

ANALISIS *STATISTICAL QUALITY CONTROL* (SQC) DAN PDCA UNTUK PERBAIKAN KUALITAS PADA PEMBUATAN ROTI INDAH

Dewi Masitoh¹⁾, Emmalia Adriantantri²⁾, Sumanto³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Email : dewimasitoh1503@gmail.com

Abstrak, Roti Indah merupakan *home industry* pangan yang berdiri sejak tahun 2017, adapun produk yang dihasilkan adalah Roti Rasa Kelapa, Rasa *Strawberry*, Rasa Coklat, dan Rasa Nanas. Roti Indah berlokasi di Madurejo, Munder, Kecamatan Yosowilangun, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur 67382. Pada proses produksinya tidak luput dari kesalahan yang mengakibatkan produk roti tersebut cacat. Jenis cacat yang biasa muncul seperti gosong, sobek, dan ukuran roti yang berbeda. Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi faktor penyebab kecacatan Roti Indah dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) dan merekomendasikan tindakan berupa PDCA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada Roti Indah masih terdapat kecacatan yang paling dominan berupa ukuran tidak standar. Dari hasil peta kendali np *chart* menunjukkan bahwa penelitian ini masih dalam batas kendali. Hasil diagram pareto menunjukkan bahwa cacat tertinggi pada ukuran tidak standar dengan persentase 42%. Rekomendasi usulan yang perlu dilakukan adalah mengadakan pelatihan bagi karyawan dan melakukan monitoring pada tahapan kerja, serta menggunakan *score sheet* untuk membantu menjaga konsistensi kualitas pada produk Roti Indah.

Kata kunci : Pengendalian Mutu, Roti, *Statistical Quality Control*, PDCA

PENDAHULUAN

Produksi adalah kegiatan yang mengubah semua hubungan yang mengarah pada kegiatan atau aktivitas sehingga output inputnya adalah barang atau jasa, serta kegiatan yang membantu keberlangsungan manusia. Kegiatan produksi merupakan proses transformasi barang sebelum sampai ke tangan konsumen. Dengan kata lain, produksi adalah mengacu pada cara, metode, dan teknik untuk menciptakan atau meningkatkan kegunaan suatu barang atau jasa dengan memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada (Arsawan, dkk., 2021)

Dalam menciptakan produk yang bagus perusahaan harus melakukan perbaikan terutama dalam sistem pengendalian kualitas, karena dalam proses produksi sering kali terjadi kesalahan yang tidak diinginkan, salah satunya adalah terjadi kecacatan produk, yang merugikan perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan harus mengatasinya dengan

menerapkan sistem pengendalian kualitas untuk meminimalkan produk cacat (*defect product*) dan berusaha mencapai tingkat cacat nol (*zero defect*) (Choir, 2018)

Roti Indah merupakan *home industry* pangan yang berdiri sejak tahun 2017, adapun produk yang dihasilkan adalah Roti Rasa Kelapa, Rasa *Strawberry*, Rasa Coklat, dan Rasa Nanas. Roti Indah berlokasi di Madurejo, Munder, Kecamatan Yosowilangun, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur 67382. Roti Indah memproduksi setiap hari, pada proses produksinya tidak luput dari kesalahan yang mengakibatkan produk roti tersebut cacat. Jenis cacat yang biasa muncul seperti gosong, sobek dan ukuran roti yang berbeda. (Zulaikha, 2021).

Berdasarkan dari uraian latar belakang, maka permasalahan pokok dalam penelitian ini yaitu ditemukan produk cacat (*defect*), sehingga belum terpenuhi untuk hasil yang berkualitas tinggi yang sesuai dengan standar perusahaan dan permintaan para konsumen.

Tabel 1. Data Produk Cacat Roti Rasa Kelapa Pada Bulan Agustus 2023

No	Tanggal	Jumlah produk (Pcs)	Jumlah produk cacat (Pcs)	persentase%
1	1 Agustus 2023	5000	350	7
2	2 Agustus 2023	5000	371	7.42
3	3 Agustus 2023	5000	378	7.56
4	4 Agustus 2023	5000	387	7.74
5	5 Agustus 2023	5000	312	6.24

