



Pengendalian Mutu Produk pada Pabrik Tepung Tapioka di CV Wangun Mandiri

Tiara Prasetianah¹, Chao Praya Prameswari², Michael Hosea³, Humaira Nurasyura Fajrani⁴, Altair Kautsar⁵, Zaqia Nazhifa Solihin⁶
IPB University, Indonesia

Alamat: Jl. Kumbang No.14 RT.02/RW.06, Babakan, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor, Jawa Barat 16128

Korespondensi penulis : enamb1.co@gmail.com

Abstrak. *This study aims to analyze the quality of tapioca flour produced by CV Wangun Mandiri, Bogor. The research employs several quality control tools, including check sheets, Pareto diagrams, and fishbone diagrams. Tapioca flour is a widely demanded raw material, as it is frequently used in various popular Indonesian food products. However, the production process often encounters defects and inconsistencies that reduce overall product quality. This study uses primary data collected through direct interviews and analyzed using a descriptive qualitative approach. The results indicate that the most frequent defect is wet tapioca flour, followed by damaged packaging and improper product color. The fishbone analysis identifies multiple contributing factors categorized into six groups: human, methods, machines, materials, environment, and measurement. The findings imply the need for improvements in standard operating procedures, raw material supervision, and the adequacy of production facilities and infrastructure.*

Keywords: *Check Sheet; Fishbone Diagram; Pareto Diagram, Quality Product of Agribusiness*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mutu tepung tapioka di CV Wangun Mandiri, Bogor. Penelitian menggunakan alat bantu pengendalian kualitas berupa lembar periksa (*checksheet*), diagram pareto, dan diagram sebab akibat (*fishbone*). Tepung tapioka merupakan bahan mentah yang memiliki permintaan pasar yang tinggi karena sering menjadi bahan utama makanan populer di Indonesia. Namun, dalam proses produksinya sering terjadi kerusakan dan ketidaksesuaian yang berdampak pada penurunan mutu produk itu sendiri. Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh melalui wawancara langsung dan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerusakan produk tepung tapioka paling banyak adalah tepung yang basah, diikuti dengan kemasan yang rusak dan warnanya yang tidak sesuai. Berdasarkan analisis *fishbone*, kerusakan tersebut diakibatkan oleh banyak faktor yang diidentifikasi dalam enam kategori, yaitu manusia, metode, mesin, material, lingkungan, dan pengukuran. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa diperlukan peningkatan standar operasional, pengawasan bahan baku, dan kelengkapan sarana dan prasarana produksi.

Kata Kunci: *Check Sheet; Diagram Fishbone; Diagram Pareto; Mutu Produk Agribisnis*

PENDAHULUAN

Singkong merupakan komoditas hortikultura penting yang memiliki potensi besar sebagai sumber karbohidrat alternatif selain beras karena kandungan serat dan ketersediaan yang melimpah di daerah tropis. Produk turunan singkong, khususnya tepung tapioka, memiliki peluang ekonomis yang tinggi karena digunakan secara luas sebagai bahan baku industri pangan rumahan hingga industri berskala besar.

Tepung tapioka merupakan salah satu bahan baku yang populer digunakan di Indonesia. Selain karena rasa dan teksturnya yang khas, tepung tapioka juga memiliki harga yang murah yang bisa dijangkau oleh semua kalangan untuk membuat sebuah makanan olahan. Tepung tapioka sejatinya adalah saripati singkong yang diekstrak dengan cara diparut kemudian diperas lalu dikeringkan hingga menjadi kristal-kristal kasar yang siap digiling hingga menjadi tepung halus. Kegunaannya di Indonesia populer sejak dulu yang menjadi bahan baku kerupuk, bahkan hingga dewasa ini menjadi berbagai macam makanan olahan khas Jawa Barat. Tidak hanya meningkatkan daya simpan dan harga jual produk, pengolahan komoditas singkong menjadi

tepung tapioka juga membuka peluang industri pengolahan pangan berskala kecil hingga besar.

