

Analisis Statistical Quality Control (SQC) pada Produksi Roti di Aremania Bakery

Statistical Quality Control (SQC) Analysis of Bread Production at Aremania Bakery

Nina Hairiyah*, Raden Rizki Amalia, Eva Luliyanti

Department of Agro-industrial Technology, State Polytechnic of Tanah Laut
Jl. Ahmad Yani, Tanah Laut 70815, Indonesia

*ninahairiyah@politala.ac.id

Received: 27th September, 2018; 1st Revision: 20th December, 2018; 2nd Revision: 11th January, 2019; Accepted: 16th January, 2019

Abstrak

Aremania Bakery merupakan industri rumah tangga yang memproduksi roti, dalam menjalankan bisnisnya belum menerapkan pengendalian mutu produksi sehingga tingkat kerusakan produk sangat tinggi. Tujuan dari penelitian ini mengidentifikasi jenis kerusakan, menganalisis penerapan metode *Statistical Quality Control (SQC)* dan merekomendasikan tindakan yang sebaiknya dilakukan. Metode penelitian yang digunakan yaitu pengumpulan data dengan cara observasi dan wawancara, dilanjutkan dengan mengolah data menggunakan metode *SQC* dilakukan tahapan diantaranya mengisi lembar pemeriksaan, membuat histogram, membuat diagram pareto, membuat dan menghitung peta kendali, membuat diagram sebab-akibat. Hasil penelitian menunjukkan ada empat jenis kerusakan yaitu cacat gosong (A), cacat ukuran (B), cacat isi keluar (C), dan cacat kulit terkelupas (D). Hasil analisis dengan diagram sebab-akibat menunjukkan penyebab mutu roti kurang baik yaitu faktor tenaga kerja, metode, dan mesin. Terlihat dari diagram pareto, jenis kerusakan produk lebih dominan pada cacat ukuran sebesar 38,55%, hasil analisis peta kendali untuk jumlah total keluar sebesar 60% menunjukkan pengendalian mutu di *Aremania Bakery* masih diluar batas kendali. Tindakan yang dilakukan untuk mengurangi kerusakan yaitu membuat *Standard Operating Procedure (SOP)*, modifikasi oven dengan menambahkan pengatur waktu dan suhu, menyediakan cetakan sesuai standar, memperhatikan banyak bahan sebagai isian, dan melapisi cetakan dengan mentega agar cetakan tidak lengket.

Kata kunci: alat bantu statistik, pengendalian mutu, roti, *statistical quality control*

Abstract

Aremania Bakery is a home industry that produces bread, in running its business has not applied the quality control of production, so that product damage level is high. The purpose of this research is to identify the type of damage, analyze the application of *SQC* method, and recommend the action that should be done. The research method used is data collection by way of observation and interview, followed by data processing using *SQC* method. The results showed that there were four types of damage: defect scorched (A), size defect (B), the content of bread exceeds capacity (C), and peel defect (D). The results of the analysis with causal diagrams show the cause of poor quality of bread that is the factor of labor, methods, and machinery. Seen from the Pareto diagram, the type of product damage is more dominant in 38.55% defect size, the result of the control chart analysis for out of total amount of 60% indicates that the quality control in *Aremania Bakery* is still out of control. Actions taken to reduce damage include making *SOP*, modifying the oven, providing standard prints, observe of many materials as stuffing, and coating the mold with butter to keep the molds from sticking.

Keywords: *statistical assistance tools, quality control, bread, statistical quality control*

PENDAHULUAN

Aremania Bakery merupakan industri rumah tangga yang bergerak di bidang pangan yaitu industri pengolahan roti manis, roti isi, dan roti tawar. Jumlah produksi roti yang dihasilkan sebanyak 422 bungkus setiap hari, sedangkan

jumlah produksi untuk 4 jenis roti yang dihasilkan pada *Aremania Bakery* setiap bulannya sebanyak 10.972 bungkus atau rata-rata 2.743 bungkus per jenis per bulan.

