



PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI TAHU SEGITIGA GORENG DI UMKM RAF KOTA SERANG

Zulfa Fitriana¹, Eny Dwiningsih², dan Agustina Senjayani³

^{1,2,3} Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

Corresponding Author Email : eny.dwiningsih@uinjkt.ac.id



[10.15408/saj.v3i1.33233](https://doi.org/10.15408/saj.v3i1.33233)

ABSTRACT

Quality of product is one of the primary factors determined business successfulness, yet it still become a major challenge for Food Small Medium Enterprises (SMEs) to address. UMKM Raf is one of the food SMEs produces fried triangular tofu and has plans to develop its business in order to reach a wider market segmentation through product quality improvement. With a product defect rate of 16.4 percent which is above the company's tolerance value for defective products of 5% it indicates that the quality and consistency of tofu quality control in UMKM Raf has not been achieved. This research are aimed to study the quality control of fried tofu production; to identify the defect in fried tofu product wether it is controllable or not; to identify the major/ dominant defect in fried tofu product; to analysis factors caused the defect and propose recommendation for improvement in RAF, a prominent fried tofu manufacturer, a food SME in Serang Regency. Data collected through observation on product, process and field, checksheet forms filling, and interviews, deployed using Statistical Quality Control (SQC) approach. The population in this study is fried tofu triangle, which is 215,040 pieces with a multistage cluster random sampling. The results showed that the control of product quality was in an uncontrolled state with the values of UCL, CL and LCL respectively 0.3658; 0.1756 and 0 are out of control because there are 2 points that are above the UCL value, namely at the 8th and 27th points. The dominant type of defect is the size is not suitable and the tofu gembos has a cumulative percentage value of 51.3% and 74.0%,

Keywords: *Quality Control; SQC; Control Chart p; Pareto Chart*

ABSTRAK

Kualitas produk merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan usaha, namun masih menjadi tantangan utama bagi Usaha Kecil Menengah (UKM) Pangan. UMKM Raf merupakan salah satu UKM makanan yang memproduksi tahu segitiga goreng dan berencana untuk mengembangkan usahanya guna menjangkau segmentasi pasar yang lebih luas melalui peningkatan kualitas produk. Dengan tingkat kecacatan produk sebesar 16,4 persen yang berada di atas nilai toleransi perusahaan untuk produk cacat sebesar 5% menandakan kualitas dan konsistensi pengendalian mutu tahu di UMKM Raf belum tercapai. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengendalian mutu produksi tahu goreng; mengidentifikasi cacat pada produk tahu goreng apakah masih dapat dikontrol atau tidak; mengidentifikasi cacat utama/dominan pada produk tahu goreng; menganalisis faktor-faktor penyebab cacat dan mengusulkan rekomendasi perbaikan di RAF, produsen tahu goreng terkemuka, sebuah UKM makanan di Kabupaten Serang. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi produk, proses dan lapangan, pengisian formulir checksheet, dan wawancara, yang disebar dengan pendekatan Statistical Quality Control (SQC). Populasi dalam penelitian ini adalah tahu goreng segitiga sebanyak 215.040 buah dengan multistage cluster random sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian mutu produk dalam keadaan tidak terkendali dengan nilai UCL, CL dan LCL masing-masing 0,3658; 0,1756 dan 0 tidak terkendali karena ada 2 titik yang berada di atas nilai UCL yaitu pada titik ke-8 dan ke-27. Jenis cacat yang dominan adalah ukuran tidak sesuai dan tahu gembo memiliki nilai persentase kumulatif masing-masing sebesar 51,3% dan 74,0%, dengan faktor penyebab cacat adalah bahan baku, tenaga kerja, metode, mesin dan lingkungan.

Kata Kunci: *Quality Control*; *SQC*; Peta Kendali p; Bagan Pareto

A. PENDAHULUAN

Kualitas produk sangat penting bagi sebuah perusahaan dalam mencapai tujuan bisnis. Kualitas produk adalah sebuah keunggulan kompetitif bagi perusahaan (Montgomery, 2009). Produk yang memiliki kualitas yang tinggi mampu meningkatkan dan memberikan dampak positif terhadap perusahaan. Menurut Dewi (2017: 62) kualitas produk pada pabrik tahu di Palangka Raya berpengaruh signifikan terhadap loyalitas pelanggan, dimana peningkatan kualitas sebesar 1% dinilai akan meningkatkan loyalitas pelanggan sebesar 19,8%. Hasil penelitian Ferdian, Satria, dan Setiawan (2022:160) di Kabupaten Banyuasin juga mengungkap bahwa kualitas produk tahu goreng diketahui berpengaruh positif dan signifikan terhadap minat beli tahu goreng.

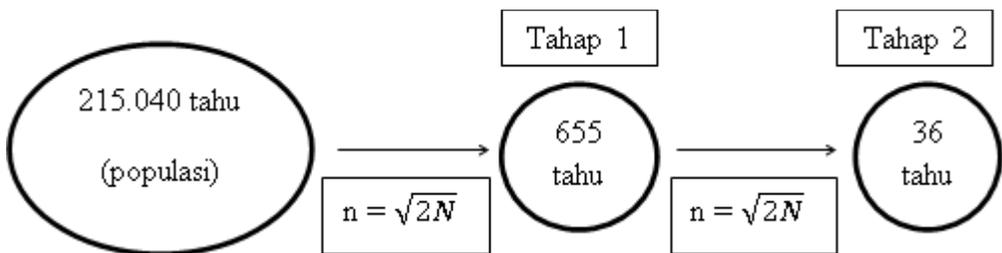
Kualitas produk dapat tercapai apabila perusahaan mampu menerapkan pengendalian kualitas secara konsisten (Aziz, 2019). Pengendalian kualitas memberikan gambaran atas persoalan kualitas sehingga perusahaan dapat meminimalisir dan mencegah terjadinya produk yang tidak berkualitas atau cacat. UMKM Raf adalah salah satu perusahaan yang memproduksi tahu segitiga goreng dan memiliki rencana untuk mengembangkan usaha agar dapat menjangkau segmentasi pasar yang lebih luas melalui perbaikan kualitas produk.

