

Analisis Pengendalian Kualitas Produk Tempe Dengan Metode *Statistical Quality Control* (SQC) Di CV. Aderina

Muhammad Ricky Darmawan¹, Akhmad Wasiur Rizqi², Muhammad Dian Kurniawan³

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Gresik, Jl. Sumatera No.101, Gn. Malang, Randuagung, Kec. Kebomas, Kab. Gresik, Jawa Timur 61121

Email: darmawanricky770@gmail.com, akhmad_wasiur@umg.ac.id, md.kurniawan@umg.ac.id

ABSTRAK

CV. Aderina merupakan industri mikro rumahan yang produksi tempe yang terletak di Jl. Raya Sembayat No. 95, Area Sawah/Kebun, Sembayat, Kec. Manyar, Kab. Gresik dan berdiri sejak tahun 1990. Permasalahan yang sering terjadi adalah masih banyak dijumpai produk tempe yang mengalami kecacatan yang akan mengurangi kepercayaan konsumen. Maka dari itu perusahaan diharuskan melakukan pengendalian kualitas. Pengendalian kualitas yaitu kegiatan yang harus dilaksanakan oleh perusahaan untuk mengurangi cacat produk dengan standart perusahaan. Dalam penelitian ini peneliti menemukan jenis cacat produk seperti kemasukan benda asing, berwarna kehitam-hitaman, dan tingkat kematangan. Dan dalam melakukan pengendalian kualitas peneliti menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) dengan alat bantu, Cause and Effect Diagram, Histogram, Check Sheet, Pareto Diagram, Control Chart, Flowchart, dan Scatter Diagram. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan usulan kepada perusahaan dalam mengatasi kecacatan pada produk tempe. Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, menunjukkan bahwa dari 25.785 pcs tempe yang di produksi, telah ditemukan produk yang cacat sebanyak 343 pcs. Kecacatan pada tempe yang paling dominan adalah kemasukan benda asing, tingkat kematangan.

Kata Kunci: Pengendalian Kualitas, Tempe, Cacat, SQC, Kualitas

ABSTRACT

*CV. Aderina is a home-based micro industry that produces tempeh which is located on Jl. Raya Sembayat No. 95, Rice Field/Garden Area, Sembayat, Kec. Manyar, Kab. Gresik and was founded in 1990. The problem that often occurs is that there are still many tempe products that have defects which will reduce consumer confidence. Therefore the company is required to do quality control. Quality control is an activity that must be carried out by the company to reduce product defects with company standards. In this study, researchers found types of product defects such as the entry of foreign objects, blackish color, and level of maturity. And in carrying out quality control, researchers use the *Statistical Quality Control* (SQC) method with tools, Cause and Effect Diagrams, Histograms, Check Sheets, Pareto Diagrams, Control Charts, Flowcharts, and Scatter Diagrams. The purpose of this study is to provide suggestions to companies in overcoming defects in tempe products. From the results of the research that has been carried out, it shows that of the 25,785 pcs of tempe produced, 343 pcs of defective products have been found. The most dominant defects in tempeh are the entry of foreign objects, the level of maturity.*

Keywords: *Quality Control, Tempe, Defect, SQC, Quality*

Pendahuluan

Seiring dengan banyaknya pesaing pada akhir-akhir ini baik yang dari dalam ataupun luar negeri dengan usahanya di bidang makanan, agroindustri menuntut agar para produsen selalu melakukan berinovasi pada hasil produksi, sehingga masih tetap bisa bersaing [1]. Dalam suatu usaha, adanya persaingan disebabkan oleh kualitas produk, rendahnya tingkat harga produk, dan tingkat produktivitas perusahaan [2]. Sebuah hasil produk atau jasa yang baik tidak selalu dari harapan produsen melainkan dan juga oleh harapan konsumen. Harapan konsumen yang paling

mendasar yaitu ketika produksi telah diterima konsumen dalam keadaan terbaik atau tidak ada cacat. [3]. Suatu perusahaan yang menghasilkan produk dapat berdampak cukup besar pada produk dan dapat menekan persentase produk cacat sedikit mungkin, sehingga perusahaan memperoleh keuntungan yang besar [4]. Dalam menjalankan proses produksi, maka dibutuhkan adanya pengawasan yang mendalam agar dapat meminimalisir kecacatan pada produk yang dihasilkan. Terutama pemantauan terhadap bahan utama yang digunakan, sebab kualitas bahan utama sangatlah mempengaruhi kualitas akhir hasil produksi [5].

