

PENGENDALIAN DAN PERBAIKAN KUALITAS PRODUK KETAN SUSU MENGGUNAKAN METODE STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC) DAN PLAN-DO-CHECK-ACT (PDCA)

Muhamad Fitra Ridwana¹, Yayan Heru Haerudin², Rizky Fajar Ramdhani³

^{1,2,3} Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana, Indonesia

Email: muhamadfitraridwana@gmail.com



DOI: <https://doi.org/10.34125/jkps.v11i4.3352>

Sections Info

Article history:

Submitted: 13 June 2026

Final Revised: 21 June 2026

Accepted: 6 August 2026

Published: 30 August 2026

Keywords:

Statistical Quality Control

PDCA

Quality Control

Product Defects

Milk Sticky Rice.



ABSTRAK

Objective: Product quality is an important factor in maintaining customer satisfaction and business competitiveness. This study aims to improve the quality control of milk sticky rice products by applying Statistical Quality Control (SQC) and the Plan-Do-Check-Act (PDCA) method. Production and defect data collected from December 2025 to May 2026 were analyzed using check sheets, control charts, Pareto diagrams, and cause-and-effect diagrams to identify dominant defects and their root causes. The PDCA cycle was then implemented to develop and evaluate improvement actions. The results indicate that the dominant defects were hard sticky rice, soft sticky rice, poor product presentation, and inconsistent taste. The main causes originated from human factors, work methods, raw materials, and production processes. The implementation of improvement actions through the PDCA approach enhanced process control and reduced the defect rate, resulting in more consistent product quality. This study provides practical recommendations for implementing continuous quality improvement in food production businesses.

ABSTRAK

Objektif: Kualitas produk merupakan faktor penting dalam menjaga kepuasan pelanggan dan daya saing usaha. Penelitian ini bertujuan untuk mengendalikan dan memperbaiki kualitas produk ketan susu menggunakan metode Statistical Quality Control (SQC) dan Plan-Do-Check-Act (PDCA). Penelitian dilakukan melalui pengumpulan data produksi dan produk cacat selama periode Desember 2025 hingga Mei 2026 menggunakan check sheet, kemudian dianalisis menggunakan peta kendali, diagram Pareto, dan diagram sebab-akibat untuk mengidentifikasi jenis cacat dominan beserta penyebabnya. Selanjutnya, metode PDCA diterapkan untuk menyusun dan mengevaluasi usulan perbaikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cacat yang paling dominan adalah ketan keras, ketan lunak, penyajian kurang rapi, dan rasa yang tidak konsisten. Faktor penyebab utama berasal dari aspek manusia, metode kerja, bahan baku, dan proses produksi. Implementasi usulan perbaikan melalui PDCA mampu meningkatkan pengendalian proses dan menurunkan tingkat kecacatan produk, sehingga kualitas produk menjadi lebih konsisten. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pelaku usaha dalam menerapkan pengendalian kualitas secara berkelanjutan.

Kata kunci: Statistical Quality Control, PDCA, pengendalian kualitas, produk cacat, ketan susu.

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, khususnya pada sektor industri makanan. Produk makanan tradisional seperti ketan susu memiliki potensi besar karena diminati masyarakat dari berbagai kalangan. Namun, dalam praktiknya UMKM sering menghadapi kendala dalam menjaga konsistensi kualitas produk yang dihasilkan. Ketidakkonsistenan kualitas dapat berdampak pada kepuasan pelanggan serta keberlanjutan usaha.

Kualitas produk merupakan salah satu faktor utama yang menentukan kepuasan pelanggan dan daya saing suatu usaha. Pada industri pangan, pengendalian kualitas perlu dilakukan secara konsisten untuk meminimalkan produk cacat dan menjaga keseragaman hasil produksi. Tingginya tingkat kecacatan produk dapat menyebabkan pemborosan bahan baku, peningkatan biaya produksi, serta menurunkan kepercayaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan.