UMKM Raf memiliki tingkat cacat produk sebesar 16,4 persen dengan jenis cacat yaitu ukuran tidak sesuai, permukaan tahu hancur, tahu gosong dan tahu gembos. Persentase tersebut berada di atas nilai toleransi produk cacat perusahaan sebesar 5%. Tingginya persentase angka cacat pada tahu segitiga goreng menunjukkan bahwa kualitas tahu dan konsistensi pengendalian kualitas tahu segitiga goreng di UMKM Raf belum tercapai. Maka, perlu dilakukan identifikasi dan analisis terhadap pengendalian kualitas, jumlah produk cacat dalam kondisi yang terkendali atau tidak, jenis cacat dominan, dan faktor apa saja yang menyebabkan kecacatan pada tahu segitiga goreng. Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah mengetahui pengendalian kualitas tahu segitiga goreng, mengidentifikasi jumlah produk cacat dalam kondisi yang terkendali atau tidak, mengidentifikasi jenis cacat dominan dan menganalisis faktor-faktor penyebab kecacatan pada tahu segitiga goreng di UMKM Raf.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di UMKM Raf yang berlokasi di Link. Domba Tegal RT 003/005 Kelurahan Lopang Kecamatan Serang, Kota Serang. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive*) sesuai dengan pertimbangan berdasarkan kapasitas produksi yaitu 830 kg kedelai perhari dimana kapasitas produksi ini merupakan kapasitas produksi terbesar diantara 30 UMKM yang ada di sentra tahu diwilayah tersebut.

Populasi dalam penelitian ini adalah jumlah tahu segitiga goreng yaitu 215.040 buah. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *cluster sampling* yaitu *multistage cluster random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pengambilan kelompok kecil dalam secara bertahap.



Gambar 1. Tahap Pengambilan Sampel

Data kuantitatif dikumpulkan melalui observasi kecacatan produk berdasarkan kategori UKM Raf dan pencatatan hasilnya dalam lembar periksa (*checksheet*) selama periode 28 kali produksi. Data kualitatif terkait faktor penyebab kecacatan produk dikumpulkan melalui wawancara dan observasi. Metode analisis data pada penelitian ini menggunakan pendekatan *Statistical Quality Control* (SQC). Data kuantitatif dianalisis menggunakan peta kendali p dan diagram pareto. Data kualitatif dianalisis menggunakan diagram sebab-akibat untuk mendapatkan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cacat produk tahu goreng. Tahapan yang dilakukan dalam pengolahan data yaitu:

1. Mendeskripsikan data dan informasi cacat produk yang berasal dari proses wawancara berdasarkan pedoman wawancara yang telah dibuat oleh peneliti. Pada tahap ini peneliti mendapatkan informasi jenis cacat untuk proses kategorisasi didalam lembar periksa.
2. Data hasil wawancara di periksa ulang menggunakan metode triangulasi teknik. Metode triangulasi teknik ini akan membandingkan dan memeriksa ulang hasil wawancara dengan observasi.

3. Mengumpulkan data dengan cara menginspeksi tahu segitiga goreng menggunakan lembar periksa.
4. Data yang telah diperoleh kemudian diolah menggunakan *software Minitab 19* untuk menentukan angka LCL, CL, dan UCL pada peta kendali p untuk menentukan jumlah cacat pada tahu segitiga goreng dalam keadaan terkendali atau tidak dengan melihat ada tidaknya titik pada diagram yang melewati batas kendali atas (UCL) atau batas kendali bawah (LCL).
5. Data hasil inspeksi diolah kembali menggunakan *software Minitab 19* untuk membuat diagram pareto untuk mendapatkan jenis cacat dominan lalu dianalisis berdasarkan prinsip 80/20. Jenis cacat dominan dapat diketahui dengan melihat nilai persentase kumulatif. Apabila persentase kumulatif jenis cacat yang satu ditambahkan dengan persentase kumulatif jenis cacat yang lainnya memenuhi angka 80 persen, maka jenis cacat tersebut merupakan jenis cacat dominan.
6. Selanjutnya, peneliti melakukan proses wawancara dan observasi lanjutan untuk mendapatkan data penyebab kecacatan pada produk tahu segitiga goreng dan dianalisis menggunakan diagram sebab-akibat berdasarkan faktor tenaga kerja, mesin, metode, bahan baku dan lingkungan kerja. Pada faktor tenaga kerja, peneliti mengobservasi kebiasaan-kebiasaan yang dilakukan oleh pekerja, bagaimana cara penggunaan mesin, dan cara pekerja dalam memproduksi.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengendalian Kualitas Tahu Segitiga Goreng di UMKM Raf

Kualitas menurut Assauri (2016:317) dibagi menjadi dua yaitu berdasarkan perspektif konsumen dan produsen. Dari perspektif konsumen, kualitas merupakan ciri dari produk untuk memuaskan kebutuhan dan keinginan konsumen. Sedangkan berdasarkan perspektif produsen, kualitas harus dapat memenuhi standar yang didasarkan pada persyaratan *manufacturing*. Kualitas produk akan tercapai apabila terdapat proses pengendalian kualitas yang dilakukan secara konsisten. Kemudian, akan berkembang menjadi hubungan bisnis yang saling menguntungkan, karena kepercayaan atas sistem jaminan kualitas yang diterapkan (Hairiyah, 2020). Tujuan dari pengendalian kualitas adalah produk memiliki tingkat kecacatan yang rendah, mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan, mengusahakan agar biaya inspeksi menjadi rendah, mengurangi keluhan konsumen, memungkinkan dalam pengkelasan produk, menjaga dan meningkatkan citra perusahaan serta menekan biaya perbaikan produk (Apriyanti, 2016).

