



Analisis Pengendalian Kualitas Produk Tahu Goreng dengan Metode *Statistical Quality Control* (SQC)

Dika Yunita Triamanda ^{1*}, Mega Cattleya PA Islami ²

^{1,2} Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia

Jl. Rungkut Madya No. 1, Gunung Anyar, Kota Surabaya, Jawa Timur 60294, Indonesia

Korespondensi penulis: dikayunita886@gmail.com

Abstract. *Quality is an important factor for consumers in choosing a product, so maintaining or improving product quality is important for companies to compete and satisfy consumers. Small and Medium Enterprises (SMEs) face challenges in maintaining product quality and therefore require an effective quality control system, one example is Pak Sifa' Fried Tofu UKM in Jombang. By using primary data obtained through interviews and direct observation, Statistical Quality Control (SQC) methods such as check sheets, stratification, scatter diagrams, histograms, control charts, Pareto diagrams, and cause-and-effect diagrams are used for data analysis aimed at identifying types dominant defects in fried tofu products and their causes. The research found that the dominant defect in fried tofu production was split tofu defect with a defect rate of 52.921%. Factors that cause split tofu defects include human factors, methods, measurements, machines, materials and the environment. This research highlights the need for SMEs to prioritize quality improvement strategies, particularly addressing dominant defects and their root causes. Implementing SQC tools can help SMEs improve product quality and reduce defects.*

Keywords: *Product Quality, SMEs, SQC.*

Abstrak. Kualitas merupakan faktor penting bagi konsumen dalam memilih suatu produk sehingga mempertahankan atau meningkatkan kualitas produk merupakan hal yang penting bagi perusahaan untuk bersaing dan memuaskan konsumen. Usaha Kecil dan Menengah (UKM) menghadapi tantangan dalam menjaga kualitas produk sehingga memerlukan sistem pengendalian kualitas yang efektif, salah satu contohnya adalah UKM Tahu Goreng Pak Sifa' di Jombang. Dengan menggunakan data primer yang diperoleh melalui wawancara dan observasi langsung, metode Statistical Quality Control (SQC) seperti check sheet, stratifikasi, scatter diagram, histogram, control chart, diagram Pareto, dan diagram sebab-akibat digunakan untuk analisis data yang bertujuan untuk mengidentifikasi jenis cacat dominan produk tahu goreng dan juga penyebabnya. Penelitian menemukan bahwa kecacatan yang dominan pada produksi tahu goreng adalah cacat tahu terbelah dengan tingkat kecacatan sebesar 52,921%. Faktor-faktor yang menjadi penyebab cacat tahu terbelah antara lain faktor manusia, metode, pengukuran, mesin, material, dan lingkungan. Penelitian ini menyoroti perlunya UKM untuk memprioritaskan strategi peningkatan kualitas, khususnya mengatasi cacat dominan dan akar penyebabnya. Penerapan alat SQC dapat membantu UKM dalam meningkatkan kualitas produk dan mengurangi cacat.

Kata kunci: Kualitas Produk, SQC, UKM.

1. LATAR BELAKANG

Kualitas produk merupakan salah satu faktor penting yang dipertimbangkan konsumen dalam memilih suatu produk, selain harganya. Kualitas produk yang baik akan memenuhi keinginan dan kebutuhan konsumen, sehingga konsumen akan merasa puas. Oleh karena itu, perusahaan perlu melakukan pengendalian kualitas produk. Dalam proses mengendalikan kualitas terdapat banyak alat atau metode pengendalian kualitas untuk membantu proses mengendalikan kualitas, salah satunya adalah dengan menggunakan statistik atau biasa disebut *Statistical Quality Control* (SQC). SQC dapat

digunakan untuk mengawasi tingkat efisiensi perusahaan, yaitu dengan mencegah kerusakan produk dan menemukan kesalahan produk yang mengakibatkan produk cacat. Selain itu, SQC juga dapat digunakan untuk mengetahui jenis kerusakan yang terjadi pada produk dan penyebab-penyebab terjadinya kerusakan tersebut. Dengan mengetahui informasi tersebut, perusahaan dapat memprioritaskan perbaikan yang harus dilakukan terlebih dahulu untuk menekan angka kerusakan produk.