UMKM TANSKIW sebagai produsen ketan susu masih menghadapi berbagai permasalahan kualitas, seperti ketan keras, ketan lunak, penyajian yang kurang rapi, dan rasa yang tidak konsisten. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya penerapan metode pengendalian kualitas yang mampu mengidentifikasi jenis kecacatan, mengetahui penyebab utama, serta menyusun langkah perbaikan yang efektif agar kualitas produk dapat ditingkatkan secara berkelanjutan.

Berdasarkan hasil observasi dan data produksi, masih ditemukan produk ketan susu yang tidak sesuai dengan standar kualitas, seperti ketan keras, ketan lunak, penyajian kurang rapi, dan rasa yang tidak konsisten. Selama periode Desember 2025 – Mei 2026, jumlah produk cacat mencapai 2.103 porsi dari total produksi 7.246 porsi dengan tingkat kecacatan sebesar 29,02%. Kondisi ini menunjukkan adanya ketidakkonsistenan dalam proses produksi yang berpotensi menurunkan kepuasan pelanggan dan daya saing usaha.

Tabel 1. 1 Data Penelitian 6 Bulan

Bulan	Total Produksi (Porsi)	Total Cacat (Porsi)	Persentase Cacat
Desember 2025	1.191	522	43,83
Januari 2026	1.241	551	44,4
Februari 2026	1.153	82	7,11
Maret 2026	883	141	15,97
Apr-26	1.267	380	29,99
Mei 2026	1.363	145	10,64
Total	7.098	1.821	25,66

Berdasarkan data produksi UMKM TANSKIW selama periode Desember 2025 sampai Mei 2026, diketahui bahwa jumlah produksi mencapai 7.098 porsi dengan jumlah produk cacat sebanyak 1.821 porsi atau sebesar 25,66% dari total produksi. Persentase tersebut menunjukkan bahwa sekitar satu dari empat produk yang dihasilkan masih mengalami ketidaksesuaian terhadap standar kualitas yang telah ditetapkan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa proses produksi belum berjalan secara optimal sehingga diperlukan pengendalian kualitas yang lebih efektif.

Penelitian ini menerapkan metode Statistical Quality Control (SQC) untuk menganalisis kondisi proses produksi melalui check sheet, p-chart, diagram Pareto, dan diagram sebab-akibat (fishbone diagram). Selanjutnya, metode Plan-Do-Check-Act (PDCA) digunakan untuk merancang usulan perbaikan berdasarkan hasil analisis SQC. Melalui penerapan kedua metode tersebut, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi penyebab utama

kecacatan produk serta memberikan rekomendasi perbaikan yang dapat menurunkan tingkat cacat dan meningkatkan kualitas produk ketan susu di UMKM TANSKIW.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Statistical Quality Control (SQC) dan Plan-Do-Check-Act (PDCA) untuk menganalisis serta memperbaiki kualitas produk ketan susu. Penelitian dilaksanakan pada proses produksi ketan susu dengan objek penelitian berupa produk yang mengalami kecacatan selama proses produksi. Data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh melalui observasi langsung, wawancara dengan pemilik dan karyawan, serta dokumentasi data produksi dan jumlah produk cacat selama periode Desember 2025 hingga Mei 2026.

Tahap awal penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data menggunakan check sheet untuk mencatat jumlah produksi dan jenis kecacatan yang terjadi setiap hari. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan peta kendali (p-chart) untuk mengetahui apakah proses produksi berada dalam kondisi terkendali secara statistik. Setelah itu, diagram Pareto digunakan untuk mengidentifikasi jenis cacat yang paling dominan berdasarkan prinsip 80/20, sedangkan diagram sebab-akibat (fishbone diagram) digunakan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab kecacatan yang meliputi aspek manusia (man), mesin (machine), metode (method), material (material), dan lingkungan (environment).