No	Tanggal	Jumlah produk (Pcs)	Jumlah produk cacat (Pcs)	persentase%
6	6 Agustus 2023	5000	318	6.36
7	7 Agustus 2023	5000	374	7.48
8	8 Agustus 2023	5000	343	6.86
9	9 Agustus 2023	5000	321	6.42
10	10 Agustus 2023	5000	352	7.04
11	11 Agustus 2023	5000	376	7.52
12	12 Agustus 2023	5000	339	6.78
13	13 Agustus 2023	5000	357	7.14
14	14 Agustus 2023	5000	356	7.12
15	15 Agustus 2023	5000	376	7.52
16	16 Agustus 2023	5000	356	7.12
17	17 Agustus 2023	5000	321	6.42
18	18 Agustus 2023	5000	312	6.24
19	19 Agustus 2023	5000	367	7.34
20	20 Agustus 2023	5000	384	7.68
21	21 Agustus 2023	5000	361	7.22
22	22 Agustus 2023	5000	349	6.98
23	23 Agustus 2023	5000	391	7.82
24	24 Agustus 2023	5000	381	7.62
25	25 Agustus 2023	5000	355	7.1
26	26 Agustus 2023	5000	354	7.08
27	27 Agustus 2023	5000	314	6.28
28	28 Agustus 2023	5000	385	7.7
29	29 Agustus 2023	5000	352	7.04
30	30 Agustus 2023	5000	341	6.82
31	31 Agustus 2023	5000	320	6.4
Total		155000	10953	219.06
Rata-rata		5000	353.32	7.07

Sumber : Data Pengamatan Roti Indah

Pada tabel 1, data menunjukkan bahwa Roti Indah memproduksi 15000 dalam 1 bulan, produk Roti Indah terdapat cacat dengan rata-rata 353,32% pcs dengan persentase 7,07%, dari ketentuan target perusahaan menetapkan 5% dari produk cacat dan menetapkan batas produk cacat yang berdasarkan data-data masa lalu yang melebihi batas kecacatan. Perusahaan menetapkan 5% karena disebabkan dari akumulasi jumlah produk cacat dari hasil produksi berdasarkan kualitas bahan baku yang digunakan yang berpengaruh kepada penurunan profit penjualan.

Kualitas adalah seberapa baik atau buruknya sebuah produk, jasa, benda, kinerja atau apapun yang dinilai oleh konsumen. Kualitas juga mengacu pada seberapa baik sesuatu dibandingkan dengan produk sejenis. Dengan kata lain, kualitas produk adalah tingkat keunggulan. Pengendalian kualitas mutu merupakan pengendalian yang mencakup upaya menjaga mutu produk yang dihasilkan

agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditentukan berdasarkan kebijakan manajemen industri (Elyas dan Handayani, 2020). Kegiatan pengendalian kualitas adalah bidang yang sangat luas dan kompleks karena semua faktor yang mempengaruhi kualitas harus dipertimbangkan (Nukholiq, dkk., 2019). Tujuan pengendalian kualitas menurut (Elyas, 2020) adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi kesalahan dan meningkatkan mutu.
2. Membuat kinerja tim yang baik.
3. Mendorong keterlibatan dalam tugas.
4. Meningkatkan motivasi para karyawan.
5. Menciptakan kemampuan memecahkan masalah.
6. Menimbulkan sikap-sikap memecahkan masalah.
7. Memperbaiki komunikasi dan mengembangkan hubungan antara pimpinan dengan karyawan.

8. Mengembangkan kesadaran akan konsumen yang tinggi.
9. Memajukan karyawan dan mengembangkan kepemimpinan.
10. Mendorong penghematan biaya.

Menurut (Elmas, 2017), ada beberapa alat pengendalian mutu sebagai alat bantu pengendalian mutu, yang biasa diberikan seperti:

1. *Check Sheet* sering digunakan sebagai metode seperti pada tahap awal suatu koleksi, sebelum digunakan untuk pembuatan dalam bentuk grafik.
2. Peta kendali P digunakan untuk membantu dalam pengendalian kualitas produk dan memberikan informasi kapan dan dimana perusahaan perlu melakukan perbaikan kualitas (Khomah dan Rahayu, 2015).
3. Menurut (Rustendi, 2013), peta kendali menunjukkan bagaimana pengendalian mutu Roti Indah dikendalikan dengan menganalisis jumlah barang cacat yang ditemukan pada suatu pemeriksaan atau serangkaian pemeriksaan dibandingkan dengan jumlah keseluruhan barang yang diperiksa.
Peta kendali digunakan untuk mendeteksi kesalahan dengan menetapkan batas kendali sebagai berikut :
 - a. proporsi (*p-chart*) digunakan dalam pengendalian proses statistik, dan digunakan untuk memantau proporsi item yang tidak sesuai dalam sampel.
 - b. Peta kendali jumlah (*np-chart*) digunakan untuk peta kendali menghitung proporsi cacat dalam sampel dan menggunakan perhitungan sebagai dasar dari peta kendali.
 - c. Peta kendali jumlah ketidaksesuaian (*C-chart*) digunakan untuk melacak jumlah yang tidak sesuai dari sampel-sampel dengan ukuran yang tetap.
 - d. Peta kendali *U* per unit (*U-Chart*) digunakan untuk memeriksa semua bahan produksi atau jasa untuk kehadiran bukan penyesuaian.
 - e. *Upper Control Limit* atau batas kendali atas (UCL). UCL adalah garis batas atas untuk suatu penyimpangan yang masih diijinkan.
 - f. *Central Line* atau garis tengah (CL). CL adalah garis yang menandakan tidak

adanya penyimpangan dari karakteristik sampel.

