Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pada UMKM Rempeyek Mami Dengan Metode *Seven Tools*

Hidayatul Fadilah [1], Siti Wardah [1*]
[1]Program Studi Teknik Industri, Universitas Islam Indragiri
e-mail : sitiwardahst@yahoo.co.id [1]

ABSTRAK

UMKM pangan mengolah bahan pertanian menjadi produk bernilai tambah, sehingga konsistensi mutu penting. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengendalian kualitas pada UMKM Rempeyek Mami, mengidentifikasi jenis cacat, menilai kestabilan proses, serta merumuskan usulan perbaikan. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan studi kasus. Data sekunder jumlah produksi dan produk cacat dianalisis menggunakan tujuh alat pengendalian kualitas, yaitu check sheet, histogram, diagram Pareto, diagram sebab- akibat, scatter diagram, peta kendali, dan flowchart. Rekapitulasi mencatat 84 cacat: 31 produk gosong, 22 tidak renyah, 17 patah, dan 14 berwarna tidak merata. Flowchart memetakan tahapan produksi dari pencampuran hingga pengemasan. Peta kendali p menunjukkan seluruh proporsi cacat harian berada di antara batas kendali yang dilaporkan. Temuan ini membantu menentukan prioritas evaluasi dan pemantauan proses pada periode produksi berikutnya. Analisis menghasilkan rekomendasi standardisasi waktu dan suhu penggorengan, pemeriksaan bahan baku, pelatihan pekerja, serta pencatatan cacat rutin. Rekomendasi belum diterapkan atau dievaluasi, sehingga dampaknya terhadap penurunan cacat dan biaya belum diketahui. Penelitian lanjutan perlu menguji perbaikan melalui pencatatan panjang dan perbandingan kondisi sebelum serta sesudah penerapan.
Kata kunci : Pengendalian Kualitas, Produk Cacat, Rempeyek, Seven Tools, UMKM
.

ABSTRACT

Food SMEs turn agricultural inputs into value-added products, so consistent quality is important. This study analyzes product quality control at Rempeyek Mami, an Indonesian micro, small, and medium enterprise (MSME), by identifying defect types, assessing process stability, and developing improvement recommendations. A descriptive quantitative case-study design used secondary production and defect records. Seven quality tools were applied: check sheets, a histogram, a Pareto chart, a cause-and-effect diagram, a scatter diagram, a p-chart, and a flowchart. The records show 84 defects: 31 burnt, 22 insufficiently crisp, 17 broken, and 14 unevenly colored products. The flowchart maps production from mixing to packaging. All daily defect proportions lie within the reported control limits. These findings help prioritize process evaluation and monitoring in subsequent production periods. Recommendations include standardizing frying time and temperature, checking raw materials, training workers, and maintaining consistent defect records. Their effects remain unmeasured.
Keywords : Product Quality, Quality Control, Rempeyek, Seven Tools, SMEs

I. PENDAHULUAN

Agroindustri pangan mengolah bahan pertanian menjadi produk bernilai tambah dan menghubungkan kegiatan produksi dengan pasar. Pada usaha pangan skala kecil, mutu produk yang konsisten menjadi salah satu aspek penting untuk menjaga penerimaan konsumen dan keberlanjutan usaha. Pemenuhan praktik produksi yang baik dan pengendalian ketidaksesuaian masih menjadi tantangan operasional pada UMKM pangan (Hasnan et al., 2022) sehingga perlu upaya pengendalian kualitas relevan dikaji sebagai bagian dari penguatan kinerja agroindustri.

Kualitas produk berpengaruh pada konsistensi hasil produksi dan kemampuan agroindustri memenuhi spesifikasi yang diharapkan. Pengendalian kualitas dilakukan untuk mengenali ketidaksesuaian, menelusuri penyebabnya, dan menentukan tindakan perbaikan yang sesuai; praktik manajemen kualitas juga telah dikaji pada UMKM pangan (Hasnan et al., 2022; Sumasto et al., 2022; Wardah, Suharto, et al., 2022). Pendekatan pengendalian kualitas telah dikaji pada agroindustri gula kelapa dan pabrik sagu, termasuk melalui *Seven Tools* maupun Six Sigma (Wardah, Amin, et al., 2022; Wardah, Basri, et al., 2024; Wardah, Wulandari, et al., 2024).

