



VOLUME 2 NOMOR 3 TAHUN 2025

Diterima: 28 Agustus 2025

Direvisi: 30 Agustus 2025

Disetujui: 1 September 2025

Pengendalian Kualitas Produksi Keripik Ubi Ungu Dengan Metode *Statistical Process Control* Di UMKM Ganesa Mojokerto

Risma Damayanti¹, Rahmat Dhandy², Sekar Ayu Wulandari³, Septine Brillyantina⁴

Program Studi Manajemen Agroindustri, Politeknik Negeri Jember^{1,2,3,4}

Email: rismadmy12@gmail.com¹, rahmat.dhandy@polije.ac.id², sekar.ayu@polije.ac.id³,
septine.brillyantina@polije.ac.id⁴

ABSTRACT

Purple sweet potato chips are one of the flagship products produced by UMKM Ganesa; therefore, the quality of this product must be well maintained to sustain consumer trust and loyalty. Along with the dynamics of market development, the increasing intensity of competition in the business sector encourages MSME actors to continuously improve and enhance product quality. This study aims to evaluate the quality control system implemented at UMKM Ganesa, identify factors that influence defects in purple sweet potato chips during the production process, examine the application of Statistical Process Control (SPC), and provide relevant recommendations for improving product quality. The Statistical Process Control (SPC) method is used in this study by utilizing several analytical tools, namely check sheets, control charts, Pareto diagrams, and Ishikawa diagrams. The results reveal that in the control chart for the attribute of color uniformity, there are 3 points outside the control limits. For the attribute of shape integrity, there are 8 points outside the control limits, while for the crispness attribute, there are 2 points outside the control limits. Nevertheless, the process capability values for each attribute indicate good results and are able to meet UMKM Ganesa's standards, namely 90.14% for color uniformity, 91.17% for shape integrity, and 98.88% for crispness. Based on the Ishikawa diagram analysis, it was found that the main cause of quality discrepancies originates from the labor factor.

Keywords: Purple Sweet Potato Chips, Quality, Statistical Process Control

ABSTRAK

Keripik ubi ungu adalah salah satu produk unggulan yang diproduksi oleh UMKM Ganesa, sehingga kualitas produk tersebut harus dijaga dengan baik untuk mempertahankan kepercayaan dan loyalitas konsumen. Seiring dengan perkembangan pasar yang dinamis, meningkatnya intensitas persaingan di sektor usaha mendorong pelaku UMKM untuk senantiasa melakukan perbaikan dan peningkatan kualitas produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sistem pengendalian kualitas yang telah diterapkan di UMKM Ganesa, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kecacatan produk keripik ubi ungu pada proses produksi di UMKM Ganesa, mengkaji penerapan *Statistical Process Control* (SPC), serta memberikan rekomendasi relevan dalam upaya peningkatan kualitas produk. Metode *Statistical Process Control* SPC digunakan dalam penelitian ini dengan memanfaatkan beberapa alat analisis, yaitu *check sheet*, peta kendali, diagram pareto, dan diagram ishikawa. Hasil penelitian mengidentifikasi bahwa pada peta kendali atribut keseragaman warna terdapat 3 titik yang berada di luar batas kendali. Pada atribut keutuhan bentuk terdapat 8 titik yang berada di luar batas kendali, sedangkan pada atribut kerenyahan produk terdapat 2 titik di luar batas kendali. Meskipun demikian, nilai kapabilitas proses masing-masing atribut menunjukkan hasil baik dan dapat memenuhi standar UMKM Ganesa, yaitu 90,14% untuk keseragaman warna, 91,17% untuk keutuhan bentuk, dan 98,88% untuk kerenyahan produk. Berdasarkan hasil analisis menggunakan diagram ishikawa, ditemukan bahwa penyebab utama ketidaksesuaian kualitas berasal dari faktor tenaga kerja.

Kata Kunci: Keripik Ubi Ungu, Kualitas, *Statistical Process Control*



PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam menopang pertumbuhan ekonomi Jawa Timur. Kontribusi UMKM terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Jawa Timur menunjukkan tren yang stabil, dengan capaian 57% pada periode 2017–2020 dan meningkat menjadi 57,26% pada tahun 2019, meskipun sempat menurun pada 2020 akibat pandemi COVID-19. Secara nominal, pada tahun 2019 kontribusi UMKM di Jawa Timur mencapai Rp 1.343,12 triliun dari total PDRB Rp 2.345,79 triliun, yang mengindikasikan besarnya potensi ekonomi daerah ini (Putra, 2022). Lebih lanjut, Kabupaten Mojokerto menjadi salah satu penyumbang signifikan, dengan 35.491 UMKM yang tersebar pada berbagai sektor seperti pertanian, pertambangan, jasa keuangan, industri pengolahan, dan lain-lain. Oleh karena itu, kolaborasi antara pelaku UMKM, koperasi, dan pemerintah merupakan kunci strategis dalam memperkuat potensi UMKM di Jawa Timur (Dinas Koperasi & UKM Jawa Timur, 2024).

Salah satu pelaku UMKM di Kabupaten Mojokerto adalah UMKM Ganesa, yang bergerak di sektor industri pengolahan ubi ungu menjadi keripik. Berlokasi di Kecamatan Pacet, usaha ini berdiri sejak 1997 dan mampu memproduksi hingga 100 kilogram keripik per hari. Produk dikemas dalam plastik berlabel dengan variasi ukuran mulai dari 150 gram (Rp 5.000), 350 gram (Rp 10.000), hingga 500 gram dan 1000 gram sesuai permintaan konsumen. Sebagai produk unggulan, keripik ubi ungu UMKM Ganesa telah dipasarkan luas, tidak hanya di Jawa Timur tetapi juga menembus pasar mancanegara, seperti Malaysia. Namun demikian, proses produksi masih menghadapi kendala kualitas, seperti bentuk keripik yang tidak utuh, tingkat kerenyahan yang tidak konsisten, dan warna yang kurang seragam. Hal ini disebabkan karena sebagian besar tahapan produksi masih dilakukan secara manual, mulai dari pengupasan, pencucian, perendaman, penggorengan, hingga pengemasan, sementara proses pengirisan saja yang menggunakan mesin. Kondisi ini menjadi tantangan utama dalam menjaga konsistensi mutu produk.

Ketidaksesuaian produk dengan standar kualitas yang ditetapkan UMKM Ganesa menunjukkan pentingnya penerapan pengendalian kualitas. Perbaikan berkelanjutan perlu dilakukan untuk meminimalkan kecacatan produk keripik ubi ungu. Salah satu metode yang relevan adalah *Statistical Process Control (SPC)*, yakni pendekatan pengendalian kualitas yang bertujuan menilai apakah proses produksi masih berada dalam batas kendali statistik serta mendeteksi variasi yang dapat memengaruhi kualitas akhir produk. SPC dimanfaatkan untuk mengumpulkan dan menganalisis data hasil pengujian sampel, sekaligus berfungsi sebagai evaluasi kualitas serta alat deteksi variasi dalam proses produksi (Alkharami et al., 2022).

Pelaku ekonomi, khususnya produsen, memiliki peran penting dalam keberlangsungan usaha, dengan tugas utama meningkatkan serta mempertahankan kualitas produk karena kualitas berpengaruh langsung terhadap kepuasan konsumen. Menurut Pramudita et al. (2022), kualitas produk merupakan faktor krusial dalam menentukan tingkat kepuasan pelanggan, di mana kualitas yang tinggi akan berbanding lurus dengan meningkatnya kepuasan konsumen. Seiring perkembangan dunia usaha dan persaingan pasar yang semakin kompetitif, pemilik usaha dituntut untuk senantiasa menjaga serta meningkatkan kualitas produknya secara berkelanjutan. Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sistem pengendalian kualitas yang telah diterapkan di UMKM Ganesa, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kecacatan produk keripik ubi ungu pada proses produksi di UMKM Ganesa, mengkaji penerapan *Statistical Process Control (SPC)*, serta memberikan rekomendasi relevan dalam upaya peningkatan kualitas produk.