Kualitas adalah segala sesuatu yang dapat mempengaruhi kepuasan konsumen terhadap keinginan dan kebutuhannya [6]. Kualitas produk yaitu suatu bentuk jasa atau barang telah diukur dengan tingkat standar kualitas kadar rasa, kelebihan, kehandalan, dan fungsi kinerja produk lainnya yang dapat memenuhi keinginan konsumen [7]. Menurut [8] Kualitas dalam pandangan konsumen yaitu hal yang mempunyai ruang lingkup tersendiri yang berbeda dengan kualitas dalam pandangan produsen ketika menghasilkan suatu produk yang kualitas sebenarnya sudah dikenal [9]. Untuk menjamin kualitas produk, dilakukan *Quality Control* atau pengendalian kualitas secara mendalam pada bahan utama, proses produksi men sampai hasil produk akhir [10]–[12].

Menurut [13] pengendalian kualitas yaitu suatu sistem pemeriksaan ulang dan pengawasan terhadap tingkat kualitas produk ataupun suatu proses melalui perencanaan yang jitu, penggunaan alat yang tepat, pemeriksaan atau peninjauan secara bekepanjangan, serta tindakan yang bersifat korektif. Pengendalian kualitas bertujuan untuk menanggung kualitas dari aspek produk dan proses yang telah dilakukan pemeriksaan secara merata [14], [15]. pengendalian kualitas juga bisa dilaksanakan dengan memperbaiki kualitas produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi perusahaan dan mempertahankan kualitas jasa atau barang agar tetap sesuai dengan standar atau spesifikasi yang ada [16], [17]. pada penelitian ini, dilakukan pengendalian kualitas dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) adalah metode penanganan masalah yang digunakan untuk mengelola, mengendalikan, menganalisis, dan memperbaiki produk dengan metode statistik [18].

Pada umumnya, industri pengolahan tempe termasuk kategori industri, sehingga maka dari itu perkembangannya akan menimbulkan masalah yang berhubungan dengan mutu produksi, bahan baku, pemasaran, ketersediaan, dan tingkat keuntungan permodalan. [19].

CV. Aderina sebagai salah satu industri rumah yang memproduksi tempe dan sudah menggeluti dunia bisnis selama 25 tahun, sehingga CV. Aderina di tuntutan untuk terus memproduksi tempe dengan kualitas yang terjamin agar bisnis yang dijalani dapat berjalan dengan lancar. Sistem produksi pada CV. Aderina tersebut berbentuk *make to stock*. Dalam proses produksi untuk mendapatkan produk yang terbaik, sebuah perusahaan membuat standar spesifikasi produk untuk memastikan baik atau tidaknya suatu produk. [20].

CV. Aderina memiliki beberapa masalah pada dalam hal mutu atau kualitas produk yang dihasilkan. Diantara nya masih ditemukan produk yang dihasilkan ada yang tidak sempurna atau produk cacat (*defect*). Adapun jenis- jenis kecacatan yaitu kemasukan benda asing, berwarna kehitam-hitaman, dan tingkat kematangan. Untuk mengurangi kecacatan diperlukan pengawasan dan

menghindari dan pemeriksaan secara terus menerus dan memeriksa penyebab terjadinya kecacatan. Pengecekan ini dilaksanakan untuk mengetahui faktor apa saja yang memberikan dampak dari kualitas produk tempe pada CV. Aderina. Sasaran dari pemeriksaan ini adalah untuk mengetahui kemungkinan kegagalan dan efek yang terjadi pada kegagalan serta merancang perbaikan kualitas pada produksi tempe terutama pada penanganan variabel-variabel yang memberikan dampak besar yang berhubungan dengan kualitas pada produk tempe tentang pengendalian faktor-faktor yang memberikan pengaruh besar terhadap kualitas produk tempe. Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan oleh penulis di lapangan, bahwa kondisi yang di hadapi CV. Aderina tersebut saat ini adalah produk cacat yang masih tinggi.