UKM Tahu Goreng Pak Sifa' merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri makanan yang terletak di Desa Sumber Mulyo, Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Sebagai perusahaan yang masih berada pada skala kecil dan menengah, kualitas tahu goreng yang dihasilkan harus tetap terjaga untuk memenuhi harapan konsumen dan bersaing di pasar yang semakin ketat, agar tidak kalah dengan perusahaan besar. Namun, pada kenyataan di lapangan masih ditemukan kesalahan-kesalahan yang tidak dapat dihindarkan sehingga menyebabkan banyaknya produk cacat yang dihasilkan. Maka dari itu, dilakukan penelitian Analisis Pengendalian Kualitas Produk Tahu Goreng Dengan Metode *Statistic Quality Control* (SQC). Dengan tujuan untuk mengetahui jenis cacat dominan dan faktor-faktor penyebab produk cacat. Dengan begitu, maka diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mengetahui jenis cacat dominan atau cacat yang paling sering terjadi dan menemukan faktor-faktor penyebabnya sehingga dapat meningkatkan kualitas produk dan juga mengurangi tingkat kecacatan produk tahu goreng.

2. KAJIAN TEORITIS

Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas adalah suatu teknik 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 (Wirawati, 2019). Tujuan utama pengendalian kualitas adalah menyidiki dengan cepat terjadinya sebab-sebab terduga atau pergeseran proses sedemikian hingga penyelidikan terhadap proses itu dan tindakan pembetulan dapat dilakukan sebelum terlalu banyak unit yang tidak sesuai diproduksi (Irwan et al., 2021).

Statistic Quality Control (SQC)

Statistical Quality Control (SQC) adalah proses kontrol yang digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data yang digunakan dalam aktivitas kontrol kualitas. Manfaat dari penerapan SQC adalah untuk memperkecil kemungkinan terjadinya kerugian yang akan diterima akibat dari penyimpangan proses operasi yang dilakukan pada saat proses produksi (Tuahatu et al., 2022). Ada 7 (tujuh) alat statistik digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas, seperti yang diuraikan di bawah ini.

1. *Check Sheet*

Check sheet merupakan alat yang memungkinkan pengumpulan data sebuah proses yang mudah, sistematis, dan teratur. Alat ini berupa lembar kerja yang telah dicetak sedemikian rupa sehingga data dapat dikumpulkan dengan mudah dan singkat (Damayant et al., 2022).

2. Stratifikasi

Stratifikasi merupakan sebuah tahapan untuk menguraikan sebuah permasalahan dari bentuk general, menjadi kelompok yang lebih kecil. Dengan penguraian ini memungkinkan juga menjadi bentuk tunggal (Prasetyo & Bakhti, 2022).

3. *Scatter Diagram*

Scatter diagram atau disebut juga dengan peta korelasi adalah grafik yang menampilkan hubungan antara dua variabel, apakah hubungan antara dua variabel tersebut kuat atau tidak yaitu antara faktor proses yang mempengaruhi proses dengan kualitas produk (Haryanto & Novialis, 2019).

4. Histogram

Histogram adalah representasi grafis dari data numerik yang digunakan untuk menunjukkan seberapa sering setiap nilai yang berbeda dalam satu set data terjadi. Histogram digunakan untuk menentukan bentuk kumpulan data (Hendrawan et al., 2020).

5. Diagram Pareto

Diagram pareto merupakan grafik batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya jumlah kejadian. Urutannya mulai dari jumlah permasalahan yang paling banyak terjadi sampai yang paling sedikit terjadi (Abidin et al., 2022).

6. *Control Chart*

Control chart atau peta kendali merupakan alat visual yang digunakan untuk memantau dan mengevaluasi apakah suatu aktivitas atau proses berada dalam kendali kualitas secara statistik. Fungsinya adalah untuk mengidentifikasi apakah ada penyimpangan atau fluktuasi yang signifikan dari standar yang telah ditetapkan.