Salah satu perusahaan yang bergerak di bidang agroindustri pengolahan komoditas singkong menjadi produk turunan tepung tapioka adalah CV Wangun Mandiri. Pada kegiatan produksinya, CV Wangun mandiri memanfaatkan komoditas singkong lokal Cianjur, Sukabumi, dan Lampung sebagai bahan baku utama dan menerapkan sistem produksi yang terintegrasi dan pengendalian mutu yang terkontrol.

Oleh karena itu, pengendalian mutu merupakan tahapan penting dari manajemen kualitas suatu agroindustri yang berfungsi sebagai standarisasi produk dengan izin BPOM, SNI, dan standar pemasaran. Tahapan ini melibatkan kegiatan pemeriksaan, pengujian, serta analisis terhadap penyebab faktor-faktor kerusakan produk. Adapun metode yang digunakan untuk pengendalian mutu sederhana yaitu *check sheet* untuk mencatat jenis kerusakan dan mengurutkan frekuensi secara sistematis, dan *fishbone* diagram yang menganalisis akar penyebab dari permasalahan mutu secara menyeluruh. Penggunaan kedua metode ini memberikan dasar untuk memahami sumber pengendalian mutu dan untuk menyimpulkan strategi peningkatan kualitas mutu perusahaan CV Wangun Mandiri.

KAJIAN TEORI

Tepung Tapioka

Tepung tapioka atau yang lebih umum disebut tepung aci di Indonesia merupakan komoditas pertanian yang memiliki beragam produk turunan baik produk maupun produk non pangan, yang menjadikannya salah satu komoditas yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Tepung tapioka diperoleh dari ekstraksi pati singkong segar, melalui proses pengendapan filtrat menurut Asmoro (2021). Tepung tapioka adalah pati yang diekstrak dari akar singkong (*Manihot esculenta*) dan dikenal sebagai bahan tanpa gluten dengan sifat fungsional penting dikarenakan sifatnya yang memiliki daya sebagai pengental, pengikat dan mempertahankan kelembaban pada produk pangan.

Pendekatan IPO

Model *Input-Process-Output* (IPO) merupakan salah satu model analisis sistem yang digunakan untuk menggambarkan hubungan hubungan fungsional antara masukan, proses, dan keluaran dalam suatu kegiatan produksi. Model ini pertama kali dikembangkan dalam teori sistem untuk memahami bagaimana suatu input ditransformasikan melalui proses tertentu menjadi output yang bernilai tambah. Model IPO sering dipakai sebagai kerangka analisis dalam penelitian dan manajemen mutu karena memudahkan identifikasi titik kontrol dan indikator kerja pada tiap tahapan.

Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas adalah suatu teknis dan aktivitas atau tindakan yang terencana yang dilakukan untuk mencapai, mempertahankan, dan meningkatkan kualitas suatu produk dan jasa agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan dapat memenuhi kepuasan konsumen (Triamanda et al., 2024). Tujuan pengendalian kualitas agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang ditetapkan. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin. Selain itu, untuk mengusahakan agar biaya desain produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin dan mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin (Wardah et al., 2022). Dengan kata lain

pengendalian mutu adalah usaha mempertahankan mutu/kualitas dan barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan. Kegiatan pengendalian kualitas dapat membantu perusahaan mempertahankan dan meningkatkan kualitas produknya dengan melakukan pengendalian terhadap tingkat kecacatan produk (*product defect*) sampai pada tingkat kecacatan nol (*zero defect*). Salah satu metode pengendalian kualitas yang mendekati *zero defect* adalah *seven tools* (Arief et al., 2024).

