



## Metode *six sigma* dalam pengendalian kualitas pada *home industry* tempe

Dian Tri Lestari<sup>1</sup>, Supardi Supardi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

<sup>2</sup>[supardi.tahir@gmail.com](mailto:supardi.tahir@gmail.com), <sup>1</sup>[tridlestari@gmail.com](mailto:tridlestari@gmail.com)

### Info Artikel

#### Sejarah artikel:

Diterima 15 Juni 2022

Disetujui 20 Agustus 2022

Diterbitkan 25 September 2022

#### Kata kunci:

Kualitas; Pengendalian kualitas; *Six Sigma*; DMAIC; *Home industry*

#### Keywords :

Quality; Quality control; *Six Sigma*; DMAIC; *Home industry*

### ABSTRAK

Industri tempe rumahan Bapak Soyo merupakan Usaha Kecil Menengah (UKM) yang bergerak dalam industri produksi makanan tempe. Pada industri tempe rumahan Bapak Soyo ini memiliki permasalahan pada proses produksinya sehingga menyebabkan terjadinya cacat pada produk tempe yang dihasilkan sebesar 1,5%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengendalian kualitas pada industri tempe rumahan, agar dapat diketahui level cacat yang terjadi serta untuk mencari faktor-faktor penyebab terjadinya cacat. Analisis data menggunakan metode *Six Sigma* dengan tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) terhadap data sekunder berupa laporan produksi periode Juli-September 2021. Hasil analisis diperoleh nilai DPMO (*Defect Per Million Opportunity*) sebesar 4.997 dengan level sigma 4,13 sehingga dikatakan bahwa pengendalian kualitas pada industri tempe cukup baik, karena tingkat cacat yang terjadi masih dalam batas toleransi yang diterima. Cacat yang ditimbulkan selama proses produksi adalah kemasan rusak, bentuk yang tidak sempurna dan tekstur tempe lembek. Penyebab kemasan rusak dan bentuk tidak sempurna adalah rak fermentasi di ruang terbuka dan kotor, sedangkan faktor penyebab tekstur lembek adalah tidak ada panduan ukuran ragi dan tidak ada tanda ragi dibeli.

### ABSTRACT

*Mr. Soyo's home industry tempe is a Small and Medium Enterprise (SME) engaged in the tempe food production industry. In the Mr. Soyo's home industry temp. has problems in the production process, causing defects in the tempe products produced by 1.5%. The goal of this research is to analyze quality control in the home industry Tempe, as well as the amount-of-faults that occur and the underlying variables. The six-sigma approach is used in conjunction with the DMAIC sequence (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) to analyze secondary data from a production report from July to September 2021. Quality control in the home industry Tempe was good, according to the analysis of DPMO value (Defect Per Million Opportunity) which was 4,997 and sigma level 4.13, and the magnitude of the problem was within the boundaries of tolerance. Kind defects caused during the production process are broken packaging, imperfect shape and flaccid texture. The cause of the packaging is damaged and the shape is that fermentation rack in open and unclean areas, the causative factor of flaccid texture is that there is no yeast guide and no sign of leaven bought.*



©2022 Penulis. Diterbitkan oleh Program Studi Akuntansi, Institut Koperasi Indonesia. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC BY NC (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

## PENDAHULUAN

Di era globalisasi seperti saat ini, sangat mudah memperoleh informasi yang diinginkan. Kemudahan memperoleh informasi tersebut menimbulkan kompetisi dalam dunia bisnis, di mana hal itu dapat menyebabkan pada pilihan konsumen yang menjadi beragam dan sulit untuk dipenuhi kepuasannya, karena yang semula hanya untuk memenuhi keinginan bergeser menjadi harapan untuk mendapatkan lebih agar dapat terpenuhi kepuasannya (Yamit, 2018). Fenomena yang terjadi di masa pandemi sekarang, konsumen menjadi lebih berhati-hati ketika hendak membeli sebuah produk terkait dengan kualitasnya, terlebih produk makanan dan minuman.