- g. *Lower Control Limit* atau batas kendali bawah (LCL). LCL adalah garis batas bawah untuk suatu penyimpangan dari karakteristik sampel.

4. Diagram Pareto

Diagram Pareto yaitu grafik batang yang menunjukkan permasalahan yang berdasarkan urutan jumlah banyaknya kejadian, urutan dimulai dari jumlah permasalahan yang paling banyak terjadi hingga yang paling sedikit terjadi.

5. Diagram Sebab Akibat

Diagram sebab akibat (*fishbone diagram*) digunakan untuk mengidentifikasi atau menunjukkan hubungan antara sebab akibat agar dapat menentukan akar penyebab dari suatu permasalahan.

Metode PDCA bertujuan untuk memberikan usulan rekomendasi perbaikan terhadap pengendalian kualitas.

Tujuan pada penelitian ini yaitu mengidentifikasi faktor penyebab dari kecacatan produk Roti Rasa Kelapa serta memberikan usulan rekomendasi perbaikan cacat menggunakan metode PDCA pada Roti Rasa Kelapa.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dekriptif yaitu melakukan analisis terhadap penyelesaian masalah secara sistematis berdasarkan data yang ada. Penelitian ini dilakukan di Roti Indah yang berlokasi di Madurejo, Munder, Kecamatan Yosowilangun, Kabupaten Lumajang.

Jenis data yang digunakan sebagai berikut:

1. Data primer, data yang diperoleh secara langsung melalui observasi pada proses produksi Roti Indah dengan melakukan wawancara dengan pemilik Roti Indah.
2. Data sekunder, data diperoleh secara tidak langsung dari obyeknya. Data sekunder merupakan data yang berupa informasi dan dokumen serta catatan penting dari perusahaan.

Obyek penelitian kali ini hanya didapat pada proses produksi Roti Indah dan menggunakan instrumen penelitian menggunakan alat *Cheek Sheet* yang berfungsi untuk mengetahui penyebab dari (*defect*)

kualitas produk. Adapun teknik pengolahan data sebagai berikut :

1. Observasi

Teknik pengumpulan data observasi dilakukan dengan pengamatan langsung untuk memperoleh gambaran nyata dari suatu aktivitas atau kejadian saat proses produksi awal hingga akhir

2. Wawancara

Metode wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data atau informasi dengan tanya jawab secara langsung kepada *owner* atau karyawan yang berhubungan dengan pengendalian kualitas produk.

Peta Kendali

Peta kendali Proporsi (*np-Chart*)

$$p \frac{np}{n} \dots (1)$$

Keterangan :

p = Jumlah yang cacat dari subgrup atau sampel

n = Nomor dalam sampel atau kelompok

np = Jumlah kerusakan

Menghitung garis pusat atau *Center Line (CL)*

$$CL = n\bar{p} = \frac{\sum np}{k} \dots (2)$$

Keterangan :

\bar{p} : rata-rata ketidaksesuaian produk

$\sum np$: jumlah total yang rusak

$\sum n$: jumlah total yang diperiksa

Menghitung batas kendali atas atau *Upper Central line (UCL)*

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

Keterangan :

\bar{p} : rata-rata ketidaksesuaian produk

n : jumlah produk

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

$$LCL = n\bar{p} - 3 \sqrt{\frac{n\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \dots (4)$$

Keterangan :

\bar{p} : rata-rata ketidaksesuaian produk

n : jumlah produksi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lembar Pemeriksaan (*Check Sheet*).

Langkah pertama adalah menyiapkan *Check Sheet*. Lembar pemeriksaan berfungsi untuk membantu bagian mana dari masalah berdasarkan frekuensi, jenis, dan penyebabnya.