Seven Quality Control Tools

Seven Quality Control Tools atau *Seven Tools* merupakan alat statistik sederhana yang digunakan untuk menganalisis, mengendalikan, dan meningkatkan mutu dalam suatu proses produksi. Alat ini terdiri atas *check sheet*, *histogram*, *Pareto chart*, *control chart*, *scatter diagram*, *fishbone diagram*, dan *stratification*. Ketujuh alat tersebut berfungsi membantu identifikasi akar penyebab masalah, pemantauan variasi proses, serta penentuan prioritas perbaikan agar mutu produk dapat ditingkatkan secara berkelanjutan. Menurut Nursyamsi dan Momon (2022), penerapan metode ini menjadi bagian penting dari *Quality Control Circle* (QCC) karena mampu memetakan faktor penyebab rusak dari aspek manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan. Dengan penerapan yang sistematis, perusahaan dapat melakukan perbaikan secara terarah untuk mencapai kondisi *zero defect* dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Penerapan *Seven Tools* didasari oleh prinsip pengendalian proses statistik yang menekankan pada pengukuran dan analisis data untuk menjaga kestabilan mutu produk. Setiap alat memiliki fungsi tersendiri namun saling melengkapi: *check sheet* berfungsi mengumpulkan data, *histogram* dan *control chart* digunakan untuk memantau penyimpangan proses, sedangkan *fishbone diagram* dan *Pareto chart* membantu menemukan serta memprioritaskan penyebab utama ketidaksesuaian mutu. Penelitian terkini menegaskan bahwa metode ini efektif digunakan pada berbagai sektor industri, termasuk pangan dan pertanian, karena mampu mendeteksi variasi yang bersifat sistematis maupun acak (Atmaja et al., 2023). Dengan demikian, *Seven Tools* tidak hanya berfungsi sebagai perangkat teknis pengendalian kualitas, tetapi juga sebagai pendekatan ilmiah yang berorientasi pada perbaikan berkelanjutan dan pengambilan keputusan berbasis data.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di CV Wangun Mandiri yang berlokasi di Ciparigi, Kec. Bogor Utara, Kota Bogor, Jawa Barat pada bulan September 2025. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui wawancara mendalam di CV Wangun Mandiri dengan menggunakan data primer dari perusahaan. Data yang dikumpulkan terdiri dari data produksi tepung tapioka dan data jumlah produk cacat. Analisis dalam penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahap. Tahap pertama menggunakan lembar periksa (*check sheet*), tahap kedua menerapkan diagram pareto, dan tahap ketiga menggunakan diagram sebab-akibat (*fishbone*).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

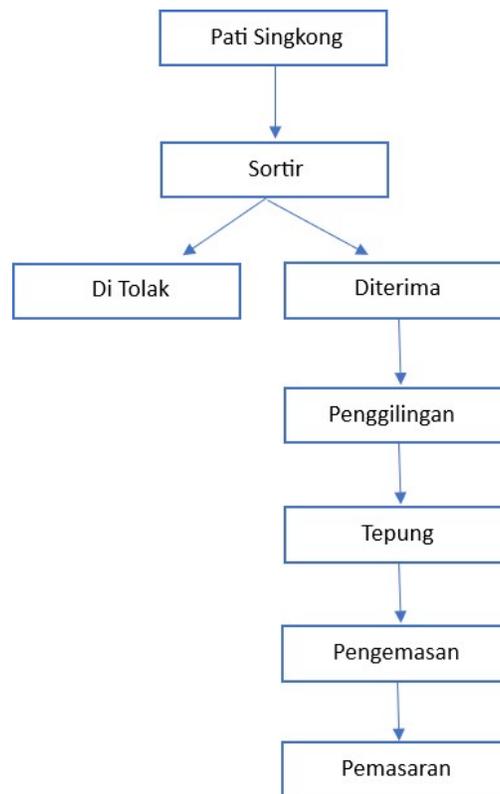
Proses Produksi

Proses produksi tepung tapioka pada CV Wangun Mandiri terdiri atas beberapa tahapan yang dilakukan secara terpisah. Tahap pertama, pati singkong diterima dari pihak penyortir dalam bentuk kristal. Selanjutnya, pada tahap kedua dilakukan proses penyortiran untuk memastikan bahan yang digunakan telah memenuhi standar kualitas. Tahap ketiga merupakan

proses penggilingan, di mana pati singkong diolah menjadi tepung tapioka. Setelah itu, pada tahap keempat, tepung yang telah siap dikemas dan didistribusikan ke berbagai tujuan pemasaran.

