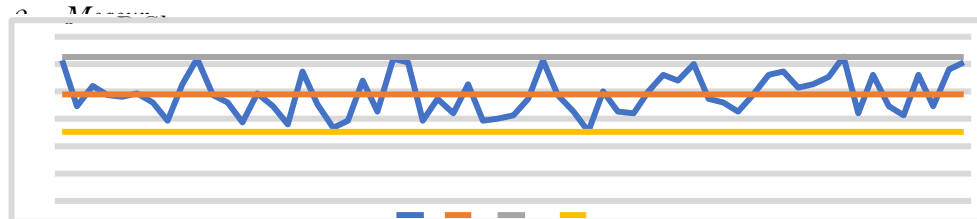
Analisis akan difokuskan pada identifikasi faktor-faktor penyebab cacat, meliputi faktor manusia, mesin, dan metode produksi. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh [12], yang menyatakan bahwa penelitiannya akan menganalisis penyebab cacat pada roti durian Panglima (gosong, bentuk tidak seragam, isi selai keluar) yang disebabkan oleh faktor manusia, material, lingkungan, mesin, dan metode kerja. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas produk dan mengurangi kerugian perusahaan. Data terkait cacat produk yang ada pada UMKM Mahkota Bakery dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. CTQ produk roti manis

No.	CTQ	Keterangan	Jumlah kecacatan	Presentase kecacatan
1.	Roti gosong	Permukaan roti menghitam karena kelalaian pegawai dan juga alat yang sudah tua sehingga suhu oven tidak stabil	1454	41%

2.	<i>Extrusion Defect</i>	Selai keluar dari adonan yang terjadi karena penambahan volume selai yang terlalu banyak	2105	59%
Total			3559	100%

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa terdapat 2 jenis cacat produk yang dialami oleh Mahkota Bakery yaitu roti gosong dan *extrusion defect*. Kegagalan pertama disebabkan oleh kelalaian pekerja dan juga alat yang sudah tua, sehingga suhu mudah naik turun dan tidak stabil. Faktor tersebut menyebabkan kegagalan produksi berupa roti gosong sebanyak 1.454 pcs dengan presentase kecacatan sebesar 41% dari total produksi sebanyak 18.300 per dua bulan. Kegagalan kedua merupakan cacat produk yang disebabkan oleh kelalaian pekerja dan juga pengisian selai yang terlalu banyak, sehingga pada saat pengovenan adonan menjadi pecah dan selai keluar dari adonan roti. Faktor tersebut menyebabkan kegagalan produksi berupa *Extrusion defect* sebanyak 2.105 pcs dengan presentase kecacatan sebesar 59% dari total produksi sebanyak 18.300 pcs per dua bulan.



Gambar 4. P-Chart

Gambar *p-chart* tersebut menunjukkan proporsi atau persentase cacat produk dalam suatu proses produksi dari waktu ke waktu. Garis biru mewakili data aktual proporsi cacat pada setiap sampel, sedangkan garis abu-abu menunjukkan batas kontrol atas (UCL) dan garis kuning menunjukkan batas kontrol bawah (LCL). Jika data aktual berada di luar batas kontrol, ini mengindikasikan adanya masalah atau ketidakstabilan dalam proses produksi yang perlu diselidiki lebih lanjut. Dari gambar tersebut, terlihat bahwa sebagian besar data berada di dalam batas kontrol, namun ada beberapa titik yang mendekati batas kontrol, yang mungkin menandakan adanya potensi masalah yang perlu diwaspadai. Maka dari itu, diperlukan adanya perbaikan pada cacat produk yang ada pada UMKM Mahkota Bakery. Hal ini juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh [2], yang menyatakan bahwa dalam penelitiannya juga terdapat 6 titik yang masih berada diluar batas kendali sehingga diperlukan perbaikan untuk produknya.