KAJIAN LITERATUR

Produk

Produk merupakan segala sesuatu baik berbentuk fisik maupun nonfisik yang ditawarkan produsen untuk diminta, dicari, dibeli, digunakan, atau dikonsumsi oleh konsumen guna memperoleh kepuasan dan preferensi tertentu (Oscar et al., 2020). Dengan kata lain,



produk merupakan sarana yang dirancang untuk memberikan solusi atas kebutuhan dan permasalahan konsumen. Oleh karena itu, dalam proses pengembangan produk, produsen perlu mempertimbangkan aspek kebutuhan, preferensi, serta masalah yang dihadapi konsumen agar produk yang dihasilkan dapat diterima pasar. Produk makanan ringan seperti keripik merupakan salah satu bentuk produk olahan yang digemari masyarakat. Keripik umumnya dihasilkan dari bahan utama berupa umbi, buah, atau sayuran yang diiris tipis, kemudian digoreng dalam minyak nabati untuk memperoleh tekstur renyah serta cita rasa khas. Produk keripik memiliki kadar air yang rendah sehingga daya simpannya lebih lama dibanding bahan mentah segar. Selain itu, keripik dapat dibuat dalam berbagai varian rasa seperti asin, gurih, pedas, manis, hingga kombinasi rasa, menjadikannya camilan praktis yang diminati oleh berbagai kalangan konsumen (Jamaluddin, 2018).

Pengendalian Kualitas

Kualitas pada dasarnya dapat dipahami sebagai tingkat baik atau buruknya suatu produk maupun layanan yang ditentukan melalui berbagai indikator. Menurut Irwan & Haryono (2023), kualitas merupakan himpunan atribut dan karakteristik suatu produk atau jasa yang mampu memenuhi kebutuhan konsumen, baik secara langsung maupun tidak langsung. Karakteristik kualitas dapat dikategorikan ke dalam beberapa aspek utama, yaitu: a. Aspek fisik, mencakup parameter ukuran, bobot, volume, maupun tingkat kekentalan produk. b. Aspek sensorik (indrawi), meliputi atribut rasa, bentuk, tampilan visual, dan warna. c. Aspek ketahanan waktu, mencakup keandalan, kemudahan pemeliharaan, serta daya tahan produk untuk digunakan secara berkelanjutan.

Lebih lanjut, Walujo et al. (2020) menjelaskan bahwa kualitas merupakan salah satu *competitive weapon* yang berperan penting dalam memberikan ketenangan pikiran kepada pelanggan. Kualitas tidak hanya diharapkan mampu mengurangi variasi produk, tetapi juga berdampak langsung pada profitabilitas perusahaan. Tujuan pengendalian kualitas adalah menciptakan standar produk yang terjaga sehingga dapat mencapai kondisi *zero accident* (pencegahan kecelakaan), *zero defect* (bebas cacat), dan *zero complaint* (bebas keluhan). Pengendalian kualitas sendiri merupakan bagian penting dari sistem manajemen perusahaan. Melalui penerapan manajemen kualitas yang efektif, perusahaan dapat meningkatkan mutu produk atau layanan, mengoptimalkan kepuasan pelanggan, serta mencapai tujuan strategis organisasi. Menurut Irwan & Haryono (2023), pengendalian kualitas adalah proses sistematis yang bertujuan memastikan produk atau jasa memenuhi standar yang ditetapkan sehingga mampu menjawab kebutuhan konsumen sekaligus meningkatkan loyalitas pelanggan.

Statistical Process Control (SPC)

Statistical Process Control (SPC) merupakan metode statistik yang digunakan dalam pengendalian kualitas untuk memantau, menganalisis, mengendalikan, dan meningkatkan proses produksi secara sistematis melalui pendekatan berbasis data. Teknik ini melibatkan pengumpulan serta analisis data kuantitatif sepanjang proses produksi. Hasil pengukuran kemudian diinterpretasikan untuk mengevaluasi kestabilan dan kapabilitas proses, dengan tujuan meningkatkan mutu produk sekaligus memastikan kesesuaian terhadap kebutuhan serta ekspektasi konsumen (Irwan & Haryono, 2023).

SPC berfungsi sebagai teknik pemecahan masalah guna mencapai stabilitas proses dan meningkatkan kinerja dengan cara mengurangi variasi statistik. Melalui penerapan SPC, perusahaan dapat melakukan analisis terhadap ketidaksesuaian maupun cacat produk, serta menerapkan tindakan perbaikan secara berkesinambungan. Tujuan utama SPC adalah mendeteksi kesalahan dalam proses produksi berdasarkan data historis maupun data terkini, sehingga memungkinkan organisasi untuk melakukan tindakan preventif maupun korektif (Irwan & Haryono, 2023).

Lebih lanjut, SPC memiliki peran dalam memantau standar kualitas melalui pengukuran terhadap sampel produk. Apabila hasil pengukuran masih berada dalam batas kendali yang dapat diterima, maka proses produksi dapat dilanjutkan. Namun, jika terdapat data yang



melewati batas kendali, maka perlu dilakukan identifikasi terhadap penyebab utama penyimpangan dan segera diambil tindakan korektif untuk menghilangkan sumber ketidaksesuaian tersebut (Elyas & Handayani, 2020). Dengan demikian, SPC tidak hanya berfungsi sebagai alat evaluasi kualitas, tetapi juga sebagai sistem peringatan dini dalam mendeteksi variasi proses produksi yang berpotensi menurunkan kualitas produk.

Check Sheet

Check Sheet atau lembar pemeriksaan merupakan salah satu alat bantu dasar dalam *Statistical Process Control* (SPC) yang berfungsi untuk mencatat dan mengorganisir data secara sistematis. Bentuknya berupa tabel sederhana yang digunakan untuk merekam jumlah produk yang dihasilkan, sekaligus mendokumentasikan jenis serta jumlah ketidaksesuaian atau cacat yang ditemukan selama proses produksi (Salangka et al., 2022). Penggunaan *Check Sheet* mempermudah pencatatan data secara langsung di lapangan, karena data dapat dikumpulkan secara cepat, ringkas, dan akurat. Selain itu, *Check Sheet* memungkinkan identifikasi awal terhadap pola ketidaksesuaian produk berdasarkan frekuensi kemunculannya. Dengan demikian, alat ini tidak hanya berfungsi sebagai instrumen pencatatan, tetapi juga menjadi sarana analisis awal yang membantu mengungkap area atau tahapan produksi yang paling sering mengalami masalah kualitas. Informasi yang diperoleh dari *Check Sheet* dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan terkait perlunya tindakan korektif atau perbaikan proses. Oleh karena itu, penerapan *Check Sheet* yang tepat dan konsisten menjadi fondasi awal dalam implementasi pengendalian kualitas secara sistematis dan berbasis data.

Peta Kendali

Menurut Irwan & Haryono (2023), peta kendali (*control chart*) merupakan salah satu alat statistik penting dalam pemantauan proses dan pengendalian kualitas. Peta kendali berfungsi untuk mengidentifikasi kondisi proses yang berada dalam batas kendali maupun di luar batas kendali, sehingga dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas produk atau proses ketika kondisi tidak stabil. Apabila ditemukan adanya faktor khusus yang menyebabkan penyimpangan, maka tindakan korektif perlu segera dilakukan agar proses dapat kembali stabil dan kualitas produk terjaga.

Selain itu, peta kendali berperan penting dalam mendukung pengambilan keputusan, karena mampu membedakan variasi yang disebabkan oleh faktor umum (*common cause variation*) dengan variasi akibat faktor khusus (*special cause variation*). Dengan demikian, peta kendali tidak hanya berfungsi sebagai alat pemantauan, tetapi juga sebagai sarana pemecahan masalah dalam upaya peningkatan kualitas proses. Namun demikian, penggunaannya juga memiliki keterbatasan, khususnya pada fungsi pemantauan yang hanya mempertahankan kestabilan proses tanpa memberikan solusi perbaikan menyeluruh.

Secara umum, suatu proses dianggap terkendali secara statistik apabila nilai pengamatan berada di antara batas kendali atas (*Upper Control Limit/UCL*) dan batas kendali bawah (*Lower Control Limit/LCL*). Dalam kondisi ini, tidak diperlukan tindakan perbaikan lebih lanjut. Namun, apabila terdapat data yang jatuh di luar batas kendali, maka proses tersebut dikategorikan sebagai tidak terkendali dan harus dilakukan investigasi untuk menemukan penyebabnya (Irwan & Haryono, 2023).