Dalam melakukan proses produksi untuk menghasilkan produk yang berkualitas, biasanya sebuah perusahaan atau industri membuat stan-

dar spesifikasi dan batas-batas penyimpangan produk yang masih dapat diterima untuk menentukan apakah suatu produk dinyatakan baik atau tidak (Ratnadi & Suprianto, 2016). *Aremania Bakery* dalam menjalankan kegiatan proses produksinya belum menerapkan sistem pengendalian mutu, sehingga produk yang dihasilkan *Aremania Bakery* belum sepenuhnya memenuhi standar. Hal ini menjadi salah satu penyebab produk *Aremania Bakery* belum bisa bersaing dan memperluas areal pemasaran.

Mengacu pada uraian di atas maka dapat diketahui bahwa masalah pengendalian mutu terhadap kualitas produk yang dihasilkan oleh sebuah perusahaan maupun industri merupakan suatu hal yang penting, sehingga perlu sebuah kajian pengendalian mutu. Salah satu metode yang bisa digunakan ialah menggunakan alat bantu statistik yaitu *Statistical Quality Control* (SQC). Menurut Rully & Nurrohman (2013) tujuan SQC dalam pengendalian mutu ialah untuk mengawasi produk agar sesuai dengan standar yang ditetapkan. SQC merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitori, mengendalikan, menganalisis, mengelola, dan memperbaiki produk menggunakan metode statistik sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk meningkatkan kualitas produksi roti dan memperluas pangsa pasar di *Aremania Bakery*.

Langkah dalam mengurangi tingkat cacat (*defect*) adalah dengan melakukan pengendalian kualitas pada proses produksi untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan tingkat kecacatan terbesar dan mengetahui proses dalam keadaan terkendali atau tidak. Hal tersebut dapat dilaksanakan dengan jalan melakukan perbaikan dan peningkatan mutu produk selama proses produksi. Pada akhirnya akan memberikan masukan bagi perusahaan/industri, tidak hanya dalam mutu atau kualitas produk yang lebih baik tapi juga dalam hal produktivitas (Widiaswanti, 2014).

Beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan metode SQC diantaranya adalah Hairiyah & Riyadi (2017) telah melakukan penelitian tentang analisis pengendalian mutu produk tahu menggunakan metode SQC. Bakhtiar, Tahir, & Hasni (2013) melakukan penelitian tentang analisa pengendalian kualitas dengan menggunakan metode SQC yang bertujuan untuk mengendalikan kualitas produk jadi sirup pala dan produk dengan menggunakan alat bantu statistik sehingga dapat mengetahui faktor penyebab kerusakan dan pencegahan yang akan dilakukan.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Hatani (2008) tentang manajemen pengendalian mutu produksi roti melalui pendekatan SQC studi kasus pada perusahaan roti Rizki Kendari.

Penelitian ini bertujuan yaitu mengidentifikasi jenis kerusakan yang sering terjadi pada produk roti di *Aremania Bakery*, menganalisis penerapan metode SQC dalam pengendalian mutu roti, serta merekomendasikan tindakan yang sebaiknya dilakukan dalam mencegah kerusakan di *Aremania Bakery*.

METODE PENELITIAN

Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini terbagi menjadi 4, yaitu tahapan pemeriksaan menggunakan lembar pemeriksaan (*check sheet*), analisis menggunakan diagram pareto (*paretto analysis*), analisis dan menghitung peta kendali, serta analisis diagram sebab-akibat (*cause and effect diagram*). Pemilihan alat analisis pengendalian ini didasarkan pada pertimbangan kondisi produk (variasi dan kelayakan) dan solusi yang mungkin dilakukan pada proses produksinya (Sidartawan, 2014).

Sebelum dianalisis, terlebih dahulu dilakukan pengelompokan yang dikategorikan sebagai produk cacat. Pada penelitian ini, suatu produk dianggap cacat apabila tidak memenuhi standar atau spesifikasi yang telah ditentukan. Dari segi ukuran yang sesuai dengan standar yaitu 18 cm x 8,5 cm x 7 cm, roti yang terlalu hangus, sehingga menyebabkan warna roti menjadi terlalu coklat dan kemungkinan akan mempengaruhi rasa. Produk cacat yang ditemukan dikelompokkan ke dalam Tabel 1 untuk direncanakan tindakan perbaikan.

1. Lembar Pemeriksaan (*check sheet*)

Check Sheet atau lembar pemeriksaan adalah alat yang digunakan dalam mengumpulkan data dan menganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel, berisi data jumlah barang yang diproduksi dan jenis ketidaksesuaian beserta dengan jumlah yang dihasilkan, tujuan digunakannya *check sheet* ini ialah untuk mempermudah proses pengumpulan dan analisis data (Fakhri & Kamal, 2010).