Tahu merupakan produk yang terbuat dari penggumpalan protein kedelai (Purwaningsih,2007). Di Indonesia, tahu diproduksi menggunakan teknik tradisional dengan berbagai resep kunci sesuai dengan wilayah pembuatan tahu tersebut. Bahan baku merupakan salah satu faktor produksi yang memiliki peran penting. Produk yang berkualitas ditentukan oleh kualitas bahan baku yang digunakan. *Input* yang baik akan menghasilkan *output* yang baik pula. Tahu segitiga goreng dibuat dari bahan baku utama berupa kedelai. Selain kedelai, bahan baku lain yang digunakan dalam memproduksi tahu segitiga goreng adalah air, biang, dan minyak goreng. Konsistensi bahan baku menentukan konsistensi dari produk tahu segitiga goreng yang dihasilkan.

Tabel 1. Standar Dan Pengendalian Kualitas Bahan Baku Di UMKM RafNo.	Jenis Bahan Baku	Indikator standar bahan baku di UMKM Raf	Langkah-langkah Pengendalian Kualitas yang dilakukan UMKM Raf
1.	Kedelai	<ul style="list-style-type: none"> - Berwarna kuning kedelai - Besar, dan utuh - Tidak berbau apek - Tidak ada jamur - Tidak terdapat kotoran seperti puing kayu atau batu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan merek yang sama yaitu bola kedelai merah <i>grade A</i> - Mendapatkan kedelai dari suplier yang sama. - Membeli kedelai sesuai kebutuhan yaitu 2,5 ton per 3 hari agar kedelai yang digunakan selalu baru untuk mengantisipasi stok yang menumpuk dan berpotensi rusak berjamur. - Meletakkan kedelai secara vertikal diatas papan kayu agar kedelai tidak lembab.
2.	Air	<ul style="list-style-type: none"> - Jernih - Tidak berbau 	<ul style="list-style-type: none"> - Air berasal dari sumur bor milik pribadi - Pemisahan air untuk proses Produksi dan sanitasi
3.	Biang	<ul style="list-style-type: none"> - Dingin 	<ul style="list-style-type: none"> - Biang didiamkan sehari sebelum proses produksi - Biang diletakkan terbuka apabila biang masih panas
4.	Minyak Goreng	<ul style="list-style-type: none"> - Minyak sawit yang tidak tengik 	<ul style="list-style-type: none"> - Mendapatkan dari suplier yang sama - Melakukan pemeriksaan tanggal kadaluarsa

Sumber : Data Primer (Diolah)

Secara keseluruhan, pada tabel 1 terlihat bahwa bahan baku yang digunakan sesuai dengan standar bahan baku yang ada di UMKM Raf. Kedelai yang digunakan oleh UMKM Raf adalah kedelai impor dari Amerika Serikat dengan ukuran 50 kg/karung merek bola kedelai merah dengan kualitas *grade A*. Hasil samping dari pengolahan kedelai menghasilkan biang. Biang ini merupakan komponen bahan baku dalam pembuatan tahu segitiga goreng yang digunakan untuk menggumpalkan bubur tahu.

Bahan baku lain yang banyak digunakan dalam proses produksi tahu segitiga goreng adalah air. Air yang berkualitas akan mempengaruhi kualitas tahu karena 90 persen proses produksi tahu menggunakan air. Selain kedelai, biang dan air, bahan baku yang digunakan dalam membuat tahu segitiga goreng adalah minyak. Dalam satu hari, UMKM Raf menghabiskan 5 jeriken atau setara 25 liters minyak goreng dengan jenis minyak kelapa sawit. Tidak ada penanganan khusus untuk bahan baku minyak goreng karena minyak yang diperoleh dari *supplier* digunakan dihari yang sama saat produksi.

Selain bahan baku, tahu segitiga goreng yang berkualitas juga dihasilkan oleh proses produksi yang konsisten sesuai dengan metode dan resep yang digunakan. Proses produksi tahu segitiga goreng dimulai dari proses perendaman hingga penggorengan tahu. Proses produksi tahu segitiga goreng berkaitan dengan metode yang digunakan. Untuk menjaga agar resep kunci tersebut tetap konsisten dilakukan, maka UMKM Raf diharuskan melakukan pengendalian kualitas produksi, agar produk yang dilakukan tetap memiliki kualitas yang seragam.

Tabel 2. Standar Dan Pengendalian Proses Produksi Tahu Segitiga Goreng Di UMKM Raf

No	Nama proses produksi tahu	Standar Proses produksi di UMKM Raf	Langkah-langkah pengendalian kualitas proses produksi
1.	Merendam kedelai	Kedelai direndam selama 2-3 jam	Proses perendaman kedelai dilakukan oleh pekerja <i>shift</i> sebelumnya
2.	Menggiling kedelai	Digiling menggunakan mesin dinamo dicampur dengan air biasa selama 10 menit.	Menggunakan mesin dinamo dan penambahan air dilakukan secara otomatis melalui kran air.
3.	Perebusan bubur kedelai	- Tidak diaduk - Waktu perebusan 35 menit.	- Tidak diaduk - Tidak ada waktu baku lama perebusan
4.	Penggumpalan	- Menggunakan biang dengan suhudingin < 30°C	Bahan baku didinginkan sebelum proses produksi berlangsung.
6.	Pengepresan	Dipress menggunakan jeriken berisi air selama 6 menit	Di press dengan jeriken air

7.	Pemotongan	Menggunakan mistar dan pisau dengan ukuran diagonal 8 cm	-
8.	Penggorengan	Penggorengan menggunakan minyak goreng sawit	-

Sumber : Data Primer (Diolah)

Berdasarkan tabel 2, secara umum dapat dilihat bahwa pengendalian kualitas pada proses produksi telah sesuai standar. Namun, terdapat beberapa proses produksi yang tidak terdapat proses pengendalian yaitu pada proses pemotongan dan penggorengan. Proses pertama yang dilakukan pada produksi tahu segitiga goreng adalah perendaman kedelai. Kedelai direndam selama 2-3 jam dengan air biasa. Waktu perendaman dilakukan secara konsisten sesuai standar dan kebiasaan yang ada di UMKM Raf yang dilanjutkan dengan proses penggilingan menggunakan mesin dinamo selama 10 menit.