Diagram Pareto

Diagram Pareto pertama kali diperkenalkan oleh Alfredo Pareto, dan kemudian dipopulerkan penggunaannya oleh Joseph Juran sebagai salah satu alat penting dalam manajemen kualitas. Diagram ini berbentuk grafik batang yang disertai dengan grafik garis kumulatif, yang digunakan untuk menunjukkan perbandingan berbagai jenis data secara menyeluruh. Melalui diagram Pareto, dapat diidentifikasi masalah-masalah yang paling dominan sehingga memudahkan dalam menentukan prioritas penyelesaiannya (Oktaviana & Auliandri, 2023). Dengan prinsip **80/20**, diagram Pareto menegaskan bahwa sebagian besar



masalah (80%) biasanya disebabkan oleh sebagian kecil faktor penyebab (20%). Oleh karena itu, penggunaan diagram ini sangat penting dalam pengambilan keputusan strategis untuk menentukan fokus perbaikan yang paling berdampak.

Diagram Ishikawa

Diagram Ishikawa, yang dikenal juga dengan istilah diagram sebab-akibat atau fishbone diagram, merupakan alat analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab dari suatu permasalahan. Diagram ini menampilkan hubungan antara suatu permasalahan dengan faktor-faktor penyebabnya secara visual, sehingga memudahkan proses identifikasi dan perumusan solusi. Dalam penerapannya, pembuatan diagram Ishikawa biasanya diawali dengan teknik brainstorming yang kemudian dikategorikan ke dalam beberapa faktor penyebab utama, seperti: bahan baku, mesin dan peralatan, sumber daya manusia, metode, lingkungan, serta pengukuran. Setiap faktor utama tersebut kemudian diuraikan lagi ke dalam penyebab yang lebih spesifik hingga diperoleh gambaran menyeluruh atas permasalahan yang dianalisis (Arif et al., 2023).

Kapabilitas Proses

Kapabilitas proses merupakan ukuran yang menunjukkan sejauh mana suatu proses mampu menghasilkan produk sesuai dengan standar atau spesifikasi yang ditentukan. Menurut Tannady (2015), analisis kapabilitas proses merupakan langkah penting dalam penerapan *Statistical Process Control (SPC)* karena dapat menggambarkan kemampuan proses secara statistik melalui distribusi probabilitas, meliputi bentuk kurva, nilai rata-rata, dan deviasi standar. Proses dikatakan memiliki kapabilitas baik apabila hampir seluruh output yang dihasilkan memenuhi spesifikasi. Nilai indeks kapabilitas proses (C_p) menjadi indikator utama yang digunakan, dengan interpretasi sebagai berikut:

$C_p > 1,33 \rightarrow$ Kapabilitas proses sangat baik.

$1,00 \leq C_p \leq 1,33 \rightarrow$ Kapabilitas proses baik.

$C_p < 1,00 \rightarrow$ Kapabilitas proses rendah.

Analisis kapabilitas proses membantu organisasi dalam melakukan evaluasi berkelanjutan terhadap kualitas produksi, sekaligus menjadi dasar dalam pengambilan tindakan korektif dan preventif guna mengurangi ketidaksesuaian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan adalah metode survei, yaitu dengan mengumpulkan data langsung dari responden maupun hasil observasi lapangan menggunakan instrumen penelitian seperti kuesioner dan pengamatan. Fokus penelitian diarahkan pada pengendalian mutu produk keripik ubi ungu UMKM Ganesa, dengan mengamati aspek kualitas produk seperti kerenyahan/tekstur, keseragaman warna, dan keutuhan bentuk keripik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan deskripsi mengenai kondisi kualitas produk, memvalidasi kesesuaiannya dengan standar perusahaan, serta menjadi dasar pengambilan tindakan korektif apabila ditemukan adanya ketidaksesuaian.

Populasi penelitian adalah seluruh produk keripik ubi ungu yang diproduksi oleh UMKM Ganesa dalam satu kali produksi, yaitu sebanyak 100 kg (100.000 gram). Sampel penelitian diambil sebesar 10% dari total produksi harian, yaitu 10 kg (10.000 gram) keripik ubi ungu setiap kali pengamatan, dengan teknik simple random sampling (pengambilan sampel acak sederhana). Penelitian ini dilakukan sebanyak 20 kali pengamatan, sehingga sampel yang diuji mencerminkan kondisi keseluruhan populasi dan memungkinkan peneliti menilai tingkat ketidaksesuaian produk yang dihasilkan.

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang terintegrasi dalam konsep *Statistical Process Control (SPC)*. Tahapan pertama adalah penggunaan check sheet, yang berfungsi untuk mencatat secara sistematis jumlah produk



keripik ubi ungu beserta jenis ketidaksesuaian yang muncul selama proses produksi. Data yang diperoleh dari check sheet selanjutnya dianalisis menggunakan peta kendali (np-chart) guna mengevaluasi kestabilan proses produksi dan memastikan apakah jumlah cacat yang ditemukan masih berada dalam batas kendali yang dapat diterima. Apabila ditemukan variasi atau penyimpangan yang signifikan, maka dilakukan analisis lebih lanjut menggunakan diagram Pareto. Melalui alat ini, peneliti dapat mengetahui jenis cacat yang paling dominan sehingga dapat ditetapkan prioritas perbaikan yang tepat. Setelah diketahui jenis cacat utama, analisis dilanjutkan dengan diagram Ishikawa (fishbone diagram) untuk menelusuri akar penyebab dari permasalahan yang terjadi, baik yang berasal dari faktor manusia, mesin, metode, material, maupun lingkungan produksi. Sebagai langkah akhir, dilakukan analisis kapabilitas proses (Cp) untuk menilai sejauh mana proses produksi mampu menghasilkan produk sesuai standar mutu yang telah ditentukan. Nilai kapabilitas ini memberikan gambaran tingkat konsistensi proses dalam menjaga kualitas produk. Dengan demikian, rangkaian teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini memungkinkan peneliti untuk tidak hanya mengidentifikasi dan memantau ketidaksesuaian produk, tetapi juga menentukan prioritas perbaikan, menemukan akar penyebab masalah, serta mengevaluasi kemampuan proses produksi dalam menghasilkan produk berkualitas sesuai standar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Produksi Keripik Ubi Ungu di UMKM Ganesa

Pengendalian kualitas pada UMKM Ganesa dilakukan secara manual dengan cara mengawasi setiap tahapan pengolahan ubi ungu untuk diproses menjadi keripik ubi ungu. Dengan pengolahan yang tepat dapat dihasilkan keripik ubi ungu yang berkualitas baik. Pengolahan keripik ubi ungu di UMKM Ganesa hampir seluruhnya dilakukan oleh tenaga manusia. Proses pengolahan keripik ubi ungu pada UMKM Ganesa dilakukan melalui beberapa tahapan yang terkontrol guna menjaga mutu dan cita rasa produk. Tahap pertama dimulai dari pengadaan bahan baku, yaitu ubi ungu dengan kualitas baik, salah satunya varietas antin 1, serta bahan tambahan berupa gula, garam, dan rempah jahe. Ubi yang diperoleh kemudian melalui proses perendaman singkat selama kurang lebih tiga menit dalam bak berisi air untuk menghilangkan kotoran berupa tanah atau lumpur yang masih menempel setelah panen. Setelah bersih, ubi dikupas secara manual menggunakan pisau untuk memisahkan kulit dari daging ubi.

Tahap berikutnya adalah pemotongan, yang dilakukan menggunakan mesin pemotong dengan bantuan tenaga manusia. Potongan ubi yang dihasilkan berbentuk bulat dengan garis pada permukaannya, meskipun terkadang masih terdapat perbedaan ukuran dan ketebalan. Potongan ubi tersebut kemudian dicuci kembali menggunakan air mengalir hingga bersih, agar sisa getah dan kotoran benar-benar hilang. Selanjutnya, ubi ungu yang sudah bersih masuk ke tahap penggorengan pertama. Proses ini menggunakan tungku berbahan bakar kayu dengan wajan besar berisi minyak panas. Pada tahap ini, irisan ubi digoreng hingga setengah matang. Selama proses berlangsung, keripik dibolak-balik agar tidak saling menempel. Pada saat yang sama, UMKM Ganesa menambahkan larutan gula, garam, dan rempah jahe untuk memberikan cita rasa manis, gurih, dan sedap khas produknya.

