Logistik
Vol. 19, No. 02, Oktober 2026
P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

INTEGRASI MANAJEMEN RANTAI PASOK BAHAN BAKU DAN PENGENDALIAN KUALITAS BERBASIS PDCA UNTUK MEMINIMALKAN KECACATAN PRODUK PADA UMKM KOPI JAGO

INTEGRATION OF RAW MATERIAL SUPPLY CHAIN MANAGEMENT AND PDCA-BASED QUALITY CONTROL TO MINIMIZE PRODUCT DEFECTS AT UMKM KOPI JAGO

Oki Widhi Nugroho [a,1], Sonny Nugroho Aji [a,2*], Roberta Heni Anggit [a,3], Ario Senaputra [a,4], Hibarkah Kurnia [b,5]

[a] Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jl. Perjuangan No. 81, Kota Bekasi, Jawa Barat, Indonesia 17143

[b] Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa, Jl. Inspeksi Kalimalang No.9, Cibatu, Cikarang Selatan, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat, Indonesia 17530

[1] oki.widhi@dsn.ubharajaya.ac.id, [2] sonny.nugroho@dsn.ubharajaya.ac.id, [3] roberta.heni@dsn.ubharajaya.ac.id, [4] ario.senaputra@gmail.com, [5] hibarkah@pelitabangsa.ac.id

[*]Corresponding: sonny.nugroho@dsn.ubharajaya.ac.id

Diterima: 15 September 2026, direvisi: 10 Oktober 2026, disetujui: 17 Oktober 2026, diterbitkan: 31 Oktober 2026

ABSTRAK

Industri minuman siap saji berbasis kopi di Indonesia mengalami pertumbuhan pesat yang menuntut konsistensi kualitas produk. UMKM Kopi Jago menghadapi permasalahan serius berupa tingginya tingkat kecacatan produk pada periode Juli 2024–Juni 2025 dengan rata-rata 7,15% per bulan, jauh melampaui batas toleransi maksimal perusahaan sebesar 5%. Permasalahan ini tidak hanya bersumber dari proses internal, tetapi juga dipicu oleh kelemahan manajemen rantai pasok bahan baku hulu, khususnya kondisi penyimpanan biji kopi yang kurang optimal di gudang sehingga memicu oksidasi. Kondisi ini berdampak pada kerugian finansial rata-rata Rp6.520.000 per bulan serta meningkatnya keluhan pelanggan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis dan faktor penyebab cacat produk serta merumuskan dan mengevaluasi rekomendasi perbaikan kualitas terintegrasi di UMKM Kopi Jago. Penelitian kuantitatif deskriptif ini menerapkan pendekatan Plan-Do-Check-Action (PDCA) yang dikombinasikan dengan P-chart, Diagram Pareto, Diagram Fishbone, dan analisis 5W+1H. Lima jenis cacat dominan teridentifikasi: rasa tidak sesuai (23,8%), isi kurang/lebih (19,8%), *cup*/tutup bocor (16,5%), label rusak (12,5%), dan endapan berlebih (10,7%), dengan total kontribusi 83,4%. Langkah perbaikan mencakup perbaikan manajemen logistik gudang bahan baku, preventive maintenance, penyusunan SOP/IK, dan pelatihan operator. Hasil evaluasi pasca-perbaikan menunjukkan penurunan tingkat kecacatan dari 7,15% menjadi 4,83%, peningkatan nilai kapabilitas proses (Cpu) dari -2,82 menjadi 0,26, serta efisiensi kerugian biaya menjadi Rp4.530.000 per bulan. Integrasi siklus PDCA dan manajemen rantai pasok bahan baku terbukti efektif meningkatkan konsistensi mutu serta efisiensi operasional UMKM

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

coffee-to-go. Penelitian ini memberikan kontribusi komprehensif pada kajian manajemen kualitas berbasis rantai pasok dari hulu ke hilir).

Kata kunci: *Coffee-To-Go*, Kecacatan Produk, Manajemen Logistik, Pengendalian Kualitas, UMKM

ABSTRACT

The ready-to-drink coffee industry in Indonesia is experiencing rapid growth, necessitating consistent product quality. The coffee-to-go SME "Kopi Jago" faced a serious issue regarding high product defect rates between July 2024 and June 2025, averaging 7.15% per month—well above the company's maximum tolerance limit of 5%. This problem stemmed not only from internal processes but also from weaknesses in upstream raw material supply chain management, specifically, suboptimal coffee bean storage conditions in the warehouse that triggered oxidation. These conditions resulted in average financial losses of IDR 6,520,000 per month and an increase in customer complaints. This study aimed to identify the types and causes of product defects and to formulate and evaluate integrated quality improvement recommendations for Kopi Jago. This descriptive quantitative study employed the Plan-Do-Check-Action (PDCA) approach combined with P-charts, Pareto diagrams, Fishbone diagrams, and 5W+1H analysis. Five dominant defect types were identified: off flavor (23.8%), incorrect fill volume (19.8%), leaking cups/lids (16.5%), damaged labels (12.5%), and excessive sediment (10.7%), collectively accounting for 83.4% of defects. Improvement measures included upgrading raw material warehouse logistics management, implementing preventive maintenance, establishing Standard Operating Procedures (SOPs) and Work Instructions (WIs), and conducting operator training. Post-improvement evaluation results showed a reduction in the defect rate from 7.15% to 4.83%, an increase in the process capability value (Cpu) from -2.82 to 0.26, and a reduction in cost losses to IDR 4,530,000 per month. Integrating the PDCA cycle with raw material supply chain management proved effective in enhancing quality consistency and operational efficiency for the coffee-to-go SME. This research makes a comprehensive contribution to the study of supply chain-based quality management, spanning from upstream to downstream.

Keywords: *Coffee-To-Go, Product Defects, Logistic Management, Quality Control, MSMEs*

Pendahuluan

Industri minuman siap saji berbasis kopi di Indonesia mengalami pertumbuhan yang pesat dalam satu dekade terakhir. Tren konsumsi kopi tidak lagi sekadar kebutuhan, melainkan telah menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat urban (Desianti, 2019). Berdasarkan data Asosiasi Kopi Spesial Indonesia (AKSI), konsumsi kopi domestik tumbuh rata-rata 8% per tahun selama periode 2020–2025, mendorong munculnya berbagai model bisnis baru, termasuk konsep *coffee-to-go* berbasis gerobak yang menyasar segmen pasar yang luas dengan harga terjangkau. Fenomena ini mendorong munculnya berbagai inovasi model bisnis, termasuk konsep *coffee-to-go* berbasis gerobak keliling (*mobile coffee cart*) dan pemanfaatan aplikasi seluler seperti

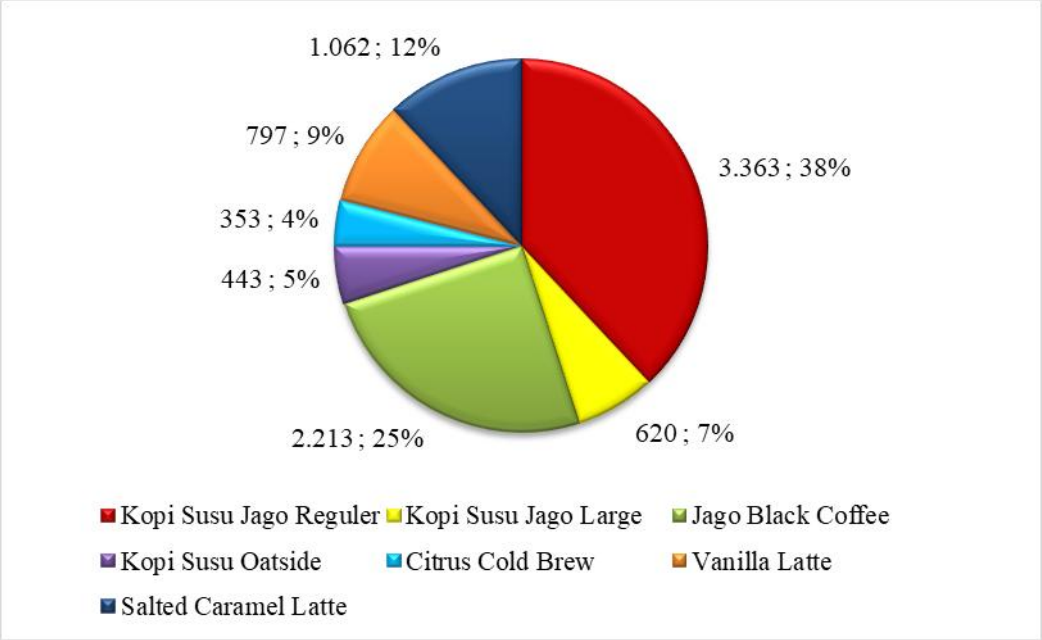
P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

yang diterapkan oleh UMKM Kopi Jago di Jakarta. Meskipun potensi pasarnya sangat besar, persaingan yang ketat menuntut pelaku usaha untuk menjaga konsistensi mutu produk secara berkelanjutan.

Persaingan ketat ini menuntut pelaku usaha untuk menjaga kualitas produk secara konsisten agar dapat mempertahankan kepuasan pelanggan dan membangun loyalitas jangka panjang (Kurnia, Setiawan and Hernadewita, 2022; Tambunan and Nuryono, 2024).
Meskipun demikian, konsistensi kualitas menjadi tantangan utama yang dihadapi oleh pelaku Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) di sektor minuman (Siregar *et al.*, 2022; Kusuma, Ismi and Nalurita, 2026). Kegagalan dalam memenuhi ekspektasi konsumen berdampak langsung pada keluhan pelanggan yang mencakup aspek rasa, ketahanan kemasan, hingga kualitas pelayanan. Fenomena serupa dialami oleh Kopi Jago, sebuah UMKM *coffee-to-go* berbasis gerobak keliling (*mobile coffee cart*) yang beroperasi di area perkantoran, perumahan, dan titik keramaian di Jakarta. Kopi Jago menawarkan berbagai varian minuman kopi dan non-kopi dengan kemasan praktis berukuran 250 ml dan 350 ml, serta memanfaatkan teknologi aplikasi seluler untuk menjangkau konsumen lebih luas. Selain dipicu oleh masalah teknis penyeduhan dan peralatan di tempat penjualan, ketidakstabilan mutu ini juga berakar dari lemahnya manajemen rantai pasok bahan baku hulu, khususnya tata kelola penyimpanan biji kopi di gudang yang lembap sehingga memicu oksidasi dini sebelum diseduh (Akbar *et al.*, 2024).

Data internal perusahaan selama periode Juli 2024 - Juni 2025 menunjukkan bahwa tingkat kecacatan produk Kopi Jago secara konsisten berada di atas batas toleransi maksimal yang ditetapkan sebesar 5%, dengan rata-rata 7,15% per bulan dari total 123.788 *cup* yang diproduksi. Persentase cacat tertinggi tercatat pada bulan Mar 2025 sebesar 7,63% dan terendah pada Feb 2025 sebesar 6,78% (Gambar 3). Total produk cacat selama periode tersebut mencapai 8.851 *cup*, yang menimbulkan estimasi kerugian finansial sebesar Rp78.244.000 atau rata-rata Rp6.520.000 per bulan. Kerugian terbesar bersumber dari varian Kopi Susu Jago Reguler yang menyumbang 38% dari total cacat, sesuai dengan posisinya sebagai produk dengan volume penjualan tertinggi. Adapun jenis-jenis cacat produk Kopi Jago dapat dilihat pada Gambar 1.