Tabel 2. Data Produk Cacat Agustus 2023

	Tanggal	Jumlah produk (Pcs)	Jumlah produk cacat (Pcs)	Persentase (%)
1	1 Agustus 2023	5000	350	7
2	2 Agustus 2023	5000	371	7.42
3	3 Agustus 2023	5000	378	7.56
4	4 Agustus 2023	5000	387	7.74
5	5 Agustus 2023	5000	312	6.24
6	6 Agustus 2023	5000	318	6.36
7	7 Agustus 2023	5000	374	7.48
8	8 Agustus 2023	5000	343	6.86
9	9 Agustus 2023	5000	321	6.42
10	10 Agustus 2023	5000	352	7.04
11	11 Agustus 2023	5000	376	7.52
12	12 Agustus 2023	5000	339	6.78
13	13 Agustus 2023	5000	357	7.14
14	14 Agustus 2023	5000	356	7.12
15	15 Agustus 2023	5000	376	7.52
16	16 Agustus 2023	5000	356	7.12
17	17 Agustus 2023	5000	321	6.42
18	18 Agustus 2023	5000	312	6.24
19	19 Agustus 2023	5000	367	7.34
20	20 Agustus 2023	5000	384	7.68
21	21 Agustus 2023	5000	361	7.22
22	22 Agustus 2023	5000	349	6.98
23	23 Agustus 2023	5000	391	7.82

	Tanggal	Jumlah produk (Pcs)	Jumlah produk cacat (Pcs)	Persentase (%)
24	24 Agustus 2023	5000	381	7.62
25	25 Agustus 2023	5000	355	7.1
26	26 Agustus 2023	5000	354	7.08
27	27 Agustus 2023	5000	314	6.28
28	28 Agustus 2023	5000	385	7.7
29	29 Agustus 2023	5000	352	7.04
30	30 Agustus 2023	5000	341	6.82
31	31 Agustus 2023	5000	320	6.4
Total		155000	10953	219.06
Rata-rata		5000	353.32	7.07

Sumber: Data Bulan Agustus 2023

Pada tabel 2 kerusakan yang dominan adalah roti ukuran tidak standar sebanyak 4619 pcs, roti kulit terkelupas sebanyak 3509 pcs dan roti gosong 2832 pcs selama bulan Agustus. Nilai kerusakan atau kecacatan tersebut melebihi batas yang telah ditetapkan oleh perusahaan sebesar 5%.

Peta Kendali P

Berdasarkan data atau lembar *check sheet*, selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan peta kendali *np-chart* untuk mengetahui apakah proses produksi berada

dalam batas kendali atau diluar batas kendali. Berikut hasil perhitungan *np chart*:

- **1 Agustus 2023**

$$n\bar{p} = \frac{350}{5000} = 0,07 \dots\dots(1)$$

$$CL = \frac{10953}{155000} = 0,07 \dots\dots(2)$$

$$UCL = 0,07 + 3\sqrt{0,07(1 - 0,07)}$$

$$= 0,084 \dots\dots(3)$$

$$LCL = 0,07 - 3\sqrt{0,07(1 - 0,07)}$$

$$= -0,70 \dots\dots(4)$$

Dari hasil perhitungan np pada tanggal 1 Agustus 2023 didapatkan nilai np 0,07, CL 0,07, UCL, 0,084 dan LCL -0,70.

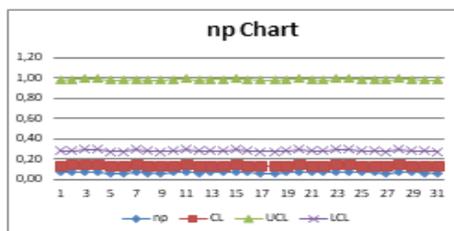
Tabel 3. Hasil Hitungan Data Proporsi Cacat CL,UCL, dan LCL

No	Tanggal	Jumlah produk (Pcs)	Jumlah produk cacat (Pcs)	np	CL	UCL	LCL
1	1 Agustus 2023	5000	350	0,07	0,07	0,84	-0,70
2	2 Agustus 2023	5000	371	0,07	0,07	0,84	-0,70
3	3 Agustus 2023	5000	378	0,08	0,07	0,84	-0,70
4	4 Agustus 2023	5000	387	0,08	0,07	0,84	-0,70
5	5 Agustus 2023	5000	312	0,06	0,07	0,84	-0,70
6	6 Agustus 2023	5000	318	0,06	0,07	0,84	-0,70
7	7 Agustus 2023	5000	374	0,07	0,07	0,84	-0,70
8	8 Agustus 2023	5000	343	0,07	0,07	0,84	-0,70
9	9 Agustus 2023	5000	321	0,06	0,07	0,84	-0,70
10	10 Agustus 2023	5000	352	0,07	0,07	0,84	-0,70
11	11 Agustus 2023	5000	376	0,08	0,07	0,84	-0,70
12	12 Agustus 2023	5000	339	0,07	0,07	0,84	-0,70
13	13 Agustus 2023	5000	357	0,07	0,07	0,84	-0,70
14	14 Agustus 2023	5000	356	0,07	0,07	0,84	-0,70
15	15 Agustus 2023	5000	376	0,08	0,07	0,84	-0,70
16	16 Agustus 2023	5000	356	0,07	0,07	0,84	-0,70
17	17 Agustus 2023	5000	321	0,06	0,07	0,84	-0,70
18	18 Agustus 2023	5000	312	0,06	0,07	0,84	-0,70
19	19 Agustus 2023	5000	367	0,07	0,07	0,84	-0,70
20	20 Agustus 2023	5000	384	0,08	0,07	0,84	-0,70
21	21 Agustus 2023	5000	361	0,07	0,07	0,84	-0,70
22	22 Agustus 2023	5000	349	0,07	0,07	0,84	-0,70