Berdasarkan hasil analisis SQC, dilakukan penyusunan usulan perbaikan menggunakan metode PDCA. Tahap Plan difokuskan pada penyusunan rencana perbaikan berdasarkan penyebab utama kecacatan yang telah diidentifikasi. Tahap Do dilakukan dengan menerapkan usulan perbaikan pada proses produksi, seperti penyusunan standar kerja, peningkatan pengawasan proses, dan perbaikan prosedur produksi. Tahap Check dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas tindakan perbaikan melalui perbandingan kondisi sebelum dan sesudah implementasi, sedangkan tahap Act bertujuan menetapkan tindakan yang terbukti efektif sebagai standar operasional

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dari data hasil penelitian selama 6 bulan:

1. Total produksi selama bulan Desember 2025 sebanyak 1191 porsi dengan jumlah produk cacat sebanyak 522,
2. Total produksi selama bulan Januari 2026 sebanyak 1241 porsi dengan jumlah produk cacat sebanyak 551
3. Total produksi selama bulan Februari 2026 sebanyak 1153 porsi dengan jumlah produk cacat sebanyak 82
4. Total produksi selama bulan Maret 2026 sebanyak 883 porsi dengan jumlah produk cacat sebanyak 141 porsi.
5. Total produksi selama bulan April 2026 sebanyak 1267 porsi dengan jumlah produk cacat sebanyak 380 porsi.
6. Total produksi selama bulan Mei 2026 sebanyak 1363 porsi dengan jumlah produk cacat sebanyak 145 porsi.

Berikut tabel persentase cacat dari yang terkecil sampai yang terbesar:

Tabel 2. Tabel Presentase cacat

Bulan	Total Produksi (Porsi)	Total Cacat (Porsi)	Persentase Cacat (%)
Desember 2025	1191	522	43,83
Januari 2026	1241	551	44,40
Februari 2026	1301	364	27,98
Maret 2026	883	141	15,97
Apr-26	1.267	380	29,99
Mei 2026	1.363	145	10,64
Total	7.246	2103	29,02

Perhitungan:

$$(\text{Total cacat} / \text{Total produksi}) \times 100$$

Bisa kita lihat bahwa Tingkat kecacatan tertinggi terjadi pada bulan Januari 2026 dengan persentase cacat sebesar 44,40%. Sedangkan tingkat kecacatan terendah terjadi pada bulan Mei 2026 sebesar 10,64%.

Analisis Histogram

Histogram digunakan untuk melihat distribusi jumlah produk cacat selama periode penelitian. Bisa dilihat di table berikut

Tabel 3. Tabel Histogram

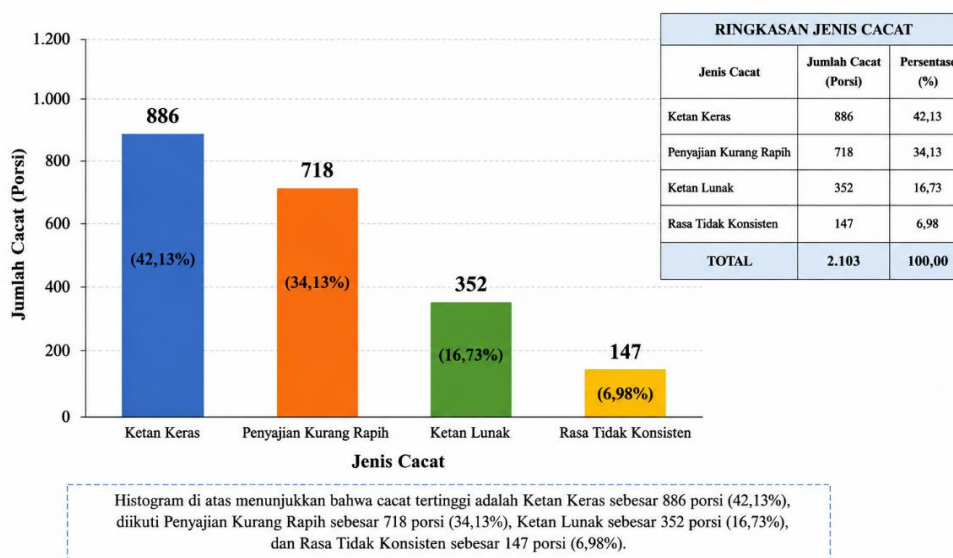
Jenis Cacat	Jumlah Cacat
Ketan Keras	886
Penyajian Kurang Rapih	718
Ketan Lunak	352
Rasa Tidak Konsisten	147
Total	2103

Berdasarkan distribusi tersebut terlihat bahwa cacat produk paling banyak berasal dari kategori ketan keras, di ikuti penyajian kurang rapih, ketan lunak, dan rasa tidak konsisten. Histogram menunjukkan bahwa sebagian besar kecacatan terkonsentrasi pada tiga jenis cacat utama yaitu ketan keras, penyajian kurang rapih, dan ketan lunak.