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/



Gambar 1. Jenis-Jenis Cacat Produk Kopi Jago

Berdasarkan Gambar 1, kerugian terbesar berasal dari varian Kopi Susu Jago *Reguler* yang menyumbang 38% dari total cacat, menu ini yang juga merupakan produk dengan volume penjualan tertinggi di Kopi Jago. Besarnya nilai kerugian ini menunjukkan bahwa permasalahan kecacatan produk juga berdampak langsung pada pendapatan dan keberlangsungan usaha, sehingga penanganannya perlu menjadi prioritas bagi perusahaan (Sjarifudin and Kurnia, 2022; Saputra and Nugroho, 2026). Kajian literatur dalam lima tahun terakhir menunjukkan bahwa metode *Plan-Do-Check-Action* (PDCA) telah terbukti efektif dalam mengendalikan kualitas di industri pangan dan minuman (Cvelihárová and Pauliková, 2021; Gustin and Momon, 2025). PDCA mampu mengidentifikasi penyebab cacat kopi arabika pada UMKM Matano Coffee melalui pengendalian suhu sangrai dan pengawasan bahan baku (Utami *et al.*, 2023). Penurunan tingkat cacat biji kopi dari 21,4% melalui kombinasi inspeksi mesin, pelatihan operator, dan penyusunan *Standard Operational Procedure* (SOP) (Matajang and Muslim, 2022). Efektivitas PDCA pada industri manufaktur peralatan rumah tangga berorientasi ekspor (Fatah and Al-Faritsy, 2021). Penelitian lebih lanjut terkait *Statistical Process Control* (SPC) pada produk kopi bubuk, sementara integrasi PDCA dengan pendekatan manajemen operasional dalam industri minuman kemasan (Kurnia, Setiawan and Hamsal, 2021; Saryanto *et al.*, 2024).

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Temuan penelitian terdahulu bahwa metode PDCA telah terbukti efektif dalam mengendalikan kualitas dan menekan variasi produk pada industri makanan dan minuman. Namun, berdasarkan pemetaan terhadap penelitian terdahulu, terdapat tiga kesenjangan penelitian (*gap analysis*) yang signifikan. Pertama, mayoritas riset pengendalian kualitas kopi sebelumnya berfokus pada pengolahan hulu seperti kopi bubuk atau biji kopi sangrai, dan masih sangat terbatas yang menelaah produk kopi siap minum (*ready-to-drink*) dalam model bisnis *coffee-to-go* skala UMKM. Kedua, studi terdahulu umumnya menerapkan alat-alat kualitas secara parsial, sehingga belum menyajikan integrasi komprehensif antara siklus PDCA, peta kendali statistik (P-chart dan analisis kapabilitas proses Cpu), *Fishbone* Diagram, dan metode 5W+1H dalam satu kerangka kerja utuh. Ketiga, aspek manajemen operasional, standarisasi kerja, dan pengelolaan rantai pasok bahan baku sebagai faktor penyebab cacat hulu belum dievaluasi secara mendalam dalam konteks UMKM yang memiliki keterbatasan sumber daya. Kesenjangan penelitian ini terdapat pada mayoritas penelitian berfokus pada produk kopi bubuk atau biji kopi, bukan produk kopi siap minum dalam model usaha *coffee-to-go* berskala UMKM. Integrasi komprehensif antara PDCA, analisis statistik (*P-chart*, analisis kapabilitas proses), diagram *Fishbone*, dan 5W+1H dalam satu kerangka penelitian masih jarang dilakukan. Aspek manajemen operasional dan standarisasi kerja sebagai faktor penyebab cacat belum ditelaah secara mendalam dalam konteks UMKM. Penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut dengan menganalisis pengendalian kualitas produk kopi siap minum pada model bisnis *coffee-to-go* yang memiliki karakteristik dan keterbatasan sumber daya yang berbeda dari industri kopi skala besar.

Kebaruan penelitian (*research novelty*) ini terletak pada formulasi kerangka pengendalian kualitas terintegrasi yang menggabungkan siklus PDCA, alat kendali statistik (P-*chart* dan Cpu), *Fishbone* Diagram, analisis 5W+1H, serta perbaikan manajemen rantai pasok bahan baku secara simultan pada UMKM *coffee-to-go* berbasis teknologi di Indonesia. Pendekatan ini memperluas cakupan analisis PDCA dari yang semula berfokus pada area proses internal/pabrikasi semata menjadi kerangka terpadu dari hulu (logistik dan kondisi penyimpanan bahan baku) hingga hilir (penyajian produk akhir ke konsumen).

Orisinalitas penelitian ini terletak pada pendekatan integratif yang mengombinasikan PDCA dengan diagram *Fishbone* dan analisis 5W+1H, selain pengontrolan produksi dan cacat, juga mengelola manajemen rantai pasok bahan baku hulu, khususnya kondisi penyimpanan biji kopi yang kurang optimal di gudang sehingga memicu oksidasi. Kondisi integratif ini

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

diterapkan pada konteks spesifik UMKM *coffee-to-go* berbasis teknologi di Indonesia. Kontribusi penelitian ini diharapkan memberikan kerangka perbaikan kualitas yang dapat langsung diadaptasi oleh pelaku UMKM sejenis, sekaligus memperkaya literatur manajemen kualitas pada sektor minuman skala mikro dan kecil. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis dan faktor penyebab cacat produk serta merumuskan dan mengevaluasi rekomendasi perbaikan kualitas terintegrasi di UMKM Kopi Jago.

Metode Penelitian

Pendekatan dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan memberikan gambaran faktual, sistematis, dan akurat mengenai kondisi kualitas produk Kopi Jago berdasarkan data terukur. Penelitian kuantitatif berfokus pada pengolahan data numerik untuk menjelaskan hubungan antar variabel serta menguji efektivitas suatu metode (Eko *et al.*, 2026). Justifikasi pemilihan pendekatan ini didasarkan pada kebutuhan untuk mengukur tingkat kecacatan secara objektif dan menilai kinerja proses produksi melalui perhitungan statistik. Desain penelitian mengikuti siklus PDCA sebagai kerangka perbaikan sistematis yang mencakup tahapan identifikasi masalah, perumusan perbaikan, implementasi, evaluasi, dan standarisasi (Kurnia, Jaqin and Purba, 2022).

Desain penelitian mengintegrasikan siklus PDCA dengan perspektif *Supply Chain Quality Management* (SCQM). Integrasi ini memperluas jangkauan pengendalian kualitas dari yang semula berfokus pada proses internal/pencampuran di bar (hilir) menjadi pengendalian terpadu yang mencakup aliran bahan baku dari pemasok hingga kondisi penyimpanan gudang (hulu) (Turseno *et al.*, 2024).

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada unit operasional UMKM Minuman Kopi Jago yang berlokasi di kawasan Karet Kuningan, Jakarta Selatan. Kegiatan penelitian mencakup observasi proses produksi, pengumpulan catatan mutu, wawancara, diskusi dengan personel terkait, pengolahan data, penyusunan rekomendasi, serta evaluasi hasil perbaikan. Periode data historis yang dianalisis adalah Jul 2024– Jun 2025. Rentang satu tahun tersebut digunakan karena mencakup pencatatan produksi dan kecacatan secara lengkap. Apabila data pasca perbaikan benar-benar

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

diambil pada Ags–Okt 2025, periode tersebut perlu ditulis secara eksplisit sebagai periode evaluasi intervensi, bukan sebagai bagian dari pengumpulan data awal.

Partisipan Penelitian dan Pengambilan Sampel

Penelitian dilaksanakan di UMKM Minuman Kopi Jago selama periode Jul 2024-Jun 2025. Objek penelitian adalah seluruh produk minuman siap saji yang diproduksi oleh Kopi Jago, meliputi varian Kopi Susu Jago Reguler, Kopi Susu Jago *Large*, Jago *Black Coffee*, Kopi Susu *Outside*, *Citrus Cold Brew, Vanilla Latte,* dan *Salted Caramel Latte*. Data kecacatan dikumpulkan dari seluruh populasi produksi (total census) selama 12 bulan (Jul 2024–Jun 2025) dengan total 123.788 *cup* sebagai data baseline, serta 3 bulan pasca perbaikan (Ags–Okt 2025) sebagai data evaluasi. Pemilihan periode 12 bulan dilakukan untuk memperoleh representasi pola kecacatan yang komprehensif dan memadai untuk analisis statistik. Pembatasan penelitian ini dilakukan pada 1 tahun atau 12 bulan untuk data sebelum perbaikan dan 3 bulan sebagai data yang diambil kondisi setelah perbaikan. Kemudian cacat paling dominan merupakan cacat yang perlu diperbaiki dengan metode diagram Pareto, diagram Fishbone dan tindakan perbaikan melalui metode 5W+1H.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data didapatkan dari data primer dan data sekunder, data primer didapatkan dari observasi lapangan secara langsung untuk mengamati proses produksi dan cacat. Sementara data sekunder diperoleh dari dokumentasi data internal perusahaan yang mencakup rekap produksi harian, laporan cacat, dan literatur ilmiah (Gulo *et al.*, 2023). Penelitian ini membandingkan data sebelum perbaikan yaitu selama 12 bulan dari Jul 2024 sampai Jun 2025, kemudian diambil data rata-rata per bulan. Sementara data sesudah perbaikan diambil dari bulan Ags sampai Okt 2025 (3 bulan) kemudian diambil data rata-rata per bulan.

Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan secara bertahap mengikuti siklus PDCA. Pada tahap Plan, digunakan: (1) Peta Kendali P-chart untuk memantau proporsi cacat produk atribut dan menentukan *Upper Control Limit* (UCL) serta *Lower Control Limit* (LCL); (2) Analisis Kapabilitas Proses (Cpu) untuk mengukur kemampuan proses memenuhi spesifikasi; (3) Diagram Pareto untuk mengidentifikasi jenis cacat paling dominan; dan (4) Fishbone Diagram untuk memetakan akar penyebab cacat dari aspek manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan (5M1E). Pada tahap Do, disusun rencana perbaikan menggunakan analisis *What, Why, Where, When, Who,*

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

How (5W+1H) untuk setiap jenis cacat dominan. Pada tahap Check, dilakukan evaluasi efektivitas perbaikan melalui perbandingan tingkat cacat sebelum dan sesudah intervensi. Pada tahap Action, dilakukan standarisasi berupa penyusunan *Standard Operational Procedure* (SOP), Instruksi Kerja (IK), dan jadwal perawatan preventif. Seluruh pengolahan data dilakukan menggunakan Microsoft Excel 2019. Adapun langkah – langkah dalam membuat peta kendali P (Wiranti, 2019; Kurnia, Setiawan and Hamsal, 2021):

a) Menghitung Presentase kecacatan

$$\mathrm{P} = \frac{np}{n} \quad (1)$$

b) Menghitung garis pusat/*Central Line* (CL) garis pusat merupakan rata-rata kerusakan produk (p).

$$\mathrm{CL} = \overline{\mathrm{P}} = \frac{\sum np}{\sum n} \quad (2)$$

c) Menghitung batas kendali atas *Upper Control Limit* (UCL).

$$\mathrm{UCL} = \bar{p} + 3\left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p}}{ni}}\right) \quad (3)$$

d) Menghitung batas kendali atas *Lower Control Limit* (LCL).

$$\mathrm{LCL} = \bar{p} - 3\left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{ni}}\right) \quad (4)$$

Kapabilitas proses digunakan untuk menilai apakah suatu proses mampu menghasilkan produk yang memenuhi batas spesifikasi yang telah ditentukan. Analisis kapabilitas memberikan gambaran sejauh mana variasi proses berada dalam rentang batas spesifikasi (Kurnia *et al.*, 2021; Matajang and Muslim, 2022). Untuk melakukan penilaian ini, digunakan indeks kapabilitas seperti Cp, Cpk, Pp, dan Ppk. Indeks Cp mengukur kemampuan proses tanpa mempertimbangkan letak rata-rata proses terhadap batas spesifikasi, dengan rumus:

e) $$Cp = \frac{USL - LSL}{6\sigma} \quad (5)$$

Sementara itu, Cpk memperhitungkan posisi rata-rata terhadap batas spesifikasi, dengan rumus:

f) $$Cpk = min\left(\frac{USL - \bar{X}}{3\sigma}, \frac{\bar{X} - LSL}{3\sigma}\right) \quad (6)$$

Nilai Cpk pada dasarnya diperoleh dari dua indeks kapabilitas satu sisi, yaitu Cpu yang mengukur kemampuan proses terhadap batas spesifikasi atas dan Cpl yang mengukur kemampuan proses terhadap batas spesifikasi bawah, dengan rumus:

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

g) $Cpu = \frac{USL - X}{3\sigma}$ (7)

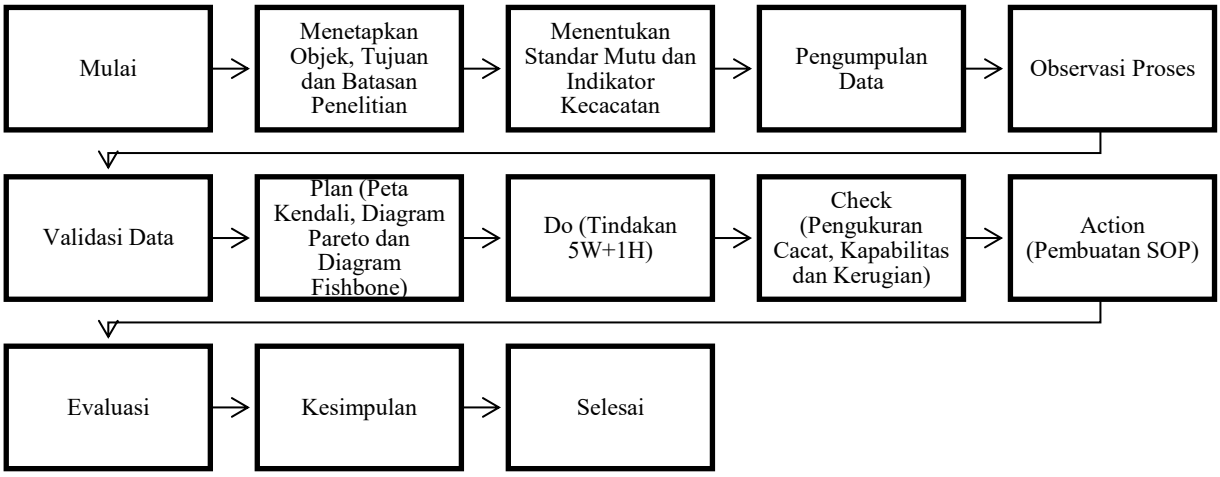
h) $Cpl = \frac{X - LSL}{3\sigma}$ (8)

i) $\sigma p = \sqrt{\frac{p\,(1-p)}{n}}$ (9)

Nilai Cpk merupakan nilai terkecil di antara Cpu dan Cpl, sehingga indeks ini mencerminkan sisi spesifikasi yang paling kritis terhadap pergeseran rata-rata proses. Untuk karakteristik kualitas yang hanya memiliki satu batas spesifikasi, misalnya persentase cacat yang dibatasi oleh nilai maksimum (UCL), kapabilitas proses cukup dinilai menggunakan indeks Cpu, sebagaimana diterapkan pada tahap *Check* dalam penelitian ini.

Diagram Alur Penelitian

Diagram alur penelitian merupakan representasi visual yang menggambarkan urutan tahapan penelitian secara sistematis dan logis sejak identifikasi masalah hingga penarikan kesimpulan dan penyusunan rekomendasi. Diagram ini berfungsi sebagai pedoman pelaksanaan penelitian agar setiap tahapan berjalan secara terstruktur, saling berkaitan, dan sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Dengan adanya diagram alur penelitian, keterkaitan antara setiap tahapan penelitian dapat terlihat secara jelas sehingga dapat menjamin konsistensi metodologi, meningkatkan validitas proses penelitian, serta memastikan bahwa seluruh tahapan yang dilakukan mampu menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan penelitian secara efektif (Hutama, 2022). Adapun langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Berdasarkan Gambar 2 penelitian dimulai dari menetapkan objek, tujuan, dan batasan penelitian. Kemudian menentukan standar mutu dan indikator kecacatan, mengumpulkan data produksi, cacat, keluhan, dan hasil pengukuran. Langkah selanjutnya melakukan observasi proses dan wawancara personel terkait. Kemudian melakukan validasi data melalui *brainstorming* dan menerapkan pendekatan PDCA dimulai dari *Plan* yaitu peta kendali, Pareto, penetapan masalah prioritas, dan analisis penyebab dengan diagram *Fishbone*. Kemudian *Do* yaitu menyusun dan menerapkan tindakan 5W+1H (Daonil *et al.*, 2024). Langkah selanjutnya *Chec*k yaitu mengukur kembali cacat, kapabilitas, dan kerugian, dan terakhir yaitu *Action* membuat SOP. Langkah terakhir adalah evaluasi dan kesimpulan dan meninjau ulang penyebab dan menyempurnakan tindakan.

Hasil dan Pembahasan

Tahap Plan: Identifikasi Kecacatan Produk dan Analisis Rantai Pasok Bahan Baku

Tahap awal dalam penelitian ini adalah identifikasi cacat produk dan hasil produksi selama 1 tahun sebagai data sebelum perbaikan. Adapun data hasil produksi dan cacat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Produksi Dan Cacat Produk Kopi Jago Juli 2024 - Juni 2025

Bulan	Produksi (*cup*)	Rasa tidak sesuai	Isi kurang/ lebih	*Cup*/ tutup bocor	Label rusak	Endapan berlebih	Warna tidak seragam	Bau/ *aftertaste*	Total Cacat	% Cacat
Jul 2024	9.914	166	138	117	88	76	66	49	700	7,06%
Ags 2024	10.245	169	142	119	90	78	68	51	717	7,00%
Sep 2024	10.587	178	149	124	94	81	71	54	751	7,09%
Okt 2024	9.803	168	141	116	89	75	67	50	706	7,20%
Nov 2024	10.694	181	152	127	96	82	72	55	765	7,15%
Des 2024	11.056	192	158	133	100	86	75	58	802	7,25%
Jan 2025	9.852	161	135	121	90	75	65	50	697	7,07%
Feb 2025	10.418	175	138	110	85	80	70	48	706	6,78%
Mar 2025	9.976	182	151	127	96	78	72	55	761	7,63%
Apr 2025	11.207	196	161	137	103	85	76	60	818	7,30%
Mei 2025	10.358	174	148	118	92	79	71	52	734	7,09%
Jun 2025	9.678	163	138	115	87	74	68	49	694	7,17%
Total	123.788	2.105	1.751	1.464	1.110	949	841	631	8.851	7,15%

Keterangan simulasi perhitungan % cacat pada bulan Jul 2024 = $\frac{700}{9.914}\ x\ 100\% = 7{,}06\%$

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa jumlah produksi Kopi Jago selama periode Juli 2024–Juni 2025 berkisar antara 9.678 hingga 11.207 *cup* per bulan. Total produk cacat yang terjadi setiap bulan berada pada rentang 694 hingga 818 *cup*, dengan persentase cacat berkisar antara 6,78% hingga 7,63%. Jenis cacat yang paling dominan adalah rasa tidak sesuai dan isi kurang atau lebih, yang menunjukkan adanya permasalahan pada proses produksi dan pengendalian mutu.

Permasalahan kualitas tersebut tidak hanya berdampak pada aspek operasional, tetapi juga menimbulkan kerugian biaya yang nyata bagi perusahaan. Setiap *cup* produk yang cacat berarti kehilangan potensi pendapatan sebesar harga jual produk tersebut, mengingat produk yang cacat tidak dapat dijual kepada konsumen. Berdasarkan data produksi dan cacat pada Tabel 1.2, total produk cacat selama Juli 2024–Juni 2025 mencapai 8.851 *cup*. Untuk mengetahui besaran kerugian finansial yang ditimbulkan, dilakukan estimasi nilai kerugian berdasarkan kontribusi masing-masing varian menu terhadap total cacat serta harga jual per *cup* pada Tabel 2.

Tabel 2. Estimasi Kerugian Biaya Produk Cacat Periode Juli 2024 - Juni 2025

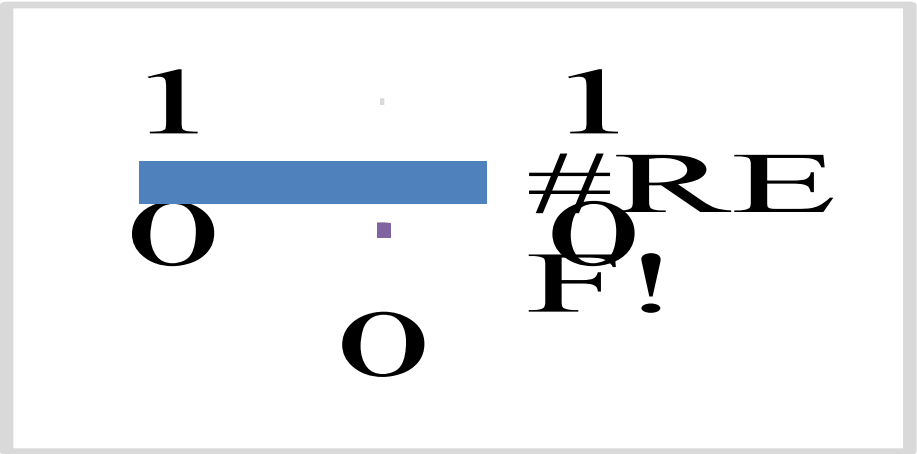
No	Menu	Harga/*Cup* (Rp)	Kontribusi Cacat (%)	Jumlah Cacat (*Cup*)	Nilai Kerugian (Rp)
1	Kopi Susu Jago Reguler	8.000	38%	3.363	26.904.000
2	Kopi Susu Jago *Large*	10.000	7%	620	6.200.000
3	Jago *Black Coffee*	8.000	25%	2.213	17.704.000
4	Kopi Susu *Oatside*	12.000	5%	443	5.316.000
5	*Citrus Cold Brew*	10.000	4%	353	3.530.000
6	*Vanilla Latte*	10.000	9%	797	7.970.000
7	*Salted Caramel Latte*	10.000	12%	1.062	10.620.000
Total			100%	8.851	78.244.000

Keterangan simulasi perhitungan nilai kerugian dari Kopi Susu Jago Reguler = $Rp\ 8.000\ x\ 3.363 = Rp\ 26.904.000$.