No	Tanggal	Jumlah produk (Pcs)	Jumlah produk cacat (Pcs)	np	CL	UCL	LCL
23	23 Agustus 2023	5000	391	0,08	0,07	0,84	-0,70
24	24 Agustus 2023	5000	381	0,08	0,07	0,84	-0,70
25	25 Agustus 2023	5000	355	0,07	0,07	0,84	-0,70
26	26 Agustus 2023	5000	354	0,07	0,07	0,84	-0,70
27	27 Agustus 2023	5000	314	0,06	0,07	0,84	-0,70
28	28 Agustus 2023	5000	385	0,08	0,07	0,84	-0,70
29	29 Agustus 2023	5000	352	0,07	0,07	0,84	-0,70
30	30 Agustus 2023	5000	341	0,07	0,07	0,84	-0,70
31	31 Agustus 2023	5000	320	0,06	0,07	0,84	-0,70
Total		155000	10953				

Sumber : Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 3 hasil perhitungan peta kendali dari 3 jenis kecacatan Roti Indah dengan jumlah total 155000 pcs roti dan jumlah kecacatan produk 10953 pcs roti, diperoleh proporsi (np), *Center Line* (CL), *Upper Center Line* (UCL), dan *Lower Center Line* (LCL) sesuai dari variasi kecacatan dan jumlah produksi. Dari perhitungan tabel 3 maka diperoleh peta kendali sebagai berikut:

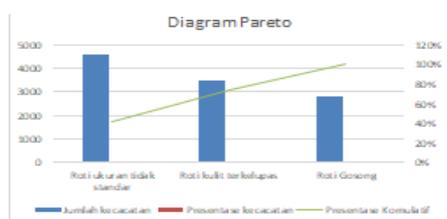


Gambar 1. Diagram Peta Kendali np

Berdasarkan gambar 1 grafik cacat produksi memperlihatkan bahwa metode np chart masih berada dibatas kendali, yang berarti produk cacat tidak melebihi garis UCL dan LCL.

Diagram Pareto

Diagram pareto digunakan untuk membantu menemukan dan memusatkan pada kejadian yang paling penting untuk segera dilakukan perbaikan.

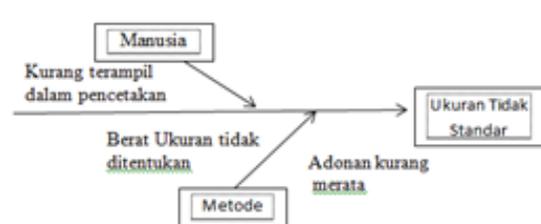


Gambar 2. Diagram Pareto Jenis Cacat Roti Indah

Berdasarkan gambar 2 diagram pareto terdapat ketidaksesuaian masalah produk dari kelemahan yang terbesar hingga terkecil terdapat 3 produk macam cacat produk Roti Indah yaitu roti gosong, roti ukuran tidak standar, roti kulit terkelupas.

Diagram Sebab Akibat

Pembuatan diagram sebab akibat diperoleh dari hasil pengolahan diagram pareto pada gambar 2. Diagram pareto menunjukkan bahwa cacat tertinggi yaitu roti ukuran tidak sesuai standar, maka pada diagram sebab akibat mencari tiga faktor penyebab dari kecacatan yang ditimbulkan saat produksi Roti Indah.



Gambar 3. Diagram Sebab Akibat Roti Ukuran Tidak Standart

Berdasarkan gambar 3 diketahui sebab akibat produk roti gagal di Roti Indah sebagai berikut:

1. Manusia
 Kegagalan Roti Indah disebabkan oleh faktor manusia, karena kurangnya ketrampilan dalam menyetak maupun pencampuran adonan secara manual (tanpa ukuran maupun timbangan) yang menyebabkan variasi ukuran roti tersebut tidak sama.
2. Metode
 Dari metode tersebut karyawan tidak bisa menentukan atau mengukur secara manual, akan tetapi karyawan tersebut harus

menggunakan panduan atau SOP dari perusahaan agar bentuk dan olahannya

sesuai dengan standar perusahaan.