Berikut gambar grafik histogram:

HISTOGRAM JENIS CACAT PRODUK KETAN SUSU

Periode Desember 2025 – Mei 2026



Gambar 1. Grafik Histogram

Histogram menunjukkan bahwa sebagian besar kecacatan produk terkonsentrasi pada tiga jenis cacat utama, yaitu ketan keras, penyajian kurang rapih, dan ketan lunak. Ketiga jenis cacat tersebut menyumbang sekitar 92,99% dari total kecacatan produk, sehingga menjadi prioritas utama dalam upaya perbaikan kualitas menggunakan metode PDCA.

Analisis Diagram Pareto

Diagram Pareto digunakan untuk menentukan jenis cacat yang menjadi prioritas perbaikan. Berikut tabel Analisis Pareto jenis cacat:

Tabel 4. Analisis Diagram Pareto

Jenis Cacat	Jumlah	Persentase (%)	Persentase Kumulatif (%)
Ketan Keras	886	42,13	42,13
Penyajian Kurang Rapih	718	34,14	76,27
Ketan Lunak	352	16,74	93,01
Rasa Tidak Konsisten	147	6,99	100

Untuk perhitungan nya:

1. Hitung dulu total cacat (jumlah seluruh cacat)
2. Hitung persentase setiap jenis cacat

Rumus (Jumlah Cacat / Total Cacat) x 100%

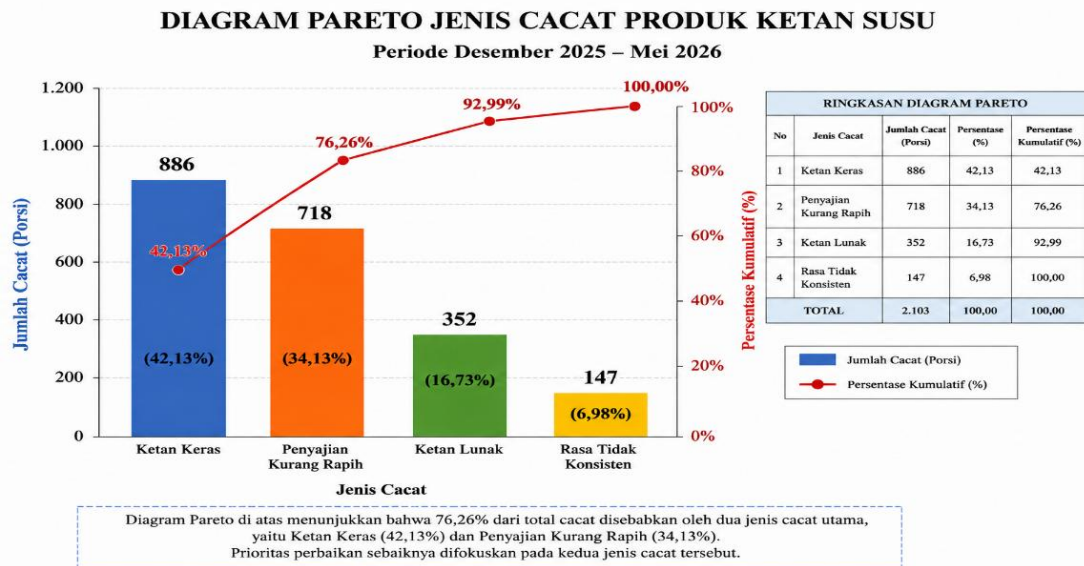
3. Hitung persentase kumulatif

Rumus (persentase kumulatif + persentase)

Note; rumus di atas digunakan untuk baris ke 2 sampai selanjutnya.