7. *Diagram Sebab Akibat*

Diagram Sebab Akibat adalah suatu pendekatan terstruktur yang memungkinkan dilakukan suatu analisis lebih terperinci dalam menemukan penyebab-penyebab suatu masalah, ketidaksesuaian, dan kesenjangan yang terjadi. Diagram sebab dan akibat digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis suatu proses atau situasi dan menemukan kemungkinan penyebab suatu persoalan atau masalah yang terjadi (Putri et al., 2021).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di UKM Tahu Goreng Pak Sifa' yang berlokasi di Kabupaten Jombang, Jawa Timur pada bulan September 2023. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis data yang bersumber dari data primer perusahaan, diperoleh dari hasil wawancara dengan pemilik dan juga karyawan. Dimana data yang diperoleh adalah data jenis cacat, data jumlah produksi, dan juga data jumlah cacat produk. Selanjutnya data diolah dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah data yang dibutuhkan terpenuhi, selanjutnya dilakukan pengolahan data menggunakan metode *Statistic Quality Control* (SQC) yang akan diuraikan seperti berikut.

Check Sheet

Dalam memulai analisis pengendalian kualitas menggunakan metode SQC, langkah awalnya yaitu menyusun *check sheet*. Berikut merupakan data cacat produk tahu goreng selama satu bulan pengamatan.

Tabel 1. Check Sheet Cacat Tahu Goreng pada Bulan September 2023

No	Tanggal	Jenis Cacat (Pcs)		Jumlah Cacat (Pcs)
		Terbelah	Kotor	
1	1 Sep 2023	1500	960	2460
2	2 Sep 2023	960	885	1845
3	3 Sep 2023	1230	840	2070
4	4 Sep 2023	1100	700	1800
5	5 Sep 2023	1020	870	1890
6	6 Sep 2023	940	1220	2160
7	7 Sep 2023	1550	850	2400
8	8 Sep 2023	1770	690	2460
9	9 Sep 2023	1455	615	2070
10	10 Sep 2023	930	1140	2070
11	11 Sep 2023	1600	515	2115
12	12 Sep 2023	1460	430	1890
13	13 Sep 2023	1100	745	1845
14	14 Sep 2023	1650	990	2640
15	15 Sep 2023	1650	1050	2700
16	16 Sep 2023	1870	335	2205
17	17 Sep 2023	900	945	1845
18	18 Sep 2023	1650	240	1890
19	19 Sep 2023	1100	790	1890
20	20 Sep 2023	940	995	1935
21	21 Sep 2023	1460	1240	2700
22	22 Sep 2023	900	1740	2640
23	23 Sep 2023	970	875	1845
24	24 Sep 2023	1100	880	1980
25	25 Sep 2023	900	1125	2025
26	26 Sep 2023	825	1245	2070
27	27 Sep 2023	560	1690	2250
28	28 Sep 2023	600	1980	2580
29	29 Sep 2023	700	1760	2460
30	30 Sep 2023	1100	790	1890
TOTAL		35490	29130	64620

Sumber: Hasil Olah Data Penulis

Stratifikasi

Stratifikasi merupakan sebuah tahapan untuk menguraikan sebuah permasalahan dari bentuk umum menjadi kelompok yang lebih kecil (Prasetyo & Bakhti, 2022).