Rekomendasi Perbaikan

Tabel 4. Perbaikan Faktor Manusia PDCA Hasil Observasi Sebab Akibat Kecacatan Roti Indah

Faktor Manusia			
Faktor		Rekomendasi perbaikan	Deskripsi
Karyawan terampil kurang dalam pencetakan		<i>Plan</i> (Rencana)	1. Pelatihan karyawan <ul style="list-style-type: none"> • Teknik membuat roti seperti teknik pencampuran, pemadatan, dan fermentasi adonan • Pelatihan dalam penggunaan peralatan roti, seperti <i>mixer</i>, pembentukan adonan dan pengovenan • Merencanakan praktik dalam pembuatan produksi roti sesuai dengan standar perusahaan
		<i>Do</i> (Pelaksanaan)	1. Memberikan pelatihan terhadap karyawan 2. Karyawan diberikan kesempatan untuk praktik secara langsung
		<i>Check</i> (Periksa)	1. Memonitor Pelaksanaan kegiatan perbaikan dan memastikan bahwa ada kemajuan terhadap karyawan 2. Evaluasi terhadap karyawan Evaluasi terhadap hasil pelatihan dan perubahan yang telah dilakukan oleh karyawan 3. Membandingkan kinerja Apakah karyawan telah menunjukkan peningkatan dalam ketrampilan dan pencetakan produk roti
		<i>Action</i> (Tindakan)	Karyawan mengikuti prosedur tahapan kerja <ul style="list-style-type: none"> • Jika menunjukkan keberhasilan, pertahankan tindakan yang sudah dilakukan

Sumber : Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui rekomendasi perbaikan karena faktor kecacatan roti tidak sesuai ukuran pada Roti Indah yang disebabkan oleh faktor manusia. Rekomendasi perbaikan yang dilakukan yaitu menggunakan

Plan, Do, Check, dan Action (PDCA) dimana perbaikan tersebut memberikan pelatihan terhadap karyawan, peningkatan kualitas produk dan meningkatkan kualitas bahan baku pada perusahaan.

Tabel 5. Perbaikan Faktor *Method* PDCA Hasil Observasi Sebab Akibat Kecacatan Roti Indah

Faktor <i>Method</i>			
No	Faktor	Rekomendasi perbaikan	Deskripsi
1.	Adonan kurang merata	<i>Plan</i> (Rencana)	Peningkatan kualitas produk Pemilihan bahan baku (tepung) berkualitas tinggi dapat memberikan tekstur dan rasa yang lebih baik. Penggunaan bahan-bahan saat pembuatan harus seimbang untuk mencapai hasil yang optimal Pengembangan produk baru. Menambahkan rasa / variasi dari produk (bentuk bulat, persegi panjang)
		<i>Do</i>	Mengimplementasikan perubahan

Faktor <i>Method</i>			
No	Faktor	Rekomendasi perbaikan	Deskripsi
		(Pelaksanaan)	Menyesuaikan proses produksi roti berdasarkan perencanaan awal yaitu menambahkan rasa atau variasi dari produk tersebut. Mencatat data Mencatat setiap perubahan yang sudah diimplementasikan untuk evaluasi selanjutnya
		<i>Action</i> (Tindakan)	Evaluasi hasil Menentukan apakah perubahan telah berhasil meningkatkan meratakan adonan roti atau tidak. Langkah selanjutnya Jika masih terdapat masalah, kemudian mengidentifikasi langkah-langkah tambahan yang perlu diambil. Standarisasi Proses Menetapkan prosedur standar baru untuk memastikan bahan-bahan tetap merata pada setiap produksi roti selanjutnya.
2.	Berat ukuran tidak ditentukan	<i>Plan</i> (Rencana)	Identifikasi Bahan Bahan –bahan utama yang dibutuhkan untuk adonan. Menentukan proporsi bahan. Menentukan bahan berdasarkan bahan atau resep yang telah ditentukan (jika tanpa timbangan)
		<i>Do</i> (Pelaksanaan)	Melakukan pecampuran bahan Pencampuran sesuai dengan perencanaan awal.
		<i>Check</i> (Periksa)	Evaluasi hasil roti Apakah kualitas dan rasa sudah memenuhi standar yang diinginkan Konsistensi Produk dari satu produksi selanjutnya tanpa pengukuran atau timbangan yang konsisten
		<i>Action</i> (Tindakan)	Sesuaikan proporsi bahan Melakukan uji coba untuk melihat perubahan tersebut.

Sumber : Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui rekomendasi perbaikan karena faktor kecacatan roti tidak sesuai ukuran pada Roti Indah yang disebabkan oleh faktor *Method*. Rekomendasi perbaikan yang dilakukan yaitu menggunakan

Plan, Do, Check, dan Action (PDCA) dimana perbaikan tersebut memberikan simulasi yang berfungsi untuk memberikan hasil terbaik bagi Roti Indah.