Berdasarkan prinsip Pareto (80/20), diketahui bahwa tiga jenis cacat utama yaitu ketan keras, penyajian kurang rapih, dan ketan lunak memberikan kontribusi sebesar 93,01% dari total kecacatan yang terjadi. Dengan demikian, fokus utama perbaikan kualitas harus diarahkan pada ketiga jenis cacat tersebut.

Berikut gambar grafik diagram pareto:



Gambar 2. Grafik Diagram Pareto

Ketiga jenis cacat tersebut memberikan kontribusi kumulatif sebesar 92,99% terhadap keseluruhan cacat produk. Berdasarkan prinsip Pareto 80/20, sebagian besar permasalahan kualitas disebabkan oleh beberapa jenis cacat utama. Oleh karena itu, upaya perbaikan kualitas pada UMKM TANSKIW perlu difokuskan pada pengendalian cacat ketan keras, penyajian kurang rapih, dan ketan lunak karena akan memberikan dampak terbesar dalam

menurunkan tingkat kecacatan produk.

Analisis Peta Kendali (P-Chart)

Perhitungan Garis Tengah (CL)

$$\bar{p} = \frac{\sum \text{cacat}}{\sum \text{produksi}} = \bar{p} = \frac{1821}{7098} = 0,2566$$

$$CL = 0,2566$$

Perhitungan Batas Kendali Atas UCL

$$n = \frac{7098}{6} = 1183$$

$$UCL = 0,2566 + 3 \sqrt{\frac{0,2566(1 - 0,2566)}{1183}}$$

$$UCL = 0,2947$$

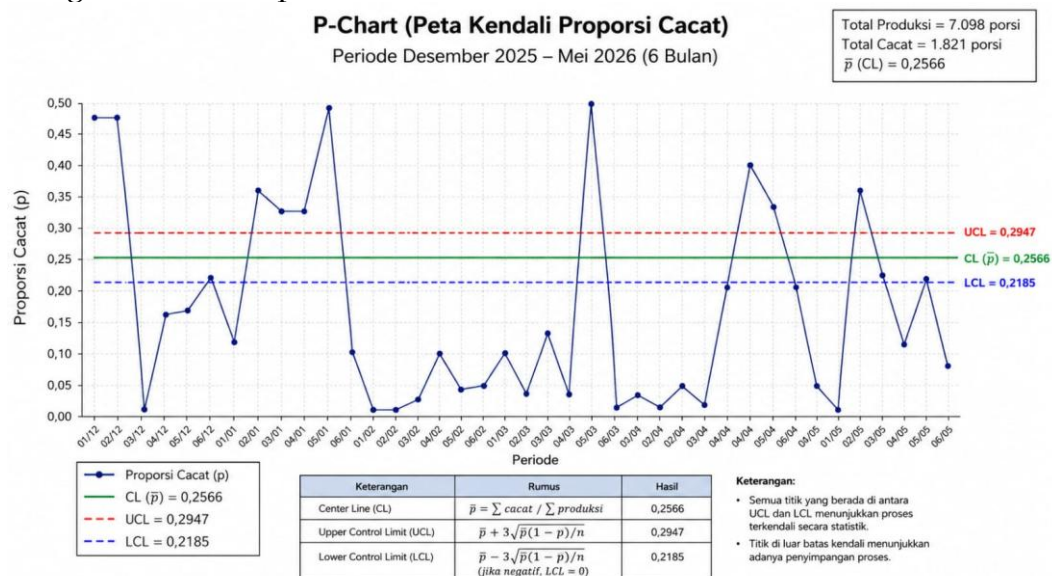
Perhitungan Batas Kendali Bawah LCL

$$LCL = 0,2566 - 3 \sqrt{\frac{0,2566(1 - 0,2566)}{1183}}$$

$$LCL = 0,2185$$

Grafik P-Chart

Berikut gambar grafik P-Chart periode Desember 2025 – Mei 2026:

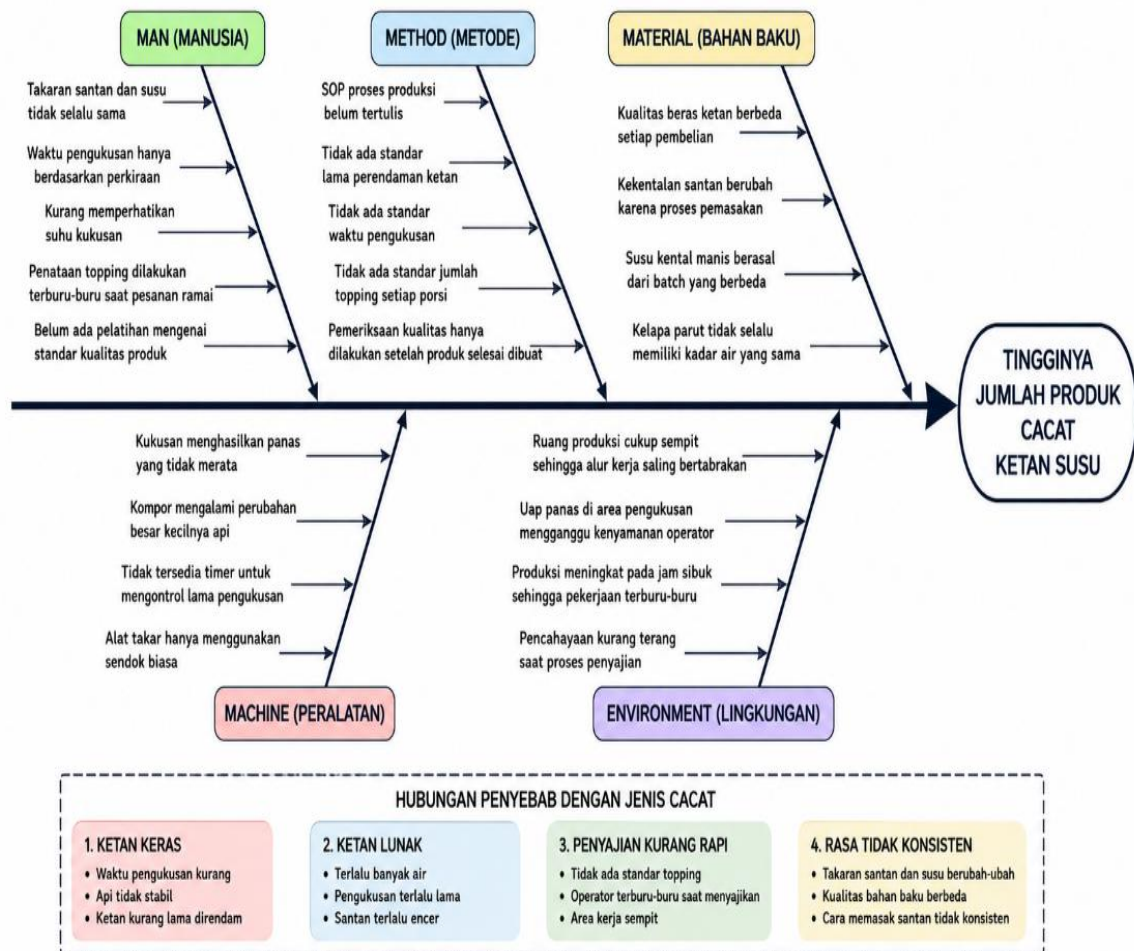


Gambar 3. Grafik P-Chart

Secara keseluruhan, hasil P-Chart menunjukkan bahwa proses produksi ketan susu pada UMKM TANSKIW belum sepenuhnya stabil, karena masih terdapat beberapa titik yang berada di luar batas kendali statistik. Oleh karena itu, diperlukan tindakan perbaikan melalui pendekatan PDCA dengan fokus pada standarisasi proses produksi, penyusunan

SOP, pengawasan kualitas bahan baku, dan peningkatan keterampilan tenaga kerja untuk mengurangi variasi proses serta menurunkan tingkat kecacatan produk.