Kualitas memiliki peranan yang cukup penting dalam menekan biaya produksi, karena semakin rendah jumlah cacat produk akan semakin kecil pula biaya produksi yang dikeluarkan sehingga dapat memaksimalkan keuntungan yang didapat. Dengan produk yang berkualitas baik juga akan membuat produk tersebut mampu bersaing di pasar. Beberapa faktor yang menyebabkan cacatnya sebuah produk saat diproduksi adalah material, mesin, manusia dan lingkungan, sehingga untuk mencegah hal itu terjadi maka perlu adanya pengendalian kualitas (Idris et al., 2016). Menurut penelitian Supardi &

Dharmanto, (2020) bahwa pengendalian kualitas dapat diukur secara statistik untuk mengetahui kecacatan yang terjadi, apakah masih dalam batas kendali normal atau tidak. Apabila nilai kecacatan yang terjadi di luar dalam batas yang seharusnya, dapat dikatakan pengendalian kualitas pada perusahaan tersebut buruk.

Ada sebuah teknik yang dapat digunakan untuk mengetahui suatu produk yang diproduksi pada sebuah industri apakah produk tersebut sudah sesuai dengan yang diinginkan atau tidak yaitu disebut pengendalian kualitas. Apabila produk yang diproduksi tidak sesuai dengan yang diharapkan maka akan dilakukan upaya perbaikan pada proses produksinya agar dapat memberikan kualitas terbaik (Assauri, 2016). Pengendalian kualitas dapat berarti bahwa sebuah metode untuk menjaga kualitas dari sebuah barang atau jasa yang diciptakan agar tetap sesuai dengan standar yang telah ditetapkan (Heizer dan Render, 2014). Pengendalian kualitas tidak hanya fokus pada produk yang dihasilkan, perusahaan jasa juga perlu melakukan pengendalian kualitas atas pelayanan yang diberikan kepada para pelanggan (Supardi et al., 2022)

Indonesia menjadi surga kuliner bagi orang yang suka makan, baik itu warga lokal maupun mancanegara (Rozaq, 2018). Makanan yang ditawarkan pun beragam macamnya, mulai dari makanan khas Indonesia sampai makanan asing. Saat ini, banyak sekali makanan asing yang masuk ke Indonesia, meski demikian tempe tetap menjadi makanan favorit yang sering dijumpai di meja makan orang Indonesia. Selain harganya yang relatif murah, tempe juga mudah ditemukan di pasar, merupakan makanan tradisional kaya akan gizi yang terbuat dari kacang kedelai yang difermentasikan (Wilujeng & Wijaya, 2019).

Bapak Soyo merupakan salah satu pelaku industri tempe yang mendirikan usahanya sejak tahun 1987. Saat pertama kali mendirikan usahanya, pemilik mengungkapkan bahwa ada banyak hambatan yang dihadapi sehingga membuat proses produksi terganggu yang berakibat pada cacatnya produk tempe yang dihasilkan. Industri tempe rumahan Bapak Soyo memiliki dua jenis tempe yang diproduksi berdasarkan beratnya, yakni 400 gr dan 250 gr. Tempe dengan berat 400 gr dikemas menggunakan plastik, sedangkan tempe dengan berat 250 gr dikemas menggunakan daun pisang. Usaha tempe rumahan ini masih berskala kecil, kedelai yang digunakan hanya berjumlah 40 sampai 50 kg per hari dengan jumlah total produksi sebanyak 400 – 500 buah tempe. Jika memproduksi 400 buah tempe yang dihasilkan, maka terdapat 300 buah tempe untuk berat 250 gr dan 100 buah tempe dengan berat 400 gr, sedangkan jika jumlah produksi sebanyak 500 buah tempe, maka akan menghasilkan tempe dengan berat 400 gr meningkat menjadi 200 buah tempe.