Pati singkong yang diterima oleh CV Wangun Mandiri berasal dari petani langsung atau penyortir yang berlokasi di Cianjur, Sukabumi, Lampung, dan Bogor, dalam bentuk kristal. Setiap bahan baku yang masuk ditimbang serta diperiksa kadar airnya untuk memastikan kualitasnya sesuai standar produksi. Kualitas tepung tapioka tergantung pada mutu bahan baku yang digunakan. Pati singkong dengan kadar air tinggi atau dalam kondisi basah akan ditolak, karena dapat menurunkan kualitas tepung yang dihasilkan.

Gambar 1. Diagram Alur Produksi Tepung di CV Wangun Mandiri



Kapasitas Produksi

CV Wangun Mandiri mengolah pati singkong menjadi tepung tapioka beroperasi setiap hari dengan kapasitas bahan baku yang diolah berkisar antara 8.000–12.000 kg pati singkong, kemudian dari jumlah tersebut dihasilkan sekitar 6.000–9.600 kg tepung tapioka. Nilai ini menunjukkan bahwa proses produksi memiliki rendemen sebesar 75–80%, dimana 1000 kg pati singkong menghasilkan sekitar 750-800 kg tepung tapioka. Produksi tepung tapioka dilakukan secara berkelanjutan dengan jumlah output yang dihasilkan disesuaikan dengan permintaan pasar. Berikut disajikan data total produksi tepung tapioka selama periode Mei-Oktober 2025.

Tabel 1. Data Produksi Tepung Tapioka CV Wangun Mandiri

No	Bulan	Total Produksi (kg)
1	Mei	65632
2	Juni	64240
3	Juli	65328
4	Agustus	64930
5	September	64642
6	Oktober	64082
Total		388845

Berdasarkan tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa kapasitas produksi CV Wangun Mandiri tergolong stabil dengan rata-rata total produksi 64.809 per bulan atau sekitar 2.160 kg per hari.

Check Sheet

Check Sheet adalah lembar pengumpulan data guna memantau suatu kegiatan dalam jangka waktu tertentu. Alat ini berfungsi untuk memudahkan proses pengumpulan data secara sistematis, teratur, dan efisien. Lembar kerja ini dirancang untuk memudahkan pencatatan dengan menampilkan pengelompokan jenis kerusakan berdasarkan frekuensi kemunculannya. (Damayanti *et al.*, 2022).

Data yang dikumpulkan pada produksi tepung tapioka di CV Wangun Mandiri diklasifikasikan menggunakan alat bantu *check sheet*. Selain itu, dicatat pula frekuensi kerusakan produk tepung tapioka yang terjadi setiap bulan selama enam bulan. Pencatatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kecenderungan performa tepung dan mengukur keberhasilan sistem pengendalian mutu yang diterapkan. Data disajikan dalam satuan karung untuk memudahkan proses perhitungan stok dan pengendalian mutu, karena setiap karung memiliki standar berat tetap sebesar 50 kg.

Tabel 2. Data Check Sheet Kerusakan Produk Tepung Tapioka

Jenis Kerusakan	Total Produk (karung)						Total
	Bulan	Bulan	Bulan	Bulan	Bulan	Bulan	
	I	II	III	IV	V	VI	
Tepung basah	17	20	19	21	17	19	113
Kemasan rusak	9	8	10	9	7	8	51
Warna tidak sesuai	6	7	5	7	6	6	37
Ukuran butiran tidak seragam	5	4	5	4	4	5	27
Terkontaminasi hama dan tikus	1	4	3	0	1	0	9
Total	38	43	42	41	35	38	