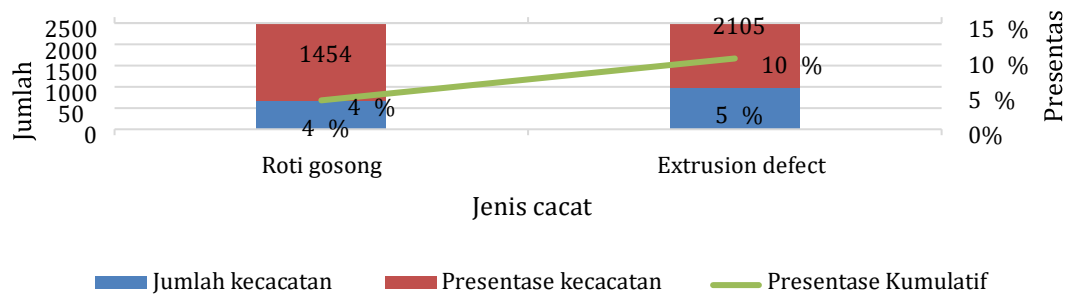
b. Tahap Pengukuran Tingkat *Six Sigma* dan *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) Rata-rata DPMO sebesar 194480,8743 dengan nilai sigma 2,38 yang artinya cukup tinggi untuk tingkat kecacatan atau kegagalan dalam produksi. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka perlu diadakannya perbaikan yang bertujuan untuk mengurangi risiko kecacatan produk dan meningkatkan penjualan pada perusahaan. Permasalahan seperti juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh [9], yang menyatakan bahwa tingginya kapabilitas sigma yang dihasilkan berarti menandakan tingginya tingkat kesalahan yang dihasilkan. Adanya kesalahan tersebut maka perlu diperbaiki guna mengurangi atau meminimalisasi tingkat kesalahan yang terjadi dalam proses operasional armada perusahaan PT. SIL (Plant Rembang).

3. Analyze

Tahap *analyze* bertujuan untuk mengetahui penyebab masalah kecacatan pada produk roti manis dan akan diidentifikasi menggunakan diagram pareto yang dapat dilihat pada gambar 5.

Roti gosong

Extrusion defect



Gambar 5. Diagram pareto produk roti manis

Analisis diagram menunjukkan bahwa Mahkota Bakery mengalami masalah signifikan pada proses produksi roti manis, yaitu cacat roti gosong dan juga *extrusion defect*. Penyebab utama masalah ini adalah kelalaian pekerja dan kondisi peralatan yang sudah tua. Fluktuasi suhu oven akibat kondisi alat yang tidak optimal menyebabkan roti gosong sebanyak 1.454 pcs dengan presentase kecacatan sebesar 41%. Sejalan dengan penelitian ini, studi sebelumnya yang dilakukan oleh [6] menyoroti peran penting kondisi mesin sebagai faktor penyebab utama terjadinya cacat produk berupa roti gosong. Sedangkan kesalahan dalam proses pengisian selai yang terlalu banyak mengakibatkan adonan pecah dan terjadi cacat *extrusion defect* sebanyak 2.105 pcs dengan presentase kecacatan sebesar 59%. Penelitian [6] juga menemukan bahwa kesalahan pekerja, seperti kurang hati-hati dalam pengisian selai, dapat menyebabkan cacat produk yang sama.

4. *Improve*

Dalam tahap *improve* dilakukan analisis permasalahan, kemudian diberikan rekomendasi usulan untuk mengatasi masalah kecacatan produk serta peningkatan kualitas pada produk yang dihasilkan. Hasil *improve* yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 4.2 Improve penyebab jenis cacat

Jenis Cacat	Penyebab	Indikator	Improve
Roti Gosong	Manusia	Kelalaian pekerja dalam pengontrolan suhu	- Pembuatan SOP pada proses oven - Pemasangan papan SOP pada proses oven - Pelatihan pekerja sesuai SOP pada proses oven
	Metode	Suhu oven yang terlalu tinggi	Pengecekan termometer suhu pada oven
	Mesin	Penurunan fungsi oven karena sudah terlalu tua	<i>Upgrade</i> peralatan/oven
<i>Extrusion Defect</i>	Manusia	Kelalaian pekerja dalam penutupan adonan yang tidak rapat	Pembuatan SOP pada proses <i>filling</i> /pengisian - Pemasangan papan SOP pada proses <i>filling</i>/pengisian - Penerapan SOP pada proses <i>filling</i>/pengisian
	Metode	Volume selai yang terlalu banyak	Pengadaan alat pengisian kue secara otomatis