Dalam mengelola usaha tempenya, Bapak Soyo selaku pemilik masih menggunakan cara yang manual dengan bantuan mesin dan peralatan seadanya. Pengendalian kualitas yang dijalankan pun hanya berdasarkan pada pengalaman pribadi saja, hal ini dapat dilihat dari masih adanya cacat pada produk tempe yang dihasilkan, sebagaimana data berikut:

**Tabel 1 Data Hasil Produksi & Jumlah Cacat Periode Bulan Juli-September 2021**

No	Bulan	Jumlah Produksi (pcs)	Jenis Cacat (pcs)			Jumlah (pcs)	% Produk Cacat
			Kemasan Rusak	Bentuk Tidak Sempurna	Tekstur Lembek		
1	Juli	14.500	48	65	300	413	2,8%
2	Agus	14.900	59	78	0	137	1%
3	Sep	14.400	44	61	0	105	0,73%
	<b>Total</b>	<b>43.800</b>	<b>151</b>	<b>204</b>	<b>300</b>	<b>655</b>	<b>1,50%</b>

Sumber: Data sekunder dikumpulkan (2021)

Tabel 1 di atas menggambarkan bahwa selama 3 bulan jumlah produksi tempe yang dihasilkan sebesar 43.800 buah tempe dengan jumlah tempe yang mengakami cacat sebesar 655 buah atau sekitar 1,50%. Terjadinya cacat produk pada industri tempe rumahan Bapak Soyo menunjukkan bahwa masih harus dilakukan peningkatan terhadap kualitas tempe yang dihasilkan.

Salah satu *tools* yang dapat digunakan dalam melakukan pengendalian kualitas adalah *Six Sigma*. *Six Sigma* dapat dibuat patokan barometer tumpuan kemampuan metode bidang usaha dan pabrik atas betapa apiknya sebuah jalan negoisasi suatu barang antar distributor dan konsumen (Gaspersz, 2017). Instrumen analisis yang dipakai untuk mencapai target *Six Sigma* tersebut adalah dengan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, and Control*) yang memberikan tahapan-tahapan dalam mendapatkan persoalan, mengidentifikasi penyebab permasalahan dan berakhir dengan mendapatkan pemecahan untuk membenahi permasalahan tersebut (Tannady & Chandra, 2016).

Gaspersz (2017) berpendapat bahwa *Six sigma* merupakan sebuah cara terus menerus (*continuous improvement efforts*) untuk mengurangi disimilaritas sebuah sistem yang bertujuan untuk menambah kapasitas proses dalam menciptakan barang serta jasa pelayanan yang lepas dari kerusakan (*zero defects*) dengan sasaran paling kecil yakni 3,4 *Defects Per Million Opportunities* (DPMO), juga untuk mempersembahkan kualitas terhadap pelanggan (*customer value*). Definisi tersebut dapat dikatakan valid, karena istilah *Six Sigma* sendiri merujuk kepada target kinerja operasi yang diukur secara statistik dengan hanya 3,4 cacat (*defect*) untuk satu juta peluang produksi.

Metode *six sigma* efektif digunakan untuk mengetahui seberapa banyak produk cacat yang akan dihasilkan pada satu juta produksi serta faktor-faktor penyebab cacat tersebut, sehingga cacat yang terjadi dapat diminimalisir. Penelitian Dina (2019) yang dilakukan di industri rumahan Idola Rasa mengenai produk kue kering, menghasilkan nilai DPMO sebesar 140.382 kg dengan level sigma sebesar 2,58 dengan faktor penyebab terjadinya cacat ialah faktor manusia, metode, dan material. Pada UKM Alfiya Rebana Gresik dilakukan penelitian oleh Izzah & Rozi (2019), diketahui jumlah rebana yang diproduksi sebanyak 1.045 rebana dengan jumlah produk cacat sebanyak 146 rebana dengan nilai DPMO sebesar 144.835 buah rebana dengan tingkat sigma 2,5 dengan tingkat cacat yang dominan terjadi adalah cacat meletus sebesar 40%, retak sebesar 38%, dan suara kendur sebesar 22 %.