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Berdasarkan Tabel 2, estimasi total kerugian biaya akibat produk cacat selama periode Juli 2024-Juni 2025 mencapai Rp78.244.000, atau rata-rata sekitar Rp6.520.000 per bulan. Kerugian terbesar berasal dari varian Kopi Susu Jago Reguler yang menyumbang 38% dari total cacat, menu ini yang juga merupakan produk dengan volume penjualan tertinggi di Kopi Jago. Besarnya nilai kerugian ini menunjukkan bahwa permasalahan kecacatan produk juga berdampak langsung pada pendapatan dan keberlangsungan usaha, sehingga penanganannya perlu menjadi prioritas bagi perusahaan

Apabila dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan, yaitu sebesar 5%, maka seluruh nilai persentase cacat pada setiap bulan masih berada di atas batas yang diharapkan. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kualitas produk yang dihasilkan selama periode tersebut belum mampu memenuhi target mutu yang ditetapkan oleh perusahaan. Selain itu, hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa jenis cacat yang paling sering muncul berkaitan dengan ketidak sesuaian rasa serta ketidaktepatan volume isi produk, baik kurang maupun lebih dari standar yang ditentukan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa masih terdapat ketidakkonsistenan pada proses produksi maupun pengendalian kualitas yang diterapkan. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai perbandingan antara persentase cacat aktual dan target perusahaan, maka data tersebut selanjutnya ditampilkan dalam bentuk grafik pada Gambar 3.



Gambar 3. Persentasi Cacat Produk Dari Jul 2024 – Jun 2025

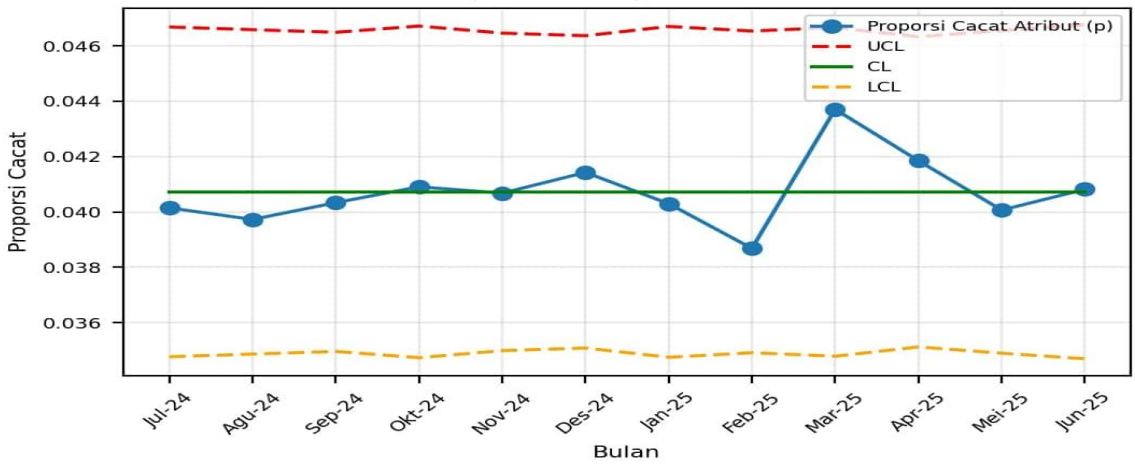
Gambar 3, memperlihatkan perbandingan antara tingkat cacat produk yang terjadi setiap bulan dengan target maksimum yang telah ditetapkan perusahaan sebesar 5%. Kondisi tersebut

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

menunjukkan bahwa proses produksi Kopi Jago masih memerlukan upaya perbaikan untuk menurunkan tingkat cacat produk. Oleh karena itu, analisis lebih lanjut diperlukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cacat produk, sehingga dapat dirumuskan langkah perbaikan yang tepat (Alfiady *et al.*, 2023). Adapun data limit pengendali selama 1 tahun dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 4.

Tabel 3. Analisa P-Chart Cacat Atribut

Bulan	Total Produksi	Defect Atribut	P	UCL	CL	LCL
Jul 2024	9.914	398	0,0401	0,0467	0,0407	0,0348
Ags 2024	10.245	407	0,0397	0,0466	0,0407	0,0349
Sep 2024	10.587	427	0,0403	0,0465	0,0407	0,0350
Okt 2024	9.803	401	0,0409	0,0467	0,0407	0,0347
Nov2024	10.694	435	0,0407	0,0465	0,0407	0,0350
Des 2024	11.056	458	0,0414	0,0464	0,0407	0,0351
Jan 2025	9.852	397	0,0403	0,0467	0,0407	0,0347
Feb 2025	10.418	403	0,0387	0,0465	0,0407	0,0349
Mar 2025	9.976	436	0,0437	0,0467	0,0407	0,0348
Apr 2025	11.207	469	0,0418	0,0463	0,0407	0,0351
Mei 2025	10.358	415	0,0401	0,0465	0,0407	0,0349
Jun 2025	9.678	395	0,0408	0,0468	0,0407	0,0347



Gambar 4. Peta Kendali Cacat Produk Jul 2024 – Jun 2025

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Berdasarkan Gambar 4 bahwa analisis P-chart terhadap data produksi Jul 2024-Jun 2025 menunjukkan bahwa seluruh titik data berada di luar UCL, mengindikasikan proses yang tidak terkendali secara statistik. Rata-rata proporsi cacat ($\bar{p}$) sebesar 0,0715 melampaui UCL yang dihitung. Kondisi ini konsisten dengan temuan Matajang & Muslim (2022) yang menunjukkan proses tidak terkendali dengan *sigma level* rendah memerlukan intervensi sistematis melalui PDCA (Matajang and Muslim, 2022). Data variabel menunjukkan bahwa volume isi produk, berat endapan, dan posisi label masing-masing memiliki variansi yang melebihi spesifikasi, yang mengonfirmasi perlunya perbaikan pada parameter proses. Nilai kapabilitas proses (Cpu) sebelum perbaikan sebesar -2,82 mengindikasikan proses yang sangat tidak kapabel, jauh di bawah nilai benchmark industri sebesar 1,33. Adapun peta kendali dapat diukur dengan langkah – langkah dalam membuat peta kendali P disesuaikan dengan persamaan (1), (2), (3), dan (4):

1. Menghitung Presentase kecacatan

$$\mathrm{P} = \frac{np}{n} = \frac{398}{9.914} = 0{,}0401$$

2. Menghitung garis pusat / *Central Line* (CL) garis pusat merupakan rata-rata kerusakan produk (p).

$$\mathrm{CL} = \overline{\mathrm{P}} = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{5.041}{123.788} = 0{,}0407$$

3. Menghitung batas kendali atas *Upper Control Limit* (UCL).

$$\mathrm{UCL} = 0{,}0401 + 3\left(\sqrt{\frac{0{,}0401(1-0{,}0401)}{9.914}}\right) = 0{,}0467$$

4. Menghitung batas kendali atas *Lower Control Limit* (LCL).

$$\mathrm{LCL} = 0{,}0401 - 3\left(\sqrt{\frac{0{,}0401(1-0{,}0401)}{9.914}}\right) = 0{,}0347$$

Analisis diagram Pareto mengidentifikasi lima jenis cacat dominan yang secara kumulatif menyumbang 83,4% dari total kecacatan produk. Dibandingkan dengan penelitian Utami et al. (2023) pada UMKM Matano *Coffee* yang menemukan bahan baku sebagai faktor dominan, penelitian ini mengidentifikasi bahwa pada model usaha *coffee-to-go*, faktor mesin dan metode justru lebih dominan, mengingat proses produksi yang lebih mekanistik dan volume produksi per shift yang lebih tinggi (Utami *et al.*, 2023). Hal ini merupakan celah analisis yang membedakan penelitian ini dari studi terdahulu. Adapun distribusi jenis cacat produk Kopi Jago selama 1 tahun dapat dilihat pada Tabel 4.

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Tabel 4. Distribusi Jenis Cacat Produk Kopi Jago (Jul 2024 – Jun 2025)

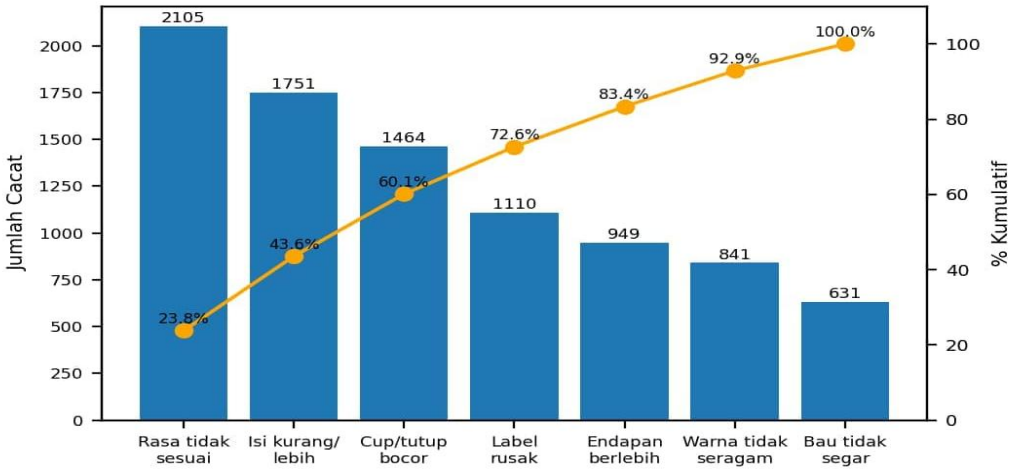
No	Jenis Cacat	Frekuensi (*cup*)	% Cacat	% Kumulatif	Kategori
1	Rasa tidak sesuai	2.105	23,8%	23,8%	Paling Dominan
2	Isi kurang atau lebih	1.751	19,8%	43,6%	Dominan
3	*Cup*/tutup bocor	1.464	16,5%	60,1%	Dominan
4	Label rusak	1.110	12,5%	72,6%	Dominan
5	Endapan berlebih	949	10,7%	83,4%	Dominan
6	Warna tidak seragam	841	9,5%	92,9%	Minor
7	Bau/aftertaste tidak segar	631	7,1%	100,0%	Minor
Total		8.851	100%		

Sumber: Pengolahan Data Internal Kopi Jago (2025)

Berdasarkan Tabel 4 bahwa data yang digunakan dalam penyusunan diagram Pareto diperoleh dari rekapitulasi jumlah cacat produk selama periode penelitian. Setiap jenis cacat dihitung jumlah kemunculannya, kemudian diurutkan dari yang paling sering terjadi hingga yang paling sedikit. Selain itu, juga dihitung persentase serta persentase kumulatif untuk menunjukkan kontribusi masing-masing jenis cacat terhadap total kecacatan produk. Tabel 4 merupakan tabel frekuensi dan persentase kumulatif diagram Pareto. Hasil pengolahan pada Tabel 4 kemudian divisualisasikan dalam bentuk diagram Pareto selama 1 tahun yang ditampilkan pada Gambar 5.