Proses perebusan bubur kedelai yang dilakukan di UMKM Raf menggunakan tungku khusus perebusan dengan sumber panas yang berasal dari mesin uap selama 35 menit. Standar perebusan bubur kedelai tidak sesuai standar karena tidak ada pengukuran waktu dalam proses perebusan. Proses selanjutnya adalah penggumpalan dengan menggunakan biang tahu yang telah dingin. Apabila biang yang digunakan dalam suhu hangat, maka akan mempengaruhi kualitas tahu. Proses produksi lain yang berpengaruh terhadap tahu adalah proses pengepresan. Proses pengepresan idealnya dilakukan selama 6 menit, karena apabila kurang atau lebih dari waktu yang telah distandarkan, maka akan berpengaruh terhadap kadar air tahu segitiga goreng.

Proses pemotongan tahu segitiga goreng di UMKM Raf tidak dilakukan proses pengendalian kualitas produksi dibuktikan dengan tidak adanya SOP pemotongan dan tidak ada tenaga kerja khusus yang sudah terampil dalam proses pemotongan. Alat yang digunakan pun cukup sederhana yaitu pisau dan mistar. Proses terakhir dari produksi tahu segitiga goreng adalah penggorengan. Proses penggorengan tahu dilakukan berdasarkan *feeling* pekerja tanpa ada langkah yang ditempuh untuk mempertahankan konsistensi saat proses penggorengan.

Pada prinsipnya, UMKM Raf memiliki standar kualitas produk akhir. Namun, standar yang dimiliki oleh UMKM Raf tidak tertulis. Hal tersebut berdampak pada tidak tercapainya kualitas produk akhir tahu segitiga goreng sehingga produk tahu segitiga goreng yang cacat terbawa hingga ke tangan konsumen. Keterbatasan tenaga kerja dan biaya menjadi penyebab tidak dilakukannya standarisasi produk akhir berupa proses sortasi dan *grading*. Tabel 3 dan 4 merupakan standar ukuran dan kategori cacat pada tahu segitiga goreng di UMKM Raf.

Tabel 3. Standar Ukuran Tahu Di UMKM Raf

No	Jenis tahu	Ukuran standar			Ketebalan (cm)	Toleransi (cm)	Keadaan fisik tahu
		Panjang (cm)	Lebar (cm)	Diagonal (cm)			
1.	Tahu Goreng	-	-	8	3	1	Utuh, tidak gembos, tidak gosong, sesuai ukuran standar.
2.	Tahu Jumbo	10	10	-	8	1	
3.	Tahu Iris	4	4	-	4	1	
4.	Tahu Jambi	4,5	4,5	-	6	1	
5.	Tahu TS	7	7	-	7	1	

Sumber : Data Primer (Diolah)

Standar ukuran pada produk tahu segitiga goreng di UMKM Raf adalah memiliki diagonal 8 cm dengan ketebalan tahu 3 cm dan nilai toleransi sebesar 1 cm lebih kecil atau lebih besar dari ukuran yang telah di standarkan dalam keadaan utuh, tidak ada permukaan tahu segitiga goreng yang hancur, tidak gembos, dan tidak gosong. Tahu segitiga goreng yang sesuai standar adalah tahu yang memiliki ukuran sesuai standar dan dalam keadaan fisik yang baik. Apabila produk tahu segitiga goreng memiliki salah satu dari jenis ketidaksesuaian keadaan fisiknya, maka tahu segitiga goreng tersebut terkategori cacat.

Tabel 4. Kategori Cacat Pada Tahu Segitiga Goreng Di UMKM Raf

No	Jenis cacat	Keterangan	Gambar
1.	Ukuran tidak sesuai	Tahu dengan ukuran lebih besar dan lebih kecil dari standar perusahaan yaitu 8 cm	
2.	Permukaan tahu hancur	Tahu dengan permukaan yang tidak sempurna seperti permukaan yang tidak ter goreng, sompel di sisi dan ujung tahu.	
3.	Tahu gembos	Isi tahu tidak padat dan terendam air	
4.	Tahu gosong	Tahu dengan permukaan yang berwarna kehitam hitaman	

Sumber : Data Primer (Diolah)

Identifikasi Produk Akhir Tahu Segitiga Goreng Di UMKM Raf dalam Keadaan Terkendali atau Tidak

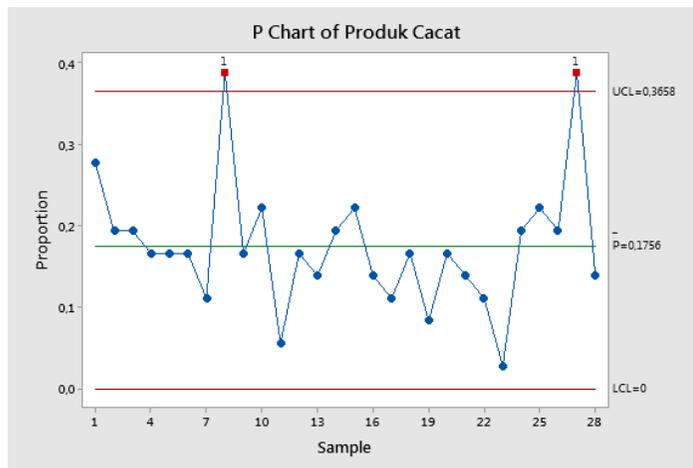
Pengendalian kualitas menjadi bagian dari usaha pencegahan produsen sebelum terjadinya kerusakan pada produk. UMKM Raf memiliki standar produk akhir tahu segitiga goreng berupa ukuran standar tahu dan keadaan fisik tahu. Salah satu metode untuk mengidentifikasi jumlah produk yang cacat adalah dengan melakukan inspeksi dan pencatatan pada lembar periksa. Lembar periksa adalah suatu formulir dimana item-item yang akan diperiksa telah dicetak dalam formulir dengan maksud agar data dapat dikumpulkan secara mudah dan ringkas (Montgomery, 2013:207). Berikut merupakan tabel hasil inspeksi tahu segitiga goreng di UMKM Raf.

