E-ISSN : 2988-1986
Saintek
https://ejournal.warunayama.org/kohesi

Kohesi: Jurnal Multidisiplin

Volume 10 No 6 Tahun 2025

ANALISIS PENGENDALIAN MUTU PRODUK TEMPE MENGGUNAKAN CHECKSHEET DAN DIAGRAM PARETO PADA RUMAH TEMPE INDONESIA

Muhammad Irfan Hakim[1]; Muhammad Hanafi Rustala[2]; Nada Hanifah[3]; Zakiyal Fahmi[4]; Gita Khairunnisa Soemabrata[5]; Intan Widyastuti[6]

IPB University, Indonesia

Email korespondensi:

muhammadirfanhakim@apps.ipb.ac.id[1]; muhammadhanafi93rustala@apps.ipb.ac.id[2]; nadahanifah@apps.ipb.ac.id[3]; Zakiyalfahmi@apps.ipb.ac.id[4]; gitakhairunnisa@apps.ipb.ac.id[5]; intannwidyastuti@apps.ipb.ac.id[6]

ABSTRACT

This study aims to analyze the quality control of tempe products produced by Rumah Tempe Indonesia (RTI) using checksheets and Pareto diagrams as quality management tools. Data were collected through field observation, interviews, and systematic recording of the number and types of product defects during the production process. The checksheet results identified four types of defects broken shape, burnt color, undersized products, and oversized products with a total of 657 defective pieces over six days. Pareto analysis revealed that the most dominant defect was broken or incomplete shape, contributing 43.08% of the total defects, followed by undersized and oversized products. These findings indicate that most quality issues arise from inconsistencies in the shaping and cutting stages. Through this analysis, RTI can prioritize corrective actions more effectively to reduce defect levels and improve overall product quality.

Kata kunci : quality control, checksheet, Pareto diagram, tempe production, Rumah Tempe Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mutu produk tempe yang dihasilkan oleh Rumah Tempe Indonesia (RTI) melalui penggunaan checksheet dan diagram Pareto sebagai alat pengendalian kualitas. Data dikumpulkan melalui observasi langsung dan wawancara, serta pencatatan jumlah dan jenis cacat produk selama proses produksi berlangsung. Hasil checksheet menunjukkan empat jenis kerusakan yang muncul, yaitu bentuk tidak utuh, ukuran terlalu kecil, ukuran terlalu besar, dan warna gosong, dengan total kerusakan sebanyak 657 pcs selama enam hari produksi. Analisis menggunakan diagram Pareto mengidentifikasi bahwa kerusakan bentuk tidak utuh menjadi jenis cacat paling dominan dengan kontribusi 43,08% dari total cacat, diikuti ukuran terlalu kecil dan ukuran terlalu besar. Temuan ini menegaskan bahwa sebagian besar masalah kualitas disebabkan

Article History
Received: November 2025
Reviewed: November 2025
Published: November 2025

Plagiarism Checker No 776
Prefix DOI : Prefix DOI : 10.8734/Kohesi.v1i2.365
Copyright : Author
Publish by : Kohesi

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

oleh ketidakkonsistenan pada tahap pembentukan dan pemotongan. Melalui analisis ini, RTI dapat menentukan prioritas perbaikan yang lebih efektif untuk menurunkan tingkat cacat produk dan meningkatkan mutu tempe secara keseluruhan.

Kata kunci : pengendalian mutu, checksheet, diagram Pareto, tempe, Rumah Tempe Indonesia

LATAR BELAKANG

Tempe merupakan salah satu produk pangan khas Indonesia yang memiliki nilai gizi tinggi dan menjadi sumber protein nabati utama bagi masyarakat. Produk fermentasi berbahan dasar kedelai ini tidak hanya digemari karena rasanya yang khas, tetapi juga karena kandungan gizinya yang meliputi protein, serat, vitamin B kompleks, serta isoflavon yang bermanfaat bagi kesehatan. Tempe telah lama menjadi bagian dari budaya kuliner nasional dan bahkan diakui sebagai warisan budaya tak benda oleh UNESCO pada tahun 2021 (Kemenparekraf, 2021). Permintaan terhadap tempe terus meningkat seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya konsumsi makanan bergizi dan ramah lingkungan.