Setelah itu, keripik dipindahkan ke wajan lain untuk menjalani penggorengan kedua hingga matang sempurna. Tanda kematangan ditunjukkan dengan hilangnya buih air dalam minyak, dan hasilnya adalah keripik yang lebih renyah serta tidak mudah menempel satu sama lain. Keripik yang telah matang kemudian melalui proses penirisan menggunakan alat khusus, di mana minyak berlebih dipisahkan dari keripik. Setelah cukup dingin, keripik dimasukkan ke dalam kantong plastik besar sebagai wadah sementara dengan waktu pendinginan sekitar 20 menit. Tahap terakhir adalah pengemasan, di mana keripik ubi ungu ditimbang sesuai ukuran tertentu, umumnya 150 gram, tetapi juga dapat disesuaikan dengan permintaan konsumen seperti 500 gram atau 1000 gram. Produk lalu dimasukkan ke dalam plastik PP (polypropylene) atau mika bening tebal, diberi label identitas UMKM Ganesa, dan ditutup rapat.



menggunakan sealer agar kedap udara sehingga masa simpan produk lebih lama. Dengan tahapan yang terstruktur ini, UMKM Ganesa mampu menjaga kualitas, kerenyahan, dan cita rasa khas keripik ubi ungu yang dihasilkan, sekaligus memastikan produk tetap higienis dan layak dikonsumsi.

Standar Kualitas Keripik Ubi Ungu di UMKM Ganesa

Kualitas merupakan salah satu faktor penting yang sangat diperhatikan dalam proses produksi keripik ubi ungu di UMKM Ganesa. Setiap produk yang dihasilkan harus memenuhi standar mutu tertentu agar mampu memberikan kepuasan kepada konsumen sekaligus menjaga kepercayaan pasar. Dalam hal ini, UMKM Ganesa mengacu pada ketentuan umum Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-4306-1996 untuk keripik ubi jalar, sekaligus menambahkan standar internal yang lebih spesifik sesuai dengan karakteristik produknya. Berdasarkan SNI, keripik ubi jalar harus memenuhi beberapa kriteria dasar, antara lain bau yang normal, rasa khas, warna yang normal, serta tekstur yang renyah. Selain itu, keutuhan keripik minimal harus mencapai 80%. Standar ini menjadi acuan umum untuk memastikan mutu produk tetap konsisten dan layak dikonsumsi. Sementara itu, UMKM Ganesa menetapkan standar kualitas yang lebih rinci guna membedakan produknya dari keripik ubi ungu pada umumnya. Standar tersebut mencakup tekstur yang harus renyah, bentuk potongan yang cenderung bulat dengan serat ubi ungu terlihat pada permukaan, serta kenampakan keripik yang normal, utuh, bersih, dan bebas dari kotoran. Dari segi warna, keripik memiliki ciri khas keunguan agak gelap, dengan aroma yang normal dan harum rempah. Adapun cita rasa yang ditetapkan adalah gurih dengan sentuhan manis, memberikan pengalaman rasa yang unik bagi konsumen. Jika dibandingkan, terlihat bahwa standar mutu UMKM Ganesa pada dasarnya sejalan dengan standar nasional, khususnya pada aspek organoleptik seperti tekstur, aroma, warna, dan rasa. Namun, Ganesa melangkah lebih jauh dengan menekankan identitas produk melalui penambahan kriteria spesifik, seperti bentuk keripik dan cita rasa khas rempah. Penyesuaian ini menjadi strategi untuk memperkuat daya tarik produk sekaligus meningkatkan daya saing di pasar.

Pengendalian Kualitas Keripik Ubi Ungu di UMKM Ganesa

Pengendalian kualitas di UMKM Ganesa dilakukan secara menyeluruh dengan memantau setiap tahapan proses produksi, mulai dari pemilihan bahan baku hingga produk akhir. Tujuan utama pengendalian ini adalah memastikan keripik ubi ungu yang dihasilkan sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan. Pemeriksaan kualitas tidak hanya dilakukan pada proses produksi, tetapi juga pada produk akhir, khususnya untuk mendeteksi adanya cacat yang sering muncul. Atribut yang menjadi fokus utama dalam pengendalian kualitas meliputi keseragaman warna, keutuhan bentuk, dan kerenyahan tekstur.

Keseragaman warna diperiksa setelah proses penggorengan. Warna keripik yang tidak seragam, seperti ungu kecokelatan atau bahkan hitam/gosong, menjadi indikasi adanya masalah. Ketidaksesuaian ini umumnya disebabkan oleh penggunaan api yang terlalu besar atau tidak stabil, kualitas bahan baku yang menurun (ubi terlalu tua, tidak segar, atau terdapat bagian busuk), serta perbedaan asal daerah bahan baku. Variasi kualitas ubi ungu dari daerah berbeda dipengaruhi oleh kandungan antosianin, pigmen ungu yang dipengaruhi oleh faktor genetik varietas, kondisi lingkungan (jenis tanah, iklim, paparan sinar matahari), serta teknik budidaya (pemupukan dan pengelolaan tanaman) (Farida et al., 2024). Produk keripik ubi ungu Ganesa yang berkualitas umumnya memiliki warna khas keunguan sedikit gelap.

Atribut ini diperiksa setelah keripik selesai diproduksi dengan cara mengamati apakah keripik tetap utuh, tidak patah, cuil, remuk, atau terlipat. Bentuk keripik yang rusak biasanya terjadi akibat ketebalan irisan ubi yang tidak seragam. Irisan yang terlalu tipis cenderung lebih mudah patah atau hancur saat digoreng. Selain itu, kualitas bahan baku turut memengaruhi



keutuhan keripik. Ubi ungu segar dengan kandungan air, gula, dan nutrisi yang seimbang cenderung menghasilkan keripik lebih kuat dan renyah (Yeni et al., 2018). Proses penggorengan yang dilakukan dua kali juga bisa berpengaruh: pengadukan yang terlalu sering atau kasar selama penggorengan dapat meningkatkan risiko keripik patah, cuil, hingga remuk.

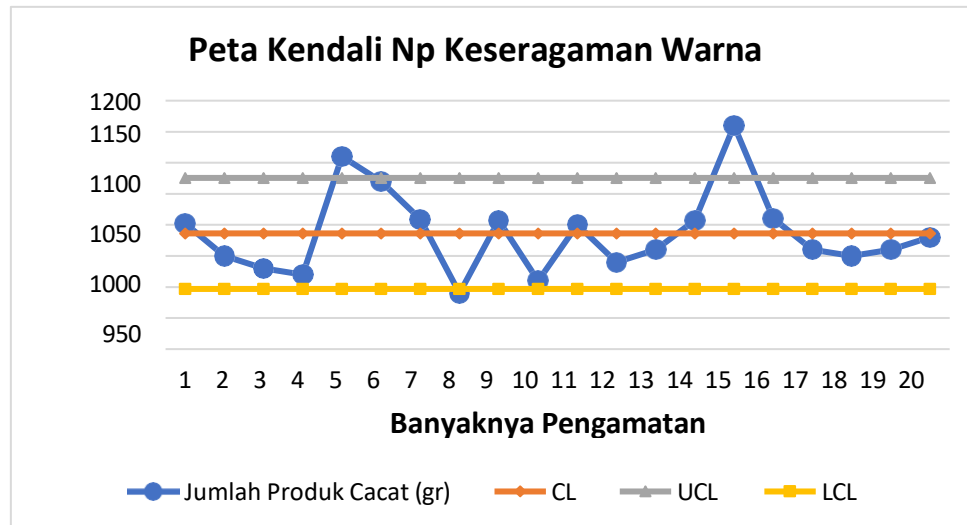
Kerenyahan menjadi salah satu ciri utama kualitas keripik ubi ungu. Produk yang baik memiliki tekstur renyah dan ringan saat digigit, dengan tingkat kerenyahan merata di seluruh bagian. Kerenyahan diperoleh dari proses penggorengan optimal, yang berhasil menurunkan kadar air dalam ubi secara merata sehingga keripik tidak lembek ataupun alot. Irisan ubi dengan ketebalan seragam membantu menjaga konsistensi tekstur, sementara kadar air yang rendah menghasilkan keripik lebih renyah (Fadhil & Nurba, 2018). Keripik yang berkualitas juga tidak meninggalkan rasa berminyak berlebihan, sehingga memberikan sensasi “crunchy” yang memuaskan dan pengalaman makan yang lebih nikmat.