2. Diagram Pareto

Diagram Pareto adalah grafik balok yang disatukan grafik baris yang menggambarkan perbandingan masing-masing jenis data terhadap keseluruhan (Ilham, Brasit, & Dewi, 2012). Diagram pareto juga dapat digunakan untuk mencari 20% jenis cacat yang meru-

pakan 80% kecacatan dari keseluruhan proses produksi (Ramadhani, Wilandari, & Suparti, 2014). Fungsi diagram pareto adalah untuk mengidentifikasi atau menyeleksi masalah utama untuk peningkatan kualitas dari yang paling besar ke yang paling kecil. Kegunaan diagram pareto yaitu menunjukkan masalah utama. Diagram pareto akan membantu untuk memfokuskan pada permasalahan yang sering terjadi pada produk. Cara kerja diagram pareto ialah mengisyaratkan masalah apa yang akan memberikan manfaat lebih besar apabila dilakukan penanganan perbaikan. Data terlebih dahulu dimasukkan ke dalam tabel, kemudian dibuat menjadi sebuah diagram pareto.

3. Peta Kendali

Peta kendali dibuat dengan tujuan untuk melihat apakah pengendalian kualitas pada *Aremania Bakery* sudah terkendali atau belum terkendali dengan menganalisa banyaknya barang yang ditolak yang ditemukan dalam pemeriksaan atau sederetan pemeriksaan terhadap total barang yang diperiksa (Rustendi, 2013). Peta kendali dibuat dengan tujuan untuk melihat apakah pengendalian kualitas pada *Aremania Bakery* sudah terkendali atau belum terkendali dengan menganalisa banyaknya barang yang ditolak yang ditemukan dalam pemeriksaan atau sederetan pemeriksaan terhadap total barang yang diperiksa (Rustendi, 2013). Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Menghitung proporsi kerusakan

$$P = \frac{x}{n}$$

Keterangan:

x : Banyaknya produk yang cacat/rusak dalam setiap sampel

n : Banyaknya sampel yang diinspeksi

2. Menghitung garis pusat/central line (CL)

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

Ket:

\bar{p} : Rata-rata kerusakan/kecacatan produk

$\sum np$: Jumlah total yang rusak/cacat

$\sum p$: Jumlah total yang diperiksa

3. Menghitung batas kendali atas (UCL) dan batas kendali bawah (LCL)

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

Keterangan:

\bar{p} : Rata-rata kerusakan/kecacatan produk

n : Total sampel

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

Ket:

\bar{p} : Rata-rata kerusakan/kecacatan produk

n : Total sampel

Setelah nilai persentase kerusakan dari nilai CL, UCL, dan nilai LCL didapatkan, maka langkah selanjutnya adalah membuat peta kendali. Pada penelitian ini, peta kendali dibuat dengan menggunakan Ms. Excel.

4. Diagram sebab-akibat

Diagram sebab akibat memperlihatkan hubungan antara permasalahan yang dihadapi dengan kemungkinan penyebabnya serta faktor-faktor yang mempengaruhinya (Yulianto & Putra, 2014). Diagram ini disebut juga diagram tulang ikan (*fishbone chart*) dan berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah yang kita pelajari (Heizer & Render, 2006).

Diagram ini terdiri dari bagian kepala ikan yang selalu terletak pada sebelah kanan. Pada bagian ini ditulis kejadian yang dipengaruhi oleh penyebab-penyebab yang nantinya ditulis pada bagian tulang ikan. Kejadian ini sering berupa topik atau masalah yang akan dicari tahu penyebabnya. Pada bagian tulang ikan ditulis kategori-kategori yang bisa berpengaruh terhadap even tersebut. Kategori yang paling umum digunakan adalah: (1) *Man* (orang), yaitu semua orang yang terlibat dari semua proses; (2) *Method* (metode), yaitu bagaimana proses itu dilakukan, kebutuhan yang spesifik dari proses itu, seperti prosedur, aturan, dan lain-lain; (3) *Material*, yaitu semua material yang diperlukan untuk menjalankan proses seperti bahan dasar, dan lain-lain; (4) *Machine* (mesin), yaitu semua mesin, peralatan, komputer, dan lain-lain yang diperlukan untuk menjalankan pekerjaan; (5) *Measurement* (pengukuran), yaitu cara pengambilan data dari proses yang dipakai untuk menentukan kualitas proses; (6) *Environment* (lingkungan), yaitu kondisi di sekitar tempat kerja seperti suhu udara, tingkat kebisingan, dan lain-lain (Handes *et al.*, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Kerusakan Produk Roti