Berdasarkan data *check sheet* tersebut, teridentifikasi lima jenis kerusakan yang berpengaruh terhadap mutu produk tepung tapioka selama periode Mei-Oktober 2025. Jenis kerusakan tersebut meliputi tepung basah, kemasan rusak, warna tidak sesuai, ukuran butiran

yang tidak seragam, serta terkontaminasi oleh hama dan tikus. Adapun persentase masing-masing jenis kerusakan dalam kurun waktu enam bulan terakhir disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Persentase Jenis Kerusakan Produk Tepung Tapioka

Jenis Kerusakan	Total	Persentase (%)	Persentase kumulatif (%)
Tepung basah	113	47,68	47,68
Kemasan rusak	51	21,52	69,20
Warna tidak sesuai	37	15,61	84,81
Ukuran butiran tidak seragam	27	11,39	96,20
Terkontaminasi hama dan tikus	9	3,8	100,00
Total	237	100	

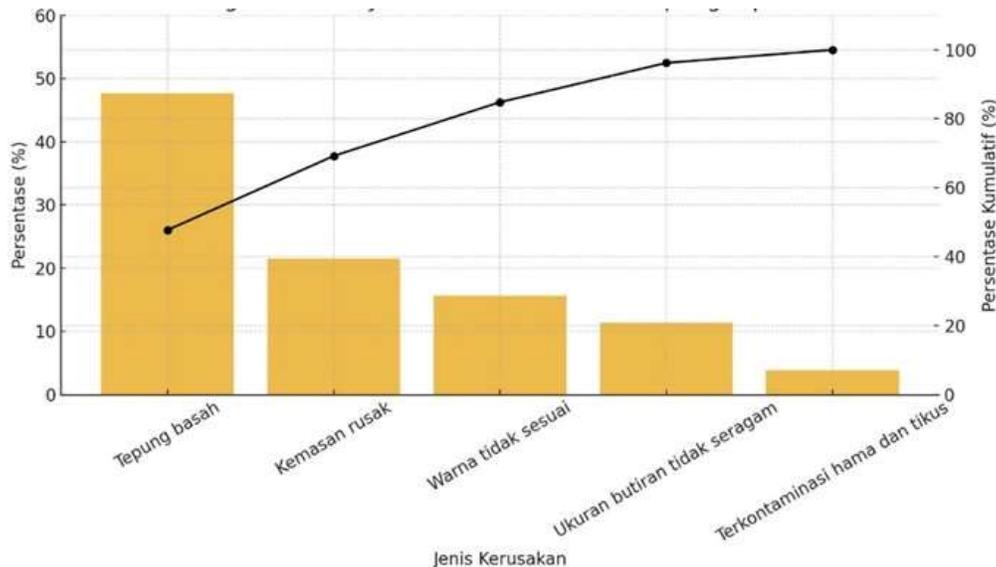
Tabel 3. menunjukkan bahwa kerusakan yang paling dominan adalah tepung basah yang menyumbang 47,68% dari total kerusakan. Selanjutnya diikuti oleh kemasan rusak sebesar 21,52%, warna tidak sesuai sebesar 15,61%, dan ukuran butiran tidak seragam sebesar 11,39%. Sementara kontaminasi hama dan tikus memiliki persentase paling rendah sebesar 3,8%.

Diagram Pareto

Diagram pareto adalah grafik batang yang menyajikan permasalahan secara berurutan berdasarkan frekuensi kemunculannya, dimulai dari masalah yang paling sering muncul hingga yang paling jarang terjadi (Ibrahim & Abidin, 2023).

Berdasarkan data yang diperoleh pada Tabel 2 dan Tabel 3, berikut dapat digambarkan dalam diagram pareto perbandingan jenis kerusakan yang terjadi.