Analisis Fishbone Diagram



Gambar 4. Diagram Fishbone

Berdasarkan Gambar 4. hasil analisis menggunakan Fishbone Diagram menunjukkan bahwa tingginya jumlah produk cacat pada UMKM TANSKIW dipengaruhi oleh lima faktor utama, yaitu manusia (man), metode (method), material, peralatan (machine), dan lingkungan (environment).

Penerepan Metode PDCA (Plan-Do-Check-Act)

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode Statistical Quality Control (SQC), diketahui bahwa masih terdapat beberapa jenis cacat yang menyebabkan penurunan kualitas produk ketan susu. Berdasarkan Diagram Pareto, dua jenis cacat terbesar yaitu ketan keras sebanyak 886 porsi (42,13%) dan penyajian kurang rapih sebanyak 718 porsi (34,13%), sehingga kedua jenis cacat tersebut menjadi prioritas utama dalam perbaikan kualitas.

Plan (Perencanaan)

Tahap perencanaan dilakukan dengan mengidentifikasi akar penyebab terjadinya cacat berdasarkan hasil analisis Diagram Fishbone. Faktor-faktor penyebab berasal dari aspek manusia (man), metode (method), mesin (machine), material (material), dan lingkungan kerja (environment).

Rencana perbaikan yang diusulkan meliputi:

Tabel 5. Rencana Perbaikan

No	Permasalahan	Rencana Perbaikan
1	Ketan keras	Menetapkan standar waktu perendaman dan pengukusan ketan.
2	Penyajian kurang rapih	Membuat SOP penyajian produk yang seragam.
3	Ketan lunak	Mengontrol jumlah air saat proses pengukusan.
4	Rasa tidak konsisten	Membuat standar takaran bahan baku menggunakan alat ukur.

Do (Pelaksanaan)

Pada tahap pelaksanaan dilakukan implementasi terhadap rencana perbaikan yang telah disusun.

Beberapa tindakan yang dilakukan antara lain:

- Memberikan pelatihan kepada karyawan mengenai standar proses produksi.
- Menetapkan SOP proses perendaman, pengukusan, dan penyajian produk.
- Melakukan pengecekan kualitas bahan baku sebelum digunakan.
- Menyiapkan alat ukur untuk memastikan takaran bahan baku sesuai standar.
- Melakukan briefing sebelum produksi dimulai.

Check (Pemeriksaan)

Tahap pemeriksaan dilakukan untuk mengetahui efektivitas perbaikan yang telah diterapkan.

- Evaluasi dilakukan dengan cara:
- Memantau jumlah cacat setiap hari menggunakan P-Chart.
- Membandingkan jumlah cacat sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan.
- Melakukan pemeriksaan terhadap kepatuhan karyawan menjalankan SOP.
- Mengidentifikasi apabila masih terdapat penyimpangan proses produksi.

Apabila hasil pemantauan menunjukkan seluruh titik pengamatan berada di antara batas kendali atas (UCL) dan batas kendali bawah (LCL), maka proses produksi dapat dikatakan berada dalam kondisi terkendali secara statistik.

Act (Tindakan)

Tahap tindakan merupakan upaya untuk mempertahankan dan meningkatkan hasil perbaikan yang telah dicapai.

Beberapa tindakan yang dapat dilakukan perusahaan yaitu:

- Menjadikan SOP sebagai standar kerja tetap.
- Melakukan evaluasi kualitas produk secara berkala.
- Memberikan pelatihan rutin kepada karyawan.
- Melakukan perawatan peralatan produksi secara terjadwal.
- Menyusun laporan pengendalian kualitas setiap bulan sebagai bahan evaluasi