Tabel 2. Stratifikasi

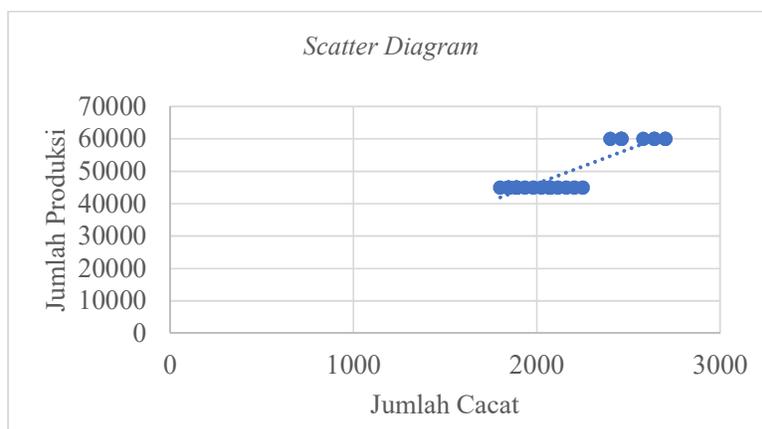
No	Jenis Cacat	Jumlah (Pcs)	Persentase Kecacatan (%)	Persentase Kumulatif (%)
1	Tahu Terbelah	35490	52,921	52,921
2	Tahu Kotor	29130	45,079	100,000
TOTAL		64620	100	

Sumber: Hasil Olah Data Penulis

Stratifikasi di atas didasarkan pada dua jenis cacat yaitu tahu terbelah dan tahu kotor. Dari stratifikasi bisa terlihat jenis cacat dengan jumlah terbesar dari total 64620 pcs tahu goreng cacat adalah tahu terbelah sejumlah 35490 pcs atau 54,921%.

Scatter Diagram

Scatter diagram adalah grafik yang menunjukkan seberapa kuat hubungan antara dua variabel. Dalam hal ini, *scatter diagram* digunakan untuk menunjukkan hubungan atau korelasi antara satu elemen dengan atribut lainnya, atau sebab dan akibat. Adapun *scatter diagram* tahu goreng adalah sebagai berikut.

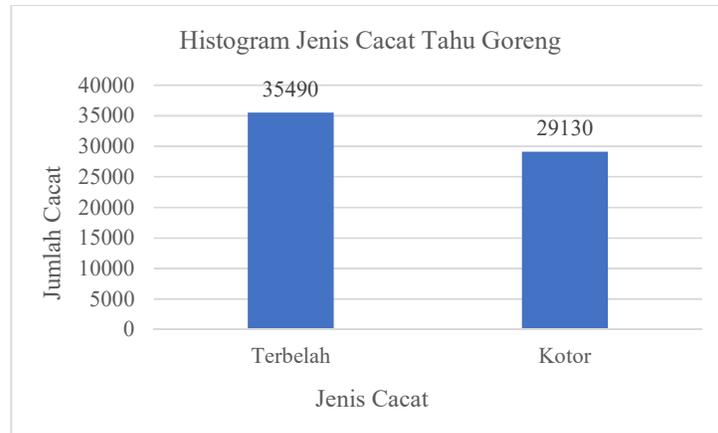


Gambar 1. Scatter Diagram Tahu Goreng

Berdasarkan gambar di atas diketahui bahwa terdapat hubungan positif yang kuat antara jumlah produksi tahu goreng (X) dengan jumlah cacat tahu goreng (Y). Artinya peningkatan variabel X diikuti dengan peningkatan variabel Y.

Histogram

Histogram adalah alat yang berupa diagram batang yang digunakan untuk menunjukkan distribusi frekuensi atau banyaknya produk cacat (Permono et al., 2022). Berikut merupakan histogram cacat tahu goreng selama bulan September 2023.