Oleh karena itu, penelitian yang dilakukan pada industri tempe rumahan Bapak Soyo ini akan menggunakan metode *Six Sigma* dengan tahapan DMAIC yang bertujuan untuk mengetahui berapa jumlah produk tempe cacat yang akan dihasilkan pada satu juta produksi atau biasa disebut DPMO (*Defect Per Million Opportunity*), dan pada level sigma berapa kinerja industri tempe rumahan Bapak Soyo, serta mengidentifikasi faktor-faktor penyebab cacat pada produk tempe yang dihasilkan.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi untuk meningkatkan kualitas produksi di masa yang akan datang dengan menerapkan usulan perbaikan yang diberikan serta dapat memberikan sumbangan karya ilmiah yang dapat berguna dalam perkembangan ilmu pengetahuan di bidang manajemen, terutama pada manajemen kualitas untuk meningkatkan pengendalian kualitas pada industri skala kecil.

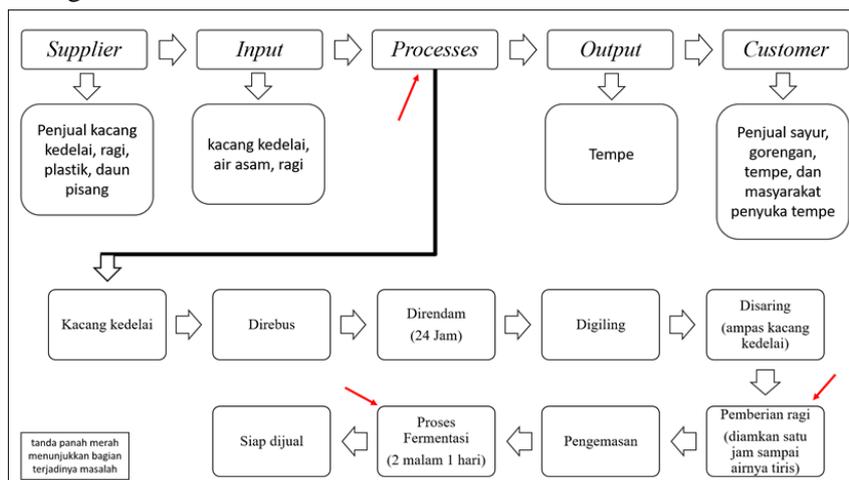
## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian merupakan aturan keilmuan untuk memperoleh fakta dengan arah dan manfaat terbatas (Sugiyono, 2013). Penelitian ini menggunakan desain penelitian dengan metode kuantitatif deskriptif. Di mana penelitian ini memfokuskan pada analisis data berupa angka-angka, kemudian dilakukan perhitungan terhadap angka-angka tersebut sesuai dengan metode yang akan digunakan, dari hasil analisa tersebut akan didapat potret mengenai kondisi nyata tempat penelitian berlandaskan pada solusi permasalahan yang sudah dirumuskan.

Dalam penelitian ini, data yang digunakan merupakan data primer, yaitu laporan data total tempe yang diproduksi dan produk tempe cacat yang dihasilkan periode bulan Juli sampai dengan September 2021 pada industri tempe rumahan Bapak Soyo beserta dengan jenis cacat yang terjadi. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Six Sigma* dengan tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, and Control*) bertujuan untuk menganalisis pengendalian kualitas yang ada pada Industri Tempe Rumahan Bapak Soyo serta mencari tahu faktor-faktor penyebab kecacatan pada produk tempe yang dihasilkan. Adapun variabel yang digunakan berupa variabel pengendalian kualitas dan variabel pengukuran kualitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