Dalam kasus ini penulis menggunakan metode SQC dengan tujuan mencari solusi rumusan masalah pada CV. Aderina. Sehingga dengan adanya suatu permasalahan yang ada peneliti menganalisis kualitas produk tempe dengan metode pengendalian mutu menggunakan metode SQC yang terdiri dari yaitu, *Cause and Effect Diagram*, *Flow Chart*, *Scatter Diagram*, *Pareto Diagram*, *Check Sheet*, *Control Chart*, *Histogram*. Data yang menunjukkan banyaknya cacat selama 1 Bulan (27 September 2021 – 27 Oktober 2021) pada proses pembuatan tempe.

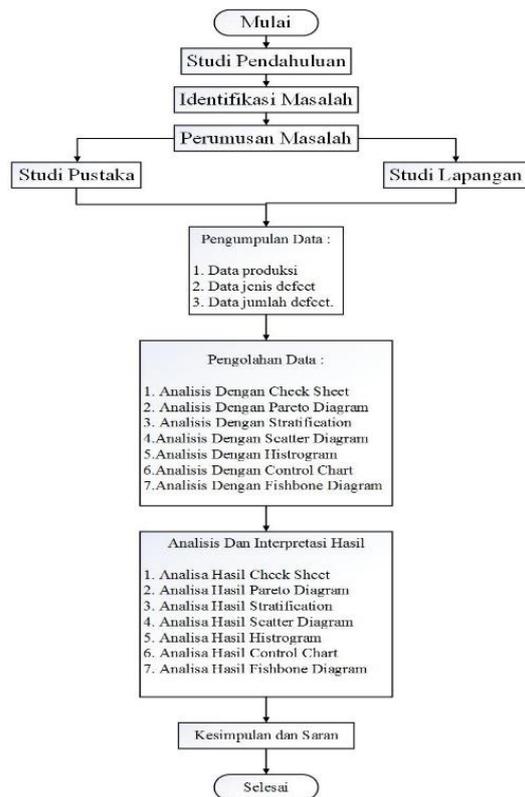
Metode Penelitian

Objek Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan di CV. Aderina ini terletak di Jl. Raya Sembayat No. 95, Area Sawah/Kebun, Sembayat, Kec. Manyar, Kab. Gresik. Pengambilan data dilakukan pada bagian proses produksi tempe di CV. Aderina yaitu tanggal (27 September 2021 – 24 Oktober 2021)

Tahapan Penelitian

Tahap penelitian digambarkan pada *Flow chart* berikut ini



Gambar 1. Flow chart Penyelesaian Masalah

Jenis Data

- 1) Data produksi.
- 2) Data jenis defect
- 3) Data jumlah defect

Pengumpulan Data

Data yang telah diperoleh berasal dari hasil pengamatan langsung terhadap proses produksi dan wawancara kepada pemilik CV. Aderina yaitu bapak sarkat. Data-data tersebut adalah data produksi, data jenis defect dan data jumlah defect tempe selama 1 bulan (27 September 2021 – 24 Oktober 2021)

Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini analisis data dilakukan untuk mengidentifikasi masalah dan untuk mengetahui akar dari penyebab masalah sehingga didapatkan usulan perbaikan untuk meminimalisir cacat pada produksi tempe. Hasil yang didapatkan dari pembahasan dengan metode SQC (*Cause and Effect, Histogram, Check Sheet, Control Chart Pareto Diagram, dan Scatter Diagram Flowchart*).

Check sheet

Untuk mengetahui bagaimana kondisi defect pada proses produksi tempe dapat digunakan dengan menggunakan check sheet. Check sheet proses produksi tempe berisi jumlah dan jenis defect,

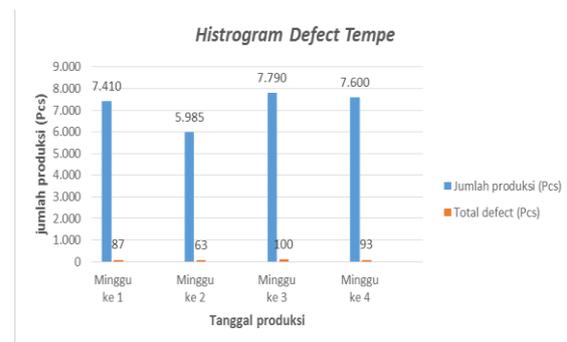
yang menghasikan informasi dalam mengambil keputusan. dilihat pada tabel 1 sebagai berikut :

Gambar 1. Lembar periksa (*Check Sheet*) Defect produksi tempe.