Simulasi Rekomendasi PDCA

Tabel 6. Formulir Untuk Pelatihan Karyawan Roti Indah

PELATIHAN KARYAWAN ROTI INDAH	
A. Judul	Pelatihan karyawan dalam meningkatkan <i>Hard Skill</i>
B. Pembicara	Owner Roti Indah
C. Waktu Pelaksanaan	Hari, Tanggal :

Waktu :
D. Lokasi Madurejo, Munder, Kecamatan Yosowilangun, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur 67382.
E. Bidang Kegiatan Industri
F. Tujuan 1. Meningkatkan kemampuan karyawan 2. Agar karyawan berkompeten dalam pencetakan maupun dibidang lainnya.
G. Hasil yang diharapkan 1. Memiliki keterampilan 2. Meningkatkan mutu hasil 3. Mengurangi kesalahan – kesalahan dalam bekerja
H. Kelompok Sasaran 1. Karyawan baru 2. Karyawan yang kurang terampil dibidangnya
I. Topik Pembahasan 1. Tata cara pembuatan roti (pencampuran bahan atau pembuatan input ouputnya produk) 2. Menambahkan wawasan terhadap karyawan

Sumber: Dokumen Pribadi

Pada tabel 6 merupakan faktor manusia berupa tabel pelatihan bagi karyawan Roti Indah untuk bagian karyawan yang kurang terampil dalam perencanaan (*Plan*) kedepannya sehingga

karyawan tersebut dapat bekerja sesuai keinginan dari perusahaan dan dapat bekerja secara profesional atau terampil didalam bidangnya.

Usulan Perbaikan dari Proses PDCA

Tabel 7. Faktor Manusia Berupa Tahapan Kerja Produksi Roti Indah

Tahapan	Prosedur Tahapan Kerja	Indikator Kerja
1. Bahan Baku	<ul style="list-style-type: none"> - Pemantauan kualitas bahan baku seperti tepung, ragi, air. - Penyimpanan bahan baku dengan kondisi yang tepat untuk memastikan keamanan dan kualitasnya. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tepung terigu serbaguna, tepung yang cocok untuk berbagai jenis roti dan ragi yang bersifat instan dikarenakan memberikan kenaikan cepat dan cocok untuk roti-roti yang dipanggang dalam waktu singkat. - Penyimpanan di ruangan sekitar 15-20 derajat
2. Proses Pembuatan Adonan	<ul style="list-style-type: none"> - Pemantauan proporsi bahan untuk menghasilkan adonan yang konsisten. - Penggunaan <i>mixer</i> dan mesin pencampur dengan pengaturan yang benar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dalam konteks pencampuran adonan seperti bahan tepung, air, gula. - Penggunaan mesin <i>mixer</i> dengan kecepatan standar untuk mencapai hasil yang diinginkan - Peraturan suhu <i>mixer</i> sesuai dengan persyaratan resep atau prosedur yang telah ditetapkan
3. Pembentukan Roti	<ul style="list-style-type: none"> - Pemantauan ukuran dan berat setiap roti untuk memastikan konsistensi 	<ul style="list-style-type: none"> - Memantau dengan cara melihat saat penimbangan adonan dan berat roti
4. Pemanggangan	<ul style="list-style-type: none"> - Pemantauan suhu dan waktu pemanggangan. - Pengecekan hasil akhir roti untuk memastikan warna dan tekstur yang diinginkan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memantau suhu dengan standar yang telah ditentukan perusahaan. - Pengecekan pada saat keluar dari loyang bentuk roti, ketebalan roti, kelembutan roti, dan warna roti.

Tahapan	Prosedur Tahapan Kerja	Indikator Kerja
5. Pengemasan	<ul style="list-style-type: none"> - Pemantauan proses pengemasan untuk memastikan kebersihan dan keamanan produk. - Pengecekan label dan informasi produk pada kemasan 	<ul style="list-style-type: none"> - Memantau kemasan tidak bocor atau sobek - Pengecekan label jelas dan tidaknya gambar.
6. Kontrol Kualitas	<ul style="list-style-type: none"> - Pengambilan sampel secara berkala untuk pemeriksaan kualitas. - Pemantauan seperti rasa, aroma dan tekstur. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengecekan pada saat keluar dari loyang (gosong, kulit terkelupas, ukuran roti tidak sama) - Pemantauan terhadap citarasa atau sensasi yang dirasakan oleh lidah, seperti manis, asin, pahit dan umami. - Pemantauan terhadap aroma, aroma dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap sensorik dan daya tarik suatu produk. Pemantauan ini dapat melibatkan penggunaan panelis atau metode instrumen untuk mengukur dan memastikan konsistensi aroma
7. Keberhasilan dan Keamanan	<ul style="list-style-type: none"> - Pemantauan kebersihan tempat dan peralatan - Implementasi prosedur keamanan pangan untuk mencegah kontaminasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Memastikan tidak ada kotoran dan noda. - Peralatan teratur disusun dengan rapi dan tertata dengan baik
8. Pelatihan Karyawan	<ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan karyawan untuk memastikan pemahaman yang baik tentang prosedur produksi dan kontrol kualitas - Pemantauan kinerja karyawan untuk memastikan kepatuhan terhadap standar 	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan pelatihan agar karyawan profesional - Karyawan bekerja dengan baik dan bekerja sesuai dengan SOP