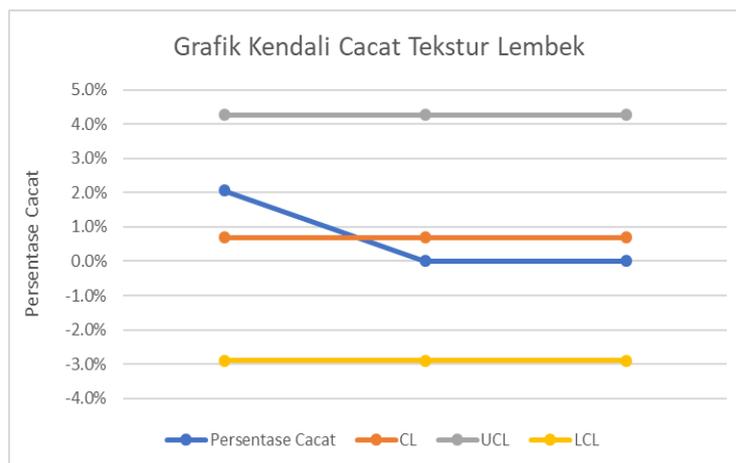
Pada tahap *define* ada beberapa hal yang harus dilakukan yaitu yang pertama menetapkan CTQ. Berdasarkan hasil observasi, terdapat tiga kategori yang menjadi karakteristik kualitas (CTQ) dari produk tempe yang dihasilkan, yaitu: kemasan utuh dengan kriteria kemasan tidak rusak dan tahan selama penyimpanan, bentuk sempurna dengan kriteria bentuk sesuai standar, yaitu kotak atau persegi panjang rata, kemudian tekstur padat dengan kriteria tekstur penuh padat, tidak bau, dan tahan selama proses pengiriman. Kedua adalah mendefinisikan masalah standar mutu. Setelah diidentifikasi, berikut tiga jenis cacat yang terjadi pada produk tempe yang dihasilkan yaitu kemasan rusak, bentuk tidak sempurna dan tekstur lembek. Ketiga adalah membuat rencana tindakan peningkatan kualitas. Keempat adalah membuat diagram SIPOC.



**Gambar 1 Diagram SIPOC Pembuatan Tempe**

Seperti yang ditunjukkan anak panah berwarna merah pada gambar diagram SIPOC di atas, diketahui tahapan terjadinya masalah yang menyebabkan cacat pada tempe yang dihasilkan adalah bagian P (*Processes*) di mana proses itu adalah saat pemberian ragi dan fermentasi. Terjadinya masalah pada kedua proses tersebut dapat mempengaruhi kualitas tempe di akhir.

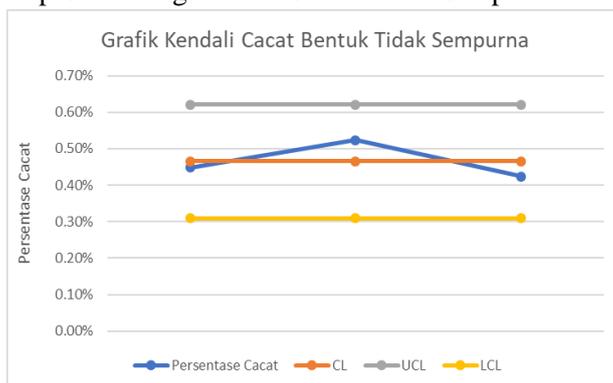
Pada tahap *measure* dilakukan pengukuran kualitas dengan membuat grafik kendali dan juga menghitung DPMO serta level sigmanya. Berikut adalah grafik kendali untuk cacat tekstur lembek



**Gambar 1 Grafik Kendali Cacat Tekstur Lembek**

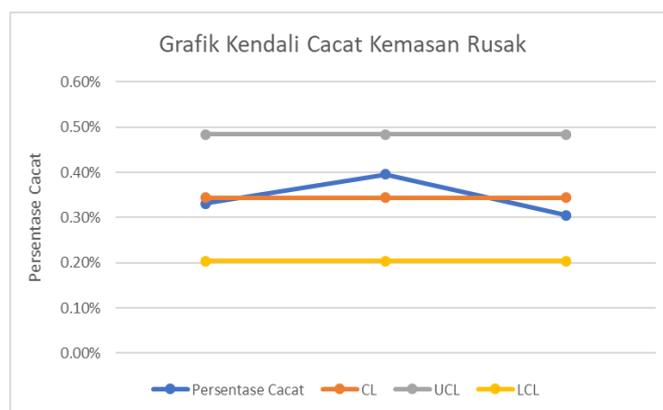
Nilai cacat tempe dengan tekstur lembek pada grafik kendali yang digambarkan pada gambar 4.3 masih berada dalam batas kendali normal, yaitu berada di antara nilai UCL (0,0427) dan nilai LCL (-0,0289). Walau demikian, terdapat kecacatan yang masih di atas nilai CL (0,0069).