Berdasarkan tabel tersebut dapat dideskripsikan beberapa alternatif rencana perbaikan yang akan dilakukan dalam menanggulangi permasalahan cacat produk roti manis yang ada pada UMKM Mahkota Bakery, baik dari faktor manusia, faktor metode, maupun faktor mesin.

a. Roti Gosong

- Faktor manusia:

Kelalaian pekerja, salah satu penyebabnya adalah pekerja sibuk menangani proses lain seperti membuat atau mencetak adonan roti sehingga lupa tidak memeriksa termometer secara berkala. Untuk itu perlu dilakukan pembuatan SOP terkait pembagian tugas secara spesifik khususnya pada bagian *baker*/pembuat roti dan juga pengoven roti, agar pekerja bisa fokus pada bagian masing-masing. Rencana perbaikan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan [6], tentang pembuatan SOP agar dapat meminimalisir kerusakan produk gosong.

- Faktor metode:

Suhu oven yang terlalu tinggi, dimana suhu yang seharusnya 170°C-180°C bisa mencapai 190°C-200°C. Untuk itu perlu dilakukan pengecekan berkala atau 5 menit sekali pada termometer suhu pada saat proses pengovenan selama kurang lebih 20 menit.

- Faktor mesin:

Alat yang sudah terlalu tua, sehingga suhu mudah naik turun. Dengan demikian perlu diadakan *upgrade* oven untuk mengurangi kegosongan dan meningkatkan kulit produk. Rencana perbaikan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan [6], yang menyatakan bahwa alat yang digunakan seperti oven dapat dimodifikasi dengan cara menambahkan pengatur suhu.

b. *Extrusion Defect*

- Faktor manusia:

Kelalaian pekerja dalam penutupan adonan yang tidak rapat, sehingga adonan akan terbuka pada saat proses pengovenan dan menyebabkan selai keluar dari adonan. Untuk itu diperlukan penerapan SOP terkait pengecekan ulang terhadap adonan yang telah diisi selai. Rencana perbaikan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan [6], tentang pembuatan SOP agar dapat meminimalisir kerusakan isian keluar dari produk.

- Faktor metode:

Penambahan volume selai yang terlalu banyak, dimana isian selai yang seharusnya hanya 3 kali *pump* bisa diisi hingga 4 kali *pump*. Sehingga pada saat pengovenan, roti menjadi pecah dan selai keluar dari adonan. Masalah ini terjadi karena perusahaan masih menggunakan *piping bag* dalam mengisi selai kedalam adonan, untuk itu dapat ditanggulangi dengan cara pengadaan alat pengisi kue otomatis agar selai yang diisi memiliki volume yang sama dan tidak menimbulkan cacat produk.

5. *Control*

Tahap *control* dilakukan untuk mencegah terjadinya kecacatan yang sama. Berikut merupakan tahap *control* terhadap perbaikan-perbaikan yang telah dilakukan, yaitu dengan cara melakukan pemantauan kualitas dari produk yang dihasilkan dengan menghitung semua jenis *defect* yang muncul dan jumlah produksi yang dihasilkan. Kemudian dilakukan pengendalian kualitas secara statistik dengan menggunakan *p-chart* yang dapat dibuat dengan melakukan perhitungan proporsi cacat yang diperoleh dari data. Selanjutnya yaitu menganalisis presentase cacat dan mengelompokkan penyebab cacat untuk menentukan *improve* yang tepat. Selain itu juga dapat dilakukan pembuatan dokumen yang berkaitan dengan masalah kecacatan produk, seperti tindakan dan tujuan dari perbaikan yang telah dilakukan. Selain daftar riwayat bagi pihak manajemen, dokumen ini juga berfungsi untuk mengendalikan proses agar masalah dapat ditangani dengan segera jika terjadi kecacatan yang sama.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data yang didapatkan, maka kesimpulan yang dihasilkan yaitu sebagai berikut:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada UMKM Mahkota Bakery terdapat 2 jenis kecacatan pada produk roti manis, yaitu cacat roti gosong dan *extrusion defect*. Cacat gosong merupakan cacat yang disebabkan oleh pekerja yang lalai dan juga suhu oven yang terlalu

tinggi, suhu yang seharusnya 170°C-180°C bisa mencapai 190°C-200°C. Hal ini terjadi karena mesin yang sudah tua sehingga suhu mudah naik turun. Adapun jenis cacat kedua adalah *extrusion defect* yang merupakan cacat karena kelalaian pekerja dalam pengisian volume selai yang terlalu banyak, isian selai yang seharusnya hanya 3 kali *pump* bisa diisi hingga 4 kali *pump*.