Minggu	Jenis cacat (pcs)			Total defect (Pcs)	Jumlah Produksi (Pcs)
	Kemasukan benda asing	Berwarna kehitaman	Tingkat kematangan		
Minggu ke 1	44	17	26	87	7.410
Minggu ke 2	32	13	18	63	5.985
Minggu ke 3	50	20	30	100	7.790
Minggu ke 4	46	19	28	93	7.600
Jumlah				343	25.785

Histogram

Setelah diperoleh data defect selama satu bulan, langkah selanjutnya yaitu untuk mengetahui penyebaran jumlah defect yang paling sering terjadi selama satu bulan (27 September-24 Oktober 2021) yaitu dengan menggunakan histogram dari data jumlah defect pada proses produksi tempe di CV. Aderina. Berikut ini histogram data produksi dan jumlah defect tempe selama satu bulan (27 September-24 Oktober 2021).



Gambar 2. Histogram data produksi tempe di CV. Aderina

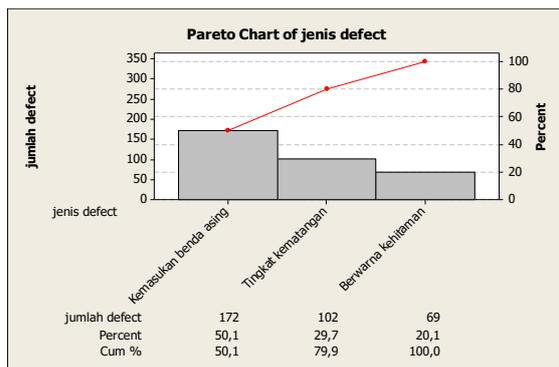
Pareto Diagram

Dari perhitungan yang sudah didapatkan, selanjutnya membuat tabel presentase defect dan diurutkan dari total terbesar. Berikut ini merupakan tabel presentase masing-masing jenis defect produksi tempe diamati selama satu bulan :

Tabel 2. Presentase kumulatif defect tempe selama satu bulan

Jenis defect	Jumlah Defect	Presentase defect	Presentase Defect Kumulatif %
Kemasukan benda asing	172	50,14 %	50,16 %
Tingkat kematangan	102	29,73 %	79,89 %
Berwarna kehitaman	69	20,11 %	100 %
Total	343	99,98 %	

Setelah ketiga jenis defect disusun dari jenis jumlah defect yang paling besar sampai yang terkecil. Kemudian diagram pareto. Untuk gambar diagram pareto selama satu bulan pada defect tempe dapat dilihat berikut ini.

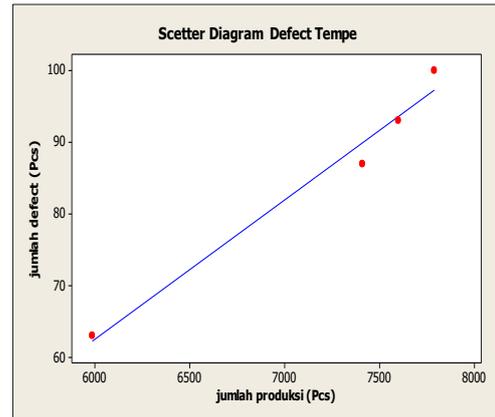


Gambar 3. Diagram pareto defect tempe

Dari hasil pengolahan data Diagram pareto tersebut dapat diketahui bahwa jenis defek yang paling tinggi pada tempe di CV. Aderina selama satu bulan (27 September-24 Oktober 2021) Ada dua, yaitu defect tempe kemasukan benda asing dengan presentase 50,1% dan defect tempe tingkat kematangan dengan presentase 29,7%.

Scatter Diagram

Pada proses scatter diagram ini akan ditampilkan grafik yang menunjukkan hubungan antara dua variabel, apakah kuat atau tidak yaitu antara faktor proses yang mempengaruhi proses dengan kualitas produk. Dalam hal ini, scatter diagram berfungsi untuk mengetahui tentang hubungan dua variabel pada prose produksi. Dalam hal ini , dua variabel yang akan diteliti adalah X (jumlah produksi) dan Y (jumlah defect). Scatter diagram untuk korelasi antara jumlah produksi dan jumlah defect tempe selama satu bulan sebagai berikut :

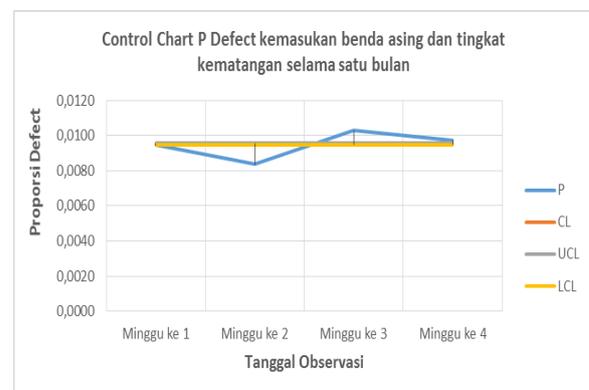


Gambar 4. Scetter Diagram jumlah produksi terhadap jumlah defect tempe

Bedasarkan gambar 4. Scetter Diagram diatas dapat dilihat bawah data bergerak kearah kanan yang menunjukkan bahwa kedua variabel yang diuji yakni jumlah produksi dan jumlah defect tempe memiliki korelasi yang positif, selain itu melihat melihat pola penyebaran datanya yang bergerak dari kiri ke kanan atas menunjukkan adanya hubungan antara jumlah produksi dengan jumlah defect tempe, dimana semakin banyak total produksi maka akan semakin banyak defect tempe yang dihasilkan.

Control chart

Untuk jenis peta kendali (control chart) yang digunakan terhadap defect tempe maka dipilih menggunakan peta kendali p – chart, hal ini dikarenakan data yang didapatkan adalah data atribut. Untuk atribut defect tempe adalah kemasukan benda asing, berwarna kehitaman, dan tingkat kematangan. Pada kasus ini digunakan defect tempe yang paling banyak terjadi dalam satu bulan produksi bedasarkan pada diagram pareto yaitu : kemasukan benda asing dan tingkat kematangan. , selanjutnya dibuat control chart p defect tempe selama satu bulan seperti berikut ini :

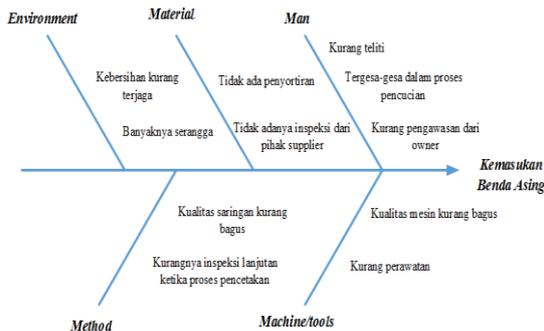


Gambar 5. Control chart P defect tempe selama satu bulan

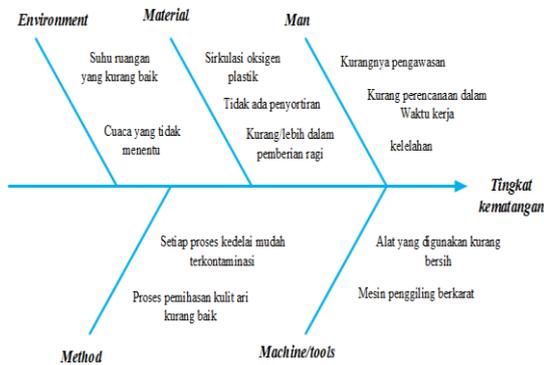
Pada gambar 5. di atas menampilkan bahwa garis proporsi minggu ke 2, 3, dan 4 melewati batas garis UCL dan LCL sehingga harus dilakukan perbaikan.

Fishbone Diagram Atau Cause And Effect Diagram

Dengan demikian dilakukan analisa dikarenakan kecacatan tersebut dengan menggunakan fishbone diagram atau cause and effect diagram, sehingga komponen dan faktor-faktor yang menimbulkan masalah yang keterkaitan dengan kualitas dapat diketahui pada suatu proses produksi tempe. Untuk cause and effect diagram pada defect kemasan benda asing dan tingkat kematangan dapat dilihat berikut ini:



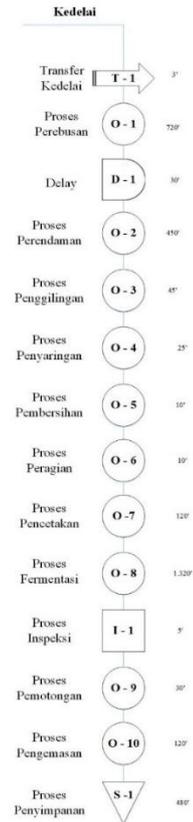
Gambar 6. Diagram fishbone penyebab kemasukan benda asing



Gambar 7. Diagram fishbone penyebab tingkat kematangan

Flow Chart

Pembuatan flow chart pada penelitian ini yaitu untuk memberikan gambaran ke perusahaan mengenai tahapan proses produksi Tempe secara lebih jelas. Dibawah ini flow chart tahapan proses produksi Tempe.



Kegiatan	Jumlah	Waktu (menit)
Transport	1	5 menit
Inspect	1	5 menit
Operation	10	2.850 menit
Delay	1	30 menit
Storage	1	480 menit

Gambar 8. Flow Chart Produksi Tempe Di CV. Aderina

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan di atas, didapatkan kesimpulan bahwa kondisi operasi pada proses produksi tempe di CV. Aderina selama satu bulan (27 September 2021 – 27 Oktober 2021) telah teridentifikasi terjadi *defect* pada tempe. *Defect* yang terjadi pada tempe yaitu kemasukan benda asing sebanyak 172 (Pcs), tingkat kematangan sebanyak 102 (Pcs) dan berwarna kehitaman sebanyak 69 (Pcs). Pada proses produksi tempe di CV. Aderina selama satu bulan (27 September 2021 – 27 Oktober 2021) dapat dinyatakan tidak terkendali karena data yang diuji dengan *control chart P* terdapat data yang melewati garis UCL dan LCL.

Bedasarkan kesimpulan tersebut, maka saran yang dapat menjadi pertimbangan mengenai hasil penelitian analisa *defect* produksi tempe dengan metode SQC, yaitu CV. Aderina diharapkan agar melakukan analisa proses produksi tempe dengan metode SQC secara berkelanjutan sehingga *defect* tempe dapat terkontrol.