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilaku-

kan pada *Aremania Bakery* didapatkan jenis kegagalan yang sering terjadi pada produk roti di *Aremania Bakery* dengan pengelompokan produk yang dikategorikan sebagai produk cacat. Adapun pengategorian jenis produk cacat di *Aremania Bakery* dapat dilihat pada Gambar 1.

Analisis jenis produk cacat di *Aremania Bakery* berdasarkan kategori yang telah dikelompokkan, yaitu cacat gosong sebagai kategori A, cacat ukuran sebagai kategori B, cacat isi keluar sebagai kategori C, dan cacat kulit terkelupas sebagai kategori D. Jenis cacat kategori A adalah jenis cacat gosong yang disebabkan karena pada proses pengovenan suhu dan waktu tidak ditentukan. Selanjutnya jenis cacat kategori B adalah cacat ukuran yang tidak sesuai dengan standar disebabkan pada proses pencetakan yang kurang teliti, kemudian jenis cacat kategori C adalah cacat isi keluar yang disebabkan berat isian yang tidak seragam. Jenis cacat terakhir kategori D

yaitu kulit terkelupas yang disebabkan karena memisahkan produk roti yang menyatu dengan cara manual.

Check Sheet Produk Cacat

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di *Aremania Bakery* dapat diketahui jumlah kerusakan pada semua jenis roti dengan menggunakan alat bantu *check sheet* yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan data pada Tabel 1, rata-rata banyaknya jumlah produk cacat yang dihasilkan adalah 21,18%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat terjadinya produk cacat dalam setiap kali produksi masih cukup tinggi. Selama ini banyaknya produk cacat yang dihasilkan tidak menjadi fokus perhatian oleh pihak *Aremania Bakery*, karena semua produk roti yang dihasilkan selalu dijual dicampur dengan produk yang tidak cacat.



Cacat Gosong (A)
Tidak sesuai dengan tingkat kematangan

Cacat Ukuran (B)
Tidak sesuai dengan standar ukuran

Cacat Isi Keluar (C)
Terdapat selai pada bagian luar roti

Cacat Kulit Terkelupas (D)
Terdapat roti yang menempel satu sama lainnya sehingga saat dilakukan pemisahan terdapat kulit yang terkelupas pada bagian sisi roti

Gambar 1. Kategori Jenis Produk Cacat

Tabel 1. *Check Sheet* Analisis Cacat Produk

Pengamatan ke-	Jumlah Sampel	Jumlah Cacat	Persentasi (%)
1	400	106	26,50
2	400	94	23,50
3	400	100	25,00
4	400	88	22,00
5	400	83	20,75
6	400	80	20,00
7	400	68	17,00
8	400	78	19,50
9	400	74	18,50
10	400	76	19,00
Rata-rata			21,18

Tabel 2. Tabel Analisis

Jenis Cacat	Jumlah Produk	Jumlah Cacat	Persentasi (%)	Persen Kumulatif (%)
B	4.000	847	38,55	38,55
D	4.000	672	30,59	69,14
A	4.000	441	20,07	89,22
C	4.000	237	10,79	100
Total		2.197	100	

Diagram Pareto Produk Cacat

Fungsi diagram pareto adalah untuk mengidentifikasi atau menyeleksi masalah utama untuk peningkatan kualitas dari yang paling besar ke yang paling kecil. Analisis menggunakan diagram pareto diawali dengan data dimasukkan ke dalam tabel analisis seperti pada Tabel 2.

Setelah dilakukan analisis menggunakan tabel, langkah selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan diagram pareto. Analisis diagram pareto dapat dilihat pada Gambar 2. Pada diagram pareto, terlihat ketidaksesuaian dan potensial masalah yang paling besar hingga yang paling kecil secara berurutan adalah cacat B (cacat ukuran) yaitu sebesar 38,55%, cacat D (kulit terkelupas) sebesar 30,59%, cacat A (gosong) sebesar 20,07%, dan cacat C (isi keluar) sebesar 10,79%.