Hasil Dari Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode Statistical Quality Control (SQC) mampu mengidentifikasi jenis cacat dominan dan penyebab utama terjadinya kecacatan produk ketan susu. Selanjutnya, metode Plan-Do-Check-Act (PDCA) memberikan usulan perbaikan yang sistematis sehingga dapat dijadikan acuan oleh perusahaan dalam meningkatkan kualitas produk secara berkelanjutan. Dengan memfokuskan perbaikan pada cacat ketan keras dan penyajian kurang rapih, perusahaan diharapkan dapat menurunkan persentase produk cacat dan meningkatkan kualitas produk ketan susu pada periode produksi berikutnya.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode Statistical Quality Control (SQC) dan Plan-Do-Check-Act (PDCA) mampu mengidentifikasi permasalahan kualitas serta memberikan usulan perbaikan pada proses produksi ketan susu di UMKM TANSKIW. Selama periode penelitian diperoleh total produksi sebanyak 14.492 porsi dengan jumlah produk cacat 2.103 porsi. Jenis cacat yang ditemukan meliputi ketan keras, penyajian kurang rapi, ketan lunak, dan rasa tidak konsisten, dengan cacat yang paling dominan adalah ketan keras (42,13%) dan penyajian kurang rapi (34,13%), yang secara kumulatif menyumbang 76,26% dari total kecacatan produk.

Hasil analisis fishbone diagram menunjukkan bahwa penyebab utama kecacatan berasal dari faktor manusia, metode kerja, material, mesin/peralatan, dan lingkungan kerja. Sementara itu, analisis menggunakan P-Chart menunjukkan bahwa proses produksi secara umum masih berada dalam batas kendali statistik, namun tingkat kecacatan yang masih cukup tinggi mengindikasikan perlunya perbaikan berkelanjutan pada faktor-faktor penyebab utama.

Penerapan metode PDCA menghasilkan beberapa usulan perbaikan, antara lain penyusunan dan penerapan SOP proses produksi, peningkatan kompetensi karyawan melalui pelatihan, pengendalian kualitas bahan baku, peningkatan pengawasan selama proses produksi, serta perawatan peralatan secara berkala. Implementasi usulan tersebut diharapkan mampu menurunkan tingkat produk cacat, meningkatkan konsistensi kualitas produk, serta mendukung peningkatan kepuasan pelanggan dan daya saing UMKM TANSKIW secara berkelanjutan.

REFERENSI

- Assauri, S. (2016). *Manajemen operasi produksi: Pencapaian sasaran organisasi berkesinambungan* (3rd ed.). PT RajaGrafindo Persada.
- Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. Massachusetts Institute of Technology Press.
- Diansari, B. N., Waluyono, G. F., & Fauzan, F. (2024). Pengendalian kualitas produk dengan metode Statistical Quality Control (SQC) di PT. XYZ. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik (JUPRIT)*, 3(2), 77–87.
- Gaspersz, V. (2005). *Total quality management*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Handoko, A. (2017). Implementasi pengendalian kualitas dengan menggunakan pendekatan PDCA dan seven tools pada PT Rosandex Putra Perkasa di Surabaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 6(2), 1329–1347.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations management: Sustainability and supply chain management* (12th ed.). Pearson.
- Ishikawa, K. (1985). *What is total quality control? The Japanese way*. Prentice Hall.
- Juran, J. M., & Godfrey, A. B. (1999). *Juran's quality handbook* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Matondang, T. P., & Ulkhaq, M. M. (2018). Aplikasi seven tools untuk mengurangi cacat produk *white body* pada mesin roller. *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, 2(2), 59–66.
- Montgomery, D. C. (2013). *Introduction to statistical quality control* (7th ed.). John Wiley & Sons.
- Nasution, M. N. (2015). *Manajemen mutu terpadu (Total Quality Management)*. Ghalia Indonesia.
- Pande, P. S., Neuman, R. P., & Cavanagh, R. R. (2002). *The Six Sigma way*. McGraw-Hill.

- Sinaga, S. T. D., Putri, S. H., & Pujiyanto, T. (2023). Analisis pengendalian kualitas pada proses produksi teh hitam menggunakan metode *Statistical Quality Control*. *TEKNOTAN*, 17(2), 153–164.
- Yannimar, A. S., Budiarti, N., & Priyasmanu, T. (2023). Analisis pengendalian kualitas produksi susu UHT menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) di PT Greenfields Indonesia. *Jurnal Valtech*, 6(2), 302–310.

Copyright holder:

© Author

First publication right:

Jurnal Manajemen Pendidikan

This article is licensed under:

CC-BY-SA