Salah satu produsen tempe yang berperan dalam menjaga kualitas dan keberlanjutan produk tempe di Indonesia adalah Rumah Tempe Indonesia (RTI) yang berlokasi di Bogor, Jawa Barat. RTI berdiri dengan tujuan untuk memproduksi tempe yang higienis, berkualitas, dan sesuai standar Good Manufacturing Practices (GMP) dan Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). Berbeda dengan industri tempe tradisional, proses produksi di RTI dilakukan secara modern dan terstandar, mulai dari pemilihan kedelai non-GMO, proses fermentasi menggunakan *Rhizopus oligosporus* murni, hingga pengemasan yang higienis tanpa bahan pengawet. Hal ini menunjukkan komitmen perusahaan terhadap peningkatan mutu produk tempe serta pelestarian nilai tradisionalnya.

Namun demikian, seperti halnya industri pangan lainnya, proses produksi tempe juga tidak lepas dari potensi terjadinya cacat produk, seperti tekstur tempe yang terlalu lunak, warna tidak seragam, atau aroma yang kurang khas akibat proses fermentasi yang tidak optimal. Faktor-faktor seperti kualitas bahan baku, kebersihan peralatan, suhu ruang fermentasi, dan ketepatan waktu pemrosesan sangat mempengaruhi hasil akhir tempe. Oleh karena itu, pengendalian mutu yang sistematis perlu dilakukan untuk memastikan konsistensi kualitas produk sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah melalui penerapan alat bantu manajemen mutu seperti *checksheet* dan *diagram Pareto*, yang berguna untuk mencatat frekuensi cacat produk serta mengidentifikasi jenis cacat yang paling dominan agar dapat dilakukan perbaikan secara berkelanjutan.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengendalikan mutu produk tempe di Rumah Tempe Indonesia menggunakan *checksheet* dan *diagram Pareto*. Melalui pendekatan ini diharapkan perusahaan dapat meningkatkan efisiensi proses produksi, meminimalkan produk cacat, serta mempertahankan kualitas tempe yang higienis dan bermutu tinggi sesuai standar nasional dan internasional.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengendalian Mutu

Pengendalian mutu merupakan aspek penting dalam kegiatan produksi yang bertujuan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. Menurut Prihantoro (2012), pengendalian mutu adalah sistem kerja yang terencana dan terdokumentasi secara manajerial untuk mengoordinasikan tenaga kerja, mesin, dan informasi perusahaan guna menjamin kepuasan pelanggan serta efisiensi biaya produksi. Hal ini sejalan dengan pendapat Prawirosentono (2011) yang menyatakan bahwa pengendalian mutu mencakup seluruh tahapan produksi, mulai dari bahan baku hingga produk akhir, dan berperan tidak hanya dalam pemeriksaan hasil, tetapi juga dalam pengaturan dan perbaikan proses.

Dalam industri pangan, penerapan pengendalian mutu sangat penting karena berkaitan langsung dengan keamanan dan kualitas produk yang dikonsumsi masyarakat. Herlina, Prabowo, dan Nuraida (2021) menyebutkan bahwa pengendalian mutu yang baik membantu perusahaan mempertahankan konsistensi produk, meningkatkan efisiensi, serta mengurangi risiko terjadinya cacat. Melalui sistem pengendalian mutu yang efektif, perusahaan dapat mendeteksi penyimpangan sejak dini dan melakukan tindakan korektif untuk menjaga stabilitas mutu produk.

Pada industri tempe, pengendalian mutu diterapkan di setiap tahapan produksi seperti pemilihan kedelai, perendaman, perebusan, fermentasi, hingga pengemasan. Seluruh proses harus memenuhi standar *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) agar menghasilkan tempe yang higienis, aman, dan berkualitas konsisten. Penerapan pengendalian mutu secara menyeluruh membantu menjaga keseragaman tekstur, warna, aroma, serta daya tahan produk, sehingga mendukung peningkatan kualitas tempe dan keberlanjutan industri pangan berbasis kedelai di Indonesia.

Checksheet

Metode *checksheet* merupakan salah satu alat dasar dalam pengendalian mutu yang termasuk ke dalam *seven quality control tools* dan berfungsi untuk mencatat data mengenai ketidaksesuaian atau cacat produk secara sistematis selama proses produksi berlangsung. Menurut Montgomery (2019), *checksheet* digunakan untuk mengumpulkan data faktual yang membantu mengidentifikasi pola kesalahan serta menentukan frekuensi terjadinya cacat sebagai dasar pengambilan keputusan dalam peningkatan kualitas. Alat ini memudahkan perusahaan dalam menelusuri penyebab utama cacat produk sehingga perbaikan dapat dilakukan secara tepat sasaran dan berkelanjutan.

Dalam industri pangan, khususnya pada produk berbahan dasar kedelai seperti tempe, penerapan *checksheet* menjadi penting karena produk ini sangat sensitif terhadap kondisi proses produksi. Melalui pencatatan data yang akurat, perusahaan dapat mengetahui jenis cacat yang paling sering terjadi, misalnya tempe yang terlalu lembek, warna tidak merata, atau aroma yang kurang khas akibat fermentasi yang

tidak optimal. Penerapan *checksheet* membantu memastikan setiap tahapan produksi berjalan sesuai standar sehingga mutu produk tetap terjaga dan penyimpangan dapat segera diperbaiki.

Selain sebagai alat pencatat, *checksheet* juga berperan strategis dalam upaya peningkatan efisiensi dan konsistensi mutu. Data yang diperoleh dari *checksheet* memungkinkan manajemen melakukan evaluasi berkala, mengidentifikasi titik kritis produksi, serta merumuskan tindakan perbaikan yang lebih efektif. Dengan penerapan yang disiplin dan berkelanjutan, *checksheet* tidak hanya menjadi sarana pengawasan mutu, tetapi juga mendukung proses peningkatan kualitas produk secara terus-menerus (*continuous improvement*).

Diagram Pareto

Diagram Pareto merupakan alat analisis dalam pengendalian mutu yang digunakan untuk mengetahui dan memprioritaskan penyebab utama dari berbagai jenis cacat produk. Alat ini didasarkan pada prinsip 80/20 yang dikemukakan oleh Vilfredo Pareto, yaitu bahwa sebagian besar masalah umumnya disebabkan oleh sebagian kecil faktor utama. Menurut Heizer dan Render (2011), *diagram Pareto* menampilkan data dalam bentuk grafik batang yang disusun dari frekuensi tertinggi ke terendah, sehingga perusahaan dapat dengan mudah melihat permasalahan yang paling sering terjadi dan memberikan dampak terbesar terhadap mutu produk.

Dalam penerapannya, *diagram Pareto* berfungsi sebagai alat analisis untuk menentukan urutan prioritas perbaikan dalam sistem manajemen mutu. Berbeda dengan *checksheet* yang berfokus pada pencatatan data, *diagram Pareto* lebih menekankan pada pengolahan dan interpretasi data hasil pencatatan untuk menentukan area yang memerlukan tindakan korektif. Dengan memvisualisasikan data cacat produk, manajemen dapat mengenali pola masalah dan mengambil keputusan berbasis bukti dalam meningkatkan efisiensi proses produksi serta menjaga kualitas produk secara konsisten.

Dalam industri pangan seperti tempe, penggunaan *diagram Pareto* memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi cacat dominan seperti tempe lembek, warna tidak seragam, atau fermentasi berlebih. Melalui analisis ini, perusahaan dapat fokus memperbaiki penyebab utama yang paling mempengaruhi kualitas produk, misalnya dengan menyesuaikan suhu fermentasi, waktu pemrosesan, atau kebersihan peralatan. Dengan demikian, *diagram Pareto* berperan penting dalam mendukung proses evaluasi mutu yang berkesinambungan serta membantu meningkatkan efektivitas pengendalian kualitas di industri pangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Tempe Indonesia yang berlokasi di Jl. Raya Semplak No. 27, Semplak, Kecamatan Bogor Barat, Kota Bogor, Jawa Barat pada 13 Oktober 2025. Data penelitian ini dilakukan melalui proses studi lapang dan wawancara pada staf Rumah Tempe Indonesia, Kak Risma dan Cita yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif produksi tempe dan data jumlah tempe

yang cacat atau rusak. Analisis penelitian ini menggunakan checksheet dan diagram pareto.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Produksi

Proses produksi tempe di Rumah Tempe Indonesia (RTI) Bogor dilakukan secara rutin setiap hari dengan sistem pre-order, yaitu jumlah produksi disesuaikan dengan pesanan yang masuk. Sistem ini diterapkan untuk menjaga agar produk yang dihasilkan selalu segar dan tidak mengalami penurunan mutu akibat penyimpanan terlalu lama. RTI menggunakan bahan baku utama berupa kedelai non-GMO yang diperoleh dari pemasok bersertifikasi. Pemilihan bahan baku dilakukan secara ketat untuk memastikan kedelai yang digunakan memiliki ukuran seragam, kadar air sesuai standar, serta bebas dari kontaminasi fisik maupun mikrobiologis.

Setiap pekerja di RTI memiliki tugas spesifik dalam tiap tahapan produksi. Dengan jumlah tenaga kerja yang cukup serta sistem kerja terstruktur, RTI mampu menghasilkan 1.200 bungkus tempe per hari, masing-masing berbobot sekitar 450 gram. Proses produksi dilakukan berdasarkan standar Good Manufacturing Practices (GMP) dan Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP), sehingga setiap tahapan telah memiliki titik kritis yang diawasi secara ketat. Pengawasan tersebut terutama pada tahap perendaman, perebusan, pendinginan, inokulasi ragi, dan fermentasi, karena tahapan ini sangat menentukan keberhasilan pembentukan tekstur dan aroma tempe.



Kapasitas Produksi

Produksi tempe di RTI dilakukan setiap hari dengan jumlah produksi yang relatif stabil yaitu 1.200 bungkus per hari. Dengan kapasitas besar ini, RTI termasuk dalam kategori industri pangan skala menengah-besar. Proses produksi melibatkan beberapa pekerja dengan pembagian tugas yang terkoordinasi, sehingga proses berlangsung efisien dan tetap konsisten.

Tanggal	Kapasitas produksi
6/10/2025	1200
7/10/2025	1200
8/10/2025	1200
9/10/2025	1200
10/10/2025	1200
11/10/2025	1200
Total	7.200

Selama tanggal 6 hingga 11 Oktober 2025, Rumah Tempe Indonesia memproduksi tempe bacem sebanyak 1.200 unit setiap hari. Jumlah ini menunjukkan bahwa kegiatan produksi berlangsung dengan lancar pada periode tersebut. Ketersediaan bahan baku, tenaga kerja, dan proses pengolahan memungkinkan rumah produksi menjaga jumlah output harian yang sama. Dalam enam hari produksi, total tempe bacem yang dihasilkan mencapai 7.200 unit. Data ini memberikan gambaran bahwa selama periode tersebut, Rumah Tempe Indonesia mampu memenuhi kebutuhan produksi harian secara baik dan teratur.

Standar Baku dan Kualitas

Rumah Tempe Indonesia menerapkan standar kualitas yang mengacu pada SNI 3144:2015 tentang Tempe Kedelai sebagai pedoman utama mutu. Standar ini mencakup ketentuan mengenai karakteristik fisik, kimia, dan mikrobiologis tempe yang layak dikonsumsi. Menurut standar tersebut, tempe harus memiliki kadar air maksimum 65%, kadar protein minimum 14%, memiliki warna putih merata, bertekstur padat, serta tidak mengandung mikroba patogen seperti *Salmonella*.

Selain standar SNI, RTI menerapkan Good Manufacturing Practices (GMP) sebagai pedoman operasional, yang mencakup sanitasi ruang produksi, kebersihan peralatan, dan higienitas pekerja. Semua peralatan kontak langsung dengan bahan baku seperti wadah fermentasi, rak, dan meja produksi—dibersihkan menggunakan air panas sebelum digunakan. Lingkungan produksi juga dijaga agar memiliki ventilasi cukup dan

bebas dari debu maupun serangga. Kombinasi penerapan SNI dan GMP membuat produk tempe RTI memiliki kualitas seragam, aman, dan konsisten.

1. Kualitas Bahan Baku
   Kedelai non-GMO dengan kualitas tinggi memastikan pertumbuhan kapang berjalan optimal. Biji kedelai yang seragam mampu menghasilkan tempe dengan tekstur lebih padat dan merata.
2. Suhu dan Kelembapan Fermentasi
   Fermentasi tempe memerlukan suhu 30–32°C dan kelembapan 60–70%. Pengaturan suhu dilakukan ketat karena suhu terlalu tinggi dapat menyebabkan tempe menguning lebih cepat.
3. Sanitasi dan Peralatan Lingkungan
   Peralatan fermentasi dibersihkan menggunakan air panas untuk mencegah kontaminasi mikrobiologis. Setiap pekerja juga diwajibkan mencuci tangan sebelum memulai produksi.
4. Sistem Pre-Order
   Dengan sistem ini, tempe tidak disimpan lama sehingga kualitas akhir tetap terjaga hingga sampai ke konsumen.

Faktor Penentu Kualitas

Kualitas akhir tempe yang dihasilkan RTI sangat bergantung pada beberapa faktor penting yang berkaitan dengan bahan baku, proses fermentasi, kebersihan alat, dan sistem distribusi. Faktor-faktor ini tidak hanya berpengaruh pada hasil akhir, tetapi juga menentukan stabilitas kualitas produk dari hari ke hari.

Checksheet

Data kerusakan tempe dalam 6 hari

Tanggal	Jenis Kerusakan				Total
	Bentuk Tidak Utuh (Pcs)	Warna Gosong (Pcs)	Ukuran Terlalu Kecil (Pcs)	Ukuran terlalu Besar (Pcs)	
6/10/2025	96	20	28	21	165
7/10/2025	20	16	22	18	76
8/10/2025	30	18	26	20	94
9/10/2025	24	21	24	18	87

10/10/2025	87	18	20	16	141
11/10/2025	26	17	27	24	94
Total	283	110	147	117	657

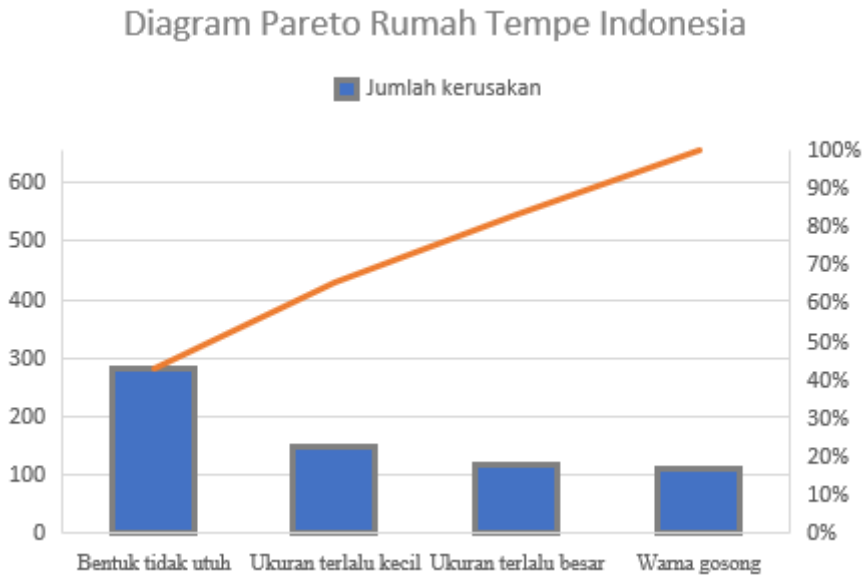
Berdasarkan checksheet pada tanggal 6 sampai 10 Oktober 2025, terlihat bahwa selama proses produksi masih ditemukan beberapa tempe bacem yang tidak memenuhi standar kualitas. Jenis kerusakan yang paling sering muncul adalah tempe dengan bentuk yang tidak utuh, dengan total 283 pcs selama enam hari. Selain itu, terdapat juga tempe yang ukurannya terlalu kecil sebanyak 147 pcs, tempe berwarna gosong 110 pcs, dan tempe dengan ukuran terlalu besar sebanyak 117 pcs. Secara keseluruhan, jumlah produk yang tidak sesuai standar mencapai 657 pcs. Jika dilihat per hari, jumlah kerusakan tertinggi terjadi pada 10 November 2023, yaitu 141 pcs, sedangkan yang paling rendah terjadi pada 7 Oktober 2025 dengan 76 pcs.

Diagram Pareto

Berdasarkan hasil pengumpulan data dari checksheet, diperoleh empat jenis kerusakan produk tempe yang sering terjadi yaitu bentuk tidak utuh, warna gosong, ukuran terlalu kecil dan ukuran terlalu besar. Dari pengumpulan data selama periode pengamatan, diketahui bahwa kerusakan bentuk tidak utuh merupakan yang paling sering terjadi, dengan jumlah 283 kejadian, diikuti oleh ukuran terlalu kecil 147 kejadian, ukuran terlalu besar 117 kejadian, dan warna gosong 110 kejadian. Oleh karena itu diperlukan analisis lebih lanjut menggunakan diagram Pareto untuk menentukan prioritas utama untuk perbaikan kualitas berdasarkan frekuensi dan kontribusi masing-masing jenis kerusakan.

No	Jenis kerusakan	Jumlah kerusakan	Persentase	Persentase kumulatif
1.	Bentuk tidak utuh	283	43,08	43,08
2.	Ukuran terlalu kecil	147	22,37	65,45
3.	Ukuran terlalu besar	117	17,81	83,26
4.	Warna gosong	110	16.74	100
Total		657	100	100

Diagram Pareto Rumah Tempe Indonesia



Berdasarkan diagram Pareto, kerusakan yang paling sering terjadi pada produk Rumah Tempe Indonesia adalah bentuk tidak utuh, sehingga menjadi faktor utama yang memengaruhi tingginya jumlah cacat. Sementara itu, kerusakan seperti ukuran terlalu kecil, ukuran terlalu besar, dan warna gosong muncul dengan frekuensi lebih rendah, sehingga kontribusinya terhadap total kerusakan tidak sebesar jenis yang pertama.

Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar masalah kualitas berasal dari ketidakkonsistenan dalam pembentukan dan penanganan produk. Oleh karena itu, upaya perbaikan sebaiknya diarahkan pada pengendalian proses awal, terutama saat pencetakan dan pemotongan tempe. Dengan meningkatkan ketelitian pada tahap tersebut, perusahaan dapat mengurangi kerusakan secara signifikan dan menjaga mutu produk agar tetap sesuai standar Rumah Tempe Indonesia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa proses produksi di Rumah Tempe Indonesia telah berjalan secara terstruktur dan mengacu pada standar kualitas seperti SNI dan GMP. Namun demikian, selama periode pengamatan masih ditemukan sejumlah produk yang tidak memenuhi standar, dengan total cacat mencapai 657 pcs dalam enam hari produksi. Jenis kerusakan yang paling dominan adalah tempe dengan bentuk yang tidak utuh, disusul oleh ukuran terlalu kecil, ukuran terlalu besar, dan warna gosong.

Hasil analisis Pareto menunjukkan bahwa sebagian besar masalah kualitas berasal dari proses pembentukan dan pemotongan produk yang belum konsisten. Oleh karena itu, perbaikan sebaiknya difokuskan pada pengendalian proses awal, khususnya pada tahap pencetakan dan pemotongan. Penerapan pengawasan yang lebih ketat pada titik kritis produksi diharapkan dapat menurunkan tingkat kerusakan secara signifikan. Penelitian ini juga memberikan implikasi bahwa penerapan alat

pengendalian mutu sederhana seperti checksheet dan diagram Pareto mampu membantu perusahaan mengevaluasi masalah dengan lebih efektif. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan metode lain seperti diagram fishbone atau SPC untuk menganalisis akar penyebab kerusakan secara lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

Herlina, E., Prabowo, F. H. E., & Nuraida, D. (2021). Analisis pengendalian mutu dalam meningkatkan proses produksi. *Jurnal Fokus Manajemen Bisnis, 11*(2), 173.

Fabian, N., Nabila, N., Oktaviani, H., Amanda, C. T., & Damayanthy, D. (2025). Analisis pengendalian kualitas menggunakan metode check sheet dan fishbone untuk meminimalkan kecacatan produk tahu di Tahu Tansa. *JIMU: Jurnal Ilmiah Multidisipliner, 3*(3), 1381–1391.

Oktaviana, A. C., & Auliandri, T. A. (2023). Analisis pengendalian kualitas produksi meja dan kursi menggunakan diagram pareto dan fishbone pada PK SKM JATI. *INOBIS: Jurnal Inovasi Bisnis dan Manajemen Indonesia, 6*(4), 559–572.

Melati, R., & Nurhalimah, S. (2024). Penerapan sanitasi dan higiene pada proses pembuatan produk tempe di Rumah Tempe Indonesia. *Karimah Tauhid, 3*(9), 10703–10711.

Novari, I., & Ma'ruf, A. (2025). Implementasi pengawasan mutu dalam proses produksi tempe segar di Rumah Tempe Indonesia (RTI) Bogor. *Karimah Tauhid, 4*(9), 7286–7292.