2. Upaya untuk mengurangi cacat produk dan memperbaiki kualitasnya, yaitu pada roti gosong perlu dilakukan pembuatan SOP terkait pembagian tugas secara spesifik khususnya pada bagian *baker*/pembuat roti dan juga pengoven roti, agar pekerja bisa fokus pada bagian masing-masing. Pengecekan berkala atau 5 menit sekali pada termometer suhu pada saat proses pengovenan selama kurang lebih 20 menit. Selain itu, juga perlu diadakan *upgrade* oven untuk mengurangi kegosongan dan meningkatkan kualitas produk. Sedangkan pada *extrusion defect* diperlukan penerapan SOP terkait pengecekan ulang terhadap penutupan adonan yang telah diisi selai dan juga pengadaan alat pengisi kue otomatis agar selai yang diisikan memiliki volume yang sama dan tidak menimbulkan cacat produk.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pemilik UMKM Mahkota Bakery karena telah bersedia dan memberikan izin untuk digunakan sebagai objek penelitian ini dan terima kasih kepada seluruh pihak yang berkontribusi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahmad, F. 2022. *Six Sigma DMAIC* Sebagai Metode Pengendalian Kualitas Produk Kursi pada UKM. *Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 6(1).
- [2] Akbar, D.C. 2018. Analisa Pengendalian Kualitas Produk Gula Kelapa Organik dengan menggunakan Statistical Quality Control (SQC) pada PT. Pathbe Agronik Indonesia, Cilacap, Jawa Tengah. *Skripsi*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- [3] Ali. 2013. Prinsip Dasar Produksi dalam Ekonomi Islam. *Jurnal Lisan Al-Hal*, 7(1).
- [4] Astuti. 2015. Pengaruh Penggunaan Suhu Pengovenan terhadap Kualitas Roti Manis Dilihat dari Aspek Warna Kulit, Rasa, Aroma, dan Tekstur. *Jurnal Teknologi Busana dan Boga*, 2(2).
- [5] Gupta, et al. 2018. *Six-sigma application in tiremanufacturing company: a case study*. *Journal of Industrial Engineering International*, 14(3).
- [6] Hairiyah, N., et al. 2019. Analisis Statistical Quality Control (SQC) pada Produksi Roti di Aremania Bakery. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 8(1).
- [7] Heizer, J., Render, B., dan Munson, C. 2014. *Operations Management-Sustainability and supply chain management*.
- [8] Lestari dan Nining. 2021. Pengendalian Kualitas Produk Tekstil Menggunakan Metoda DMAIC. *Jurnal Ecodemica: Jurnal Ekonomi, Manajemen, dan Bisnis*, 5(1).
- [9] Maulana, A. 2023. Implementasi Lean Six Sigma Guna Meminimalisir Penundaan Pengiriman Semen pada PT. SIL (Plant Rembang, Jawa Tengah). *Jurnal Sistem Dan Teknik Industri*, 4(2).
- [10] Sharma, P., et al. 2018. *A DMAIC Six Sigma approach to quality improvement in the anodising stage of the amplifier production process*. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 35(9).
- [11] Sirine, H., dan Kurniawati, E. P. 2017. Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode *Six Sigma* (Studi Kasus pada PT Diras Concept Sukoharjo). *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 2(03).
- [12] Suci, et al. 2017. Penggunaan Metode Seven New Quality Tools dan Metode DMAIC Six Sigma Pada Penerapan Pengendalian Kualitas Produk (Studi Kasus: Roti Durian Panglima Produksi PT. Panglima Roqiiqu Group Samarinda). *Jurnal EKSPONENSIAL*, 8(1).
- [13] Suprapti. 2010. Analisis Pengaruh *Brand Awareness*, *Perceived Value*, *Organizational Association* dan *Perceived Quality* Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen. *Skripsi*.