Tabel 5. Lembar Periksa Inspeksi Kecacatan Tahu Segitiga Goreng

Data Ke-	Jumlah Sampel	Produk Berhasil	Produk Cacat	Persentase (%)
1	36	26	10	28
2	36	29	7	19
3	36	29	7	19
4	36	30	6	17
5	36	30	6	17
6	36	30	6	17
7	36	32	4	11
8	36	22	14	39
9	36	30	6	17
10	36	28	8	22
11	36	34	2	6
12	36	30	6	17
13	36	31	5	14
14	36	29	7	19
15	36	28	8	22
16	36	31	5	14
17	36	32	4	11
18	36	30	6	17
19	36	33	3	8
20	36	30	6	17
21	36	31	5	14
22	36	32	4	11
23	36	35	1	3
24	36	29	7	19
25	36	28	8	22
25	36	29	7	19
27	36	22	14	39
28	36	31	5	14
Jumlah	1008	831	177	
Nilai Rata rata				17,6

Sumber : Data Primer (Diolah)

Tabel 5 lembar periksa inspeksi tahu segitiga goreng di UMKM Raf menunjukkan bahwa tahu segitiga goreng dalam keadaan cacat dengan nilai 17,6 persen. Nilai cacat ini tentu berada diatas batas toleransi perusahaan yaitu 5 persen. Hasil inspeksi tersebut dianalisis menggunakan peta kendali p sehingga diperoleh hasil analisis dan visualisasi peta kendali np seperti pada gambar 2.



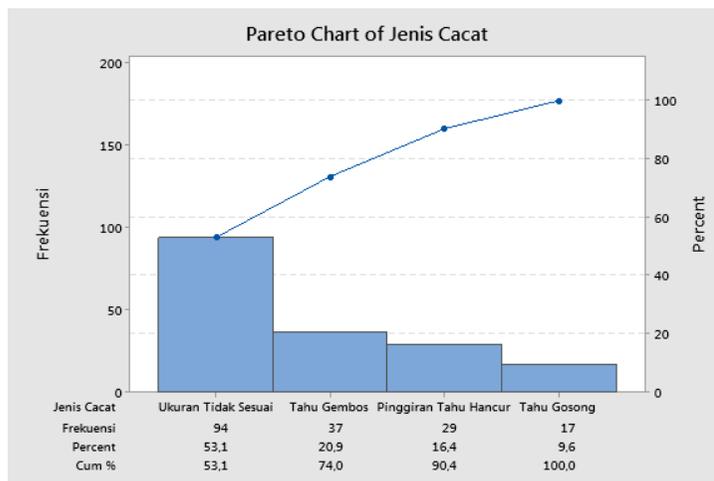
Gambar 2. Hasil Analisis UCL, CL, LCL

Nilai UCL, CL dan LCL menjadi nilai batas toleransi keterkendalian jumlah produk cacat. Nilai CL atau nilai tengah menjadi nilai ideal jumlah cacat dalam keadaan terkendali (*in control*). Sedangkan nilai UCL atau nilai batas atas dan LCL adalah nilai batas bawah jumlah cacat dalam keadaan tidak terkendali (*out of control*). Apabila titik-titik pada peta kendali semakin mendekati garis CL menunjukkan bahwa jumlah cacat produk dalam keadaan terkendali. Namun, jika titik-titik ada peta kendali mendekati garis UCL dan LCL menunjukkan bahwa jumlah cacat pada produk dalam keadaan tidak terkendali.

Berdasarkan hasil inspeksi pada sampel tahu segitiga goreng di UMKM Raf diperoleh tata nilai UCL, CL, dan LCL berturut turut adalah 0,3658; 0,1756, dan 0. Jumlah kecacatan pada tahu segitiga goreng berada di luar batas kendali (*out of control*) karena terdapat 2 titik yang berada diluar batas kendali kendali atas (UCL). Kedua titik tersebut terdapat pada ke-8 dan ke-27 Sehingga dapat disimpulkan jika cacat pada tahu segitiga goreng di UMKM Raf dalam keadaan tidak terkendali.

Identifikasi Jenis Cacat Dominan Tahu Segitiga Goreng

Analisis jenis cacat dominan bertujuan untuk mengurangi jumlah cacat yang dominan agar menjadi fokus dominan dalam pengendalian kualitas. Diagram pareto digunakan untuk menentukan jenis cacat pada produk tahu segitiga goreng yang paling dominan. Diagram pareto juga didefinisikan sebagai alat yang dapat digunakan untuk membandingkan berbagai kategori kejadian yang disusun untuk menentukan pentingnya kejadian yang akan dianalisis (Bakhtiar, 2013). Berdasarkan data yang diperoleh dengan melakukan inspeksi langsung pada sampel tahu di UMKM Raf, jenis cacat yang memiliki jumlah terbanyak adalah ukuran tidak sesuai dengan frekuensi kecacatan sebanyak 94 buah atau 53,1% dari jumlah total produk yang cacat, tahu gembos dengan frekuensi kecacatan produk sebanyak 37 buah dengan persentase sebanyak 20,9% dan pinggiran tahu hancur sebanyak 29 buah dengan persentase sebanyak 16,4% serta tahu gosong dengan persentase terkecil yaitu 9,6% atau sebanyak 17 buah. Data frekuensi kecacatan ini akan divisualisasikan dalam bentuk balok diagram pareto pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil Analisis Diagram Pareto