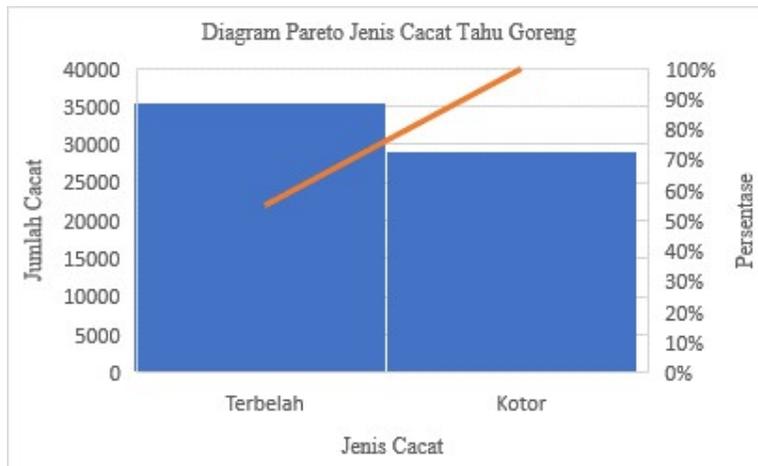


Gambar 2. Histogram Jenis Cacat Tahu Goreng

Gambar di atas menampilkan histogram dari kedua jenis cacat. Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa cacat terbelah sebanyak 35490 pcs dan cacat kotor sebanyak 29130 pcs.

Diagram Pareto

Diagram Pareto adalah diagram yang menunjukkan persentase kegagalan atau cacat yang disebabkan oleh berbagai faktor (Hakim et al., 2023). Diagram pareto untuk cacat produk tahu goreng dapat dilihat pada Gambar 3.

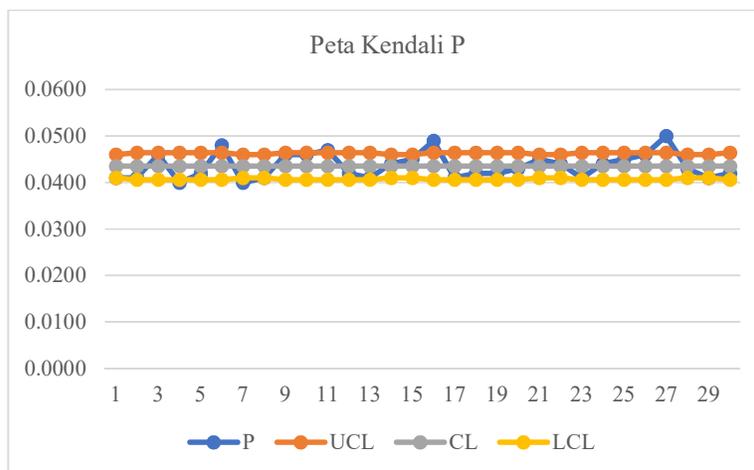


Gambar 3. Diagram Pareto Jenis Cacat Tahu Goreng

Berdasarkan diagram pareto di atas, dapat disimpulkan bahwa jenis cacat yang paling dominan atau yang paling banyak terjadi adalah jenis cacat tahu terbelah sehingga cacat tahu terbelah harus menjadi prioritas utama untuk diperbaiki.

Peta Kendali

Peta kendali biasanya digunakan untuk menentukan apakah cacat produk masih berada di batas yang dapat diterima atau tidak (Pratama et al., 2023). Dalam penelitian ini, digunakan peta kendali P sebagai alat untuk pengendalian proses secara statistik.



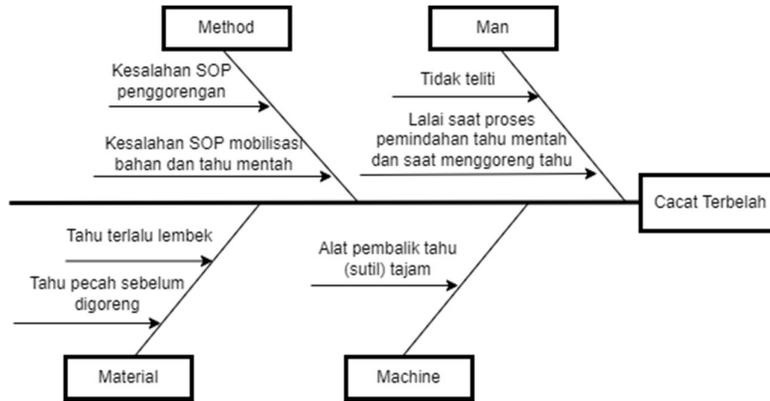
Gambar 4. Peta Kendali P Cacat Tahu Goreng

Pada peta kendali P di atas, terlihat bahwa produksi tahu goreng pada bulan September 2023 terdapat 6 titik cacat tahu goreng yang melebihi batas pengendalian, yaitu pada data ke 4, 6, 7, 11, 16, dan 27. Jumlah cacat tahu goreng yang melewati batas UCL berada pada data di hari ke 6, 11, 16, dan 27, sedangkan yang melewati batas LCL, yaitu data di hari ke 4 dan 7. Titik yang melebihi batas pengendalian UCL dan LCL tersebut disebabkan karena jumlah produk cacat tahu goreng yang dihasilkan terlalu banyak atau tidak terkendali.

Diagram Sebab Akibat

Dalam upaya pengendalian kualitas terhadap permasalahan yang terjadi pada saat proses produksi tahu goreng, maka harus dilakukan analisa permasalahan atau faktor-faktor penyebab kecacatan produk secara detail dengan bantuan diagram sebab-akibat. Berikut adalah diagram sebab-akibat dari kedua jenis cacat produk, yaitu cacat tahu terbelah dan cacat tahu kotor.

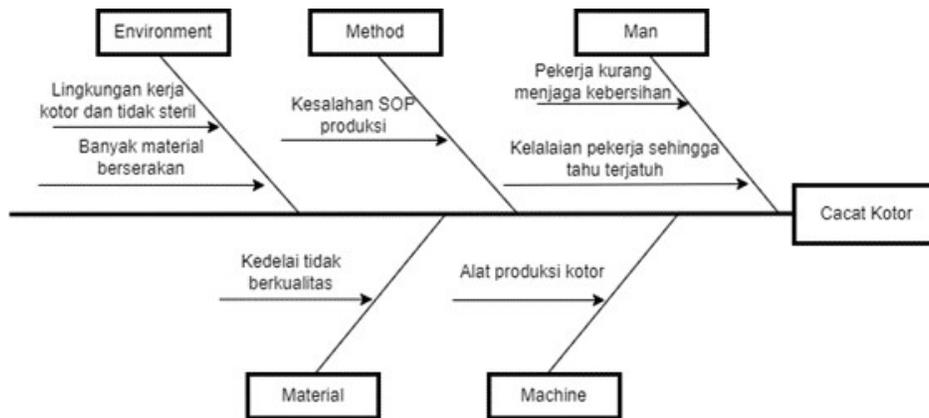
Diagram Sebab Akibat Cacat Tahu Terbelah



Gambar 1. Diagram Sebab Akibat Cacat Tahu Terbelah

Pada Gambar 5 di atas dapat diketahui bahwa tahu terbelah pada produk tahu goreng disebabkan oleh empat faktor utama yaitu *man*, *method*, *machine*, dan *material*. Kecacatan disebabkan oleh *man* terjadi karena adanya ketidakteelitian pekerja, serta kelalaian saat proses pemindahan tahu mentah dan saat proses penggorengan tahu. Kecacatan disebabkan oleh *method* terjadi karena kesalahan SOP penggorengan dan mobilisasi bahan. Ketidaksesuaian disebabkan oleh *machine* karena alat pembalik (sutil) tajam dan ketidaksesuaian yang disebabkan oleh *material* yaitu karena tekstur tahu terlalu lembek dan tahu pecah sebelum digoreng.

Diagram Sebab Akibat Cacat Tahu Kotor



Gambar 2. Diagram Sebab Akibat Cacat Tahu Kotor

Pada Gambar 6. di atas dapat diketahui bahwa tahu kotor pada produk tahu goreng disebabkan oleh lima faktor utama yaitu *man*, *method*, *environment*, *machine*, dan *material*. Kecacatan disebabkan oleh *man* terjadi karena adanya pekerja yang kurang menjaga kebersihan dan kelalaian pekerja sehingga menyebabkan tahu terjatuh. Kecacatan disebabkan oleh *method* terjadi karena kesalahan SOP produksi.

Ketidaksesuaian disebabkan oleh *environment* terjadi karena lingkungan kerja yang kotor dan tidak steril. Ketidaksesuaian disebabkan oleh *machine* adalah karena alat produksi kotor dan ketidaksesuaian yang disebabkan oleh *material* yaitu karena bahan baku atau kedelai yang digunakan tidak berkualitas.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada UKM Tahu Goreng Pak Sifa' dapat disimpulkan bahwa jenis cacat yang dominan terjadi pada tahu goreng adalah cacat tahu terbelah dengan persentase cacat sebesar 52,921%. Faktor-faktor penyebab kecacatan produk tahu goreng adalah kelalaian dan kurangnya ketelitian pekerja, kurangnya pematuhan terhadap metode produksi atau prosedur operasi standar (SOP) yang telah ditetapkan, kesalahan proses pembuatan tahu sehingga tekstur tahu menjadi lembek, kondisi peralatan yang kotor dan tidak optimal, bahan baku kurang berkualitas, serta lingkungan kerja yang kotor.

Penelitian ini masih terbatas pada mengidentifikasi jenis cacat dan faktor-faktor penyebab cacat, tanpa memberikan usulan perbaikan. Dengan begitu, maka penelitian selanjutnya diharapkan dapat memberikan usulan perbaikan menggunakan metode-metode yang tepat.

6. DAFTAR REFERENSI

- Abidin, A. A., Wahyudin, W., Fitriani, R., & Astuti, F. (2022). Pengendalian kualitas produk roti dengan metode seven tools di UMKM Anni Bakery and Cake. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 21(1), 52–63.
- Damayant, K., Fajri, M., & Adriana, N. (2022). Pengendalian kualitas di Mabel PT. Jaya Abadi dengan menggunakan metode seven tools. *Jurnal Penelitian Mahasiswa Teknik Industri Universitas Indraprasta PGRI*, 3(1), 1–6.
- Hakim, N. T. S., Barlian, B., & Lestari, S. P. (2023). Quality control using fishbone analysis method to improve product quality in Dya Bordir Tasikmalaya. *Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi Dan Keuangan*, 4(2), 261–272.
- Hendrawan, D., Wirawati, S. M., & Wijaya, H. (2020). Analisis pengendalian kualitas pada proses boning sapi Wagyu menggunakan statistical quality control (SQC) di PT. Santosa Agrindo. *Journal Industrial Engineering & Management Research (JIEMAR)*, 1(2), 195–206.

- Irwan, Nurman, T. A., & Sukardi, R. (2021). Kapabilitas proses packing semen dengan menggunakan statistical quality control (studi kasus: PT. Semen Bosowa Maros). *Jurnal Teknosains*, 15(1), 58–66.
- Permono, L., Salmia, L. A., & Septiari, R. (2022). Penerapan metode seven tools dan new seven tools untuk pengendalian kualitas produk (studi kasus pabrik gula Kebon Agung Malang). *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, 5(1), 58–65.
- Prasetyo, R., & Bakhti, Y. K. (2022). Pengendalian kualitas produk pakaian anak pada industri garment dengan metode seven tools. *Jurnal Inkofar*, 6(1), 39–51.
- Pratama, N. A., Dito, M. Z., Kurniawan, O. O., & Al-Faritsy, A. Z. (2023). Analisis pengendalian kualitas dengan metode seven tools dan kaizen dalam upaya mengurangi tingkat kecacatan produk. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 2(2), 53–62.
- Putri, M. A., Chameloza, C., & Anggriani, R. (2021). Analisis pengendalian kualitas produk pengalengan ikan dengan metode statistical quality control (studi kasus: pada CV. Pasific Harvest). *Food Technology and Halal Science Journal*, 4(2), 109–123.
- Tuahatu, E. C., Tutuhaturunewa, A., & Tupan, J. M. (2022). Analisis pengendalian kualitas pengiriman barang melalui penerapan metode statistical quality control pada PT Pos Indonesia Cabang Ambon. *I Tabaos*, 2(1), 12–22.
- Wirawati, S. M. (2019). Analisis pengendalian kualitas kemasan botol plastik dengan metode statistical process control (SPC) di PT. Sinar Sosro KPB Pandeglang. *Jurnal InTent*, 2(1), 94–102.