Untuk grafik kendali produk dengan cacat bentuk tidak sempurna adalah sebagai berikut:



**Gambar 2 Grafik Kendali Cacat Bentuk Tidak Sempurna**

Grafik peta kendali yang digambarkan di atas menunjukkan bahwa nilai kecacatan tempe dengan bentuk tidak sempurna berada di antara nilai UCL (0,0062) dan LCL (0,0031), artinya nilai kecacatan yang terjadi masih dalam batas kualitas yang dapat dikendalikan, namun masih ada cacat yang berada di atas nilai rata-rata CL (0,0047). Sedangkan untuk jenis kerusakan tempe kemasan rusak digambarkan pada grafik kendali di bawah ini:



**Gambar 3 Grafik Kendali Cacat Kemasan Rusak**

Berdasarkan pada gambar 4 di atas, ditunjukkan bahwa nilai persentase cacat tempe dengan kemasan rusak masih dalam batas kendali kualitas, di mana nilai UCL (0,0048) dan nilai LCL (0,0020), walaupun masih terdapat kecacatan yang berada di atas nilai CL (0,0034).

Tahap selanjutnya adalah mengukur DPMO yang disajikan berikut ini:

**Tabel 3 Nilai DPMO dan Level Sigma Periode Bulan Juli-September 2021**

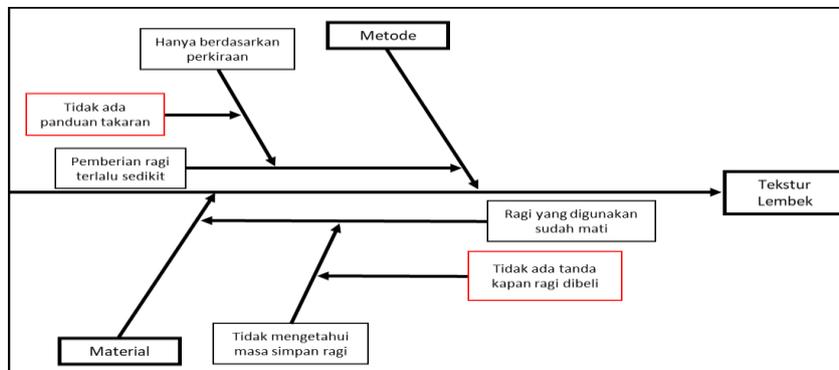
Bulan	Jumlah Produksi (pcs)	Jumlah Produk Cacat (pcs)	DPO	DPMO	Level Sigma
Juli	14.500	413	0,009	9.494,253	3,85
Agustus	14.900	137	0,003	3.064,877	4,24
September	14.400	105	0,002	2.430,556	4,32
<b>Total</b>	<b>43.800</b>	<b>655</b>			
<b>Rata-Rata</b>			<b>0,005</b>	<b>4.996,562</b>	<b>4,13</b>

Sumber : Data Sekunder diolah (2021)

Dari tabel 3 di atas, rata-rata level sigma 4,13 dan kemungkinan menghasilkan produk tempe cacat sebesar 4.997 buah dalam satu juta produksi. Hal ini dapat dikatakan mempunyai level sigma yang