Berdasarkan Gambar 5, terlihat bahwa jenis cacat dengan jumlah kejadian tertinggi adalah rasa tidak sesuai dengan total 2.105 kasus atau sebesar 23,8% dari keseluruhan cacat produk. Selanjutnya diikuti oleh cacat isi produk yang kurang atau lebih dari standar sebanyak 1.751 kasus (19,8%), cacat cup atau tutup bocor sebanyak 1.464 kasus (16,5%), cacat label rusak sebanyak 1.110 kasus (12,5%), serta cacat endapan berlebih dengan 949 kasus (10,7%). Kelima jenis cacat tersebut menempati posisi teratas dibandingkan jenis cacat lainnya.

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/



Gambar 5. Diagram Pareto Produk Cacat Kopi Jago

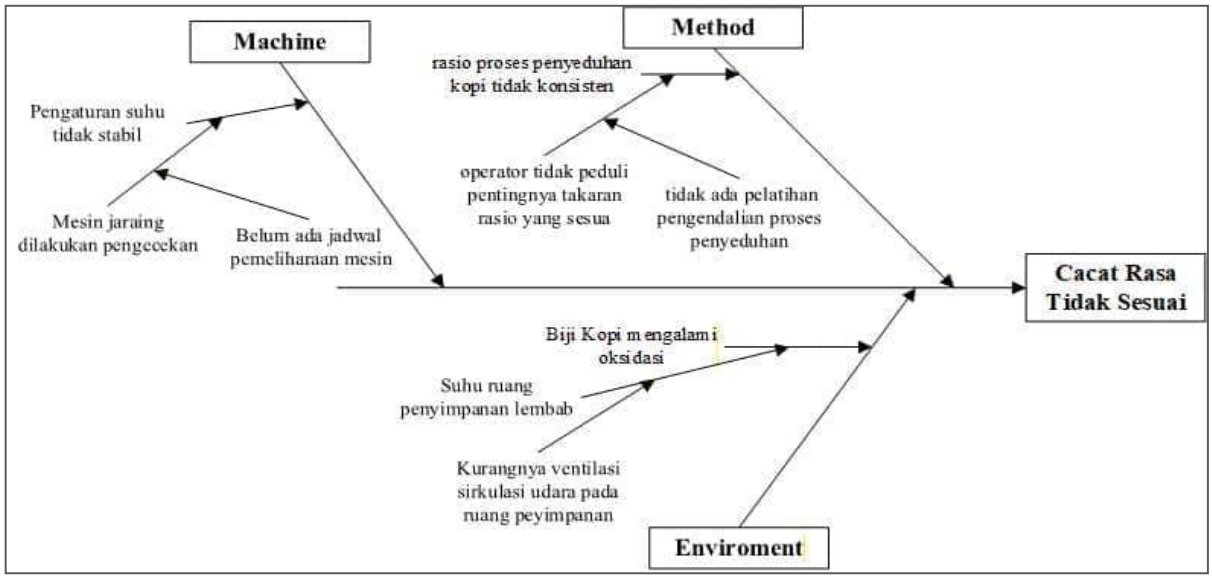
Analisis penyebab cacat produk pada jenis cacat rasa tidak sesuai dilakukan untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi ketidaksesuaian kualitas rasa produk kopi dengan standar perusahaan. Berdasarkan hasil diagram Pareto, cacat ini merupakan salah satu jenis cacat dengan kontribusi terbesar, sehingga perlu dilakukan analisis lebih mendalam. Penentuan faktor-faktor penyebab tidak hanya didasarkan pada pengamatan peneliti, tetapi juga diperoleh melalui diskusi dan *brainstroming* bersama pihak perusahaan, yang melibatkan operator produksi, supervisor, serta bagian *quality control* (Fatah and Al-Faritsy, 2021; Nuryono *et al.*, 2025). Dengan demikian, faktor penyebab yang dihasilkan mencerminkan kondisi aktual di lapangan. Adapun diagram *Fishbone* cacat rasa tidak sesuai dapat dilihat pada Gambar 6.

Berdasarkan Gambar 6, hasil analisis menunjukkan adanya hubungan kausalitas berantai yang terstruktur dari tiga faktor utama terhadap munculnya cacat rasa. Pada faktor mesin, tidak adanya jadwal *preventive maintenance* menjadi pemicu utama mesin jarang diperiksa, yang pada akhirnya menyebabkan sistem pengaturan suhu mesin menjadi tidak stabil saat proses penyeduhan. Pada faktor metoda, dimana kurangnya pelatihan pengendalian proses berakibat pada ketidakpedulian operator terhadap presisi takaran, sehingga rasio penyeduhan kopi menjadi tidak konsisten. Pada faktor lingkungan, kurangnya sirkulasi udara pada gudang membuat kelembaban ruangan meningkat dan memicu terjadinya oksidasi dini pada biji kopi sebelum diproses.

Analisis diagram *Fishbone* terhadap lima jenis cacat dominan mengidentifikasi faktor penyebab dari empat kategori utama: manusia, mesin, metode, dan lingkungan (Daonil *et al.*, 2024). Cacat rasa tidak sesuai disebabkan oleh suhu mesin yang tidak stabil akibat *sensor*

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

thermostat yang tidak dikalibrasi, rasio penyeduhan yang tidak konsisten karena tidak ada IK terstandar, dan kondisi penyimpanan bahan baku yang lembab.



Gambar 6. Fishbone Diagram Cacat Rasa Tidak Sesuai

Dampak langsung dari keterkaitan rantai masalah tersebut adalah kegagalan dalam menjaga konsistensi profil rasa (*taste profile*) dan penurunan mutu produk akhir secara drastis (Hermina, Basit and Alkautsar, 2023). Kombinasi antara biji kopi yang telah mengalami oksidasi, fluktuasi suhu air yang merusak ekstraksi senyawa volatil aroma, serta ketidakakuratan takaran rasio menghasilkan karakteristik rasa kopi yang tidak konsisten dari standar kualitas, seperti timbulnya rasa apek, terlalu pahit (*over-extraction*), atau justru hambar (*under-extraction*) (Basha *et al.*, 2023). Ketidakseragaman mutu antar batch produksi ini tidak hanya meningkatkan volume produk gagal (*defect rate*) yang merugikan efisiensi biaya operasional, tetapi juga berisiko tinggi menurunkan loyalitas konsumen akibat hilangnya standar rasa khas yang diharapkan dari produk tersebut (Sugiharti, 2023).

Faktor Rantai Pasok & Lingkungan Gudang (Hulu): Biji kopi mengalami oksidasi dini dan berbau apek sebelum diseduh. Hal ini disebabkan oleh buruknya sistem logistik penyimpanan di gudang (kurangnya ventilasi dan tinggi kelembapan udara), belum digunakannya sistem *First-In, First-Out* (FIFO) dalam rotasi stok, serta ketiadaan prosedur *Incoming Quality Control* (IQC) saat menerima pasokan biji kopi dari roastery/pemasok

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Tahap Do: Implementasi Perbaikan Terpadu (Proses & Manajemen Rantai Pasok)

Cacat rasa yang tidak sesuai dengan standar perusahaan merupakan salah satu permasalahan yang cukup berpengaruh terhadap kualitas produk kopi yang dihasilkan. Berdasarkan hasil analisis diagram *Fishbone* dan hasil diskusi dengan tim produksi, salah satu faktor yang diduga menjadi penyebab utama permasalahan tersebut adalah ketidak stabilan suhu pada proses penyeduhan kopi.

Ketidakstabilan suhu pada proses penyeduhan menyebabkan hasil ekstraksi kopi menjadi tidak konsisten. Suhu yang terlalu rendah mengakibatkan senyawa cita rasa pada bubuk kopi tidak terekstraksi secara optimal sehingga menghasilkan rasa yang cenderung hambar atau kurang kuat. Sebaliknya, suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan proses ekstraksi berlebihan (*over extraction*) yang menghasilkan rasa pahit dan mengurangi keseimbangan cita rasa minuman kopi. Selain faktor suhu, ketidakkonsistenan dalam penerapan SOP oleh barista juga berpotensi memengaruhi kualitas rasa produk. Perbedaan teknik penyeduhan, waktu ekstraksi, maupun takaran bahan baku dapat menghasilkan karakter rasa yang berbeda pada setiap penyajian. Oleh karena itu, kepatuhan terhadap SOP menjadi aspek penting dalam menjaga konsistensi mutu produk yang diterima oleh pelanggan (Ardhi, Mulyo and Irham, 2021).

Berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan pihak perusahaan, cacat rasa yang tidak sesuai tidak terjadi secara terus-menerus, namun muncul pada kondisi tertentu, seperti saat volume pesanan meningkat atau ketika proses operasional berlangsung pada jam sibuk. Kondisi tersebut dapat menyebabkan barista kurang memperhatikan parameter penyeduhan sehingga peluang terjadinya ketidaksesuaian rasa menjadi lebih besar (Maspul, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa faktor manusia dan metode kerja memiliki hubungan yang erat dengan munculnya cacat rasa. Hasil analisis diagram *Fishbone* menunjukkan bahwa penyebab utama cacat rasa tidak sesuai berasal dari faktor metode, khususnya ketidakstabilan suhu air saat proses penyeduhan. Adapun tindakan perbaikan dengan metode 5W + 1H cacat rasa tidak sesuai dapat dilihat pada Tabel 5.

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Tabel 5. Tindakan Perbaikan 5W + 1H Cacat Rasa Tidak Sesuai

What	*Why*	*Where*	*When*	*Who*	*How*
Machine: Pengaturan suhu tidak stabil	Belum adanya jadwal pemeliharaan mesin	*Coffee bar*	1 kali sebulan	Operator Produksi	Membuat *preventive maintenance* untuk pengecekan sesor thermostat suhu
Method: Rasio penyeduhan tidak konsisten	Tidak ada pelatihan pengendalian proses penyeduhan	*Coffee bar*	Pada saat produksi	*Supervisor*, Operator Produksi dan QC	Mengadakan pelatihan rutin tentang pentingnya menjaga parameter rasio penyeduhan
Lingkungan: Rantai Pasok (*Storage*) Biji kopi mengeluarkan bau apek	Kurangnya ventilasi sirkulasi udara pada ruang penyimpanan	Area Gudang	Pada saat Penyimpanan	*Supervisor*, Operator Produksi dan QC	Pemasangan *Dehumidifier* dan *Exhaust Fan* pada area gudang

Berdasarkan Tabel 5, bahwa penyebab munculnya cacat rasa tidak sesuai pada kopi, terlihat ada mata rantai sebab-akibat yang saling berhubungan dari aspek mesin, metode, dan lingkungan. Dari sisi mesin, tidak sesuainya suhu kopi berakar dari pengaturan suhu yang tidak stabil akibat komponen *sensor thermostat* yang sudah aus. Kondisi ini luput dari pengawasan karena tidak pernah dicek secara rutin, yang mana masalah utamanya bersumber dari belum adanya jadwal pemeliharaan berkala untuk mesin kopi. Sementara dari aspek metode, penyimpangan rasa terjadi karena ketidakpedulian barista terhadap takaran rasio penyeduhan kopi sehingga menjadi tidak konsisten. Sikap kurang peduli dari barista ini muncul karena belum adanya sistem pengendalian proses serta tidak adanya pelatihan khusus mengenai pentingnya menjaga parameter rasio seduhan. Masalah ini makin lengkap karena faktor lingkungan, di mana biji kopi mengeluarkan bau apek akibat mengalami oksidasi. Biji kopi gampang menyerap kadar air di udara karena ruang penyimpanan yang lembab akibat tidak

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

adanya ventilasi, yang terjadi karena belum pernah ada evaluasi terhadap sirkulasi udara di ruang penyimpanan tersebut.