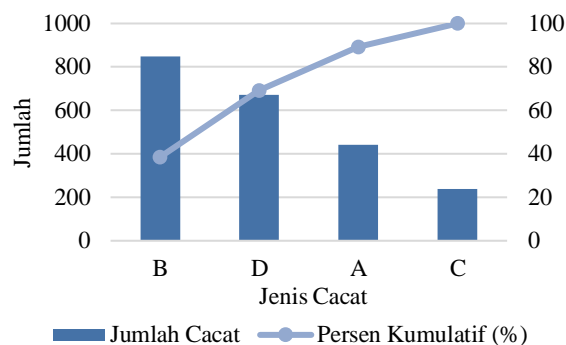
Peta Kendali Produk Cacat

Setelah melihat data pada Gambar 2, selanjutnya akan dianalisis kembali untuk mengetahui sejauh mana kerusakan yang terjadi masih dalam batas kendali statistik melalui grafik kendali. Peta kendali p mempunyai manfaat untuk membantu pengendalian kualitas produk serta dapat memberikan informasi mengenai kapan dan dimana perusahaan harus melakukan perbaikan kualitas (Khomah & Rahayu, 2015). Analisis tingkat kerusakan produk menggunakan peta kendali dapat dilihat pada Tabel 3. Adapun untuk melihat secara jelas tingkat kerusakan produk roti dapat dilihat pada Gambar 3.

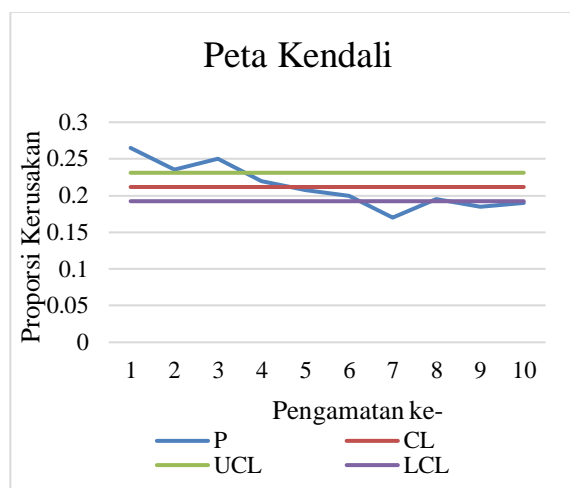
Berdasarkan hasil analisis menggunakan peta kendali, terdapat 6 titik yang berada di luar peta batas kendali. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian mutu pada Aremania Bakery masih di luar batas kendali, sehingga perlu adanya

perbaikan. Cara yang dilakukan untuk melakukan perbaikan adalah dengan melakukan analisis menggunakan diagram sebab-akibat.

Hasil analisis di Aremania Bakery dengan diagram sebab-akibat (*cause and effect diagram*) adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Hasil Analisis Diagram Pareto