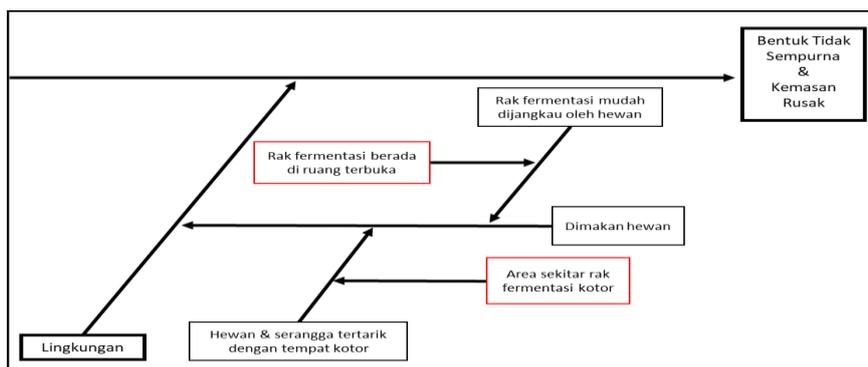
cukup bagus, akan tetapi masih memungkinkan untuk ditingkatkan supaya produk tempe yang rusak atau cacat mengalami penurunan sehingga memaksimalkan keuntungan yang didapatkan.

Tahap *analyze* dilakukan untuk mengidentifikasi penyebab – penyebab terjadinya cacat pada produk tempe dengan menggunakan diagram sebab akibat. Hasil analisis penyebab terjadinya cacat tekstur tempe yang lembek digambarkan pada diagram sebab akibat berikut ini:



**Gambar 5 Diagram sebab Akibat Cacat Tekstur Lembek**

Dari gambar 5 diatas dapat dijelaskan bahwa penyebab cacat tekstur tempe yang lembek adalah karena tidak ada panduan takaran dalam pemberian ragi serta tidak ada tanda kapan ragi tersebut dibeli. Sedangkan hasil analisis penyebab terjadinya jenis kerusakan bentuk tempe tidak sempurna dan kemasan rusak ditampilkan pada diagram sebab akibat berikut ini:



**Gambar 6 Diagram sebab Akibat Cacat Bentuk tidak Sempurna dan Kemasan Rusak**

Gambar 6 di atas menggambarkan bahwa faktor penyebab bentuk tempe tidak sempurna dan kemasan tempe yang rusak adalah karena rak fermentasi berada di ruang terbuka dan area sekitar rak fermentasi kondisinya kotor.

Tahapan selanjutnya adalah *improve* atau membuat rencana perbaikan atas teridentifikannya penyebab – penyebab terjadinya cacat pada produk. Rencana perbaikan yang perlu untuk dilakukan dijelaskan pada tabel berikut ini:

**Tabel 4 Rencana Perbaikan**

No	5 w + 2 H Deskripsi	What	How	Why	Who	When	Where	How Much
1.	Metode	Tidak ada panduan	Membuat lembar panduan mengenai takaran ragi	Agar takaran ragi dan sesuai	Bapak Soyo Mas Taufik	Saat proses pembuatan tempe	Ruangan produksi	Rp.50.000 untuk membeli timbangan ragi dapat sesuai takaran
2.	Material	Tidak ada tanda pembelian ragi	Memberi tanda kapan ragi dibeli	Agar orang yang bertanggung jawab dalam	Bapak Soyo Mas Taufik	Saat proses pembuatan tempe	Ruangan produksi	Rp.5.000 untuk membeli label

No	5 w + 2 H Deskripsi	What	How	Why	Who	When	Where	How Much
3.	Lingkungan	Area sekitar rak fermentasi kotor	Dibersihkan setiap hari	Agar bersih	Bapak Soyo & Mas Taufik	Sebelum proses fermentasi	Sekitar rak fermentasi	Tidak ada biaya, karena pemilik dan karyawan yang melakukannya sendiri
		Rak fermentasi berada di ruang terbuka	Diberi tirai penutup	Agar hewan dan serangga tidak mudah naik ke rak		Pada saat tempe hendak difermentasi	Rak fermentasi	Tidak tahu (biaya yg dikeluarkan untuk membeli kain)

### KESIMPULAN

Kualitas produk tempe yang dihasilkan oleh Industri Tempe Rumahan Bapak Soyo sudah cukup baik, hal ini dilihat dari nilai DPMO sebesar 4.997 dengan level sigma sebesar 4,13 tetapi masih dapat untuk dilakukan perbaikan supaya memaksimalkan keuntungan yang didapatkan. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya jenis cacat tekstur tempe lembek adalah karena tidak ada panduan takaran dalam pemberian ragi serta tidak ada tanda kapan ragi tersebut dibeli, sedangkan penyebab jenis cacat bentuk tidak sempurna, dan kemasan rusak adalah karena rak fermentasi berada di ruang terbuka dan area sekitar rak fermentasi kondisinya kotor.

Usulan perbaikan yang dapat diberikan di antaranya adalah industri tempe rumahan Bapak Soyo adalah supaya membuat lembar panduan mengenai takaran perbandingan kacang kedelai dengan ragi yang akan digunakan, memberi tanda tanggal pembelian pada ragi yang akan digunakan dan masa simpannya agar ragi yang digunakan tetap berkualitas baik, membuat rak fermentasi yang lebih tertutup guna mencegah hewan dan serangga naik ke atas rak serta membersihkan lingkungan sekitar tempat produksi setiap hari baik sebelum memulai proses produksi maupun setelah selesai proses produksi agar lingkungan area sekitar proses produksi tetap terjaga kebersihannya

### DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, S. (2016). *Manajemen operasi produksi: pencapaian sasaran organisasi berkelanjutan* (Edisi 3). Raja Grafindo Persada.
- Besterfield, D. H. (2013). *Quality improvement. In angewandte chemie international Edition*. Prentice Hall.
- Dina, I. F. (2019). Perbaikan kualitas produk kue kering untuk mengurangi defect dengan metode six sigma di home industry "idola rasa." *Jurnal Valtech*, 2(2), 61–66.
- Gaspersz, V. (2017). *The executive guide to implementing lean six sigma strategi dramatis reduksi cacat/kesalahan, biaya, inventori, dan lead time dalam waktu kurang dari 6 bulan!* (Edisi 8). Gramedia Pustaka Utama.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2014). *Operations management: sustainability and supply chain management* (12th Ed). Pearson Education, Inc.
- Idris, I., Sari, R. A., Wulandari, & U, W. (2016). Pengendalian kualitas tempe dengan metode seven tools. *Teknovasi*, 3(1), 66–80.

- Izzah, N., & Rozi, M. F. (2019). Analisis pengendalian kualitas dengan metode six sigma-dmaic dalam upaya mengurangi kecacatan produk rebana pada Ukm Alfiya Rebana Gresik. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 7(1), 13–25. <https://doi.org/10.25139/smj.v7i1.1234>
- Rozaq, M. A. (2018). Investasi turnkey project dan dinamika keuntungan dan tantangan untuk perekonomian Indonesia. *Jurnal Marketing*, 2, 161–167.
- Subiyakto, H., Lukmandono, & Prabowo, R. (2017). Analisis peningkatan kualitas produk precast concrete dengan pendekatan statistical process control dan quality function deployment. *Seminar Nasional IENACO*, 499–506.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Supardi, S., & Dharmanto, A. (2020). Analisis statistical quality control pada pengendalian kualitas produk kuliner ayam geprek di bfc Kota Bekasi. *JIMFE (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi)*, 6(2), Inpress. <https://doi.org/10.34203/jimfe.v6i2.2622>
- Supardi, S., Jumawan, J., & Andrian, A. (2022). Menentukan kepuasan peserta pelatihan keselamatan pertambangan menggunakan service quality model dan importance performance analysis. 07, 11–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.24967/ekombis.v7i1.1238>
- Tannady, H., & Chandra, C. (2016). Analisis pengendalian kualitas dan usulan perbaikan pada proses edging di pt rackindo setara perkasa dengan metode six sigma. *Journal of Industrial Engineering & Management Systems*, 9(2).
- Wilujeng, F. R., & Wijaya, T. (2019). Penerapan metode DMAIC untuk pengendalian kualitas pada ukm tempe semanan. *Inovasi Ilmu Pengetahuan, Teknologi Dan Seni Dalam Perencanaan Dan Peran Cangan Lingkungan Terbangun*, 266–271.
- Yamit, Z. (2018). *Manajemen kualitas produk & jasa* (Edisi 6). EKONISIA.