Rangkaian akar masalah dari hasil analisis mendalam ini tentu saja memberikan dampak yang langsung terasa pada karakteristik produk akhir. Kombinasi antara fluktuasi suhu mesin dan takaran rasio yang kurang akurat secara otomatis membuat profil rasa kopi menjadi rusak, sehingga karakteristik rasanya berubah menjadi terlalu pahit atau justru hambar. Efeknya jadi makin fatal karena bahan baku biji kopi yang digunakan sudah kehilangan aroma segar khasnya dan berbau apek akibat salah penyimpanan. Pada akhirnya, produk kopi yang disajikan ke konsumen kehilangan kualitas mutu premiumnya, yang tidak hanya berpotensi memicu komplain dan menurunkan kepuasan pelanggan, tapi juga bisa meningkatkan jumlah produk gagal yang merugikan operasional (Aprilia *et al.*, 2023).

Dengan dilakukannya upaya pengendalian tersebut, diharapkan tingkat cacat rasa yang tidak sesuai dapat diminimalkan sehingga kualitas produk kopi tetap terjaga. Konsistensi cita rasa merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi kepuasan pelanggan dan loyalitas konsumen. Oleh karena itu, pengendalian kualitas pada proses penyeduhan perlu menjadi perhatian utama perusahaan dalam rangka meningkatkan daya saing dan kepercayaan pelanggan terhadap produk Kopi Jago.

Implementasi ini dilengkapi dengan pembentukan jadwal *briefing* kualitas mingguan (setiap Senin) dan program *training* berkala (setiap 3 dan 6 bulan). Pendekatan ini konsisten dengan rekomendasi Kurnia et al. (2023) yang menekankan pentingnya intervensi manajemen sumber daya manusia bersama perbaikan teknis untuk hasil yang berkelanjutan (Kurnia *et al.*, 2023). Gap analisis dibandingkan penelitian Kurnia et al. (2021) adalah bahwa penelitian ini menambahkan dimensi standarisasi operasional melalui penyusunan SOP dan IK yang komprehensif, yang tidak ditekankan dalam penelitian tersebut (Kurnia *et al.*, 2021).

Tahap Check: Evaluasi Hasil Perbaikan Mutu dan Efisiensi Operasional

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap *Plan* dan *Do*, evaluasi terhadap rencana perbaikan menunjukkan bahwa usulan yang disusun telah merespons akar masalah secara langsung (Setyo and Hayati, 2024). Untuk cacat rasa tidak sesuai, perbaikan yang diusulkan berupa pembuatan jadwal *preventive maintenance* mesin, penyusunan IK rasio penyeduhan, serta pemasangan *dehumidifier* pada gudang penyimpanan dinilai mampu menekan potensi cacat dari faktor mesin, metode, dan lingkungan. Untuk cacat isi kurang atau

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

lebih, usulan berupa standar batas ideal pengisian *cup*, jadwal kontrol volume rutin, dan *briefing* kualitas kepada operator diharapkan dapat meningkatkan konsistensi proses pengisian. Untuk cacat *cup* atau tutup bocor, rencana perbaikan berupa jadwal pemeliharaan mesin *sealing*, standar waktu *press*, serta kalibrasi *thermostat* secara berkala merupakan tindakan yang tepat sasaran. Untuk cacat label rusak dan endapan berlebih, pembaruan panduan *setting* alat *labeling* serta standarisasi spesifikasi bubuk kopi menjadi langkah kunci yang diharapkan menurunkan frekuensi cacat secara signifikan. Adapun data laporan setelah perbaikan selama 3 bulan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Laporan Setelah Perbaikan Periode Ags-Okt 2025

Bulan	Produksi (*cup*)	Total Cacat	% Cacat
Ags 2025	10.934	512	4,68%
Sep 2025	10.787	526	4,87%
Okt 2025	9.326	463	4,96%
Rata-rata	10.349	500	4,83%

Keterangan simulasi perhitungan % cacat pada bulan Ags 2025 = $\frac{512}{10.934}\ x\ 100\% = 4{,}68\%$

Berdasarkan Tabel 6 bahwa evaluasi terhadap efektivitas perbaikan menunjukkan hasil tingkat kecacatan produk berhasil diturunkan dari rata-rata 7,15% menjadi 4,83% setelah perbaikan penuh diterapkan, yang berarti telah melampaui target perusahaan sebesar 5%. Perbaikan ini setara dengan penurunan jumlah cacat dari rata-rata 737 *cup* per bulan menjadi sekitar 500 *cup* per bulan. Adapun estimasi kerugian biaya setelah perbaikan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Estimasi Kerugian Biaya Setelah Perbaikan

No	**Menu**	**Harga/*Cup* (Rp)**	**Kontribusi Cacat (%)**	**Jumlah Cacat (*Cup*)**	**Nilai Kerugian (Rp)**
1	Kopi Susu Jago *Reguler*	8.000	32%	480	3.840.000
2	Kopi Susu Jago *Large*	10.000	8%	120	1.200.000
3	Jago *Black Coffe*e	8.000	22%	330	2.640.000
4	Kopi Susu *Outside*	12.000	7%	105	1.260.000
5	Citrus *Cold Brew*	10.000	6%	90	900.000
6	*Vanilla Latte*	10.000	11%	165	1.650.000
7	*Salted Caramel Latte*	10.000	14%	210	2.100.000
	Total		100%	1.501	13.590.000

Keterangan simulasi perhitungan nilai kerugian dari Kopi Susu Jago Reguler = $Rp\ 8.000\ x\ 480 = Rp\ 3.840.000$.

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Berdasarkan Tabel 7, total cacat setelah perbaikan mengalami penurunan dibandingkan sebelum perbaikan pada Tabel 1.4. Varian dengan volume produksi tertinggi, yaitu Kopi Susu Jago Reguler dan Jago Black Coffee, menunjukkan penurunan kontribusi cacat yang paling besar (dari 38% menjadi 32%, dan dari 25% menjadi 22%). Total kerugian biaya setelah perbaikan penuh diperkirakan sebesar Rp13.590.000 selama tiga bulan (Agustus–Oktober 2025), atau rata-rata Rp4.530.000 per bulan. Dibandingkan dengan rata-rata kerugian sebelum perbaikan sebesar Rp6.520.000 per bulan, perbaikan yang diterapkan berhasil menghemat kerugian biaya sebesar Rp1.990.000 per bulan.

Peningkatan nilai Cpu dari -2,82 menjadi 0,26 menandakan perbaikan hasil kapabilitas proses dengan nilai masih di bawah standar industri sebesar 1,00. Hal ini mengindikasikan bahwa proses produksi telah membaik namun masih memerlukan upaya perbaikan berkelanjutan untuk mencapai kapabilitas optimal. Temuan ini sejalan dengan penelitian Fatah & Al-Faritsy (2021) yang menunjukkan bahwa implementasi PDCA awal mampu meningkatkan kapabilitas proses secara bertahap, dan perbaikan penuh baru tercapai setelah beberapa siklus PDCA (Fatah and Al-Faritsy, 2021). Adapun perbandingan kinerja kualitas sebelum dan sesudah perbaikan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Perbandingan Kinerja Kualitas Sebelum Dan Setelah Perbaikan

Indikator Kinerja	Sebelum Perbaikan (Jul 2024-Jun 2025)	Setelah Perbaikan (Ags–Okt 2025)
Rata-rata % Cacat	7,15%	4,83%
Nilai Kapabilitas Proses (Cpu)	-2,82	0,26
Kerugian Biaya/Bulan (Rp)	6.520.000	4.530.000
Mutu Penyimpanan Bahan Baku	Tidak Terkontrol	Terkontrol
Status vs Target Perusahaan (5%)	Melebihi batas (tidak terkendali)	Di bawah batas (terkendali)

Sumber: Pengolahan Data Internal Kopi Jago (2025)

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Untuk mengetahui proses produksi mampu memenuhi standar kualitas yang ditetapkan perusahaan, dilakukan uji kapabilitas proses dengan mengadaptasi indeks Cpk pada data atribut (persentase cacat) pada rumus (1), (7), dan (9):

1. Rata-rata proporsi cacat

$$\text{Sebelum Perbaikan } \bar{\rho} = \frac{8.851}{123.788} = 0{,}0715 \text{ atau } 7{,}15\%$$

$$\text{Setelah Perbaikan } \bar{\rho} = \frac{1.501}{31.047} = 0{,}0483 \text{ atau } 4{,}83\%$$

2. Diketahui Rata – rata produksi per bulan pada sebelum perbaikan adalah 10.316 dan sesudah perbaikan: n̄ = 31.047 / 3 = 10.349

3. Hitung σp

$$\text{Sebelum Perbaikan: } \sigma p = \sqrt{\frac{0{,}0715 \times (1-0{,}0715)}{10.316}} = 0{,}002537$$

$$\text{Setelah Perbaikan: } \sigma p = \sqrt{\frac{0{,}0483 \times (1-0{,}0483)}{10.349}} = 0{,}002108$$

4. Hitung Cpu

$$\text{Sebelum Perbaikan: } \text{Cpu} = \frac{0{,}05-0{,}0715}{3 \times 0{,}002537} = -2{,}82$$

$$\text{Setelah Perbaikan: } \text{Cpu} = \frac{0{,}05-0{,}0483}{3 \times 0{,}002108} = 0{,}26$$

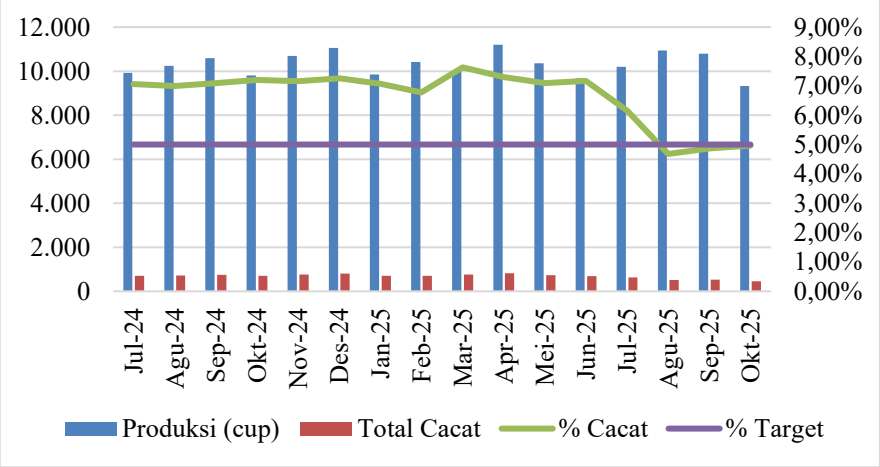
Perbandingan kontribusi cacat per varian produk menunjukkan penurunan yang paling signifikan pada Kopi Susu Jago *Reguler* (dari 38% menjadi 32%) dan Jago *Black Coffee* (dari 25% menjadi 22%), yang konsisten dengan proporsi volume produksinya yang tinggi. Penghematan biaya sebesar Rp1.990.000 per bulan merupakan dampak langsung dari penurunan tingkat cacat, yang secara kumulatif memberikan dampak positif bagi keberlanjutan usaha. Gap dibandingkan penelitian Matajang & Muslim (2022) adalah penelitian ini memberikan analisis kerugian finansial yang lebih rinci per varian produk, sehingga memberikan informasi yang lebih *actionable* bagi manajemen UMKM (Matajang and Muslim, 2022). Adapun hasil perbandingan data sebelum dan setelah perbaikan dapat dilihat pada Gambar 7.