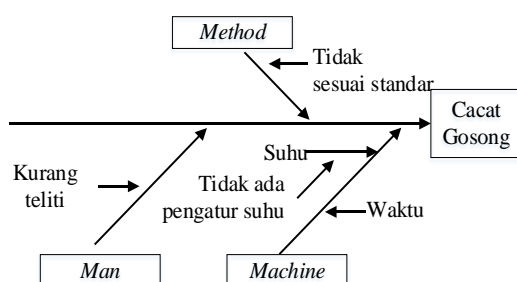
Gambar 3. Peta Kendali Produk Cacat

Tabel 3. Peta kendali

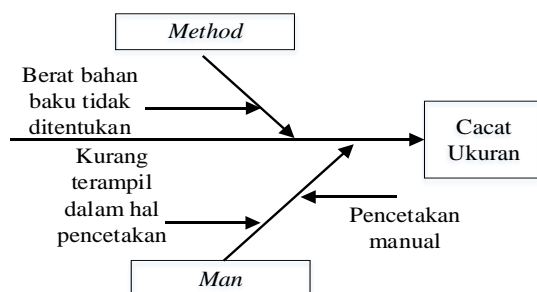
Pengamatan ke-	Jumlah Sampel	Total Cacat	P	CL	UCL	LCL
1	400	106	0,265	0,21175	0,23113	0,19237
2	400	94	0,235	0,21175	0,23113	0,19237
3	400	100	0,25	0,21175	0,23113	0,19237
4	400	88	0,22	0,21175	0,23113	0,19237
5	400	83	0,2075	0,21175	0,23113	0,19237
6	400	80	0,2	0,21175	0,23113	0,19237
7	400	68	0,17	0,21175	0,23113	0,19237
8	400	78	0,195	0,21175	0,23113	0,19237
9	400	74	0,185	0,21175	0,23113	0,19237
10	400	76	0,19	0,21175	0,23113	0,19237
Total	4000	847				

a. Cacat A (Roti Gosong)

Faktor yang menjadi penyebab produk roti gosong pada *Aremania Bakery* dapat dilihat pada Gambar 4. Total jumlah cacat gosong adalah 20,07%. Berdasarkan penelitian melalui pengamatan, wawancara, dan kuesioner diketahui bahwa faktor-faktor potensial yang menyebabkan roti gosong adalah faktor mesin, metode, dan manusia. Namun faktor mesin memberikan pengaruh lebih besar pada penyebab roti gosong. Faktor mesin yang teridentifikasi dalam penelitian meliputi dua hal yaitu mesin tidak memiliki pengatur suhu dan waktu yang digunakan untuk proses pengovenan tidak standar.



Gambar 4. Diagram Sebab-Akibat Cacat Gosong



Gambar 5. Diagram Sebab-Akibat Cacat Ukuran

b. Cacat B (Ukuran Tidak Standar)

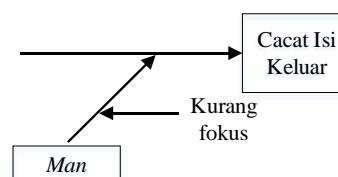
Faktor penyebab kerusakan produk roti kategori B (cacat ukuran) di *Aremania Bakery* disajikan pada diagram sebab akibat pada Gambar 5. Cacat ukuran merupakan jenis cacat yang paling besar yaitu sebesar 38,55%. Berdasarkan hasil penelitian, faktor utama penyebab terjadinya cacat ukuran adalah pada faktor manusia dan metode. Pada faktor manusia, hal yang menjadi penyebab adalah tenaga kerja yang kurang terampil dan proses pencetakan roti yang dilakukan dengan manual. Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung, faktor yang paling berpengaruh terhadap hasil roti yang berukuran

tidak standar (cacat ukuran) adalah pada faktor metode. Hal ini terjadi karena aktivitas pembagian adonan yang tidak homogen dimana adonan dibagi dengan ukuran dan berat tertentu yang dilakukan secara manual. Sehingga menyebabkan ukuran dan berat tidak sama yang dihasilkan adonan tidak seragam.

Menurut Ningsih, Surawan, & Efendi (2015) langkah yang bisa dilakukan untuk mengatasi permasalahan ukuran yang tidak standar pada produk roti adalah dengan melakukan pembagian adonan yang sama rata, ditimbang dengan teliti, sehingga roti yang ukurannya tidak sesuai standar perusahaan dapat diminimalisir. Kemudian dilakukan pembagian adonan dengan cepat dan seakurat mungkin untuk menghindari reaksi fermentasi yang berlebihan.

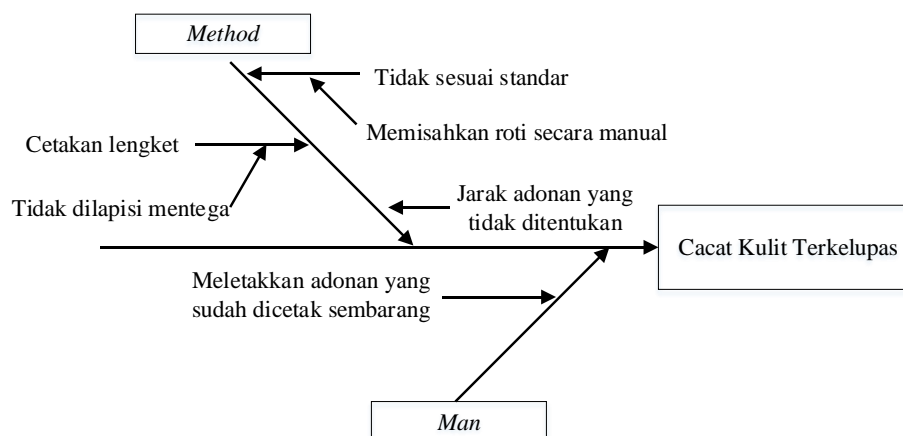
c. Cacat Isi Keluar

Diagram sebab-akibat terhadap kerusakan produk roti kategori C yaitu cacat isi keluar dapat dilihat pada Gambar 6. Penyebab utama kerusakan kategori C adalah tenaga kerja (*man*) yang kurang fokus. Hal ini bisa terjadi karena di *Arema Bakery* memiliki tenaga kerja yang terbatas, sehingga pekerja bertanggung jawab terhadap beberapa proses pada pembuatan roti, yang menyebabkan kurang fokus. Pada proses pengisian selai, dilakukan dengan kurang teliti dan kurang hati-hati sehingga jumlah isi tidak seragam, yang terkadang melebihi dari standar. Selain itu faktor yang menyebabkan isi keluar adalah pembentukan adonan pembentukan adonan yang kurang hati-hati.



Gambar 6. Diagram Sebab-Akibat Cacat Isi Keluar

Berdasarkan penelitian, jumlah produk cacat isi keluar adalah 10,79%. Adapun langkah perbaikan dominan yang bisa dilakukan untuk mengatasi cacat isi keluar pada produk roti di *Arema Bakery* adalah melakukan proses pengisian isi roti dengan lebih teliti, hati-hati, dan semua takaran isi diseragamkan agar tidak ada isi yang melampaui standar yang menyebabkan isi keluar.



Gambar 7. Diagram Sebab-Akibat Cacat Kulit Terkelupas

Tabel 4. Rencana tindakan

No.	Masalah	Tindakan
1.	Cacat gosong (A)	Membuat <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) agar dapat meminimalisir kerusakan produk. Alat yang digunakan seperti oven dapat dimodifikasi dengan menambahkan pengatur suhu
2.	Cacat ukuran (B)	Menyediakan cetakan untuk semua jenis roti yang sesuai dengan standar
3.	Cacat isi keluar (C)	Memperhatikan banyak bahan yang ditambahkan sebagai isian roti
4.	Cacat kulit terkelupas (D)	Membuat <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) yaitu dalam setiap nampan diberi sekat pembatas serta melapisi loyang atau cetakan dengan mentega agar adonan tidak lengket

d. Cacat Kulit Terkelupas

Jenis kerusakan cacat kulit terkelupas (kategori D) di Arema *Bakery* adalah sebesar 30,59% dari seluruh produk cacat. Faktor penyebab cacat kulit terkelupas pada produk roti adalah faktor tenaga kerja (*man*) dan metode (*method*) seperti yang disajikan pada Gambar 7.

Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung, proses peletakan adonan yang telah dicetak secara sembarangan pada loyang dapat menyebabkan terjadinya cacat kulit terkelupas pada produk roti di Arema *Bakery*. Selain itu pada faktor metode, masih ditemukan cara pemisahan roti yang dilakukan secara manual dan tidak sesuai standar, serta pada loyang atau cetakan tidak seragam dalam penggunaan lapisan mentega.

Langkah perbaikan yang bisa dilakukan untuk mengatasi cacat kulit terkelupas adalah memberikan sekat pembatas pada loyang serta melapisi loyang atau cetakan dengan mentega agar adonan tidak lengket. Setelah diketahui faktor-faktor penyebab kerusakan pada produk roti di Aremania *Bakery* maka dilakukan pe-

ngambilan rencana dan tindakan yang akan dilakukan untuk mengurangi kerusakan produk. Rencana tindakan yang akan dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.

KESIMPULAN

Jenis kerusakan yang terjadi pada produk roti yang dihasilkan Aremania *Bakery* dapat dikategorikan menjadi cacat gosong (A), cacat ukuran (B), cacat isi keluar (C), dan cacat kulit terkelupas (D). Hasil analisis *Statistical Quality Control* (SQC) terhadap data dengan analisis peta kendali menunjukkan bahwa pengendalian mutu di Aremania *Bakery* masih di luar batas kendali. Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode SQC tindakan yang sebaiknya dilakukan untuk mencegah kerusakan yaitu membuat *Standard Operational Procedure* (SOP), modifikasi oven dengan menambahkan pengatur waktu dan suhu, menyediakan cetakan yang sesuai dengan standar, memperhatikan banyak bahan sebagai isian roti, dan melapisi cetakan dengan mentega

agar cetakan tidak lengket yang akan menyebabkan cacat kulit terkelupas (D).