Check sheet

Menurut Hanif (2024), lembar periksa atau *check sheet* digunakan untuk mendapatkan data kecacatan selama proses observasi, yang berbentuk tabel berisi tanggal pengamatan, jumlah produksi, jenis kecacatan, dan total kecacatan produk. Penyusunan *check sheet* dilakukan dengan menginput data kecacatan melalui proses pengolahan data dengan bantuan *Software Microsoft Excel*. Pengamatan keripik ubi ungu di UMKM Ganesa dilakukan berdasarkan tiga variabel yaitu keseragaman warna, keutuhan bentuk, dan kerenyahan produk dengan 20 kali pengamatan. Berdasarkan data yang disajikan pada tabel 4.2 dibawah dapat diketahui bahwa hasil pengamatan keripik ubi ungu di UMKM Ganesa. Untuk total 200.000 gram sampel keripik ubi ungu yang diambil 10% dari total produksi dan dilakukan pengamatan selama 20 kali menunjukkan jumlah produk cacat pada variabel keseragaman warna sebanyak 19.725 gram, variabel keutuhan bentuk sebanyak 17.664 gram, dan variabel kerenyahan sebanyak 2.235 gram yang tidak sesuai dengan standar kualitas. Oleh karena itu, berdasarkan data hasil pengamatan tersebut pengendalian kualitas pada produk keripik ubi ungu di UMKM Ganesa belum cukup optimal dikarenakan masih ditemukan produk cacat sekitar 19,81% dari total sampel yang diambil untuk pengujian. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sari & Watanabe (2023), tingkat kecacatan yang dapat diterima (*acceptable defect level*) untuk produk keripik sayuran berkisar 5-10%, tergantung kompleksitas proses produksi. Sementara itu, dalam penelitian Martins *et al.* (2021), menyatakan bahwa industri skala UMKM dengan kontrol manual cenderung memiliki toleransi lebih tinggi (maksimal 15%) karena faktor keterbatasan teknologi. Jika kecacatan melebihi 15%, diperlukan intervensi perbaikan proses.

Peta kendali

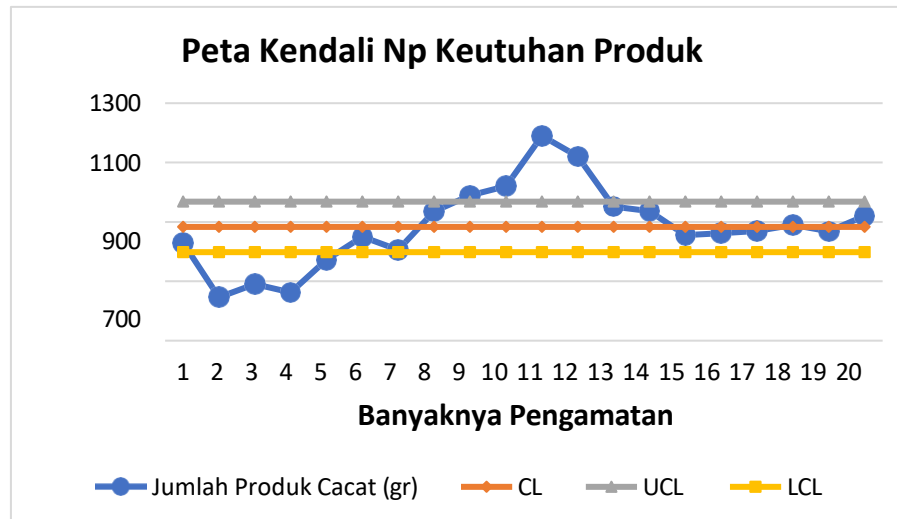
Penerapan peta kendali np dilakukan untuk mengidentifikasi proses produk keripik ubi ungu di UMKM Ganesa apakah secara statistik berada dalam rentang batas kendali. Analisis terhadap data atribut kualitas keripik ubi ungu seperti keseragaman warna, keutuhan bentuk, dan kerenyahan produk menggunakan peta kendali np untuk menghitung jumlah cacat. Pengamatan dilakukan pada interval 20 hari selama aktivitas proses produksi berlanjut. Perhitungan dan pengolahan data peta kendali np menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel*. Berikut ini adalah data observasi dan peta kendali np untuk atribut keseragaman warna, keutuhan bentuk dan kerenyahan produk keripik ubi ungu di UMKM Ganesa.



Gambar 1. Peta Kendali np Variabel Keseragaman Warna

Berdasarkan hasil analisis peta kendali np terhadap variabel keseragaman warna, dapat disimpulkan bahwa proses produksi keripik ubi ungu di UMKM Ganesa belum terkendali secara statistik. Hal ini ditunjukkan dengan adanya tiga titik pengamatan yang berada di luar batas kendali (dua melebihi UCL dan satu di bawah LCL), yang mengindikasikan terjadinya ketidakkonsistenan dalam keseragaman warna produk. Kondisi tersebut menandakan bahwa kualitas keripik ubi ungu yang dihasilkan tidak stabil, sehingga peta kendali tidak dapat digunakan sebagai alat pengendalian proses yang berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan khusus pada atribut keseragaman warna agar kualitas produk dapat lebih konsisten. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Mahardika (2023) yang menunjukkan adanya ketidakterkendalian atribut keseragaman warna dalam proses produksi.

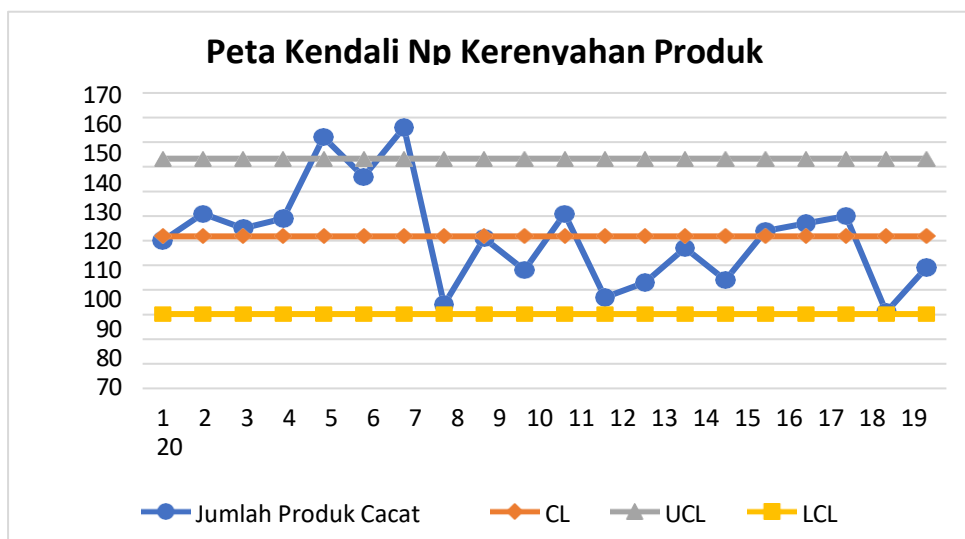
Berdasarkan hasil pengamatan pada variabel keutuhan bentuk keripik ubi ungu yang dilakukan selama 20 kali pengamatan di UMKM Ganesa, diperoleh total produk cacat sebesar 17.664 gram dengan rata-rata jumlah cacat sebesar 883,20 gram dan proporsi cacat sebesar 0,09. Hasil perhitungan peta kendali np menunjukkan nilai center line (CL) sebesar 883,20, batas kendali atas (UCL) sebesar 968,25, dan batas kendali bawah (LCL) sebesar 798,15. Dari data pengamatan, terdapat beberapa titik yang berada di luar batas kendali, yaitu satu titik pengamatan yang melebihi UCL (misalnya pada pengamatan ke-11 dengan jumlah cacat 1.190 gram) dan tidak terdapat titik di bawah LCL. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar proses produksi berada dalam batas kendali, masih terdapat ketidakterkendalian proses pada atribut keutuhan bentuk yang mengindikasikan adanya penyimpangan kualitas. Secara umum, kualitas keutuhan bentuk keripik ubi ungu di UMKM Ganesa belum sepenuhnya konsisten. Peta kendali yang dihasilkan tidak dapat dijadikan acuan pengendalian jangka panjang, sehingga diperlukan upaya perbaikan proses produksi terutama untuk menekan cacat yang melebihi batas kendali.