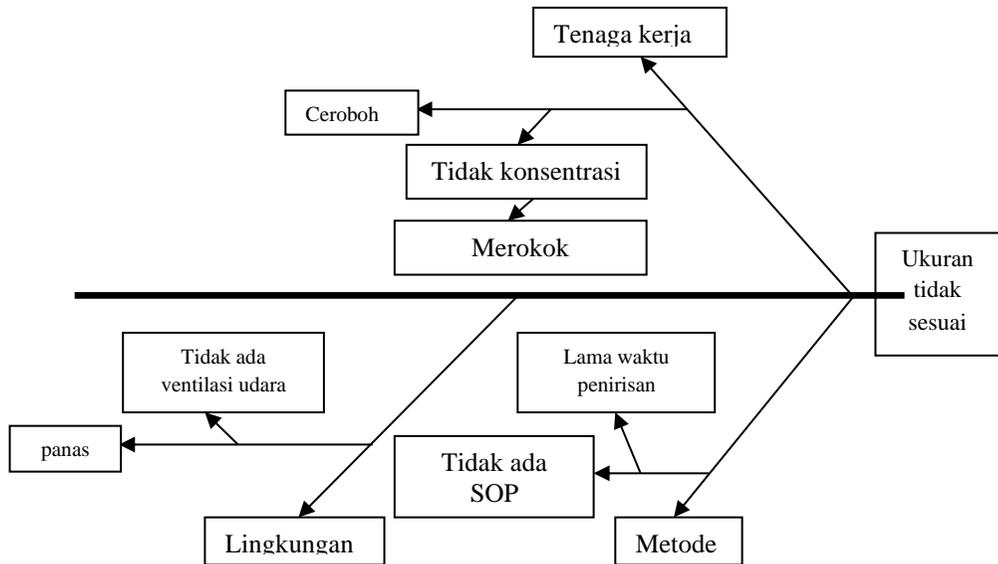
Prinsip pareto yang menyatakan aturan 80/20 yang artinya 80 persen masalah kualitas disebabkan oleh 20 persen penyebab kecacatan, sehingga

dipilih jenis-jenis cacat dengan kumulatif mencapai 80% dengan asumsi bahwa dengan 80% tersebut dapat mewakili seluruh jenis cacat yang terjadi (Gunawan and Tannady, 2016). Berdasarkan nilai pada persen kumulatif (*percent cumulative*) pada gambar 3, jenis cacat dominan yang terdapat pada tahu segitiga goreng di UMKM Raf adalah cacat ukuran tidak sesuai dan tahu gembos dengan masing masing memiliki persen kumulatif 53,1% dan 74%.

Analisis Penyebab Cacat Pada Tahu Segitiga Goreng

Proses analisis penyebab cacat dapat menggunakan berbagai *tools* salah satunya adalah diagram sebab akibat. Menurut Ishikawa (1988), diagram sebab-akibat berguna untuk membantu dalam mengilustrasikan dengan jelas berbagai macam penyebab yang mempengaruhi kualitas produk melalui pemilihan dan pengembangan penyebab-penyebabnya. Proses pembuatan diagram sebab akibat ini dilakukan dengan menuliskan faktor yang bisa berpengaruh terhadap masalah tersebut. Faktor utama yang harus diperhatikan yaitu *material, machine, man, method, dan environment* (Besterfield, 2009:81).

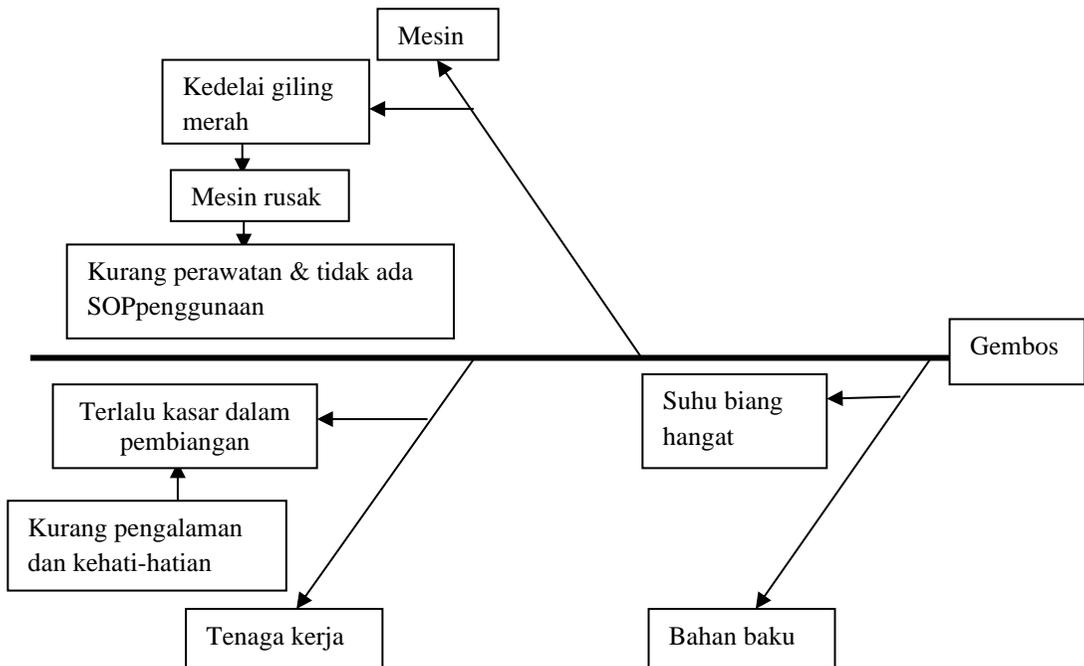
Ukuran tidak sesuai merupakan salah satu jenis cacat pada tahu segitiga goreng di UMKM Raf. Pada kondisi cacat ini, tahu segitiga goreng memiliki ukuran yang tidak sesuai dengan standar ukuran yang di miliki oleh UMKM Raf. Tahu segitiga goreng yang memiliki panjang diagonal lebih besar atau lebih kecil dari 8 cm dengan toleransi 1 cm terkategori:



Gambar 4. Diagram sebab-akibat jenis cacat ukuran tidak sesuai

Faktor yang menjadi penyebab terjadinya cacat ukuran tidak sesuai yaitu tenaga kerja, metode dan lingkungan. Tenaga kerja merupakan aset sangat penting dalam sebuah perusahaan, dikarenakan tenaga kerja menjadi ujung tombak keberhasilan suatu perusahaan (Sonalia, 2013). Tenaga kerja yang bekerja dalam kondisi prima, penuh konsentrasi dan memiliki keahlian dapat menghasilkan produk dengan kualitas yang tinggi dan menekan angka cacat produk. Pekerja yang ceroboh merupakan efek berganda akibat dari pekerja yang tidak berkonsentrasi atau adanya gangguan lain saat bekerja.