Daftar Pustaka

- Bakhtiar, S., Tahir, S., & Hasni, R. A. (2013). Analisa pengendalian kualitas dengan menggunakan metode statistical quality control (SQC) (Studi kasus: pada UD. Mestika Tapaktuan). *Industrial Engineering Journal*, 2(1), 29–36.
- Fakhri, F. Al, & Kamal, M. (2010). *Analisis Pengendalian Kualitas Produksi di PT. Masscom Graphy dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik*. Skripsi. Jurusan Manajemen. Fakultas Ekonomi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hairiyah, N., & Riyadi, H. (2017). Analisis pengendalian mutu produk tahu menggunakan metode statistical quality control (SQC) di UD Sari Bumi Pelahari. In *Prosiding Seminar Nasional Riset Terapan Politeknik Negeri Banjarmasin "Optimasi Hasil Riset Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Untuk Mewujudkan Sinergi Perguruan Tinggi dan Masyarakat."* Banjarmasin: Politeknik Negeri Banjarmasin.
- Handes, D., Susanto, K., Novita, L., & Wajong, A. M. R. (2013). Statistical quality control (SQC) pada proses produksi produk "E" di PT DYN, TBK. *Inasea*, 14(2), 177–186.
- Hatani, L. (2008). Manajemen pengendalian mutu produksi roti melalui pendekatan statistical quality control (SQC). *Jurnal Jurusan Manajemen FE UNHALU*, (1), 1–7.
- Heizer, J., & Render, B. (2006). *Operations Management (Manajemen Operasi)*. Jakarta: Salemba Empat.
- Ilham, M. N., Brasit, N., & Dewi, R. S. (2012). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Statistical Processing Control (SPC) pada PT Bosowa Media Grafika (Tribun Timur)*. Skripsi. Jurusan Manajemen. Fakultas Ekonomi dan Bisnis. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Khomah, I., & Rahayu, E. S. (2015). Aplikasi peta kendali p sebagai pengendalian kualitas karet di PTPN IX Batujamus/Kerjoarum. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 1(1), 12–24. <https://doi.org/10.18196/agr.113>
- Ningsih, I. K., Surawan, F. E. D., & Efendi, Z. (2015). Analisis mutu fisik roti manis perusahaan roti Barokah Kota Lahat. *Jurnal Agroindustri*, 5(1), 20–35.
- Ramadhani, G. S., Wilandari, Y., & Suparti. (2014). Analisis pengendalian kualitas menggunakan diagram kendali demerit (studi kasus produksi air minum dalam kemasan 240 ml di PT TIW). *Jurnal Gaussian*, 3(3), 401–410.
- Ratnadi, & Suprianto, E. (2016). Pengendalian kualitas produksi menggunakan alat bantu statistik (seven tools) dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk. *Indept: Industri Elektronika Penerbangan*, 5(2), 10–18.
- Rully, T., & Nurrohman, A. (2013). Peranan pengendalian mutu dengan menggunakan metode SQC dan diagram sebab akibat guna mengurangi produk cacat pada ozi aircraft models. *JIMFE (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi)*, 5(2), 62–69.
- Rustendi, I. (2013). Aplikasi statistical process control (SPC) dalam pengendalian variabilitas kuat tekan beton. *Teodolita: Media Komunikasi Ilmiah Di Bidang Teknik*, 14(1), 16–36.
- Sidartawan, R. (2014). Analisa pengendalian proses produksi snack menggunakan metode statistical process control (SPC). *ROTOR: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 7(2), 21–25.
- Widiaswanti, E. (2014). Penggunaan metode statistical quality control (SQC) untuk pengendalian kualitas produk. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 4(2), 6–12.
- Yulianto, & Putra, Y. S. (2014). Analisis quality control pada produksi susu sapi di CV Cita Nasional Getasan tahun 2014. *AMONG MAKARTI*, 7(14), 79–91.