Daftar Pustaka

[1] R. R. Mariana, "Pengaruh Diferensiasi Produk Kripik Tempe Terhadap Loyalitas

- Konsumen (Studi pada Konsumen Kripik Tempe Sanan di Kota Malang),” *Media Pendidikan, Gizi dan Kuliner*, vol. 1, no. 1, pp. 1–13, 2009.
- [2] I. Idris, R. A. Sari, Wulandari, and W. U, “Pengendalian Kualitas Tempe Dengan Metode Seven Tools,” *Teknovasi*, vol. 3, no. 1, pp. 66–80, 2016.
- [3] H. Hamdani and F. Fakhriza, “Pengendalian Kualitas Pada Hasil Pembubutan Dengan Menggunakan Metode SQC,” *J. Rekayasa Mater. Manufaktur dan Energi*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2019, doi: 10.30596/rmme.v2i1.3063.
- [4] M. S. Arianti, “Analisis Quality Control untuk Menjaga Kualitas Produk Tempe pada Usaha Home Industri Tempe Bapak Joko Purwanto di Kelurahan Lok Bahu Kecamatan Sungai Kunjang Samarinda,” *Adm. Bisnis*, vol. 4, no. 4, pp. 1016–1030, 2016.
- [5] S. H. B. Ulum, “Pengendalian Kualitas Produk Cacahan Plastik Dengan Menggunakan Metode SQC (Statistical Quality Control),” pp. 1–9, 2017.
- [6] S. A. V. Bona, “Pengendalian Kualitas Tas Miniatur Gitar Menggunakan Metode Stastistical Quality Control (Sqc),” 2020.
- [7] H. Anbar Fadhilah, “Analisa Pengendalian Kualitas Produk Packaging Karton Box PT. X dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control,” *Serambi Eng.*, vol. VII, no. 2, pp. 2948–2953, 2022.
- [8] Alma, *Manajemen Pemasaran dan Pemasaran Jasa*. Bandung: Alfabeta, 2011.
- [9] E. Y. W. Indriati, A. Santoso, and M. Arifin, “Analisis Quality Control Untuk Menjaga Kualitas Produk Keripik Ubi Ungu Pada Proses Produksi (Studi Kasus Pada Industri Kecil Menengah SHA-SHA Tanjunganom),” *JIMEK J. Ilm. Mhs. Ekon.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–18, 2019, doi: 10.30737/jimek.v1i1.275.
- [10] Fadhlirrobbi, A. Sopiandi, L. Suliah, Savitri, and E. Sunarya, “Analisis Pengendalian Kualitas (Quality Control) Dalam Meningkatkan Kualitas Produk (Studi Kasus Rumah Produksi Tempe Azaki),” *J. Inov. Penelit.*, vol. 2, no. 10, pp. 3269–3272, 2022.
- [11] V. Devani and N. Amalia, “Peningkatan Kualitas Semen ‘X’ dengan Metode Six Sigma di Packing Plant PT. XYZ,” *trijurnal.lemlit.trisakti.ac.id*, Accessed: Jun. 18, 2022. [Online]. Available: <http://www.trijurnal.lemlit.trisakti.ac.id/index.php/tekin/article/view/4722>.
- [12] V. Devani and T. Alawiyah, “Implementasi Peningkatan Kualitas Crumb Rubber Menggunakan Metode PDCA Di PT. RHL,” *Agrointek J. Teknol. Ind. Pertan.*, vol. 15, no. 1, pp. 134–145, 2021, Accessed: Jun. 18, 2022. [Online]. Available: <https://journal.trunojoyo.ac.id/agrointek/article/view/6024/pdf>;
- [13] B. A. B. Ii and L. Teori, “repository.unisba.ac.id,” pp. 12–50, 1992.
- [14] I. Andespa, “Analisis Pengendalian Mutu Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Pt.Pratama Abadi Industri (Jx) Sukabumi,” *E-Jurnal Ekon. dan Bisnis Univ. Udayana*, vol. 2, p. 129, 2020, doi: 10.24843/eeb.2020.v09.i02.p02.
- [15] V. Devani and M. Oktaviani, “Usulan Peningkatan Kualitas Pulp Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Dan New Seven Tools Di PT. IK,” *Agrointek J. Teknol. Ind. Pertan.*, vol. 15, no. 2, pp. 521–536, 2021, Accessed: Jun. 18, 2022. [Online]. Available: <https://journal.trunojoyo.ac.id/agrointek/article/view/7166>.
- [16] A. Anastasya and F. Yuamita, “Pengendalian Kualitas Pada Produksi Air Minum Dalam Kemasan Botol 330 ml Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA) di PDAM Tirta Sembada,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, pp. 15–21, 2022, doi: <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i1.4>.
- [17] A. Wicaksono and F. Yuamita, “Pengendalian Kualitas Produksi Sarden Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Untuk Meminimumkan Cacat Kaleng Di PT. Maya Food Industries,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, pp. 1–6, 2022, doi: <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i1.6>.
- [18] S. Bakhtiar, S. Tahir, and R. A. Hasni, “Analisa Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC),” *Malikussaleh Ind. Eng. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 29–36, 2013.
- [19] D. A. Hadiat, Handarto, and S. Nurjanah, “Analisis Pengendalian Mutu Produk Tempe Menggunakan Statistical Quality Control (SQC) di Industri Rumah Tangga Yayah Komariah, Majalengka,” *Sent. 2019 Semin. Nas. Tek. Elektro 2019*, no. November 2019, pp. 376–387, 2019.
- [20] N. Hairiyah, R. R. Amalia, and E. Luliyanti, “Analisis Statistical Quality Control (SQC) pada Produksi Roti di Aremania Bakery,” *Ind. J. Teknol. dan Manaj. Agroindustri*, vol. 8, no. 1, pp. 41–48, 2019, doi: 10.21776/ub.industria.2019.008.01.5