Gambar 2. Diagram Pareto



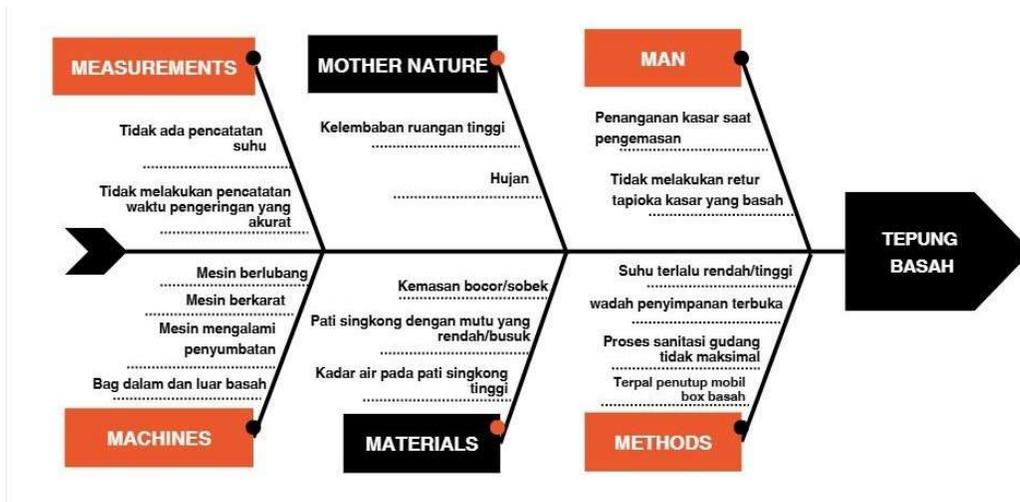
Dalam diagram pareto, kurva kumulatif memperlihatkan jenis kerusakan dengan kontribusi terbesar adalah tepung basah. Proporsi kerusakan ini jauh lebih tinggi dibandingkan jenis kerusakan lainnya, sehingga tepung basah menjadi permasalahan utama yang memerlukan perhatian prioritas dalam upaya peningkatan mutu.

Diagram Fishbone

Diagram *Fishbone* atau Diagram Sebab Akibat adalah metode analisis terstruktur yang digunakan untuk menelusuri dan mengidentifikasi penyebab terjadinya suatu permasalahan, ketidaksesuaian, atau kesenjangan. Diagram ini berperan dalam membantu memahami suatu proses atau kondisi serta menentukan faktor-faktor yang berpotensi menjadi penyebab utama permasalahan tersebut (Putri et al., 2021).

Pada analisis ini, diagram *fishbone* digunakan untuk mengidentifikasi penyebab dari masalah utama mutu tepung tapioka. Diagram berikut menunjukkan berbagai faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya tepung basah, yang kemudian faktor-faktor tersebut dikelompokkan ke dalam enam kategori utama, yaitu: Manusia, Metode, Mesin, Material, Lingkungan, dan Pengukuran.

Gambar 3. Diagram *Fishbone*



Dari sisi manusia, penanganan kasar saat pengemasan serta tidak dilakukannya sortir tepung yang lembab menyebabkan produk tidak layak tetap masuk ke dalam produksi. Pada aspek metode, prosedur kerja yang tidak konsisten, seperti suhu penyimpanan yang tidak sesuai, wadah terbuka, sanitasi gudang kurang optimal, dan penggunaan terpal basah memungkinkan tepung menyerap kelembaban. Kondisi mesin yang berlubang, berkarat, atau tersumbat turut menghambat proses penggilingan sehingga tepung tidak kering optimal. Dari segi material, pati singkong dengan kadar air tinggi dan kemasan yang bocor meningkatkan risiko terbentuknya tepung basah. Faktor lingkungan seperti kelembaban ruangan tinggi dan hujan memperburuk kondisi tersebut. Selain itu, tidak adanya pencatatan suhu dan waktu pengeringan yang akurat menyebabkan pengendalian proses tidak optimal. Kombinasi faktor-faktor tersebut berkontribusi pada meningkatnya frekuensi terjadinya tepung basah sebagai cacat mutu utama.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa permasalahan pada mutu produk tepung tapioka di CV Wangun Mandiri dipengaruhi oleh beberapa jenis faktor internal maupun eksternal. Beberapa jenis kerusakan yang ditemukan selama periode pengamatan yaitu tepung basah, kemasan rusak, warna tidak sesuai, ukuran butir yang tidak seragam, serta kontaminasi hama dan tikus. Temuan dari data *check sheet* dan diagram pareto menunjukkan bahwa masalah mutu paling dominan yaitu tepung basah pada hasil produksi yang berkontribusi

