

## ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE *LEAN SIX SIGMA* PRODUK TAHU MENTAH (STUDI KASUS TAHU SUMEDANG PERMATA)

M. Saleh<sup>1</sup>, Dewa Gede Satria Dharma<sup>1</sup>, Juwita Mariana  
Banjarnahor<sup>1</sup>, Muhammad Kian Fajar Nugroho<sup>1</sup>, Puspita Sari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Jurusan Teknologi Industri dan Proses, Institut  
Teknologi Kalimantan, Jl. Soekarno Hatta KM 15, Balikpapan Utara, Balikpapan,  
Kalimantan Timur, Indonesia, 76127  
Email: [12181035@student.itk.ac.id](mailto:12181035@student.itk.ac.id)

### Abstrak

Tahu Sumedang Permata merupakan salah satu diantara para penghasil tahu mentah yang ada di Balikpapan, yang dimana pada UMKM ini masih terdapat banyak permasalahan, salah satunya adalah kecacatan produk atau *waste* pada produk tahu yang diproduksi atau dihasilkan. Maka dari itu, tujuan dilakukannya penelitian ini dengan penerapan pada metode Lean Six Sigma dengan berbagai langkah yang ada, nantinya diharapkan dapat mampu memperbaiki dan mengurangi jumlah cacat produk atau *waste* yang dihasilkan pada Tahu Sumedang Permata yang nantinya juga dapat berpengaruh pada UMKM tersebut. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan dan menggunakan metode Lean Six Sigma dengan pendekatan DMAIC yang terdiri dari *Define, Measure, Analyze, Improve* dan *Control*. Adapun tahapan yang digunakan pada penelitian ini yaitu *brainstorming, critical to quality (CTQ), Defect Per Million Opportunity (DPMO)*, kemudian ada *tools* yang digunakan yaitu *Fishbone Diagram* dan *Five-M Checklist*. Kemudian hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah pada UMKM tersebut terdapat empat jenis cacat produk yaitu cacat tekstur, cacat ukuran, cacat warna dan cacat kotoran. Cacat tersebut terjadi akibat beberapa faktor seperti manusia, material, metode dan lingkungan. Nilai sigma yang didapatkan adalah 3.16 dibulatkan menjadi 3 sigma. Usulan rekomendasi perbaikan yang diberikan pada UMKM Tahu Sumedang Permata berupa usulan penerapan tindakan perbaikan terhadap permasalahan pada UMKM tersebut untuk setiap 4 cacat produk atau *defect* pada produk tahu tersebut.

**Kata kunci:** *Critical to Quality, Defect Per Million Opportunity, Tahu Sumedang*

### Abstract

*Tahu Sumedang Permata is one of the raw tofu producers in Balikpapan, where there are still many issues in this micro, small, and medium enterprise (UMKM), one of which is product defects or waste in the tofu produced. Therefore, the purpose of this research is to apply the Lean Six Sigma method with various steps in order to improve and reduce the number of defective products or waste generated in Tahu Sumedang Permata, which will ultimately have an impact on the UMKM itself. This research consists of several stages and utilizes the Lean Six Sigma method with the DMAIC approach, which includes Define, Measure, Analyze, Improve, and Control. The stages used in this research are brainstorming, critical to quality (CTQ), Defects Per Million Opportunities (DPMO), and tools such as Fishbone Diagram and Five-M Checklist. The results obtained in this research indicate that there are four types of product defects in the UMKM, namely texture defects, size defects, color defects, and dirt defects. These defects occur due to several factors such as human, material, method, and environment. The sigma value obtained is 3.16, rounded to 3 sigma. The proposed improvement recommendations for UMKM Tahu Sumedang Permata include implementing corrective actions for the issues in the UMKM for each of the four product defects or defects in the tofu products.*

**Keywords:** *Critical to Quality, Defect Per Million Opportunity, Tahu Sumedang*

## 1. Pendahuluan

Di era Industri 4.0 atau bisa disebut dengan zaman teknologi ini, persaingan menjadi semakin ketat baik dalam hal dunia jasa dan juga bisnis. Oleh karena itu, produk berkualitas tinggi merupakan prasyarat penting untuk keunggulan kompetitif dan kelangsungan proses bisnis. Untuk mengetahui apakah suatu produk sudah memiliki kualitas yang bagus adalah dengan mengetahui apakah selama proses produksi masih banyak *waste* yang terjadi atau tidak. Salah satu cara untuk mengukur hal tersebut adalah dengan menggunakan metode Lean Six Sigma dengan pendekatan *DMAIC*.

Kondisi persaingan bisnis saat ini sangat tidak dapat diprediksi pertumbuhannya, dengan segala perubahan dan kemauan pelanggan, serta perkembangan teknologi.

Konsumen menjadi lebih selektif untuk memilih produk yang mereka inginkan dengan membandingkan harga dengan kualitas yang diberikan. Pada industri, bagian yang sangat fatal adalah bagian produksi dimana bagian ini lah yang menentukan kualitas dari produk tersebut, yang nantinya akan menjadi penilaian dari pelanggan terhadap produk yang dihasilkan. Karena hal tersebut sangat penting, sehingga diperlukannya pengendalian kualitas yang baik agar dapat mempertahankan kualitas produk sesuai standar. Jika masalah terjadi selama fase produksi, faktor penyebab harus dicari dan dilakukan perbaikan yang sesuai. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan *DMAIC* dari Six Sigma. Metode *DMAIC* ini adalah kunci dari masalah Six Sigma yang melibatkan langkah-langkah perbaikan berurutan.

Secara kompleks Six Sigma adalah suatu sistem yang komprehensif dan fleksibel yang bertujuan untuk mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan keberhasilan suatu produk dengan pemahaman terhadap keinginan pelanggan dan analisis data, dan juga pengelolaan, perbaikan serta pembaharuan pada produk perusahaan tersebut (Pande, 2000).

Menurut Gaspersz (2007) Six Sigma adalah konsep dasar dimana perusahaan dapat mengharapkan 3.4 kegagalan dalam satu juta kesempatan atau 99.99966% dari apa yang diharapkan akan ada pada produk yang pelanggan dapatkan. Sehingga konsep ini dapat digunakan sebagai target kinerja produksi tentang kualitas terbaik dari produk yang diberikan perusahaan terhadap pelanggannya. Dimana semakin tinggi nilai sigmanya, menandakan kinerja produksi lebih baik.

Beberapa penelitian (Hassan (2013), Gijo (2013), Kumar (2014), (Abdallah et al., 2021)) membuktikan bahwa, Six Sigma adalah metode yang memiliki tujuan untuk mengurangi cacat pada produk suatu perusahaan. Six Sigma merupakan strategi peningkatan bisnis dengan menggunakan analisis statistik untuk meningkatkan bisnis dan

mempertahankan kualitas operasional. Strategi yang digunakan berupa meminimalkan waste dan meningkatkan kepuasan pelanggan dengan pengawasan dan pengembangan pada produk. Dasar dari sigma sendiri merupakan statistik, dimana itu merupakan perbandingan antara variasi dengan rata-rata. Sigma digunakan untuk menunjukkan standar deviasi, yaitu perbandingan hasil yang diharapkan terhadap hasil yang cacat (Kumar, 2014).

Menurut Utami (2012), Tahu merupakan produk makanan yang sudah tidak asing dan sangat akrab dengan masyarakat. Tahu mengandung beberapa nilai gizi seperti protein, lemak, karbohidrat, kalori, mineral, fosfor dan vitamin B-kompleks. Tahu juga sering dijadikan salah satu opsi untuk menu makanan diet rendah kalori karena kandungan hidratnya yang rendah. Tetapi hal tersebut dapat berubah menjadi buruk apabila kualitas tahu rusak, baik pada masa produksi ataupun penyimpanan.

UMKM Tahu Sumedang merupakan salah satu industri yang memproduksi tahu mentah yang berada di Perumnas, Balikpapan. Terdapat beberapa permasalahan yang ada di UMKM ini, yaitu masalah cacat produk mulai dari cacat produk ukuran tahu yang tidak sama, tekstur tahu yang mudah hancur (lembek), warna kekuningan, dan terdapat kotoran pada tahu yang kemudian hal ini dipengaruhi oleh tingkat konsentrasi pekerja yang rendah, lingkungan kerja yang kurang kondusif dan mengakibatkan kualitas dan ukuran tahu yang dikirim ke supplier tidak sesuai dengan yang diinginkan.

Metode yang digunakan adalah metode Lean dan Six Sigma dengan pendekatan *DMAIC* yang terdiri atas *Define, Measure, Analyze, Improve* dan *Control* yang bertujuan untuk mengidentifikasi *Critical to Quality* pada proses produksi tahu mentah dan penyebab cacat produk pada proses produksi.

Penelitian ini terbatas pada UMKM Tahu Sumedang Permata yang ada di Balikpapan.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang dilakukan dengan tema yang masih berkaitan dengan judul penelitian ini. Pertama penelitian yang dilakukan oleh AEFI Fauziah et al, (2014), yang berjudul "Usulan Perbaikan Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Produk Tahu Pada Perusahaan Pengrajin Tahu Boga Rasa,". Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Lolyka Dewi Indrasari et al, (2021), yang berjudul "Metodologi DMAIC untuk Meminimumkan Penolakan Produk Tahu Kuning oleh Agen Distributor". Oleh karena itu, pada penelitian ini pendekatan lean dan six sigma digunakan dengan harapan dapat mengurangi kemungkinan terjadinya *waste* dalam proses produksi di UMKM Tahu Sumedang Permata agar tetap memenuhi kebutuhan dan kepuasan konsumen.

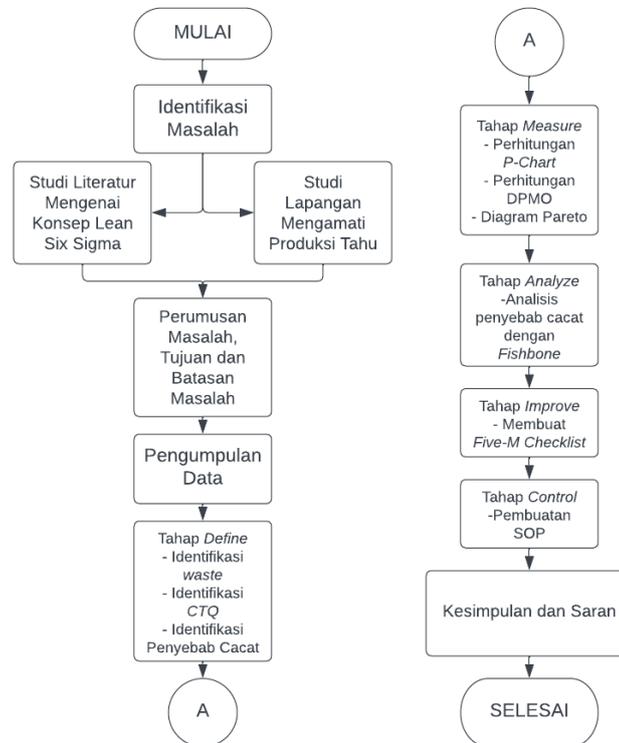
## 2. Metode

Penelitian ini dilakukan pada pabrik Tahu Sumedang Permata. Objek yang diamati berupa produk tahu mentah. Metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Wawancara, peneliti memberikan pertanyaan kepada pemilik UMKM Tahu Sumedang

Permata terkait dengan masalah yang ada dalam tahap produksi tahu

2. Dokumentasi, yaitu pengumpulan data berupa gambar dari produk yang diamati
3. Observasi, yaitu melakukan pengamatan secara langsung dengan mendatangi tempat produksi tahu



Gambar 1 Diagram Alir

## 3. Hasil dan pembahasan

### 3.1 Tahap Define

Tahap *define* merupakan tahapan pertama dari proses *DMAIC*, yaitu proses identifikasi permasalahan yang terjadi di lapangan. Pada fase Define diperlukan adanya suatu tools yaitu

brainstorming guna untuk mendeskripsikan proses yang diamati hingga melakukan identifikasi dampak dari kecacatan apa saja yang terlibat. Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan 7 *waste* yang ada pada produksi tahu UMKM Tahu Sumedang Permata.

Tabel 1 Identifikasi Seven Waste

No.	Waste	Keterangan
1	<i>Transportation</i>	Tahu yang sudah siap atau matang tidak langsung diletakkan ditempat penjualan, melainkan diletakkan di tempat kerja yang kosong terlebih dahulu, lalu diletakkan di tempat penjualan.
2	<i>Inventory</i>	Penumpukan peralatan seperti ember besar dan keranjang yang sedang tidak digunakan pada tempat kerja pembuatan tahu, sehingga kurangnya ruang untuk bergerak secara aktif.
3	<i>Motion</i>	Saat memotong tahu pekerja melakukan 2 kali pemotongan, dimana seharusnya dilakukan 1 kali agar bentuk potongan tahu sama dan tidak berbeda 1 sama lain.
4	<i>Waiting</i>	Waktu tunggu yang lama antara proses persiapan tahu mentah hingga proses pengiriman, karena kurangnya tenaga kerja. Sehingga proses pengantaran sedikit tertunda.
5	<i>Overproduction</i>	Memproduksi tahu lebih banyak dari pada permintaan pelanggan. Sehingga mengalami kerugian karena tahu tidak terjual.

No.	Waste	Keterangan
6	Overprocessing	Melakukan pengecekan kualitas tahu berulang kali, karena tidak menggunakan teknologi yang canggih mungkin 2 kali pengecekan saja cukup.
7	Defect	Hasil produksi tahu mengalami kecacatan, sehingga untuk menggantinya memerlukan biaya dan tenaga tambahan.

**a. Menentukan Critical to Quality**

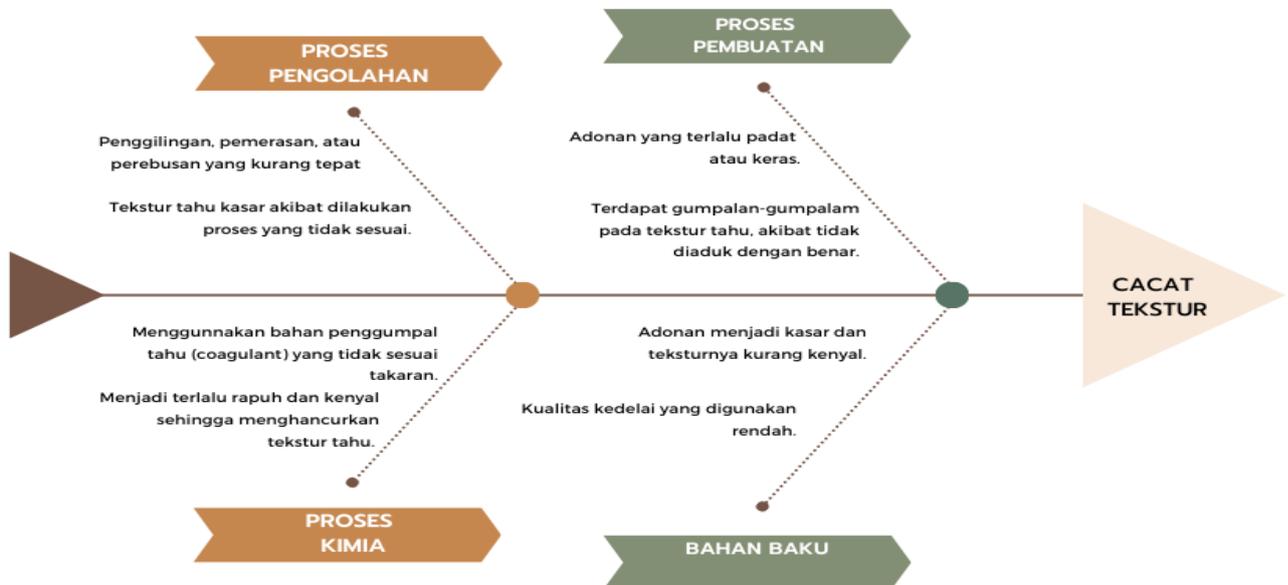
Terdapat beberapa jenis cacat pada produk yang ditemukan setelah dilakukannya pengamatan sebagai berikut:

• **Cacat Tekstur**

Salah satu masalah dalam pembuatan tahu mentah di Tahu Sumedang Permata adalah cacat tekstur yang tidak sesuai dengan standar. Cacat tersebut terlihat pada tekstur tahu yang terlalu lembek, padahal seharusnya tahu memiliki tekstur yang padat. Cacat ini disebabkan oleh penggunaan cuka yang terlalu berlebihan dalam proses fermentasi. Adapun gambar yang didapatkan pada saat melakukan survei adalah sebagai berikut.



**Gambar 2** Cacat Tekstur Tahu Mentah



**Gambar 3** Fishbone Tahu Cacat Tekstur

• **Cacat Warna**

Masalah dalam proses pembuatan tahu di Tahu Sumedang Permata adalah adanya cacat warna pada produk akhir. Cacat ini terlihat dalam bentuk bercak-bercak kuning pada tahu yang dihasilkan. Penyebabnya adalah kurangnya perawatan terhadap alat-alat yang digunakan dalam proses tersebut. Adapun gambar yang didapatkan pada saat melakukan survei adalah sebagai berikut.



**Gambar 4** Cacat Warna Tahu Mentah



Gambar 5 Fishbone Tahu Cacat Warna

• **Cacat Kotoran**

Salah satu masalah yang muncul dalam proses pembuatan tahu di Tahu Sumedang Permata adalah adanya cacat kotoran. Cacat ini terjadi akibat kondisi lingkungan kerja yang kurang bersih dan kurangnya perawatan dan perhatian terhadap kebersihan alat-alat yang digunakan. Selain itu, cacat kotoran juga disebabkan oleh proses pencucian kedelai yang kurang maksimal, sehingga masih terdapat sisa kotoran pada bahan baku tersebut. Adapun gambar yang didapatkan pada saat melakukan survei adalah sebagai berikut.



Gambar 6 Cacat Kotoran Tahu Mentah



Gambar 7 Fishbone Tahu Cacat Kotoran

• **Cacat Ukuran**

Penggaris yang digunakan berupa kayu yang ukurannya berbeda tiap penggarisnya dan karyawan yang melakukan pemotongan tidak memperhatikan ukuran produk tahu. Adapun gambar yang didapatkan pada saat melakukan survei adalah sebagai berikut.



**Gambar 8** Cacat Ukuran Tahu Mentah



**Gambar 9** Fishbone Tahu Cacat Ukuran

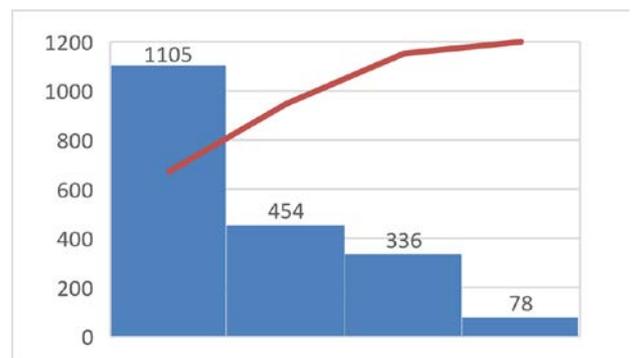
**b. Diagram Pareto**

Pada analisis diagram Pareto ini, dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi persentase kecacatan yang terkait dengan produk Tahu Sumedang Permata. Hal ini bertujuan untuk

mengetahui persentase masing-masing kecacatan dan juga menentukan kecacatan yang memiliki persentase terbesar. Adapun bentuk tabel data dan diagram pareto adalah sebagai berikut.

**Tabel 2** Jenis Kerusakan

Jenis Kerusakan	Jumlah Kerusakan (unit)	Persentase (%)	Persentase Kumulatif (%)
Cacat Ukuran	1105	56%	56%
Cacat Tekstur	454	23%	79%
Cacat Kotoran	336	17%	96%
Cacat Warna	78	4%	100%
Total Kejadian	1973	100%	



**Gambar 10** Diagram Pareto

Dalam menentukan diagram pareto, terlebih dahulu untuk menentukan jenis kecacatan yang ada pada produk tahu mentah tersebut. Jenis kecacatannya adalah cacat tekstur, cacat warna, cacat kotoran dan cacat ukuran. Untuk jumlah kerusakan pada tiap kecacatan seperti cacat ukuran yaitu 1105-unit dengan persentase 56% dan persentase kumulatif adalah 56%, cacat tekstur yaitu 454-unit dengan persentase 23% dan persentase kumulatif adalah 79%, cacat kotoran yaitu 336-unit dengan persentase 17% dan persentase kumulatif adalah 96%, dan cacat warna yaitu 78-unit dengan persentase 4% dan persentase kumulatif adalah 100%.

### 3.2 Tahap Measure

Dalam melakukan Tahap Measure, jumlah cacat atau waste pada produk tahu mentah dihitung menggunakan peta kendali P dan DPMO (*Defect Per Million Opportunity*) sebagai berikut.

#### a. Peta Kendali P

Berikut adalah rumus yang digunakan dalam perhitungan P-Chart.

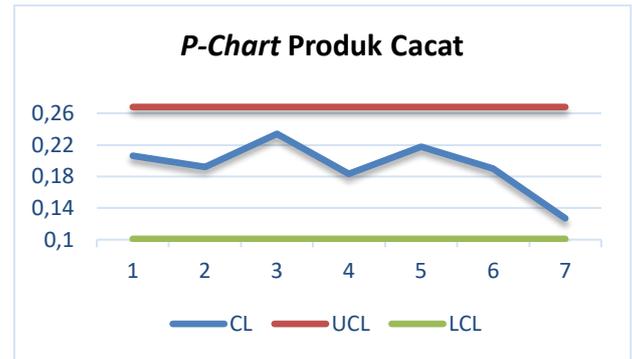
$$CL = \frac{\sum \text{Jumlah Cacat Data Ke } n}{\sum \text{Jumlah Produksi Data Ke } n} \quad (1)$$

$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{n}} \quad (2)$$

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{n}} \quad (3)$$

**Tabel 3** Hasil P Chart

Tanggal	Produksi	Defect	CL	UCL	LCL
4 Maret 2023	1500	310	0.206	0.238	0.175
5 Maret 2023	1400	270	0.192	0.224	0.161
6 Maret 2023	1400	328	0.234	0.268	0.200
7 Maret 2023	1600	294	0.183	0.212	0.154
8 Maret 2023	1400	306	0.218	0.251	0.185
9 Maret 2023	1500	286	0.190	0.221	0.160
10 Maret 2023	1400	179	0.127	0.154	0.101



**Gambar 11** P-Chart Cacat Produk

Dari grafik peta kendali yang ada, dapat dilihat hampir semua data masuk di dalam batas kendali, sehingga data yang ada dikatakan terkendali.

#### b. Defect Per Million Opportunity (DPMO)

Berikut adalah analisis dan perhitungan DPMO dari hari 1 – 7.

$$DPMO = \frac{\text{Total Defect}}{\text{Total Sampel} * \text{Peluang Cacat}} * 1000000 \quad (4)$$

$$DPMO = \frac{310}{1500 * 4} * 1000000 = 51666.67$$

**Tabel 4** Hasil DPMO

Waktu	Produksi	Defect	DPU	DPMO	Nilai Sigma
4 Maret 2023	1500	310	0.206	51666.67	3.12
5 Maret 2023	1400	270	0.192	48214.29	3.16
6 Maret 2023	1400	328	0.234	58571.43	3.06
7 Maret 2023	1600	294	0.183	45937.50	3.18
8 Maret 2023	1400	306	0.218	54642.86	3.10
9 Maret 2023	1500	286	0.190	47666.67	3.16
10 Maret 2023	1400	179	0.127	31964.29	3.35

Pada perhitungan DPMO dan nilai Six Sigma menghasilkan nilai rata-rata sigma sebesar 3,16, dibulatkan menjadi 3 sigma. Artinya nilai sigma ini termasuk dalam standar nilai sigma industri yang ada di Indonesia.

### 3.3 Tahap Analyze

Berikut ini adalah penerapan fase analyze menggunakan tools brainstorming dan fishbone diagram pada studi kasus Pabrik Tahu Mentah Sumedang Permata:

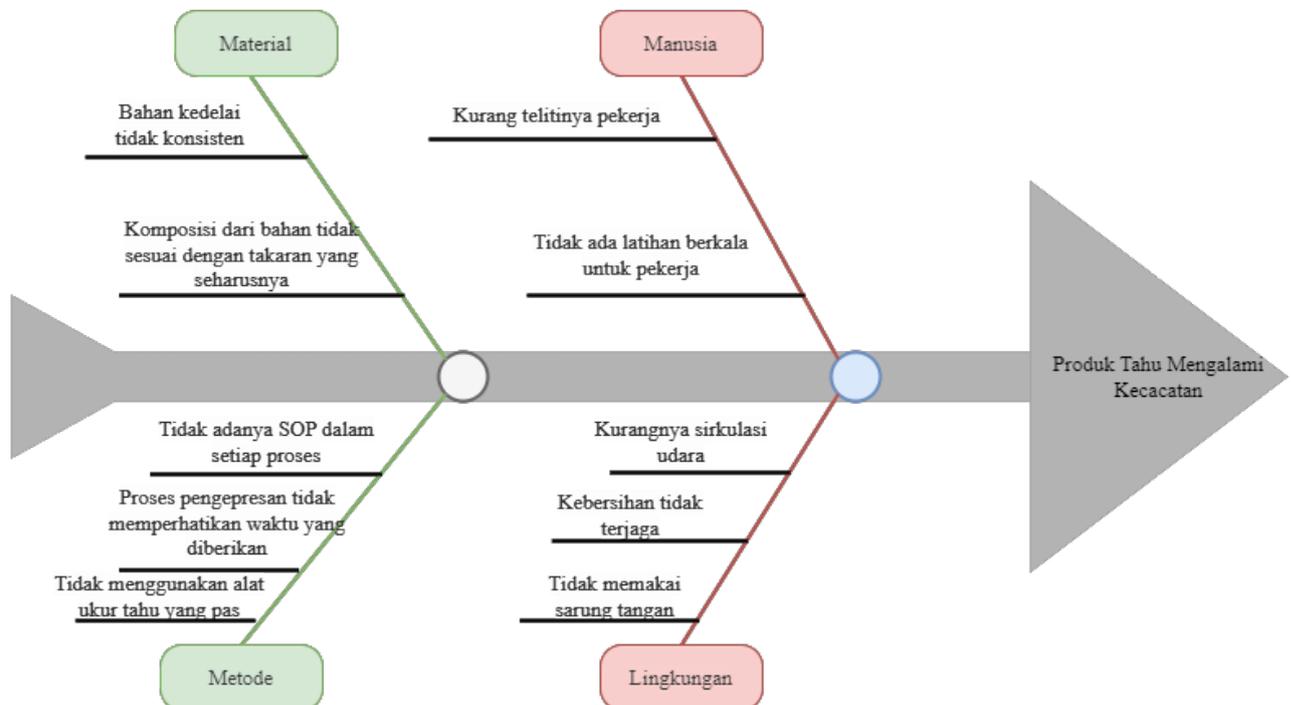
- **Brainstorming**

Menentukan tujuan brainstorming, yaitu tujuannya adalah untuk mencari penyebab dari masalah terjadinya kecacatan pada proses produksi tahu mentah. Lalu setelah melakukan brainstorming, dilakukan rekapitulasi hasil brainstorming. Dengan mengumpulkan semua ide yang dihasilkan dan susun ke dalam beberapa kategori yang akan divisualisasikan pada fishbone diagram. Kategori

tersebut yaitu faktor manusia, faktor material, faktor metode, dan faktor bahan lingkungan.

- **Fishbone Diagram**

*Fishbone* ini menunjukkan penyebab cacat dari produk Tahu Sumedang Permata.



**Gambar 12** Diagram *Fishbone*

**a. Material (*Material*)**

Beberapa penyebab yang dapat menyebabkan kecacatan produk akibat permasalahan pada material antara lain sebagai berikut:

- Permasalahan terkait bahan baku kedelai dalam proses pembuatan tahu di Tahu Sumedang Permata adalah kurangnya keberadaan *supplier* tetap. Hal ini menyebabkan tahu yang diproduksi memiliki kualitas yang berbeda-beda atau tidak konsisten setiap kali dilakukan produksi.
- Dalam proses pembuatan tahu di Tahu Sumedang Permata, salah satu permasalahan yang muncul adalah ketidakteraturan dalam mengatur komposisi bahan-bahan. Hal ini mengakibatkan tahu yang dihasilkan memiliki tekstur yang berbeda baik dari segi bentuk maupun kualitasnya pada setiap produksi yang dilakukan.

**b. Manusia (*Man*)**

Beberapa penyebab yang dapat menyebabkan kecacatan produk akibat permasalahan pada manusia antara lain sebagai berikut:

- Ketelitian pekerja yang kurang di dalam stasiun kerja karena kurangnya pelatihan mengenai sistematis dalam melakukan pekerjaannya. Hal ini sangat berpengaruh terhadap dari kinerja pekerja dan faktor human error.
- Kurangnya pengawasan terhadap pekerja. Jika tidak ada pengawasan yang memadai terhadap pekerja, pekerja mungkin tidak serius atau kurang bertanggung jawab dalam menjalankan tugasnya. Kurangnya pengawasan dapat mengarah pada kurangnya disiplin kerja dan penurunan kualitas produk.

**c. Metode (*Method*)**

Beberapa penyebab yang dapat menyebabkan kecacatan produk akibat permasalahan pada metode antara lain sebagai berikut:

- Tidak adanya ukuran yang tiap untuk setiap proses, contohnya seperti tidak adanya ukuran waktu saat proses pengepresan yang mengakibatkan tekstur tahu berbeda.
- Tidak terdapat SOP pada setiap prosesnya, mulai dari pemilihan bahan baku hingga proses produksi.
- Tidak menggunakan alat ukur tahu yang pas dalam memproduksi tahu. Hal ini menyebabkan ukuran pada saat pemotongan tahu menjadi berbeda-beda di tiap tahu tersebut.

**d. Lingkungan (*Measurement*)**

Beberapa penyebab yang dapat menyebabkan kecacatan produk akibat permasalahan pada lingkungan antara lain sebagai berikut:

- Kurangnya sirkulasi dalam proses produksi menyebabkan munculnya permasalahan yang berhubungan dengan pekerja. Misalnya sesak nafas, kelelahan, dan sakit kepala. Para pekerja kehilangan konsentrasi dan kehilangan fokus dalam bekerja terkait permasalahan udara.

- Keberhasilan lingkungan kerja dalam proses pembuatan tahu di Tahu Sumedang Permata memiliki dampak negatif terhadap produk tahu yang dihasilkan, terutama dalam hal adanya kotoran yang menempel pada tahu. Hal ini berdampak pada kualitas tahu dari segi kesehatan yang menjadi tidak baik. Oleh karena itu, perlu dilakukan penanganan yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut.
- Pada saat melakukan pekerjaannya, para pekerja ini tidak memakai sarung tangan. Hal ini akan berakibat adanya kotoran-kotoran pada saat melakukan aktivitasnya, misalnya menyusun tahu, mengaduk bahan dan sebagainya.

**3.4 Tahap Improve**

Tahap *Improve* merupakan tahapan untuk melakukan perbaikan dari permasalahan yang telah ada. Berikut adalah rekomendasi perbaikan yang diberikan.

**Tabel 5** Identifikasi *Five-M Checklist*

Nomor	Faktor	Masalah	Solusi
1	Manusia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketidaktelitian pekerja dalam menjalankan tugasnya dapat berdampak pada hasil produksi.</li> <li>• Karyawan baru yang belum terlatih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi teguran kepada karyawan yang kurang teliti dan memberikan saran dalam melakukan pekerjaan</li> <li>• Perlunya pengawasan terhadap para pekerja</li> </ul>
2	Material	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahan baku tidak sama dalam setiap produksinya, dikarenakan didapatkan dari supplier yang berbeda-beda</li> <li>• Tidak adanya resep dan ukuran bahan yang sama dalam setiap produksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memilih supplier yang tetap. Dalam rangka memastikan kualitas bahan baku yang konsisten, dapat diambil langkah dengan menentukan supplier yang tetap. Dengan memiliki supplier yang terpercaya dan konsisten, dapat mengurangi risiko perbedaan kualitas bahan baku yang dapat menyebabkan kecacatan pada produk.</li> <li>• Menetapkan Standar Operasional Prosedur (SOP). Dalam proses produksi, penting untuk menetapkan SOP yang jelas terkait penentuan kualitas bahan baku dan takaran yang harus dipatuhi. Dengan adanya SOP yang terstandarisasi, memungkinkan untuk mencapai konsistensi dalam proses produksi dan menghindari kecacatan yang disebabkan oleh ketidaksesuaian atau kesalahan dalam penggunaan bahan baku dan takaran yang tidak sesuai.</li> </ul>
3	Metode	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak ada ukuran yang pasti pada setiap proses produksi</li> <li>• Tidak adanya SOP dalam metode produksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menetapkan SOP dalam proses produksi</li> </ul>
4	Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurangnya sirkulasi udara</li> <li>• Kebersihan tempat kerja tidak terjaga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menambah sirkulasi udara dengan penambahan ventilasi pada tempat kerja</li> <li>• Melakukan pembersihan tempat kerja setiap selesai melakukan proses produksi</li> </ul>

**3.5 Tahap Control**

Tahapan *control* merupakan tahapan terakhir dari proses DMAIC untuk perhitungan Sigma Level yang telah dilakukan, yang berguna sebagai langkah

untuk mempertahankan perbaikan yang diberikan pada fase Improve sebelumnya.

Adapun cara yang bisa diterapkan agar dapat menjaga dan mempertahankan kekonsistenan adalah

dengan memberikan saran terkait dengan proses produksi Tahu Sumedang sebagai berikut.

1. Memilih bahan baku yang terbaik dari suppliers dan memilih satu supplier tetap.
2. Menentukan resep atau ukuran pada setiap bahan dalam 1 kali produksi agar hasil produk tahu tidak berubah-ubah
3. Menerapkan cara kerja yang harus dilakukan agar tidak ada motion waste selama proses produksi.
4. Menggunakan alat ukur yang sesuai standar seperti penggaris
5. Menentukan ukuran tahu standar
6. Membuat sirkulasi udara yang baik agar tempat kerja tidak terlalu panas
7. Membersihkan tempat kerja setelah melakukan proses produksi
8. Merapikan alat kerja setelah selesai melakukan proses produksi

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil yang telah dibahas pada bab sebelumnya, berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil.

1. Terdapat empat jenis cacat yang ada pada produksi tahu di UMKM Tahu Sumedang Permata. Diantaranya cacat tekstur sebanyak 1125 potong dengan persentase sebesar (56%), cacat warna 450 potong dengan persentase sebesar (23%), dan cacat kotoran 340 potong dengan persentase sebesar (17%), dan cacat ukuran sebanyak 85 potong dengan persentase sebesar (4%).
2. Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai sigma rata-rata yang didapatkan yaitu sebesar 3,16 atau 3 yang diperoleh Pabrik Tahu Mentah Tahu Sumedang Permata, artinya berada pada level rata-rata industri di Indonesia.

#### Daftar Pustaka

- Abdallah, B. N., Muqimuddin, & Lazawardi, R. (2021). Peningkatan Karakteristik Kualitas Palm Kernel Oil ( PKO ) Menggunakan Metodologi Six Sigma. 19(01), 81–89.
- Bhat, S., Gijo, E. V, & Jnanesh, N. A. (2013). International Journal of Productivity and Performance Management Application of Lean Six Sigma methodology in the registration process of a hospital. International Journal of Productivity and Performance Management Iss Leadership in Health Services Iss Business Process Management Journal Iss International Journal of Quality & Reliability Management, 63(31).
- Dewi Lolyka Indrasari, Ana Komari, Afiff Yudha Tripariyanto, Krishna Tri Sanjaya, and Saufik Lutfianto. (2021). “Metodologi DMAIC untuk Meminimumkan Penolakan Produk Tahu

Kuning oleh Agen Distributor”. vol. 7. no. 2. pp. 123–138.

Fauziah Aufi et al. (2014). “Usulan Perbaikan Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Produk Tahu Pada Perusahaan Pengrajin Tahu Boga Rasa”. vol. 2. no. 4. pp. 166–176.

Gaspersz, V. (2007). Lean six sigma for manufacturing and service industry. In Gramedia.

Hassan, M. K. (2013). Applying Lean Six Sigma for Waste Reduction in a Manufacturing Environment. American Journal of Industrial Engineering, 1(2).

Jirasukprasert, P., Garza-Reyes, J. A., & Kumar, V. & Lim, M. K. (2014). A Six Sigma and DMAIC Application for the Reduction of Defects in a Rubber Gloves Manufacturing Process. International Journal of Lean Six Sigma, 5(1).

Pande P.S., R. P. Neuman, and R. R. Cavanagh. (2000). The Six Sigma Way: How Ge, Motorola, and Other Top Companies Are Honing Their Performance. New York: McGraw-Hill.

Utami, C. P., Fitrianingrum, S. A., Teknik, J., Prof, J., & Soedarto, S. H. (2012). PEMANFAATAN ILES-ILES (AMORPHOPHALLUS ONCOPHYLUS) SEBAGAI BAHAN PENGENYAL PADA PEMBUATAN TAHU. JURNAL TEKNOLOGI KIMIA DAN INDUSTRI, 1(1).