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Berdasarkan dari Gambar 7, dapat dilihat bahwa presentase *defect* sebelum dilakukan perbaikan pada *defect* produk sebesar 6,78% hingga 7,63% dari Juli 2024 sampai bulan Juni 2025. Pada ¾ bulan Juli dilakukan penelitian dan observasi serta pengumpulan data dan pada minggu terakhir bulan Juli mulai di lakukan penerapan dan penerapan *full* perbaikan dilakukan pada awal bulan Agustus 2025 secara bertahap, Setelah dilakukan penerapan terjadi penurunan jumlah *defect* produk sebesar 4,96% hingga 4,68%.

Tahap Action: Standarisasi Prosedur dan Pengendalian Berkelanjutan

Tahap standarisasi meliputi penetapan dokumen prosedur kerja mengikat yang mencakup: (1) SOP penyeduhan kopi dengan rasio terstandar; (2) SOP *sealing* kemasan; (3) SOP pelabelan *cup*; (4) IK Pemasangan Filter; (5) IK standar volume pengisian *cup*; dan (6) IK standar waktu *press sealing*. (7) SOP Manajemen Rantai Pasok & Gudang: Mengatur standar penerimaan bahan baku (incoming inspection), penyimpanan berjarak dari lantai/dinding, sistem penataan FIFO, dan kontrol kelembapan udara gudang. (8) SOP Penyeduhan & Operasional Bar: Standar rasio bahan baku, kalibrasi dispenser, dan pengaturan suhu mesin pres/seduh. (9) IK Pemeliharaan Peralatan & Logistik: Pembersihan berkala saluran mesin, pengurasan dehumidifier gudang, dan pemantauan suhu secara mingguanStandarisasi ini dilengkapi dengan jadwal *preventive maintenance* komprehensif untuk semua unit mesin produksi, serta sistem monitoring berkelanjutan menggunakan *P-chart* sebagai alat kendali proses (Tambunan and Nuryono, 2024). Komitmen terhadap siklus PDCA berikutnya ditetapkan setiap 3–6 bulan sebagai bagian dari budaya kualitas (*quality culture*) yang ingin dibangun perusahaan.



Gambar 7. Hasil Perbandingan Data Sebelum Dan Setelah Perbaikan

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Pembahasan

Penerapan siklus PDCA yang diintegrasikan dengan Supply Chain Quality Management (SCQM) membuktikan bahwa permasalahan mutu produk pada UMKM coffee-to-go tidak dapat diselesaikan hanya dengan memfokuskan perbaikan pada barista atau mesin di titik penjualan (hilir). Temuan penelitian ini mengonfirmasi bahwa penyimpangan rasa kopi berakar kuat dari kelemahan pengelolaan bahan baku di hulu, khususnya kondisi kelembapan ruang penyimpanan yang memicu oksidasi biji kopi sebelum masuk ke proses penyeduhan.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa masalah mutu di Kopi Jago tidak berdiri sendiri, melainkan terbentuk dari hubungan beberapa unsur proses. Sebelum tindakan perbaikan diterapkan, persentase produk cacat berada pada kisaran 6,78–7,63% dengan nilai rata-rata 7,15%. Angka tersebut melewati batas toleransi perusahaan sebesar 5%, sehingga persoalan yang dihadapi bukan sekadar kesalahan sporadis, melainkan indikasi bahwa sistem pengendalian proses belum berjalan konsisten. Setelah tindakan perbaikan dilaksanakan, rata-rata cacat turun menjadi 4,83%. Dengan demikian, kinerja mutu telah berada di bawah batas internal perusahaan, walaupun margin pencapaiannya masih relatif tipis dan perlu dipantau secara berkelanjutan.

Temuan diagram *Fishbone* menunjukkan bahwa penyebab kecacatan tersebar pada aspek manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan. Cacat rasa berkaitan dengan ketidakstabilan suhu, rasio penyeduhan yang tidak seragam, serta kondisi penyimpanan biji kopi. Ketidaksesuaian volume dipengaruhi ketelitian operator dan belum optimalnya pemeriksaan berkala. Kebocoran kemasan berhubungan dengan pengaturan atau kondisi alat *sealing*, sedangkan kerusakan label dan endapan berlebih berkaitan dengan prosedur kerja, kondisi peralatan, serta pengendalian bahan. Pola tersebut mengindikasikan bahwa perbaikan yang hanya berfokus pada operator tidak akan cukup. Perusahaan juga perlu memastikan keandalan mesin, kejelasan instruksi kerja, ketersediaan alat ukur, dan kondisi lingkungan produksi.

Penerapan PDCA memberikan kontribusi penting karena menghubungkan diagnosis masalah dengan tindakan yang dapat dilaksanakan (Masniar, Amri and Awola, 2021). Pada tahap *Plan*, peta kendali dan diagram Pareto membantu menentukan fokus perbaikan berdasarkan bukti, bukan hanya berdasarkan persepsi. Diagram *Fishbone* kemudian memperluas analisis dari gejala menuju kemungkinan akar penyebab. Pada tahap *Do*, pendekatan 5W+1H mengubah hasil analisis menjadi program konkret, seperti *preventive*

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

maintenance, kalibrasi, pelatihan operator, penegakan SOP, dan penyediaan alat bantu ukur. Tahap *Check* menunjukkan bahwa intervensi tersebut menghasilkan penurunan cacat dan biaya kerugian. Tahap *Action* selanjutnya penting agar perubahan tidak berhenti sebagai proyek sementara, melainkan menjadi kebiasaan operasional melalui SOP, instruksi kerja, *briefing*, dan jadwal pemeriksaan.

Jika dibandingkan dengan penelitian Utami et al. (2023) pada UMKM *Matano Coffee*, terdapat persamaan pada temuan bahwa mutu kopi dipengaruhi oleh kombinasi bahan baku, peralatan, manusia, dan manajemen (Utami *et al.*, 2023). Kedua penelitian juga menempatkan pengendalian parameter proses sebagai unsur penting dalam menekan kecacatan. Perbedaannya terletak pada karakter objek. Penelitian *Matano Coffee* berfokus pada kopi arabika dan menekankan pengawasan proses sangrai serta pengendalian suhu, sedangkan penelitian Kopi Jago mengkaji minuman siap saji dalam model *coffee-to-go*. Oleh sebab itu, indikator mutu Kopi Jago lebih beragam, mencakup rasa, volume, kemasan, label, dan endapan. Hasil ini memperluas penerapan PDCA dari proses pengolahan bahan atau kopi menjadi pengendalian mutu produk akhir yang langsung diterima konsumen.

Perbandingan dengan penelitian Matajang dan Muslim (2022) pada PT XYZ juga menunjukkan pola yang sejalan. Penelitian tersebut melaporkan bahwa cacat biji kopi dipengaruhi bahan baku, mesin, dan lingkungan, kemudian ditangani melalui pemeriksaan bahan, inspeksi mesin, pelatihan, serta penyusunan SOP (Matajang and Muslim, 2022). Kopi Jago menerapkan tindakan yang memiliki logika serupa, tetapi disesuaikan dengan skala UMKM dan karakter proses minuman siap konsumsi. Penelitian pada PT XYZ menggunakan tingkat cacat dan nilai sigma sebagai gambaran kinerja (Aziz *et al.*, 2021), sementara penelitian ini menonjolkan perubahan persentase cacat, kapabilitas proses, dan kerugian biaya. Perbedaan indikator tersebut membuat hasil antarp penelitian tidak dapat dibandingkan secara langsung, tetapi arah temuannya konsisten: pengendalian bahan, mesin, metode, dan kompetensi operator berperan dalam menurunkan variasi mutu.

Dibandingkan penelitian Fatah dan Al-Faritsy (2021) pada perusahaan manufaktur berskala besar, penelitian Kopi Jago memiliki kontribusi kontekstual yang berbeda (Fatah and Al-Faritsy, 2021). Lingkungan manufaktur besar umumnya memiliki sumber daya, sistem dokumentasi, dan tingkat standardisasi yang lebih mapan. Pada UMKM *coffee-to-go*, perbaikan harus dirancang sederhana, murah, dan mudah dijalankan tanpa mengganggu kecepatan pelayanan. Karena itu, rekomendasi berupa *briefing*, instruksi kerja ringkas, pemeliharaan

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

terjadwal, dan pemeriksaan menggunakan alat ukur yang sesuai lebih relevan dibandingkan sistem yang terlalu kompleks. Keberhasilan penurunan cacat menjadi 4,83% menunjukkan bahwa perbaikan berbasis disiplin proses dapat memberi dampak meskipun diterapkan pada organisasi dengan sumber daya terbatas.

Secara keseluruhan, penelitian ini memperkuat bukti bahwa PDCA sesuai digunakan untuk pengendalian kualitas produk kopi, sekaligus mengisi ruang kajian pada produk siap minum UMKM. Namun, kesimpulan efektivitas perlu disampaikan secara hati-hati karena penelitian menggunakan satu objek dan belum menunjukkan pengujian statistik inferensial atas perbedaan sebelum–sesudah. Penelitian lanjutan sebaiknya memperpanjang periode pemantauan, memisahkan hasil berdasarkan jenis menu, menguji kestabilan proses setelah standardisasi, serta memastikan kronologi penerapan perbaikan terdokumentasi dengan jelas. Dengan penguatan tersebut, hasil penelitian tidak hanya berguna bagi Kopi Jago, tetapi juga lebih meyakinkan sebagai rujukan bagi UMKM minuman siap saji lainnya.