Sumber : Dokumen Pribadi

Pada tabel 7 bahwasanya setiap tahap *Action* Prosedur, tahapan kerja produksi roti dapat memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan ketepatan dan efisiensi. Selain itu, untuk standar keamanan pangan dan kepatuhan terhadap peraturan industri pangan juga harus dijaga dengan ketat agar output produk sesuai dengan standar kualitas yang diinginkan. Pemantauan terus menerus terhadap faktor-faktor pada tabel 7 dapat membantu menjaga konsistensi dan kualitas produk.

Tabel 8. Faktor metode berupa *SCORE SHEET* untuk Roti Indah

Spesifikasi	Nilai	Kode
Tekstur		
Warna		
Aroma		
Rasa		

Sumber : Dokumen Pribadi

Berdasarkan hasil rekomendasi dari metode PDCA berupa *SCORE SHEET* pada tahap *Action* bagian adonan yang kurang merata, *SCORE SHEET* atau lembar skor adalah dokumen yang berguna untuk mencatat dan mengevaluasi untuk menilai perbandingan hasil produk roti sebelumnya. *SCORE SHEET* ini membantu untuk menjaga kualitas dan konsistensi pada produk Roti Indah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian yang dilakukan, maka diperoleh kesimpulan:

1. Berdasarkan hasil analisis ada tiga jenis kesalahan yang terjadi di Roti Indah, yang diklasifikasikan berdasarkan kecacatan seperti, hasil produksi yang ukurannya tidak sama, cacat kulit terkelupas dan cacat gosong, hal ini disebabkan oleh faktor manusia, metode, dan mesin.

2. Perbaikan menggunakan PDCA secara terus-menerus dengan berkesinambungan dalam mensimulasikan dengan mengontrol, mengawasi dan memperbaiki kinerja proses produk atau suatu sistem produksi yang ada di Roti Indah sehingga menjamin kualitas produk roti.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan kepada UMKM Roti Indah :

1. Roti indah diharapkan mengontrol atau mengawasi setiap memproduksi guna meminimalisir kecacatan produk.
2. Memberikan arahan kepada karyawan secara optimal sehingga menghasilkan pekerja dengan kemampuan profesional
3. Memastikan bahan dan alat produksi baik dan benar.
4. Diharapkan penelitian ini dapat diimplementasikan di Roti Indah serta metode ini dapat dilanjutkan secara spesifik oleh mahasiswa lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Choir, F. (2018). Pelaksanaan Quality Control Produksi Untuk Mencapai Kualitas Produk yang Meningkatkan (Studi Kasus PT. Gaya Indah Kharisma Kota Tangerang). *1*(4), 2598–2893.
- Arsawan, I. W., Yasa, I. K., Suryantini, N. P., dan Astitiani, N. L. (2021). *Buku Ajar Pengantar Bisnis*. Nilacakra, Bali.
- Elmas, M. S. H. (2017). Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode

Statistical Quality Control (SQC) Untuk Meminimumkan Produk Gagal Pada Toko Roti Barokah Bakery. *Wiga: Jurnal Penelitian Ilmu Ekonomi*, *7*(1), 15-22.

Elyas, R., dan Handayani, W. (2020). *Statistical Process Control (SPC) Untuk Pengendalian Kualitas Produk Mebel di UD. Ihtiar Jaya. Bisma: Jurnal Manajemen*, *6*(1), 50-58.

Khomah, I., dan 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>

Nurkholiq, A., Saryono, O., dan Setiawan, I. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas (Quality Control) Dalam Meningkatkan Kualitas Produk. *Jurnal Ekologi Ilmu Manajemen*, *6*(2), 393-399.

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

Zulaikha, S. (2021). Pengendalian Kualitas Dengan Metode Statistical Quality Control Pada Ramadhani Bakery and Cake. *Jurnal Samudra Ekonomika*, *5*(1), 100-113.