Pada usaha skala kecil, proses produksi yang masih mengandalkan pekerjaan manual menuntut pengendalian proses dan standar kerja yang memadai. Penerapan manajemen kualitas pada UMKM pangan perlu mempertimbangkan kondisi operasional dan sumber daya yang tersedia (Hasnan et al., 2022; Sumasto et al., 2022). Konteks UMKM Indonesia juga dipengaruhi oleh kondisi dan tantangan usaha yang kompleks dan berubah dari waktu ke waktu (Kholifah & Andini, 2024; Tambunan, 2019). Prinsip manajemen operasi menempatkan pengendalian proses sebagai salah satu cara untuk memantau kesesuaian hasil terhadap spesifikasi (Heizer et al., 2022). Alat pengendalian yang sederhana dan berbasis data dapat membantu pelaku usaha mengidentifikasi masalah tanpa memerlukan sistem produksi yang kompleks. Rempeyek merupakan produk pangan olahan berbahan utama tepung beras yang dapat diberi tambahan kacang-kacangan atau bahan pangan lainnya. Proses pembuatannya mencakup pencampuran adonan, pencetakan, penggorengan, dan pengemasan.

Rempeyek merupakan produk pangan olahan berbahan utama tepung beras yang dapat diberi tambahan kacang-kacangan atau bahan pangan lainnya. Proses pembuatannya mencakup pencampuran adonan, pencetakan, penggorengan, dan pengemasan. Rempeyek Mami merupakan usaha agroindustri skala UMKM yang memproduksi rempeyek berbahan tepung beras dan kacang tanah. Data dan uraian kasus yang tersedia mencatat masalah mutu berupa produk gosong, tidak renyah, bentuk patah, dan warna tidak merata. Cacat tersebut dapat menurunkan proporsi produk yang layak dipasarkan dan berpotensi menambah pemborosan bahan serta biaya produksi.

Seven Tools merujuk pada perangkat sederhana untuk mengumpulkan dan menganalisis data kualitas; pemilihan alat dapat bervariasi antar sumber (Barsalou, 2023). Dalam penelitian ini, alat yang digunakan ialah check sheet, histogram, diagram Pareto, diagram sebab-akibat, scatter diagram, peta kendali, dan flowchart. Berbagai studi menerapkannya pada produk pangan dan agroindustri, antara lain kerupuk, kopi, dan makanan ringan (Astrawinata & Rusmalah, 2025; Putri et al., 2025; Rufaidah & Rosyidi, 2022). Penggunaan alat-alat tersebut dapat membantu memetakan jenis cacat dan faktor penyebab berdasarkan data yang tersedia; kekuatan kesimpulan tetap bergantung pada kelengkapan dan konsistensi data.

Penelitian terdahulu memperlihatkan penggunaan *Seven Tools* pada beberapa usaha pangan berskala kecil, termasuk kerupuk, kopi, dan makanan ringan Penelitian SQC pada UMKM kerupuk puli juga menggunakan peta kendali p dan analisis faktor penyebab cacat (Istifarin et al., 2024). Penelitian kasus Rempeyek Mami ini melengkapi pembahasan penerapan pengendalian kualitas pada agroindustri pangan tradisional dengan menguraikan data produksi, kategori cacat, kestabilan proses, serta usulan perbaikan yang sesuai dengan informasi kasus yang tersedia.

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengendalian kualitas pada UMKM Rempeyek Mami dengan mengidentifikasi jenis cacat, menggambarkan kestabilan proporsi cacat, menelaah faktor penyebab yang tercatat, dan menyusun usulan perbaikan. Hasilnya diharapkan memberi gambaran praktis mengenai pemanfaatan alat pengendalian kualitas sederhana pada UMKM pangan. Analisis ini tidak mengukur dampak penerapan usulan perbaikan karena implementasinya tidak menjadi bagian dari data penelitian.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi kasus pada UMKM Rempeyek Mami. Data sekunder berupa jumlah produksi dan produk cacat yang diperoleh dari catatan internal UMKM. Tahapan penelitian meliputi penelaahan dokumen proses produksi, pengelompokan data cacat yang tersedia, analisis menggunakan *Seven Tools*, dan penyusunan usulan perbaikan. Penelitian ini tidak mengukur perubahan tingkat cacat setelah perbaikan diterapkan. Tahapan Penerapan *Seven Tools* adalah sebagai berikut:

1. *Check sheet*
   Check sheet digunakan untuk menyajikan jumlah produk cacat berdasarkan kategori yang tercantum dalam dokumen kasus dan mengidentifikasi frekuensi relatif tiap kategori.
2. Histogram
   Histogram digunakan untuk menampilkan distribusi frekuensi cacat produk. Alat ini membantu mengetahui jenis cacat yang paling sering terjadi dan sebaran data cacat.
3. Diagram Pareto Diagram Pareto digunakan untuk menentukan prioritas perbaikan kualitas berdasarkan prinsip 80:20, yaitu sebagian besar cacat disebabkan oleh beberapa jenis cacat dominan.
4. Diagram Sebab-Akibat (*Fishbone*) Diagram sebab-akibat digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab cacat produk berdasarkan faktor manusia, metode, mesin, material, dan lingkungan.
5. *Scatter Diagram*
   Scatter diagram digunakan untuk menelaah pola hubungan antara waktu penggorengan dan jumlah cacat gosong sebagaimana ditampilkan pada data/gambar kasus. Peta Kendali (*Control Chart*)
6. Peta kendali p
   Peta kendali p digunakan untuk memantau kestabilan proses dan telah diterapkan pada kajian pengendalian kualitas produk pangan. Jika batas bawah bernilai negatif, batas bawah ditetapkan nol. Perhitungan menggunakan data produksi dan cacat harian yang tersedia. Perhitungan *Control Limit* (CL) dengan menggunakan persamaan 1, dan perhitungan *Upper Control Limit* (UCL) dengan menggunakan persamaan 2 sedangkan perhitungan *Lower Control Limit* (LCL) dengan menggunakan persamaan 3. Di mana $\bar{p}$ adalah rata-rata proporsi produk cacat dari semua sampel yang diperiksa dan adalah Ukuran sampel atau jumlah unit dalam satu kelompok sampel.

$$CL = \bar{p} + \frac{\sum np}{\sum n} \quad (1)$$

$$UCL = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}\,(1-\bar{p})}{n}}) \quad (2)$$

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

7. Flowchart
   Flowchart digunakan untuk memetakan urutan proses produksi dan menentukan tahapan yang perlu ditelaah sebagai calon titik pemeriksaan. Hasil pemetaan dibahas pada bagian hasil dan pembahasan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Check Sheet

Analisis Check Sheet Berdasarkan angka kategori yang tercantum pada Tabel 1, cacat gosong memiliki frekuensi tertinggi (31 kejadian), diikuti tidak renyah (22), bentuk patah (17), dan warna tidak merata (14). Cacat gosong dan tidak renyah dapat berkaitan dengan pengendalian penggorengan, tetapi penyebabnya perlu dikonfirmasi melalui pengukuran

proses dan catatan produksi yang lengkap. Distribusi frekuensi cacat yang tidak merata ini mengindikasikan bahwa permasalahan kualitas tidak terjadi secara acak, melainkan terfokus pada titik-titik kritis dalam proses produksi. Hal ini menunjukkan perlunya prioritas perbaikan pada faktor-faktor yang berkontribusi terbesar.

Khususnya pada tahap penggorengan sebagai proses inti. Selain itu, data check sheet juga memberikan dasar yang kuat untuk analisis lanjutan menggunakan alat *Seven Tools of Quality* lainnya, seperti diagram Pareto untuk menentukan prioritas masalah dan peta kendali untuk mengevaluasi kestabilan proses. Dengan demikian, penggunaan *check sheet* tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan, tetapi juga sebagai fondasi dalam pengambilan keputusan perbaikan kualitas yang lebih terarah dan berbasis data.

Tabel 1. *Check sheet* jumlah dan jenis cacat produk rempeyek selama proses produksi

No	Jenis Cacat	Frekuensi
1	Gosong	31
2	Tidak Renyah	22
3	Bentuk Patah	17
4	Warna Tak Merata	14
Total		84

Analisis Distribusi Cacat Produk Menggunakan Histogram

Histogram digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dari masing-masing jenis cacat pada produk rempeyek sehingga jenis cacat yang paling dominan dapat diidentifikasi dengan mudah. Berdasarkan histogram pada Gambar 1, terlihat bahwa cacat gosong memiliki frekuensi tertinggi, yaitu sekitar 31 kejadian, diikuti oleh cacat tidak renyah sebanyak sekitar 22 kejadian, bentuk patah sebanyak 17 kejadian, dan warna tidak merata sebanyak 14 kejadian. Tingginya frekuensi cacat gosong menunjukkan bahwa proses penggorengan masih menjadi faktor utama penyebab ketidaksesuaian kualitas produk. Kondisi ini dapat disebabkan oleh suhu minyak yang terlalu tinggi, waktu penggorengan yang terlalu lama, atau kurang optimalnya pengawasan selama proses produksi. Sementara itu, tingginya frekuensi cacat tidak renyah mengindikasikan adanya permasalahan pada kadar air bahan baku, komposisi adonan, maupun proses penirisan setelah penggorengan. Distribusi frekuensi yang tidak merata pada histogram menunjukkan bahwa variasi cacat lebih banyak terkonsentrasi pada jenis cacat tertentu, terutama cacat gosong dan tidak renyah. Dengan demikian, upaya perbaikan kualitas perlu diprioritaskan pada pengendalian parameter penggorengan dan standarisasi proses produksi untuk mengurangi jumlah cacat yang dominan tersebut. Histogram pada Gambar 1 juga memberikan gambaran awal mengenai area proses yang memerlukan tindakan korektif sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam analisis kualitas lebih lanjut menggunakan diagram Pareto dan metode pengendalian kualitas lainnya.



Gambar 1: Histogram distribusi frekuensi cacat produk rempeyek

Analisis Prioritas Cacat Menggunakan Diagram Pareto

Diagram Pareto digunakan untuk mengidentifikasi jenis cacat yang menjadi prioritas utama dalam upaya perbaikan kualitas produk rempeyek. Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa cacat gosong merupakan jenis cacat dengan frekuensi tertinggi, diikuti oleh cacat tidak renyah, bentuk patah, dan warna tidak merata. Garis kumulatif pada diagram menunjukkan bahwa dua jenis cacat terbesar, yaitu gosong dan tidak renyah, memberikan kontribusi dominan terhadap total cacat yang terjadi. Ketika ditambahkan dengan cacat bentuk patah, persentase kumulatif telah mencapai lebih dari 80% dari keseluruhan cacat produk. Hasil ini sejalan dengan prinsip Pareto yang menyatakan bahwa sebagian besar permasalahan kualitas umumnya disebabkan oleh sejumlah kecil penyebab utama. Oleh karena itu, prioritas perbaikan kualitas perlu difokuskan pada pengurangan cacat gosong dan tidak renyah melalui pengendalian suhu dan waktu penggorengan, standarisasi komposisi adonan, serta peningkatan pengawasan proses produksi. Dengan memprioritaskan penanganan pada jenis cacat yang memiliki kontribusi terbesar, perusahaan dapat memperoleh dampak perbaikan yang lebih signifikan dan efisien terhadap kualitas produk rempeyek secara keseluruhan. Diagram Pareto pada Gambar 2 juga menunjukkan bahwa strategi perbaikan yang terfokus pada beberapa jenis cacat utama akan lebih efektif dibandingkan melakukan perbaikan secara merata pada seluruh jenis cacat yang ada.



Gambar 2: Diagram Pareto cacat produk rempeyek.

Analisis Penyebab Cacat Menggunakan Diagram Sebab-Akibat

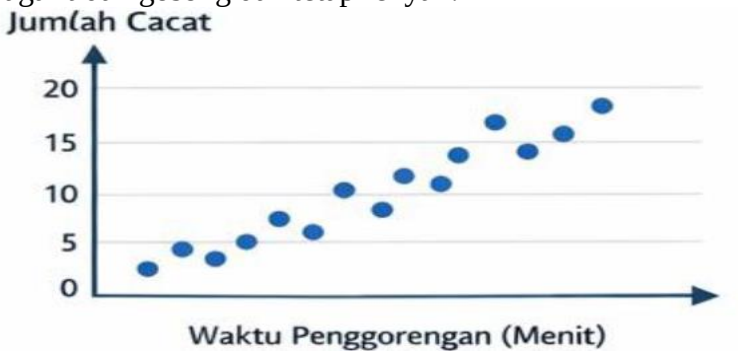
Diagram sebab akibat pada Gambar 3 memetakan kemungkinan penyebab cacat ke dalam faktor manusia, metode, peralatan, material, dan lingkungan. Faktor seperti variasi waktu dan suhu penggorengan, keterampilan operator, serta konsistensi adonan merupakan hipotesis penyebab yang perlu diperiksa melalui pengamatan dan pencatatan proses, bukan hubungan sebab-akibat yang telah diuji dalam penelitian ini. Berdasarkan pemetaan tersebut, usulan awal diarahkan pada standardisasi kerja dan pengendalian parameter penggorengan sebelum mempertimbangkan intervensi yang lebih kompleks.



Gambar 3: Diagram sebab-akibat untuk mengidentifikasi faktor penyebab cacat produk rempeyek.

Analisis Hubungan Variabel Menggunakan Diagram Pencar

Diagram pencar digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel proses, khususnya hubungan antara waktu penggorengan dan tingkat kecacatan produk. Hasil diagram pencar pada Gambar 4 menunjukkan adanya kecenderungan hubungan positif antara waktu penggorengan yang terlalu lama dengan meningkatnya jumlah cacat gosong. Temuan ini menunjukkan bahwa pengendalian waktu penggorengan sangat penting dalam menjaga kualitas rempeyek agar tidak gosong dan tetap renyah.



Gambar 4: Diagram pencar hubungan antara waktu penggorengan dan jumlah cacat produk rempeyek.

Analisis Peta Kendali (p-Chart)

Gambar 5 menunjukkan peta kendali p dengan garis pusat (CL) 0,0577, batas kendali atas (UCL) 0,0886, dan batas kendali bawah (LCL) 0,0268. Seluruh titik harian berada di antara batas kendali yang dilaporkan, sehingga tidak tampak titik di luar kendali pada periode pengamatan ini. Hasil tersebut hanya menggambarkan kestabilan statistik berdasarkan 10 hari data yang tersedia; hasil ini tidak dengan sendirinya membuktikan bahwa tingkat cacat telah memenuhi standar mutu atau bahwa proses telah optimal. Studi pada UKM kerupuk puli juga menggunakan peta kendali p untuk menelaah kestabilan proses dan faktor penyebab cacat (Istifarin et al., 2024). Tindak lanjut yang relevan adalah menstandarkan parameter proses dan mengumpulkan data lebih panjang untuk memantau kestabilan secara berkelanjutan.



Gambar 5: Peta kendali untuk memantau kestabilan proses produksi rempeyek.

Analisis Proses Produksi Menggunakan *Flowchart*

Flowchart pada Gambar 6 memetakan proses dari pencampuran adonan, pencetakan, penggorengan, hingga pengemasan. Pemetaan ini menandai tahapan yang dapat diberi titik pemeriksaan, terutama konsistensi adonan, keutuhan bentuk, waktu dan suhu penggorengan, serta penanganan produk sebelum dikemas. Titik tersebut merupakan area pemantauan yang diusulkan berdasarkan urutan proses, bukan penyebab cacat yang telah diuji secara empiris.



Gambar 6: Alur proses produksi rempeyek dari pencampuran adonan, pencetakan, penggorengan, hingga pengemasan.

Usulan Perbaikan Kualitas

Berdasarkan analisis, usulan perbaikan diarahkan pada faktor metode dan manusia dengan menetapkan standar waktu serta suhu penggorengan, melatih pekerja, memeriksa bahan baku, dan menjaga kebersihan area kerja. Usulan ini belum diuji dalam implementasi, sehingga besarnya penurunan cacat maupun dampak ekonominya belum dapat disimpulkan. Sebagai target operasional awal, UMKM dapat menguji standar proses secara bertahap, mencatat jumlah produksi dan cacat secara konsisten, lalu mengevaluasi hasilnya menggunakan peta kendali.

IV. PENUTUP

Kesimpulan

Analisis *Seven Tools* pada UMKM Rempeyek Mami mencatat 84 kejadian cacat. Cacat tersebut adalah gosong (31), tidak renyah (22), patah (17), dan warna tidak merata (14). cacat gosong dan tidak renyah menjadi prioritas karena frekuensinya tertinggi. Peta kendali p menunjukkan seluruh proporsi cacat harian berada dalam batas kendali yang dilaporkan (CL 0,0577; UCL 0,0886; LCL 0,0268), tetapi hasil ini hanya menggambarkan kestabilan pada periode pengamatan dan tidak membuktikan bahwa mutu telah optimal. Diagram sebab-akibat dan *flowchar*t memetakan faktor potensial serta tahapan proses yang perlu diperiksa, sedangkan diagram pencar hanya menunjukkan kecenderungan positif antara waktu penggorengan dan cacat gosong, bukan hubungan sebab-akibat yang telah teruji. Berdasarkan temuan tersebut, perbaikan yang diusulkan mencakup standardisasi waktu dan suhu penggorengan, pemeriksaan bahan baku, pelatihan pekerja, dan pencatatan cacat secara rutin; karena usulan belum diterapkan dan dievaluasi, dampaknya terhadap jumlah cacat maupun biaya belum dapat disimpulkan.

Saran

UMKM Rempeyek Mami disarankan memverifikasi rekap 84 kejadian cacat terhadap catatan produksi asli dan mencatat jumlah produksi serta jenis cacat setiap hari, disertai pencatatan waktu dan suhu penggorengan. Perbaikan dapat dimulai dengan menguji SOP pencampuran adonan dan penggorengan, pemeriksaan bahan baku, serta pelatihan pekerja, dengan prioritas pada cacat gosong dan tidak renyah dan hasilnya perlu dipantau menggunakan peta kendali p dalam periode yang lebih panjang. Penelitian selanjutnya disarankan mengumpulkan data berpasangan tentang parameter proses dan cacat, lalu membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan untuk menilai perubahan cacat serta dampak biayanya.

DAFTAR PUSTAKA

Astrawinata, A. E., & Rusmalah. (2025). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kopi

Dengan Metode Seven Tools di Rimoi Kopi. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, *8*(1), 39–46.

Barsalou, M. (2023). Determining which of the classic seven quality tools are in the quality practitioner ' s RCA tool kit. *Cogent Engineering*, *10*(1), 1–14. https://doi.org/10.1080/23311916.2023.2199516

Hasnan, N. Z. N., Kadir, R., Amin, N. A. M., & Aziz, N. (2022). Analysis of the most frequent nonconformance aspects related to Good Manufacturing Practices (GMP) among small and medium enterprises (SMEs) in the food industry and their main factors.pdf. *Food Control*, *141*. https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2022.109205

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2022). *Principles of Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*.

Istifarin, R. A., Maflahah, I., & Mojiono, M. (2024). Aplikasi Statistical Quality Control pada Pengendalian Kualitas Kerupuk Puli di UKM Kerupuk Puli Fitri. *EDUFORTECH*, *9*(1), 30–42.

Kholifah, A. N., & Andini, C. T. (2024). *Peran UMKM Terhadap Perekonomian Indonesia* (pp. 459–466).

Putri, N. E., Erdi Suroso, Nurainy, F., & Hidayati, S. (2025). Optimization Of Product Quality Control In Robbani Snack Msme Using The Seven Tools Method And Kaizen. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, *4*(1), 36–47.

Rufaidah, A., & Rosyidi, M. R. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Kerupuk dengan Metode Seven Tools. *Jurnal Optimalisasi*, *08*(02), 154–161.

Sumasto, F., Safril, Imansuri, F., & Wirandi, M. (2022). Penerapan Manajemen Kualitas Terpadu Pada Industri Makanan Skala Mikro, Kecil Dan Menengah (Studi Kasus Umkm Nasi Goreng). *Jurnal Penelitian Dan Aplikasi Sistem Dan Teknik Industri (PASTI)*, *16*(3), 274–287.

Tambunan, T. (2019). Recent evidence of the development of micro , small and medium enterprises in Indonesia. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, *9*(18), 1–15. https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s40497-018-0140-4

Wardah, S., Amin, M., Safitri, A., Gasali M, M., & Sudeska, E. (2022). Model Pengendalian Kualitas Gula Kelapa Dengan Menggunakan Metode Seven Tools (Studi Kasus: IKM Gula Kelapa Desa Bagan Jaya Kecamatan Enok). *Selodang Mayang*, *8*(3), 187–195. https://doi.org/10.47521/selodangmayang.v8i3.264

Wardah, S., Basri, A., & Ihwan, K. (2024). Model Pengendalian Kualitas Pada Pabrik Sagu Dengan Metode Six Sigma. *Inaque : Journal of Industrial and Quality Engineering*, *12*(1), 1–15. https://doi.org/10.34010/iqe.v12i1.12649

Wardah, S., Suharto, & Lestari, R. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Produk Nata De Coco Dengan Metode Statistic Quality Control (SQC). *Jurnal Integrasi Sistem Industri*, *9*(2).

Wardah, S., Wulandari, F., & Amin, M. (2024). Quality Control Model In The Sustainable Coconut Sugar Supply Chain (Case Study: SMEs In Indragiri Hilir District, Riau). *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, *10*(1), 206. https://doi.org/10.24014/jti.v10i1.29642