Simpulan

Implementasi metode PDCA terintegrasi terbukti efektif menurunkan tingkat kecacatan produk pada UMKM Kopi Jago dari rata-rata 7,15% menjadi 4,83% (di bawah batas toleransi 5%), meningkatkan kapabilitas proses (Cpu) dari -2,82 menjadi 0,26, serta menekan kerugian finansial sebesar Rp1.990.000 per bulan melalui penanganan lima jenis cacat dominan rasa tidak sesuai (23,8%), isi kurang/lebih (19,8%), *cup*/tutup bocor (16,5%), label rusak (12,5%), dan endapan berlebih (10,7%) yang secara akumulatif menyumbang 83,4% kecacatan. Keberhasilan perbaikan mutu ini tidak hanya bersumber dari preventive maintenance mesin dan penyusunan SOP operasional, tetapi juga didorong oleh efektivitas manajemen logistik dan rantai pasok bahan baku hulu, khususnya perbaikan sirkulasi gudang (pemasangan dehumidifier dan exhaust fan) serta penerapan sistem rotasi stok FIFO yang berhasil mengeliminasi risiko oksidasi biji kopi dan cacat rasa apek. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk memperbaiki jenis cacat lain pada produk Kopi Jago diantaranya isi kurang atau lebih *cup*/tutup bocor, label rusak, dan endapan berlebih. Pendekatannya sama menggunakan PDCA yang dikombinasikan dengan SPC pada tahapan *Control*, sehingga secara persentasi cacat dapat berkurang.

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Daftar Pustaka

Akbar, W. *et al.* (2024) "Analisis Efektivitas Penggunaan Metode EOQ untuk Pengendalian Persediaan Kopi di PT Bogor Kopi Indonesia Analysis of the Effectiveness by Using the EOQ Method to Control Coffee Supplies at PT Bogor Kopi Indonesia," *Logistik*, 17(02), 255–265. Available at: https://doi.org/10.21009/logistik.v17i02.49835.

Alfiady, T. *et al.* (2023) "Economic Resilience Policy Through Empowerment Small and Medium Enterprises in Ground Coffee Home Industry in Jaluk Village, Ketol District, Central Aceh District," *Proceedings of International Conference on Social Science, Political Science, and Humanities (ICoSPOLHUM)*, 3(ICoSPOLHUM), p. 00008. Available at: https://doi.org/10.29103/icospolhum.v3i.161.

Aprilia, A. *et al.* (2023) "Sustainable Business Performance for Local Business Development: Evidence from Indonesia Coffee Shops," *Habitat*, 34(1), 23–37. Available at: https://doi.org/10.21776/ub.habitat.2023.034.1.3.

Ardhi, M.K., *et al.* (2021) "How does entrepreneurial orientation affect the business performance of coffee shop MSMEs in Indonesia?," *E3S Web of Conferences*, 306(5), 1–9. Available at: https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130603011.

Aziz, N.A.N. *et al.* (2021) "Application of lean six sigma methodology to improve the weight inconsistency problem of coffee powder packaging," *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, 5(2), 74–86. Available at: https://doi.org/10.30656/jsmi.v5i2.3729.

Basha, M.B. *et al.* (2023) "Entrepreneurial Marketing Strategy and Customer Loyalty: an Empirical Evidence From Coffee Shops," *Corporate and Business Strategy Review*, 4(1), 182–188. Available at: https://doi.org/10.22495/CBSRV4I1ART16.

Cvelihárová, D. and Pauliková, A. (2021) "Water efficiency management systems for transport drinking water supply," *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 900(1), 1–12. Available at: https://doi.org/10.1088/1755-1315/900/1/012005.

Daonil, D. *et al.* (2024) "Implementation of the Just in Time (JIT) System with Kanban and Poka-yoke Systems in the Herbicide Product Repack Area," *Logistik*, 17(02), 155–172. Available at: https://doi.org/10.21009/logistik.v17i02.49405.

Desianti, N.G.N. (2019) "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistic Processing Control (SPC) Pada CV. Pusaka Bali Persada (Kopi Banyuatis)," *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 10(2), 637-648. Available at: https://doi.org/10.23887/jjpe.v10i2.20151.

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Eko, S. *et al.* (2026) "Six Sigma Analysis to Reduce Carton Defects in Wraparound Machines," *Metode Jurnal Teknik Industri*, 12(1), 39–51. Available at: https://doi.org/10.33506/mt.v12i1.5092.

Fatah, A. and Al-Faritsy, A.Z. (2021) "Peningkatan dan Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Metode PDCA (Studi Kasus pada PT. X)," *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 3(1), 21–30. Available at: https://doi.org/10.37631/jri.v3i1.288.

Gulo, S.E. *et al.* (2023) "Analisis Penerapan Metode Material Requirement Planning (MRP) Dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku Pada Produksi Kue di Wery Bakery," *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(5), 5729–5739. Available at: https://doi.org/10.31004/innovative.v3i4.4190.

Gustin, A.D. and Momon, A. (2025) "Analisis Strategi Peningkatan Kualitas Produk Bakso dengan Menggunakan Metode Six Sigma Pada Berkah Usaha Bakso Rori," *TEKINFO - Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi*, 14(1), 1–11. Available at: https://doi.org/10.31001/tekinfo.v14i1.2573 E-ISSN:

Hermina, T., *et al.* (2023) "Strategy Development of Innovation Capability of Coffee SME Using Resource-based View Approach: Knowledge Sharing Perspective," *Khazanah Sosial*, 5(3), 569–577. Available at: https://doi.org/10.15575/ks.v5i3.30239.

Hutama, A.S. (2022) "Studi Pemanfaatan Limbah Material Polypropilene (PP) untuk Pembuatan Produk Cone Benang dengan Penambah Material Kalsium Karbonat," *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 11(1), 101–108. Available at: https://doi.org/10.26593/jrsi.v11i1.5288.101-108.

Kurnia, H., *et al.* (2021) "Implementation of Six Sigma in the DMAIC Approach for Quality Improvement in the Knitting Socks Industry," *tekstilvemuhendis*, 28(124), 269–278. Available at: https://doi.org/10.7216/1300759920212812403.

Kurnia, H., *et al.* (2023) "Implementation of Lean Service Approaches to Improve Customer Satisfaction and Sustainability of Health Equipment Procurement Process at Hospitals," *Quality Innovation Prosperity*, 15(3), 1–17. Available at: https://doi.org/10.12776/QIP.V27I3.1875.

Kurnia, H,. *et al.* (2022) "The PDCA Approach with OEE Methods for Increasing Productivity in the Garment Industry," *Jurnal Ilmiah Teknik Industri : Jurnal Keilmuan Teknik dan Manajemen Industri*, 10(1), 57–68. Available at: https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v10i1.15430.

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Kurnia, H., *et al.* (2021) "Implementation of statistical process control for quality control cycle in the various industry in Indonesia : Literature review," *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*, 13(2), 194–206. Available at: https://doi.org/10.22441/oe.2021.v13.i2.018.

Kurnia, H., *et al.* (2022) "Integration of Lean and Green Manufacturing to reduce Process Waste and Employee Recruitment Paper Waste in the Manufacturing Industry in Indonesia," *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 11(2), 145–156. Available at: https://doi.org/10.26593/jrsi.v11i2.5608.

Kusuma, Y.A., *et al.* (2026) "Perbaikan Proses Operasional IKM Kue Kering Menggunakan Pendekatan Seven Waste , 5S , dan BPI untuk Meningkatkan Efektivitas Produksi," *TEKINFO - Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi Vol.*, 15(1), 33–50. Available at: https://doi.org/10.31001/tekinfo.v15i1.2967 E-ISSN:

Masniar, M., *et al.* (2021) "Perbaikan Kualitas Bahan Baku Noken Kain Rumput Pada Sanggar Emeyedore Dengan Metode Palda," *Metode : Jurnal Teknik Industri*, 7(1), 35–41. Available at: https://doi.org/10.33506/mt.v7i1.1649.

Maspul, K.A. (2023) "Monsha'at Sharia Financing for Saudi Arabia's SMEs: A Case Study of Buraydah Specialty Coffee," *Talaa : Journal of Islamic Finance*, 3(2), 104–120. Available at: https://doi.org/10.54045/talaa.v3i2.738.

Matajang, S.W. and Muslim, I.E. (2022) "Analysis of Product Quality Improvements to Reduce Coffee Bean Defects with Six Sigma Method," *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 24(1), 107–123. Available at: https://doi.org/10.32734/jsti.v24i1.7517.

Nuryono, A. *et al.* (2025) "Pengendalian Mutu Produk Kemeja Wanita Menggunakan Metode Statistical Process Control pada UMKM Konveksi Quality Control for Women ' s Shirt Products Using Statistical Process Control Methods in MSME Convection," *Jurnal Media Teknik & Sistem Industr*, 9(1), 24–36. Available at: https://doi.org/10.35194/jmtsi.v9i1.4451.

Saputra, F.D. and Nugroho, D.S. (2026) "Quality Control Analysis Using the Seven Tools Method and Process Improvement with PDCA Approach," *Metode Jurnal Teknik Industri*, 12(1), 132–142. Available at: https://doi.org/10.33506/mt.v12i1.5002.

Saryanto, S. *et al.* (2024) "Upaya Penurunan Defect Porosity Pada PT. EPI Menggunakan Metode PDCA Efforts to Reduce Defect Porosity at PT. EPI Uses the PDCA Method," *Metode Jurnal Teknik Industri*, 10(1), 22–33.

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Setyo, N. and Hayati, N. (2024) "Pengendalian cacat tuang produk cor aluminium ADC 12 gravity-die-casting: Studi kasus di PT Sinar Mulia Teknalum," *Jurnal Teknik Mesin Indonesia*, 19(1), 10–20. Available at: https://doi.org/10.36289/jtmi.v19i1.607.

Siregar, M.T. *et al.* (2022) "Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Kabinet Piano Jenis Side Arm R/L Model Up Polyester Dengan Menggunakan Metode PDCA," *Jurnal Media Teknik dan Sistem Industri*, 6(1), 50-62. Available at: https://doi.org/10.35194/jmtsi.v6i1.1731.

Sjarifudin, D. and Kurnia, H. (2022) "The PDCA Approach with Seven Quality Tools for Quality Improvement Men ' s Formal Jackets in Indonesia Garment Industry," *Jurnal Sistem Teknik Industri (JSTI)*, 24(2), 159–176. Available at: https://doi.org/10.32734/jsti.v24i2.7711.

Sugiharti, T. (2023) "Sustainable leadership best practices in enhancing business resilience and performance of robusta coffee farmers," *Journal of Enterprise and Development*, 5(Special-Issue-2), 387–401. Available at: https://doi.org/10.20414/jed.v5ispecial-issue-2.8051.

Tambunan, E. and Nuryono, A. (2024) "Implementation of the Quality Function Deployment (QFD) Method to Improve Mixing Machine Battery Cover Products in the Automotive Industry," *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 14(1), 76–92. Available at: https://doi.org/10.26593/jrsi.v14i1.8032.

Turseno, A. *et al.* (2024) "Implementing Lean Manufacturing (LM) in The Food Delivery Process to Customers," *Logistik*, 17(02), 137–154. Available at: https://doi.org/10.21009/logistik.v17i02.49368.

Utami, S.F. *et al.* (2023) "The analysis of arabica coffee quality in matano coffee using the six sigma DMAIC method," *JENIUS : Jurnal Terapan Teknik Industri*, 4(2), 212–226. Available at: https://doi.org/10.37373/jenius.v4i2.570.

Wiranti, S.M. (2019) "Analisis Pengendalian Kualitas Kemasan Botol Plastik Dengan Metode Statistical Process Control (SPC) di PT. Sinar Sosro KPB Pandeglang," *Jurnal Intent*, 2(1), 94–102.