Gambar 2. Peta Kendali np Variabel Keutuhan Bentuk

Berdasarkan hasil analisis peta kendali np pada variabel keutuhan bentuk, diketahui bahwa nilai garis pusat (CL) sebesar 883,20, dengan batas kendali atas (UCL) 968,25 dan batas kendali bawah (LCL) 798,15. Dari 20 kali pengamatan, terdapat 8 titik yang keluar dari batas kendali, yaitu empat titik yang berada di bawah LCL (pengamatan ke-2, ke-3, ke-4, dan ke-5) serta empat titik yang melampaui UCL (pengamatan ke-9, ke-10, ke-11, dan ke-12). Kondisi ini menunjukkan bahwa proses produksi keripik ubi ungu pada atribut keutuhan bentuk belum sepenuhnya terkendali secara statistik, karena masih terdapat fluktuasi kualitas yang signifikan. Dengan demikian, peta kendali keutuhan bentuk tidak dapat digunakan secara berkelanjutan sebagai alat pengendalian proses. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan pada proses produksi untuk meningkatkan konsistensi kualitas produk, khususnya pada atribut keutuhan bentuk. Hasil ini sejalan dengan temuan penelitian Mahardika (2023), yang menyatakan bahwa adanya titik-titik di luar batas kendali pada variabel keutuhan bentuk menandakan proses produksi belum terkendali secara statistik.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap variabel kerenyahan/tekstur keripik ubi ungu di UMKM Ganesa selama 20 kali pengamatan, diperoleh jumlah cacat total sebesar 2.235 gram dengan rata-rata jumlah cacat (np) 111,75 gram dan proporsi cacat sebesar 0,224. Hasil analisis menggunakan peta kendali np menunjukkan bahwa nilai garis pusat (CL) berada pada angka 111,75, dengan batas kendali atas (UCL) sebesar 143,30 dan batas kendali bawah (LCL) sebesar 80,20. Dari data pengamatan, terdapat beberapa titik yang melewati batas kendali atas (UCL), yang ditunjukkan dengan warna merah pada tabel. Hal ini menunjukkan bahwa proses produksi keripik ubi ungu pada atribut kerenyahan/tekstur belum sepenuhnya terkendali secara statistik, sehingga masih diperlukan perbaikan pada proses produksi untuk menjaga konsistensi mutu produk.

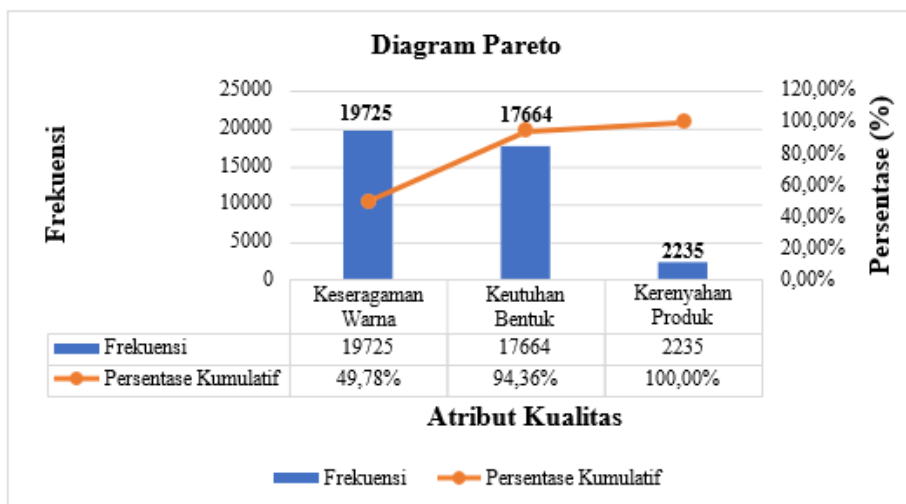


Gambar 3. Peta Kendali np Variabel Kerenyahan/Tekstur

Berdasarkan hasil analisis peta kendali np terhadap variabel kerenyahan atau tekstur keripik ubi ungu, diperoleh nilai CL sebesar 111,75, dengan UCL 143,30 dan LCL 80,20. Dari 20 kali pengamatan, terdapat dua titik yang keluar dari batas kendali, yaitu pengamatan ke-5 dengan jumlah produk cacat 152 gram dan pengamatan ke-7 dengan jumlah produk cacat 156 gram, keduanya melebihi UCL. Tidak ditemukan titik yang berada di bawah LCL, sehingga penyimpangan hanya terjadi pada arah atas. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses produksi keripik ubi ungu pada atribut kerenyahan/tekstur masih belum terkendali secara statistik. Dengan demikian, peta kendali kerenyahan tidak dapat dijadikan acuan pengendalian proses secara berkelanjutan karena kualitas produk belum konsisten. Oleh karena itu, diperlukan tindakan perbaikan terhadap proses produksi, khususnya pada atribut kerenyahan/tekstur. Temuan ini sejalan dengan penelitian Faizatuzzakiyah (2023), yang juga menemukan adanya titik pengamatan di luar batas kendali pada atribut tekstur sehingga proses produksi belum terkendali secara statistik.

Diagram Pareto

Berdasarkan hasil analisis menggunakan Diagram Pareto, dapat diketahui bahwa jenis ketidaksesuaian produk keripik ubi ungu paling dominan terjadi pada aspek keseragaman warna dengan frekuensi sebesar 19.725 kali atau 49,78% dari total kecacatan. Ketidaksesuaian berikutnya adalah pada aspek keutuhan bentuk dengan frekuensi 17.664 kali atau 44,58%, sehingga jika digabungkan dengan keseragaman warna mencapai 94,36% dari total permasalahan yang muncul. Sementara itu, aspek kerenyahan atau tekstur produk hanya menyumbang 2.235 kali atau 5,64% dari keseluruhan kecacatan. Dengan demikian, prioritas utama perbaikan kualitas produk keripik ubi ungu di UMKM Ganesa sebaiknya difokuskan pada keseragaman warna dan keutuhan bentuk, karena kedua faktor ini memberikan kontribusi terbesar terhadap ketidaksesuaian produk, yakni lebih dari 90% dari total kecacatan. Sementara itu, permasalahan pada atribut kerenyahan relatif kecil sehingga dapat dijadikan prioritas perbaikan berikutnya setelah dua faktor utama diperbaiki.



Gambar 4. Grafik Diagram Pareto

Hasil analisis diagram Pareto menunjukkan bahwa ketidaksesuaian produk keripik ubi ungu di UMKM Ganesa didominasi oleh faktor keseragaman warna dan keutuhan bentuk, dengan kontribusi kumulatif sebesar 94,36%, masing-masing terdiri dari 49,78% pada aspek warna dan 44,58% pada aspek bentuk. Sementara itu, faktor kerenyahan hanya memberikan kontribusi relatif kecil, yakni 5,64%. Dengan demikian, upaya perbaikan kualitas sebaiknya difokuskan pada peningkatan keseragaman warna dan keutuhan bentuk sebagai prioritas utama, sedangkan masalah kerenyahan dapat dijadikan sasaran perbaikan lanjutan. Berdasarkan hasil analisis diagram Pareto pada diketahui bahwa keseragaman warna merupakan faktor utama penyumbang kecacatan produk keripik ubi ungu di UMKM Ganesa, dengan frekuensi sebesar 19.725 gram (49,78%), diikuti oleh keutuhan bentuk sebesar 17.664 gram (44,58%), serta kerenyahan produk sebesar 2.235 gram (5,64%). Hal ini menegaskan bahwa aspek keseragaman warna menjadi prioritas utama dalam upaya perbaikan kualitas, karena frekuensi cacatnya paling tinggi dan berpotensi besar memengaruhi karakteristik produk secara keseluruhan. Temuan ini sejalan sekaligus berbeda dengan penelitian sebelumnya. Menurut Mahardika (2023), atribut dengan cacat tertinggi adalah keutuhan bentuk (48,49%) diikuti keseragaman warna (34,79%). Sementara itu, penelitian Faizatuazzakiyah (2023) menunjukkan bahwa kerenyahan atau tekstur menjadi faktor dominan dengan persentase cacat sebesar 32%. Perbedaan ini menunjukkan bahwa penyebab utama ketidaksesuaian produk dapat bervariasi tergantung pada kondisi produksi masing-masing UMKM. Dengan demikian, pada UMKM Ganesa penting untuk menelusuri lebih lanjut faktor-faktor penyebab warna yang tidak seragam, bentuk yang tidak utuh, serta kerenyahan yang kurang optimal. Analisis mendalam mengenai akar permasalahan tersebut kemudian dilakukan menggunakan diagram Ishikawa agar dapat dirumuskan langkah-langkah perbaikan yang tepat sasaran.