Merokok merupakan salah satu aktivitas yang dilakukan ketika proses produksi berlangsung. Kegiatan ini dapat mengalihkan konsentrasi pekerja sehingga tahu segitiga goreng yang sedang dipotong tidak sesuai dengan ukuran standar dan kegiatan ini berpotensi mencemari produk. Selain merokok, lingkungan kerja juga berpengaruh pada konsentrasi pekerja. Lingkungan kerja dan panas karena ventilasi udara di UMKM Raf tidak bekerja dengan baik, maka konsentrasi pekerja juga akan terpengaruhi sehingga mengganggu aktivitas kerja yang menyebabkan tahu ukuran tidak sesuai. Selain itu, tidak konsistennya lama waktu pengirisan yang disebabkan tidak adanya SOP pemotongan juga berpengaruh terhadap kualitas ukuran tahu segitiga goreng



Gambar 5. Diagram Sebab-Akibat Jenis Cacat Gembos

Jenis cacat dominan lain pada tahu segitiga goreng di UMKM Raf adalah tahu gembos. Gembos adalah salah satu jenis cacat dimana tahu segitiga goreng memiliki rongga didalam yang berisi air rendaman. Isi tahu yang seharusnya menggumpal sempurna mengisi setiap rongga tahu, namun, pada jenis cacat ini, isi tahu hanya setengah yang disebabkan oleh proses penggumpalan yang tidak sempurna. Tahu segitiga goreng dengan cacat gembos, lebih mudah masam karena memiliki kandungan air yang tinggi didalam permukaan tahu.

Biang tahu adalah salah satu bahan baku yang sangat penting dalam proses pembuatan tahu segitiga goreng. Salah satu akibat dari proses penggumpalan yang tidak sempurna adalah tahu menjadi gembos. Biang tahu yang tidak diinapkan selama 1 (satu) malam dapat berpengaruh terhadap kualitas tahu. Tahu yang diolah dengan biang tahu yang tidak disimpan semalam atau menggunakan biang tahu yang panas atau hangat akan membuat tahu menjadi gembos. Selain suhu

biang yang hangat, pemberian biang pada tahu yang terlalu kasar dan tidak hati-hati juga dapat merusak proses penggumpalan tahu.

Mesin menjadi salah satu penyebab tahu menjadi gembos. Keterkaitan sebab yang diakibatkan oleh mesin tidak terjadi secara langsung. Mesin adalah teknologi yang memudahkan ketika proses produksi berlangsung. Ketika mesin bermasalah, dapat menimbulkan masalah untuk proses produksi lainnya. Menurut Priyanta (Rucitra dan Fadiah, 2019) perawatan mesin yang tidak rutin dilakukan dan dikombinasikan dengan manajemen pemeliharaan yang terabaikan maka akan berdampak pada pendeknya masa guna mesin (*useful life*) serta menambah biaya kerusakan (*downtime cost*) yang timbul akibat dampak dari kerusakan sistem.

Berdasarkan hasil analisis diagram sebab akibat, faktor penyebab cacat ukuran tidak sesuai dan tahu gembos yang disebabkan oleh unsur tenaga kerja, mesin, metode, dan bahan baku. Setelah diketahui faktor penyebabnya, langkah selanjutnya adalah melakukan penyelesaian atas masalah pada faktor-faktor yang telah diketahui. Diketuainya akar penyebab masalah sebagai *output* dari diagram sebab akibat menjadi dasar atas dirumuskannya rekomendasi perbaikan yang dapat diterapkan oleh UMKM Raf sebagai berikut.

Tabel 6. Rekomendasi perbaikan

Persoalan	Penyebab		Rekomendasi perbaikan
	Faktor	Aktivitas penyebab	
Ukuran tidak sesuai	Tenaga kerja	Ceroboh dan tidak konsentrasi	Pengaturan waktu istirahat kerja dan pelatihan keterampilan pekerja
	Metode	Tidak ada waktu penirisan dan SOP pemotongan	Membuat waktu baku untuk penirisan
	Lingkungan	Panas	Menambah ventilasi udara

Tahu gembos	Tenaga kerja	Terlalu kasar dalam memberikan biang	Pelatihan keterampilan
	Mesin	Mesin bekerja <i>non-stop</i>	Memberikan waktu jeda dan merawat mesin secara berkala dengan membuat jadwal tertulis dan aturan penggunaan
	Bahan baku	Menggunakan biang tahu hangat	Membuat jadwal pembuatan biang tahu dan menambah drum untuk menyimpan biang tahu.

Rekomendasi perbaikan pada tabel 8 ditujukan sebagai *corrective action* atau tindakan koreksi yang dilakukan secara langsung atas ketidaksesuaian yang terjadi dan *preventive action* atau tindakan koreksi yang dilakukan untuk mencegah terjadinya ketidaksesuaian. Rekomendasi perbaikan ini dapat dilakukan secara berkala sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh UMKM Raf. Pelaksanaan rekomendasi tindakan koreksi dan perbaikan secara tepat juga telah terbukti mampu menyelesaikan persoalan kecacatan produk tahu goreng sebagaimana dilaporkan dalam hasil penelitian Jazuli, Pratama, Tatimu dkk. (2023:21) yang tentunya akan menciptakan produk dengan mutu sesuai harapan konsumen.