hingga 47,68% dari total kerusakan yang terjadi. Melalui diagram *fishbone* teridentifikasi bahwa ketidaksesuaian mutu produk akibat tepung basah berasal dari faktor internal seperti bahan baku, metode pengolahan, keadaan tenaga kerja, kondisi mesin, dan penanganan proses distribusi. Adapun faktor eksternal berasal dari curah hujan yang tinggi dan kondisi ruangan yang lembab. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan pengawasan dan peninjauan ulang standar operasional, serta perbaikan sarana dan prasarana produksi agar CV Wangun Mandiri dapat meningkatkan mutu produk dan meminimalkan tingkat kecacatan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, Z. A., Qhifari, M. O. R., & Efendi, I. (2024). Analisis pengendalian kualitas tahu menggunakan metode seven tools (studi kasus di tahu Takoa Riski). *Masaliq: Jurnal Pendidikan dan Sains*, 2(5), 165–175. <https://doi.org/10.58578/masaliq.v4i3.3023>
- Asmoro, N. W. (2021). *Karakteristik dan sifat tepung singkong termodifikasi (Mocaf) dan manfaatnya pada produk pangan*. *Journal of Food and Agricultural Product*, 1(1), 34–43. <http://journal.univetbantara.ac.id/index.php/jfap>
- Atmaja, D. A. S. P., Purbawati, P., & Yusup, M. (2023). Penerapan Metode Seven Tools Dalam Pengendalian Kualitas Produk. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(3), 238–246. <https://doi.org/10.55606/juisik.v3i3.732>
- Damayant, K., Fajri, M., & Adriana, N. (2022). Pengendalian Kualitas Di Mabel PT. Jaya Abadi Dengan Menggunakan Metode Seven Tools. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*. 3(1), 1-6.
- Ibrahim, A. S., & Abidin, A. (2023). Pengendalian dan perbaikan kualitas pelayanan coating guna mengurangi keluhan pelanggan menggunakan metode Six Sigma dan Kaizen di Clean N Tidy Serpong. *Jurnal Teknik Industri*, 13(3), 257–265. [repositori.buddhidharma.ac.id+1](https://doi.org/10.24127/jti.v13i3.12345)
- Nursyamsi, I., & Momon, A. (2022). Analisa Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Seven Tools untuk Meminimalkan Return Konsumen di PT. XYZ. *Serambi Engineering*, 7(1), 2701–2708. <https://doi.org/10.32672/JSE.V7I1.3878>
- Putri, G. R., Lubis, R. F., & Yenita, A. (2021). Analisis pengendalian mutu kadar air teh hitam pada industri pengolahan teh. *INVENTORY: Industrial Vocational E-Journal on Agroindustry*, 2(2), 81–89. <https://doi.org/10.52759/inventory.v2i2.60>
- Triamanda, D. Y., & Islami, M. C. P. A. (2024). Analisis pengendalian kualitas produk tahu goreng dengan metode *Statistical Quality Control (SQC)*. *Jupiter: Publikasi Ilmu Keteknikan Industri, Teknik Elektro dan Informatika*, 2(5), 165–175. <https://doi.org/10.61132/jupiter.v2i5.556>
- Wardah, S., Suharto, S., & Lestari, R. (2022). Analisis pengendalian kualitas proses produksi produk nata de coco dengan metode *Statistic Quality Control (SQC)*. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 9(2), 165–175. <https://doi.org/10.24853/jisi.9.2.165-175>