Kapabilitas Proses

Kapabilitas proses merupakan ukuran sejauh mana proses produksi mampu memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan UMKM Ganesa, yaitu keripik ubi ungu dengan warna seragam (tidak gosong), bentuk utuh, dan tekstur renyah. Hasil analisis menunjukkan bahwa:

1. Keseragaman warna memiliki nilai kapabilitas proses (C_p) sebesar 0,9014 atau 90,14%, artinya mayoritas produk sudah memenuhi standar kualitas dengan tingkat kecacatan 9,86%.
2. Keutuhan bentuk menunjukkan nilai C_p sebesar 0,9117 atau 91,17%, menandakan produk layak tanpa cacat lebih dominan dibanding produk cacat akibat patah atau remuk, dengan proporsi kegagalan 8,83%.

3. Kerenyahan produk memiliki nilai Cp tertinggi, yaitu 0,9888 atau 98,88%, sehingga hanya sebagian kecil produk (1,12%) yang mengalami ketidaksesuaian, seperti tidak renyah atau lembek.

Secara umum, nilai kapabilitas proses untuk ketiga atribut utama berada di atas 90%, sehingga dapat dikatakan kapabilitas proses UMKM Ganesa dalam menghasilkan produk sesuai standar kualitas tergolong baik. Kondisi ini sejalan dengan temuan penelitian terdahulu (Mahardika, 2023; Faizatuzzakiyah, 2023) yang menyebutkan bahwa selama jumlah produk layak lebih besar dibandingkan produk cacat, maka proses dapat dikategorikan mampu memenuhi standar kualitas. Namun demikian, hasil peta kendali np menunjukkan adanya beberapa titik yang berada di luar batas kendali, mengindikasikan ketidakstabilan proses. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh ketidakkonsistenan bahan baku akibat tidak adanya penyortiran pada saat pengadaan serta kurangnya pengawasan produksi. Akibatnya, variasi kualitas masih terjadi, mulai dari jumlah cacat yang melampaui batas kontrol atas hingga kondisi tertentu di mana kualitas produk sangat baik sehingga cacat tetap di bawah batas kontrol bawah. Dengan demikian, meskipun kapabilitas proses tergolong baik, upaya pengendalian kualitas yang lebih konsisten sangat diperlukan, terutama dalam aspek penyortiran bahan baku dan pengawasan proses produksi, agar potensi pencapaian kualitas tinggi dapat lebih terjamin.

Diagram Ishikawa

Diagram Ishikawa digunakan sebagai alat analisis untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya kecacatan produk keripik ubi ungu yang memengaruhi kualitas produk di UMKM Ganesa.



Gambar 5. Diagram Ishikawa Kualitas Produk Keripik Ubi Ungu

Berdasarkan hasil analisis Pareto, diketahui bahwa jenis kegagalan produk dengan frekuensi tertinggi terdapat pada atribut **keseragaman warna**, diikuti oleh **keutuhan bentuk**, dan terakhir **kerenyahan**. Oleh karena itu, Diagram Ishikawa disusun untuk menelusuri penyebab utama dari ketidaksesuaian tersebut. Hasil analisis menunjukkan bahwa kecacatan produk dipengaruhi oleh empat faktor utama, yaitu **manusia, metode, material, dan mesin**.

1. **Manusia**

Faktor manusia berhubungan dengan ketelitian dan kondisi fisik tenaga kerja. Kelelahan akibat jam kerja yang panjang serta proses produksi yang berulang menurunkan konsentrasi, sehingga memicu kesalahan dalam mendorong ubi ke mesin pemotong atau mengawasi proses penggorengan. Kondisi ini berakibat pada ketidaksesuaian ketebalan irisan, warna tidak seragam, hingga bentuk keripik yang patah.

2. **Metode**

Proses produksi belum memiliki **SOP**, terutama pada tahap penggorengan dan



penirisan. Tidak adanya standar waktu dan suhu mengakibatkan tingkat kematangan keripik tidak konsisten, terlebih karena penggunaan kayu bakar sebagai sumber api yang sulit dikendalikan. Selain itu, penirisan yang dilakukan secara menumpuk membuat sebagian keripik menjadi lembek dan tidak renyah.

3. **Material**

Variasi kualitas bahan baku ubi ungu juga menjadi penyebab utama ketidaksesuaian. Ubi yang tidak melalui proses sortir dapat memiliki tingkat kematangan, kadar air, dan pigmen antosianin yang berbeda. Hal ini berdampak pada warna keripik yang tidak seragam, bentuk yang mudah patah, serta kerenyahan yang tidak konsisten.

4. **Mesin**

Kondisi mesin pemotong yang sudah aus menghasilkan irisan dengan ketebalan tidak merata. Akibatnya, keripik tidak hanya kehilangan keseragaman bentuk tetapi juga berdampak pada warna dan tingkat kerenyahan saat digoreng.

Secara keseluruhan, analisis Diagram Ishikawa mengonfirmasi bahwa masalah kualitas keripik ubi ungu di UMKM Ganesa tidak hanya bersumber dari satu aspek, tetapi merupakan kombinasi dari faktor tenaga kerja, metode kerja, kualitas bahan baku, serta kondisi mesin. Oleh karena itu, perbaikan mutu perlu dilakukan melalui penguatan SOP produksi, peningkatan ketelitian tenaga kerja, pemilihan bahan baku yang lebih ketat, dan perawatan mesin secara berkala.

Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan Diagram Ishikawa, teridentifikasi beberapa faktor utama yang menyebabkan terjadinya kecacatan produk keripik ubi ungu pada UMKM Ganesa. Faktor-faktor tersebut meliputi manusia, metode, material, dan mesin. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah perbaikan yang terarah untuk meningkatkan kualitas produk. Pertama, dari aspek **manusia**, kecacatan produk banyak dipengaruhi oleh kurangnya ketelitian tenaga kerja akibat kelelahan dalam bekerja. Untuk mengatasi hal ini, perusahaan perlu memberikan waktu istirahat yang cukup serta menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan kondusif. Lingkungan kerja yang positif akan meningkatkan semangat dan konsentrasi tenaga kerja, sehingga produktivitas dapat terjaga. Selain itu, pemberian insentif atau penghargaan dapat menjadi strategi untuk memotivasi pekerja agar tetap fokus dan bekerja secara efisien (Nugroho, 2021).

Kedua, dari aspek **metode**, masalah utama adalah belum adanya Standar Operasional Prosedur (SOP) yang baku dalam proses produksi. Untuk itu, diperlukan penyusunan dan penerapan SOP yang jelas, khususnya pada tahap penggorengan, termasuk pengaturan suhu dan durasi. Penggunaan alat bantu seperti pengatur suhu otomatis dan timer akan membantu memastikan konsistensi proses produksi. Dengan adanya SOP, kinerja karyawan dapat lebih terarah dan efisien, serta kesalahan kerja dapat diminimalkan (Tumbel & Manurung, 2017; Triwidatin, 2021).

Ketiga, dari aspek **material**, permasalahan utama berasal dari kualitas ubi ungu yang tidak seragam akibat tidak adanya proses sortir bahan baku. Perbaikan dapat dilakukan dengan menerapkan prosedur sortir yang ketat sebelum produksi, sehingga hanya bahan baku yang memenuhi standar ukuran, warna, dan kondisi fisik yang digunakan. Selain itu, kerja sama dengan pemasok yang terpercaya juga sangat penting untuk memastikan ketersediaan bahan baku berkualitas tinggi secara berkelanjutan. Dengan demikian, konsistensi kualitas produk dapat lebih terjamin. Keempat, dari aspek **mesin**, kecacatan produk disebabkan oleh mesin pemotong yang sudah aus dan ketiadaan alat pengontrol suhu minyak. Untuk mengatasi hal ini, perlu dilakukan kalibrasi dan perawatan rutin pada mesin pemotong agar irisan ubi lebih konsisten. Penelitian oleh Olatunde et al. (2019) menunjukkan bahwa mesin pemotong otomatis dapat menghasilkan potongan ubi yang lebih seragam, sehingga meningkatkan kerenyahan dan tampilan visual keripik. Selain itu, pembaruan mesin pemotong serta pelatihan operator juga menjadi langkah penting. Pelatihan akan meningkatkan kemampuan teknis tenaga kerja dalam mengoperasikan mesin dengan benar,



yang pada gilirannya berdampak pada peningkatan performa produksi secara keseluruhan (Fauzi et al., 2023). Dengan penerapan rekomendasi perbaikan tersebut, diharapkan UMKM Ganesa dapat meningkatkan konsistensi kualitas keripik ubi ungu, mengurangi tingkat kecacatan, serta memperkuat daya saing produk di pasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dalam penelitian berjudul “*Pengendalian Kualitas Produksi Keripik Ubi Ungu dengan Metode Statistical Process Control di UMKM Ganesa Mojokerto*”, dapat disimpulkan bahwa pengendalian kualitas di UMKM Ganesa masih dilakukan secara manual dengan fokus pada atribut keseragaman warna, keutuhan bentuk, dan kerenyahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas produk sangat dipengaruhi oleh empat faktor utama, yaitu tenaga kerja, mesin, material, serta metode atau prosedur produksi. Penerapan metode *Statistical Process Control* (SPC) mengungkapkan bahwa masih terdapat penyimpangan pada peta kendali, khususnya pada atribut warna, bentuk, dan kerenyahan, sehingga proses produksi belum sepenuhnya berada dalam kendali statistik. Meski demikian, nilai kapabilitas proses menunjukkan bahwa kualitas produksi keripik ubi ungu masih dapat dikategorikan baik. Untuk meningkatkan kualitas secara berkelanjutan, rekomendasi perbaikan difokuskan pada peningkatan aspek manusia melalui pengelolaan beban kerja dan motivasi, pemeliharaan mesin dengan kalibrasi rutin dan pelatihan operator, pemilihan bahan baku melalui sortir ketat dan kerja sama dengan pemasok terpercaya, serta penyusunan SOP yang sistematis untuk memastikan konsistensi proses produksi. Dengan penerapan perbaikan tersebut, UMKM Ganesa diharapkan mampu menghasilkan produk keripik ubi ungu yang lebih stabil, konsisten, dan sesuai standar kualitas yang diharapkan konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkharami, M. V., Arifin, J., & Septiansyah, A. T. (2022). Penerapan metode statistical process control pada pengendalian kualitas single part BS-62631-60M00. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(4), 31–36. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6354912>
- Andriani, M., Zulfri, M., Suheri, S., Kunci, K., & Corespondensi Author, U. (2023). Peningkatan efisiensi produksi dan pemasaran keripik ubi melalui inovasi penirisan minyak di Kelompok IKM Langsa Baro. *Jurnal Mardika: Masyarakat Berdikari dan Berkarya*. <https://ejurnalunsam.id/index.php/mardika>
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian ilmiah. *Jurnal Pendidikan Islam*. <http://ejournal.yayasanpendidikandzurriyatulquran.id/index.php/ihsan>
- Arif, R., Gunawan, A., Manajemen, M., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2023). Diagram Pareto dan diagram fishbone: Penyebab yang mempengaruhi keterlambatan pengadaan barang di perusahaan industri petrochemicals Cilegon periode 2020–2023. *Jurnal Riset Bisnis dan Manajemen Tirtayasa (JRBMT)*. <https://doi.org/10.48181/jrbmt.v7i1.23411>
- Budiman, B., Whydiantoro, W., & Koswara, E. (2022). Pelatihan penggunaan alat tepat guna dalam membantu proses produksi kerupuk ubi ungu di Desa Padahanten. *Bernas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(4), 1062–1069. <https://doi.org/10.31949/jb.v3i4.3099>
- Cahaya, S. L., Susanto, B. H., & Yohanan, A. (2022). Hubungan antara faktor individu dengan kelelahan kerja pada pekerja di divisi produksi industri kripik. *Media Husada Journal of Environmental Health*, 2(2).
- Dewi, R. L., Purwidiani, N., Pangesthi, L. T., & Widagdo, A. K. (2024). Pembuatan nugget ayam dengan penambahan puree ubi jalar ungu dan udang. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia (JUBPI)*, 2(2), 108–124. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v2i2.2934>



- Elyas, R., & Handayani, W. (2020). Statistical process control (SPC) untuk pengendalian kualitas produk mebel di UD. Ihtiar Jaya. *Bisma: Jurnal Manajemen*, 6(1), 50. <https://doi.org/10.23887/bjm.v6i1.24415>
- Fadhil, R., & Nurba, D. (2018). Penilaian organoleptik keripik ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) pasca penggorengan menggunakan metode non-numeric MP-MCDM. *Jurnal Keteknik Pertanian*, 6(2), 165–170. <https://doi.org/10.19028/jtep.06.2.165-170>
- Faizatuzzakiah, N. (2023). Analisis pengendalian kualitas kerupuk rambak dengan pendekatan statistical process control (SPC) pada UD Berkat Manfaat di Kabupaten Jember. <https://sipora.polije.ac.id/26530/>
- Farida, S., Elfi, A. S., Damat, D., & Ahmad, W. (2024). *Potensi ubi jalar ungu (analisis kandungan antosianin)*. PT Literasi Nusantara Abadi Grup. <https://repository-penerbitlitnus.co.id/id/eprint/258/1/POTENSI%20UBI%20JALAR%20UNGU%20Analisis%20Kandungan%20Antosianin.pdf>
- Fauzi, A., Putri, I., Afni Fauziah, N., Klarissa, S., & Bunga Damayanti, V. (2023). Pengaruh pelatihan, motivasi kerja, dan kecerdasan emosional terhadap kinerja karyawan (literature review manajemen kinerja). *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*. <https://doi.org/10.31933/jimt.v4i4.1467>
- Fuad, S. H., Santosa, A., & Utami, H. H. (2023). Analisis pengendalian mutu produk keripik salak dengan metode statistical process control (SPC) pada UMKM Gemilang Desa Kaliurang Srumbung Magelang Jawa Tengah. *Journal of Agricultural Social and Business*, 2(1), 9–17. <https://doi.org/10.31315/asb.v2i1.8088.g5742>
- Hanif, B. H. Al. (2024). *Analisis pengendalian kualitas tempe bacem di UMKM Rumah Tempe Indonesia, Cilendek, Kota Bogor* [Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta]. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/78172>
- Hardana, A., Nasution, J., & Damisa, A. (2022). Pelatihan manajemen usaha dalam meningkatkan usaha UMKM kuliner. *Medani: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 16–22. <https://doi.org/10.59086/jpm.v1i1.87>
- Hargandari, D., Fajarningsih, R. U., & Rahayu, W. (2020). Analisis usaha agroindustri keripik ubi ungu di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Agrista*.
- Heliana, A., Lete, R., & Wahuni, Y. (2024). Pengaruh lama pengeringan terhadap karakteristik organoleptik dan kimia tepung ubijalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan menggunakan oven. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*.
- Hidayat, A., Lesmana, S., & Latifah, Z. (2022). Peran UMKM (Usaha Mikro, Kecil, Menengah) dalam pembangunan ekonomi nasional. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(7). <https://doi.org/10.47492/jip.v3i7.2217>
- Irwan, & Haryono, D. (2023). *Pengendalian kualitas statistik*. Alfabeta.