D. KESIMPULAN & SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa kesimpulan yang dapat ditarik. Kesimpulan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Pengendalian kualitas bahan baku, proses produksi dan produk akhir dilakukan sesuai dengan standar yang dimiliki oleh UMKM Raf. Namun terdapat beberapa hal yang tidak sesuai standar. Pada pengendalian kualitas proses, terdapat beberapa bagian proses yang tidak konsisten akibat tidak ada aturan dan waktu baku yaitu pada proses pemotongan dan penggorengan. Pada proses

pengendalian kualitas produk akhir, UMKM Raf tidak melakukan proses sortasi dan *grading* karena keterbatasan tenaga kerja dan biaya.

2. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, jumlah cacat pada produk tahu segitiga goreng di UMKM Raf dalam keadaan tidak terkendali (*out of control*) berdasarkan hasil analisis menggunakan peta kendali np dengan nilai UCL, CL dan LCL masing masing adalah 0,3658; 0,1756; dan 0. Kondisi *out of control* ini karena terdapat 2 buah titik yang berada diatas nilai UCL yaitu pada titik ke-8 dan ke-27.
3. Berdasarkan prinsip 80/20 diagram pareto, dihasilkan jenis cacat dominan yang terdapat pada produk tahu segitiga goreng di UMKM Raf adalah ukuran tidak sesuai memiliki nilai persen kumulatif 53,1% dan tahu gembos memiliki nilai 74%.
4. Berdasarkan hasil diagram sebab-akibat, faktor faktor penyebab terjadinya kecacatan pada produk tahu segitiga goreng di UMKM Raf dipengaruhi oleh 5 faktor yaitu bahan baku, tenaga kerja, metode, mesin dan lingkungan.

Saran

1. Bagi UMKM Raf, disarankan untuk melaksanakan perbaikan yang telah di rekomendasikan. Terdapat beberapa rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan, namun UMKM Raf dapat memfokuskan pada penanganan tenaga kerja.
2. Bagi Dinas Perindustrian Perdagangan dan Koperasi (Disperindagkop) Kota Serang yang membidangi UMKM dapat mensosialisasikan dan memberikan stimulus lain kepada UMKM tahu lainnya yang berada di Kota Serang tentang pentingnya pengendalian kualitas agar dapat menghasilkan produk akhir yang baik sehingga UMKM dapat naik kelas.

3. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan untuk melanjutkan penelitian ini untuk melihat dan mengevaluasi atas diterapkannya pengendalian kualitas di UMKM Raf.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanti.2016. *Analisis Proses Produksi Dalam Mengendalikan Kualitas Kripik Tempe Ardani Malang*. EKOMAKS Jurnal Ilmu Ekonomi, Manajemen, Dan Akutansi, 5(ISSN : 230-4747).
- Assauri, S. 2016. *Manajemen operasi produksi pencapaian sasaran organisasi berkesinambungan* (3rd ed.). Jakarta, PT Raja Grafindo Persada.
- Aziz, Abdul RZ. 2019. *Total Quality Manajement : Tahapan Implementasi TQM dan Gugus Kendali Kualitas Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM)*. Lampung, Darmajaya Press.
- Bakhtiar, S., Tahir, S., dan Hasni, R. A. 2013. *Analisa Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC)*. Malikussaleh Industrial Engineering Journal, 2(1), 29–36.
- Besterfield, Dale. H. 2009. *Quality Control* (8th edition.). Pearson Prentice Hall. New Jersey.
- Dewi, Fitriana Candra. 2017. *Pengaruh Kualitas Produk dan Harga terhadap Loyalitas Pelanggan pada Pabrik Tahu di Palangka Raya*. [Skripsi]. FEB, IAIN Palangka Raya, FEB, hal 62
- Ferdian MM, Satria C, dan Setiawan B. 2022. *Pengaruh Kenaikan Harga dan Kualitas Produk terhadap Minat Beli pada UMKM Tahu Goreng Lestari (Studi Kasus Tahu Goreng Lestari di Desa Pasir Putih Kab. Banyuasin)*. Jurnal JIMESHA Vol. 2 No. 2 Sept 2022, hal 157-162
- <https://jim.stebisigm.ac.id/index.php/jimesha/article/view/145/119>
- Gunawan, C. V., dan Tannady, H.2016. *Analisis Kinerja Proses Dan Identifikasi Cacat Dominan Pada Pembuatan Bag Dengan Metode Statistical Proses Control (Studi Kasus : Pabrik Alat Kesehatan*

- PT.XYZ, Serang, Banten). *Jurnal Teknik Industri*, 11(1), 9–14.
- Hairiyah, N. R. R. A. 2020. *Pengendalian Kualitas Produk Tahu Menggunakan Metode Six Sigma Di UD. Sumber Urip*. *Journal of Agroindustrial Technology*, 19(1), 3160.
- Ishikawa, K.1988. *Teknik Penuntun Pengendalian Kualitas*. Jakarta, Mediyatama Sarana Perkasa.
- Jazuli N, Pratama AA, Tatimu ET dkk. *Peningkatan Kualitas Tahu Goreng dengan Lean Six Sigma di UMKM Pabrik Tahu Tempe Flamboyan*. *Jurnal Logistica* Vol. 1 No. 2 Juni (2023), hal 11-21
<https://journal.iteba.ac.id/index.php/logistica/article/view/97/87>
- Montgomery, DC. 2009. *Introduction to Statistical Quality Control 6 th Edition*. Amerika Serikat, John Wiley dan Sons, Inc.
- Montgomery, D. C. 2013. *Statistical Quality Control: A Modern Introduction*. International Student Version. John Wiew dan Sons, Inc. Asia
- Purwaningsih, E. 2007. *Cara Pembuatan Tahu dan Manfaat Kedelai*. Bekasi, Ganesa Exact.
- Rucitra, A. L., dan Fadiah, S. 2019. *Penerapan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Pengendalian Kualitas Minyak Telon (Studi Kasus Di Pt.X)*. *Agrointek*, 13(1), 72.
- Sonalia, D. 2013. *Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi Di Tiga Usaha Kecil Menengah Tahu Kabupaten Bogor*. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor.