

Aplikasi Statistical Quality Control pada Pengendalian Kualitas Kerupuk Puli di UKM Kerupuk Puli Fitri

Application of Statistical Quality Control in Quality Control of Puli Crackers in SME Kerupuk Puli Fitri

Rodiah Anisa Istifarin, Iffan Maflahah*, Mojiono Mojiono

Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia

*E-mail Korespondensi: iffanmaflahah@gmail.com

ABSTRAK

UKM Kerupuk Puli Fitri adalah perusahaan yang memproduksi kerupuk puli mentah. Selama proses produksi, jenis cacat yang mempengaruhi kualitas adalah ukuran, ketebalan dan keutuhan bentuk kerupuk. Pengawasan kualitas hanya dilakukan pada bagian pengemasan. Metode yang digunakan untuk pengendalian kualitas adalah *Statistical Quality Control* (SQC) yaitu peta kendali p. Berdasarkan peta kendali p pada ketiga jenis kecacatan menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan berada dalam batas kendali. Faktor penyebab terjadinya ketidaksesuaian ukuran dan ketebalan kerupuk adalah pekerja yang kurang teliti dan peralatan yang digunakan untuk pemotongan masih manual, serta kondisi lingkungan yaitu sirkulasi udara yang tidak baik. Penyebab ketidaksesuaian bentuk kerupuk adalah kecerobohan pekerja, instruksi kerja yang tidak jelas serta kurangnya perawatan peralatan.

Kata kunci:

kerupuk puli, kualitas, peta kendali p, UKM

ABSTRACT

Small Medium Enterprise (SME) Kerupuk Puli Fitri has become a leading small and medium-sized enterprise that produces intermediate product of cracker named as "puli". However, production activity also produced various product defects such as improper size, unacceptable thickness, and irregular product shapes. To minimize the defects, Statistical Quality Control (SQC) using p-chart was applied. Based on the p control chart, it shows that the product is within control limits. Factors causing size and thickness defects included unprofessional workers, the use of unsuitable cutting machine, as well as inappropriate environmental conditions. The workers partially followed the procedures, leading to human errors, while manual cutter was applied with low accuracy contributing to large variety of product thickness. The working area was also lack of fresh circulation. Meanwhile, the root cause of cracker shape defects included improper worker activity, unclear work instructions, and lack of equipment maintenance

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted/Received 2 Aug 2023

First Revised 16 Oct 2023

Accepted 28 Feb 2024

First Available online 1 Mar 2024

Publication Date 1 Mar 2024

Keyword:

puli cracker, p-chart, quality control, SME

1. PENDAHULUAN

Kerupuk merupakan produk camilan yang terbuat dari tapioka dengan penambahan bumbu. Indonesia memiliki berbagai jenis kerupuk, diantaranya kerupuk bawang, kerupuk udang, kerupuk kulit, kerupuk puli, emping melindo, kerupuk ikan, kerupuk beras, kerupuk mie, opak dan lain sebagainya. Kerupuk puli adalah kerupuk yang berbahan dasar tepung terigu, tepung tapioka dan bumbu-bumbu lainnya.

Pada umumnya proses pembuatan kerupuk puli dengan proses gelatinisasi pati adonan pada tahapan pengukusan, pencetakan dan pengeringan (Nikmah & Vahlevi, 2022; Sundaygara & Dinnullah, 2021). Kualitas kerupuk sangat ditentukan oleh proses pembuatan adonan, pencetakan dan pengeringan (Fauzi et al., 2016). Pada umumnya proses pencetakan menggunakan pisau manual. Hal ini yang berpotensi untuk membentuk kerupuk tidak sesuai ukuran dan ketebalan tidak sama. Pada proses penjemuran, risiko yang terjadi adalah adonan kerupuk menempel pada wadah penjemuran sehingga menyebabkan bentuk kerupuk tidak beraturan.

UKM kerupuk puli Fitri ini bertempat di Kaliwari, Kedungrejo, Kec Jabon, Sidoarjo. UKM ini memiliki 5 orang pegawai yang di mana setiap pegawai memiliki tugasnya masing-masing. Kerupuk puli yang diproduksi merupakan produk setengah jadi, dimana kerupuk dipasarkan dalam keadaan mentah tanpa digoreng. Kualitas kerupuk puli yang baik dari segi organoleptik adalah memiliki warna, dan aroma yang khas. Kecacatan yang terjadi biasanya yaitu ukuran kerupuk yang tidak sesuai standar, bentuk kerupuk yang tidak sesuai standar, dan kerupuk yang terlalu tebal. Sebelum dilakukannya penelitian ini kecacatan produk setiap harinya 5% hingga 10%. Pengawasan kualitas pada UKM ini dilakukan pada saat proses pengemasan. Tetapi belum dilakukan pencatatan jumlah kerupuk puli yang tidak sesuai syarat kualitas. Kualitas kerupuk dapat ditentukan oleh kandungan lemak, protein dan karbohidrat (Kusumastuti & Wismanto, 2023). Selain itu kualitas produk dapat ditentukan dari karakteristik fisik produk.

Pengendalian mutu kerupuk kulit perlu dilakukan untuk menjaga keseragaman mutu. Produk yang memiliki kualitas baik akan sangat diterima oleh konsumen (Satria & Sidharta, 2017). Pengendalian kualitas dilakukan dengan cara membandingkannya kualitas produk dengan standar yang ada, serta melakukan tindakan koreksi apabila terjadi ketidaksesuaian pada produk. (Fitriana & Kurniawan, 2020). Menurut Hamdani & Fakhriza (2019), salah satu metode pengendalian kualitas yaitu *Statistical Quality Control* (SQC) yang merupakan salah satu alat penentuan serta alat interpretasi pengukuran-pengukuran yang menjelaskan suatu proses dalam industri dalam upaya meningkatkan kualitas output. *Statistical Quality Control* dapat diartikan sebagai teknik mengendalikan dan mengelola produk yang di dihasilkan dengan mengendalikan kualitas dari proses penerimaan bahan baku hingga proses akhir sebelum dilakukannya distribusi produk. *Statistical Quality Control* bermanfaat pula untuk mengawasi tingkat efisiensi dalam kegiatan produksi sehingga meminimalisir tingkat kerusakan pada produk (Arianti et al., 2020). Kelebihan dari metode ini adalah bekerja berdasarkan fakta atau data dan bukan berdasarkan opini yang objektif serta dapat mengetahui penyimpangan-penyimpangan kualitas yang terjadi dan dapat memberikan pencegahan untuk mengurangi penurunan kualitas (Vikri & Dyah, 2018). Pengendalian kualitas akan menentukan kualitas produk yang dihasilkan (Salantoni et al., 2020).

Penggunaan *Statistical Quality Control* (SQC) sebagai pengendalian dan perbaikan kualitas produk tortilla telah dilakukan di UD. Noor Dina Group (Meldayanoor et al., 2018). Andespa (2020) melakukan penelitian mengenai penggunaan *Statistical Quality Control* (SQC) pada PT. Pratama Abadi Industri (JX) di Sukabumi. namun sedikit informasi tersedia mengenai

aplikasi SQC untuk pengendalian mutu kerupuk puli. Beberapa peneliti melakukan evaluasi pengendalian kualitas kerupuk menggunakan metode *seven tools* (Dio Indranata & Andesta, 2022; Handayani & Hastuti, 2008; Rufaidah & Rosyidi, 2022).

Tujuan penelitian ini adalah menentukan dan menganalisis pengimplementasian pengendalian kualitas pada UKM kerupuk puli Fitri dengan menggunakan metode Statistical Quality Control (SQC) dan menentukan faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya produk cacat sehingga berpengaruh dalam tingkat kualitas produk.

2. METODOLOGI

2.1. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di UKM Kerupuk Puli Fitri di Kaliwari, Kedungrejo, Kec Jabon, Sidoarjo.

2.2. Tahapan Penelitian

2.2.1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu mengenai pengendalian kualitas dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC). Permasalahan pada penelitian ini adalah adanya kecacatan produk pada pencetakan dan proses pengangkutan setelah produk dijemur. Tujuan dari identifikasi masalah adalah mempermudah mengetahui tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini.

2.2.2. Pengumpulan Pengumpulan Data

Pengumpulan data terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diambil dari pengamatan secara langsung dan juga dengan metode wawancara. Observasi dilaksanakan dengan cara mengamati secara langsung proses pengemasan dan pengendalian kualitas yang dilakukan pada UKM Kerupuk Puli Fitri. Wawancara dilaksanakan dengan pihak yang terlibat dan memiliki pengetahuan terkait proses produksi maupun pengendalian kualitas kerupuk puli pada UKM Kerupuk Puli Fitri. Sedangkan data sekunder merupakan data yang dikumpulkan oleh peneliti dan digunakan untuk melengkapi kebutuhan pada penelitian.

2.2.3. Pengolahan Data dengan Metode SQC

Data primer mengenai jumlah kerupuk cacat selanjutnya dianalisis menggunakan histogram dan peta kendali (*p-chart*). Adapun instrument yang digunakan adalah *check sheet*, histogram dan *fishbone diagrams*. Adapun tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data produksi dan data kriteria produk cacat
Pengumpulan data produksi dan data kriteria produk cacat ini dilakukan setiap hari saat terdapat produksi. Tujuan dari pengumpulan data ini adalah untuk mengetahui seberapa banyak produk yang diproduksi dan produk yang masuk dalam kriteria produk cacat. Data ini merupakan data mentah yang akan diolah lebih lanjut menjadi *check sheet*.
2. Pembuatan *check sheet*
Pembuatan *check sheet* ini merupakan langkah pertama dalam metode *Statistical Quality Control* (SQC). Data yang telah diperoleh selanjutnya diolah menjadi tabel secara rapi dan terstruktur. Tujuan dari pembuatan *check sheet* adalah untuk mempermudah pengolahan data pada tahap selanjutnya. *Check sheet* yang digunakan pada penelitian ini berjenis *defective item check sheet*. Hal ini dikarenakan data yang diolah merupakan data produk cacat.
3. Membuat peta kendali (*P-chart*)

Proses menganalisis data pada penelitian ini menggunakan peta kendali proporsi kecacatan yang digunakan untuk membantu proses pengendalian kualitas. Penggunaan peta kendali ini dikarenakan data yang diolah merupakan data yang bersifat atribut. Adapun langkah-langkah dalam membuat peta kendali p sebagai berikut:

- a. Menghitung Persentase Kerusakan

$$p = \frac{np}{n} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

np : jumlah cacat dalam subgroup

n : jumlah yang diinspeksi dalam subgroup

- b. Menghitung Garis Pusat atau *Central Line* (CL)

$$CL = p = \frac{\sum np}{\sum n} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

$CL = p = \frac{\sum np}{\sum n}$: akumulasi atau total cacat produk

$CL = p = \frac{\sum np}{\sum n}$: total yang diperiksa

- c. Menghitung Batas Kendali Atas atau *Upper Control Line* (UCL)

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

Keterangan :

p : rata-rata cacat produk

n : jumlah produksi

- d. Menghitung Batas Kendali Bawah atau *Lower Control Limit* (LCL)

$$LCL = p - 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan :

p : rata-rata cacat produk

n : jumlah produksi

catatan: jika $LCL < 0$ maka LCL dianggap = 0

Apabila data yang dihasilkan tidak semuanya berada pada batas kendalikan, maka pengendalian kualitas yang dilakukan di UKM Kerupuk Puli Fitri masih perlu dilakukan perbaikan. Apabila ditemukan titik yang tidak beraturan pada peta grafik *p chart* maka proses produksi masih terdapat penyimpangan dari standar yang ditetapkan.

4. Membuat *fishbone diagrams*

Pembuatan diagram tulang ikan ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah serta berbagai kategori sebab utama dari permasalahan tersebut. setelah mengidentifikasi, dilanjutkan dengan menemukan penyebab potensial mengevaluasi kategori dari penyebab utama, membuat kesepakatan terkait menetapkan penyebab yang paling mungkin. diagram ini juga berfungsi untuk mengetahui faktor utama dari permasalahan tersebut sehingga dapat diidentifikasi lebih lanjut.

5. Kesimpulan

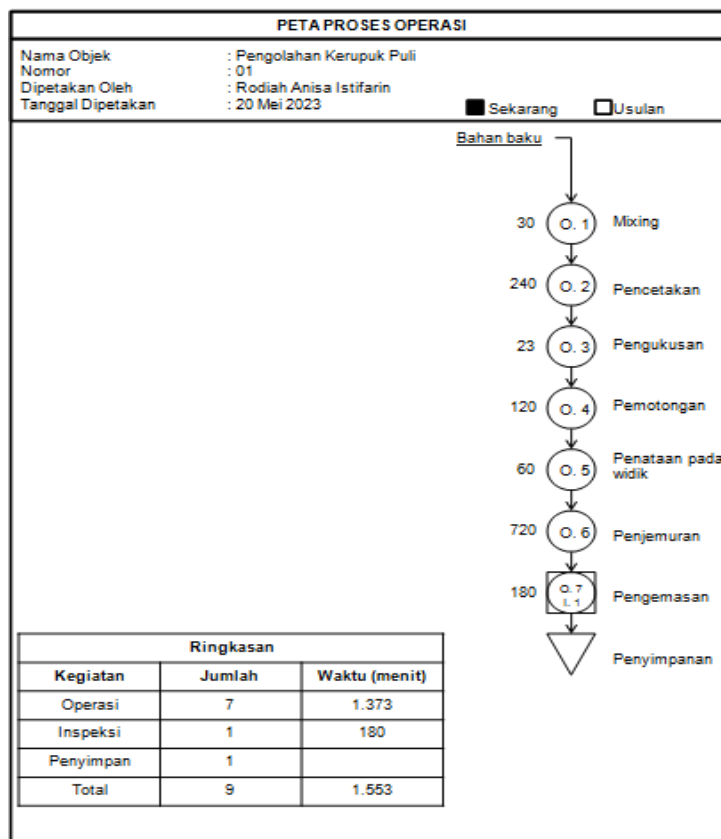
kesimpulan ini diambil dari hasil yang telah diperoleh sehingga dapat terlihat apakah hasil akhir dari penelitian. Kesimpulan ini berguna untuk memberikan informasi atau gambaran tentang penelitian ini kepada pembaca secara cepat dan ringkas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerupuk puli yang diproduksi UKM kerupuk Puli Fitri merupakan produk setengah jadi, dimana kerupuk dipasarkan dalam keadaan mentah tanpa digoreng (**Gambar 1**). Proses pengendalian kualitas kerupuk puli dimulai dengan merancang diagram proses dan menentukan titik kritis pada pembuatan kerupuk puli (**Gambar 2**).



Gambar 1. Produk Kerupuk Puli Fitri

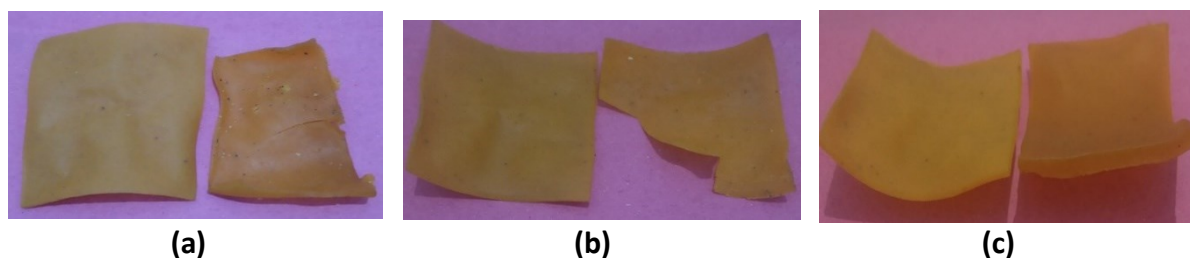


Gambar 2. Peta Proses Operasi Kerupuk Puli

Gambar 2. menunjukkan alur proses pembuatan kerupuk puli pada UKM Kerupuk Puli Fitri. Proses pembuatan kerupuk puli meliputi 9 tahap dengan total waktu yang dibutuhkan

adalah 1.553 menit. Adapun titik kritis pada pembuatan kerupuk puli adalah pencetakan dan pemotongan.

Hasil observasi menunjukkan ditemukan produk tidak layak jual atau produk cacat setiap kali produksi. Produk cacat tersebut biasanya seperti produk dengan ukuran yang tidak sesuai standar akibat pada proses pemotongan kerupuk masih manual. Bentuk kerupuk yang sesuai standar yaitu berbentuk persegi panjang Ukuran rata-rata yang sesuai standar yaitu 6 cm x 5 cm. Produk cacat lainnya yaitu bentuk yang tidak sesuai dikarenakan kerupuk yang patah (**Gambar 3**). Kecacatan yang terakhir yaitu ketebalan kerupuk yang tidak sesuai dengan standar ketebalan kerupuk yang telah ditetapkan. Ketebalan kerupuk yang sesuai standar yaitu 1 mm hingga 2 mm. Meskipun demikian belum dilakukan dokumentasi jumlah produk cacat untuk tiap kali produksi sehingga belum dapat dilakukan perbaikan untuk mengurangi jumlah produk cacat.



Gambar 3. Jenis Cacat produk yang ditemukan pada produk kerupuk puli (a) ukuran kerupuk tidak sesuai; (b) bentuk kerupuk tidak sesuai; (c) ketebalan kerupuk yang tidak sesuai

Pengendalian kualitas menggunakan metode SQC merupakan metode sederhana yang dapat diterapkan oleh usaha kecil menengah. Hal ini dikarenakan pengolahan data yang mudah dan tidak membutuhkan biaya besar. Pengendalian proses pada penelitian ini menggunakan alat bantu seperti *checksheet*, histogram, peta kendali p, dan diagram sebab akibat.

3.1. Lembar Periksa (*checksheet*)

Alat bantu yang pertama yaitu *checksheet* bertujuan untuk mempermudah proses pengolahan data dan juga analisis data lebih lanjut. *checksheet* ini merupakan data produksi dan data jumlah produk cacat selama bulan Mei hingga Juni (30 hari). Lebar periksa dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Jumlah dan Proporsi Produk cacat pada UKM Kerupuk Puli Fitri Per Produksi (50 kg)

Hari Ke-	Bentuk Tidak Sesuai		Tidak Sesuai Ukuran		Ketebalan Tidak Sesuai		Jumlah total cacat (kg) (7=1+3+5)
	A	P	A	P	A	P	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
1	2,6	0,052	2	0,04	1,3	0,026	5,9
2	1,1	0,022	2,3	0,046	1,5	0,03	4,9
3	0,9	0,018	1,3	0,026	2,3	0,046	4,5
4	1	0,020	5,8	0,116	0,9	0,018	7,7
5	0,7	0,014	1,5	0,03	1	0,02	3,2
6	1	0,02-	3,2	0,064	2,1	0,042	6,3

Hari Ke-	Bentuk Tidak Sesuai		Tidak Sesuai Ukuran		Ketebalan Tidak Sesuai		Jumlah total cacat (kg)
	A	P	A	P	A	P	
7	1,3	0,026	5,5	0,11	3	0,06	9,8
8	0,4	0,008	2,4	0,048	2,7	0,054	5,5
9	1,5	0,030	6,7	0,134	1,7	0,034	9,9
10	1,2	0,024	5,9	0,118	1,4	0,028	8,5
11	1,1	0,022	6	0,12	1,9	0,038	9
12	2,4	0,048	3,7	0,074	1,6	0,032	7,7
13	0,5	0,01	2,9	0,058	2	0,04	5,4
14	0,9	0,018	4,1	0,082	3,4	0,068	8,4
15	0,9	0,018	7	0,14	4,1	0,082	12
16	0,7	0,014	5,3	0,106	1,3	0,026	7,3
17	3,1	0,062	3,6	0,072	3,2	0,064	9,9
18	1,1	0,022	3,6	0,072	3,2	0,064	7,9
19	1,1	0,022	6,7	0,134	3,8	0,076	11,6
20	1,3	0,026	5,8	0,116	4	0,08	11,1
21	3,6	0,072	5,5	0,11	2,1	0,042	11,2
22	2,8	0,056	4,5	0,09	3	0,06	10,3
23	3,3	0,066	4,3	0,086	3,1	0,062	10,7
24	2,1	0,042	4,7	0,094	2	0,04	8,8
25	3,7	0,074	2,9	0,058	2,5	0,05	9,1
26	0,4	0,008	1,9	0,038	1,4	0,028	3,7
27	0,4	0,008	4	0,08	1,8	0,036	6,2
28	0,6	0,012	3,8	0,076	2,3	0,046	6,7
29	1,3	0,026	4,7	0,094	3,3	0,066	9,3
30	3,2	0,064	5	0,1	1,2	0,024	9,4
Total	46,2		126,6		69,1		241,9
Rata - rata	1,54	0,0312	4,22	0,084	2,30	0,0461	8,06

Ket: A: jumlah produk cacat (kg); P: proporsi produk cacat (%)

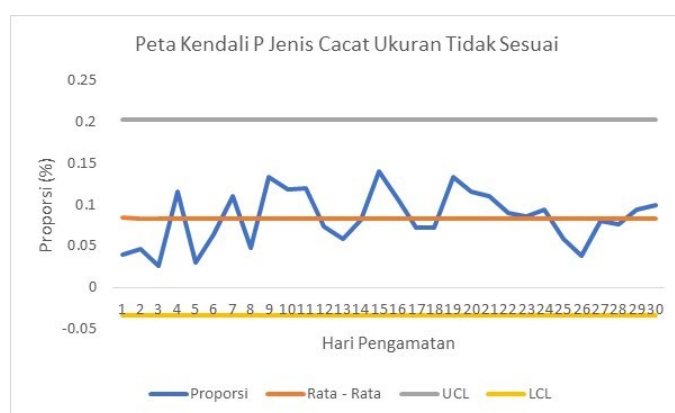
Tabel 1 menunjukkan total kerupuk puli yang cacat di UKM Kerupuk Puli Fitri selama bulan Mei hingga bulan Juni (30 hari) mencapai 241,9 kg, dengan rincian yaitu jenis cacat kerupuk puli yang memiliki ukuran tidak sesuai standar yaitu sebanyak 126,6 kg, jenis cacat bentuk yang tidak sesuai yaitu sebanyak 46,2 kg, dan jenis cacat produk yang terakhir adalah kerupuk puli yang terlalu tebal sebanyak 69,1 kg. Jumlah produk cacat paling banyak dihasilkan dari hari ke-15 sebanyak 12 kg. Hal ini diduga karena salah seorang pekerja tidak masuk kerja sehingga terjadi kekurangan pekerja. Penjualan kerupuk puli tidak hanya ditentukan oleh proses pemasaran tetapi juga ditentukan oleh kualitas fisik kerupuk puli (Mauliza et al., 2023). Kualitas kerupuk puli ditentukan oleh pihak manajemen perusahaan, pekerja serta mesin dan peralatan yang digunakan.

3.2. Peta Kendali P

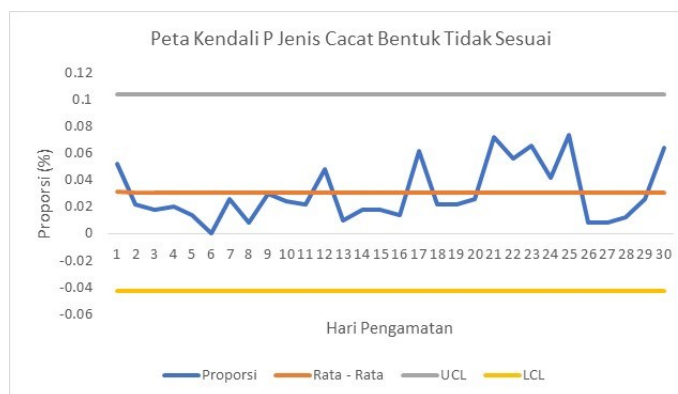
Peta kendali P (*p-chart*) ini dibuat dengan tujuan melihat apakah tingkat kecacatan produk kerupuk puli UKM Kerupuk Puli Fitri masih dalam batas kendali atau tidak. Proporsi dari jenis kecacatan produk ukuran yang tidak sesuai, bentuk yang tidak sesuai, serta

kecacatan produk kerupuk yang terlalu tebal ini digunakan sebagai alat bantu untuk melihat proporsi kecacatan produk ditunjukkan pada **Tabel 1**.

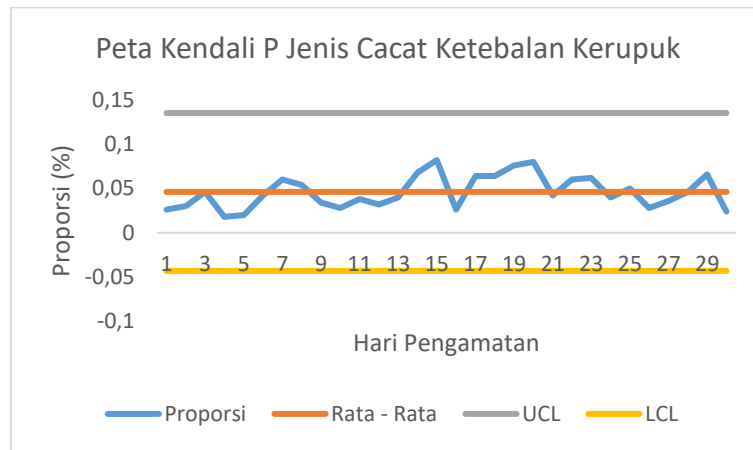
Tahapan selanjutnya adalah menentukan rata – rata, batas kendali atas atau *Upper Control Limit* (UCL) dan batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL) proporsi pada setiap jenis cacat. Jenis cacat ukuran kerupuk mempunyai nilai rata – rata proporsi (0,084), nilai batas kendali atas (0,2023) dan batas kendali bawah (-0,0335). Jenis cacat bentuk kerupuk yang tidak sesuai mempunyai nilai rata – rata proporsi (0,0312), nilai batas kendali atas (0,1041) dan batas kendali bawah (-0,0425). Sedangkan untuk jenis cacat ketebalan kerupuk mempunya nilai rata – rata (0,0461), nilai batas kendali atas (0,1350) dan batas kendali bawah (-0,0429). Berdasarkan ketiga nilai – nilai dan jumlah proporsi pada setiap pengamatan pada masing – masing jenis cacat tersebut dapat dibuat peta kendali p. Peta kendali jenis cacat ukuran (**Gambar 4**), jenis cacat bentuk yang tidak sesuai (**Gambar 5**) dan jenis cacat ketebalan kerupuk (**Gambar 6**).



Gambar 4. Peta Kendali P Jenis Cacat Ukuran



Gambar 5. Peta Kendali P Jenis Cacat Bentuk Tidak Sesuai



Gambar 6. Peta Kendali P Jenis Cacat Ketebalan Kerupuk

Berdasarkan pada **Gambar 4**, **Gambar 5** dan **Gambar 6** menunjukkan bahwa pada selama 30 hari produksi berada dalam batas kendali yaitu berada pada rentang batas kendali atas dan batas kendali bawah. Hal ini dapat disimpulkan bahwa proses produksi kerupuk terkendali dan tidak terjadi permasalahan dalam setiap tahapan proses. Namun, kondisi ini tidak menyebabkan pihak perusahaan tidak melakukan proses pengawasan dan pengendalian kualitas. Proses pengawasan dan pengendalian harus tetap dilaksanakan untuk mendapatkan produk yang sesuai dengan standar atau minimal berada pada sekitar nilai rata – rata (Ansyah & Sulistiyowati, 2022).

3.3. Diagram Sebab Akibat

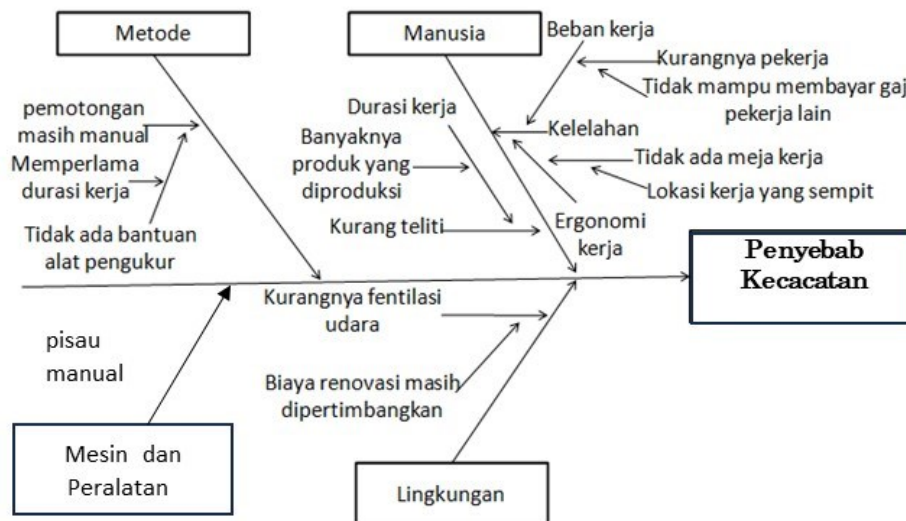
Diagram sebab akibat digunakan sebagai pemeriksa faktor-faktor yang dapat menyebabkan kualitas kerupuk berkurang atau untuk menjaga kualitas kerupuk tetap dapat diterima konsumen. Secara umum faktor-faktor tersebut biasanya yaitu manusia (*man*) yang terlibat secara langsung dengan proses produksi. Bahan baku (*material*), yaitu komponen yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk. mesin (*machine*), yaitu peralatan yang digunakan dalam produksi. Metode (*method*), yaitu arahan yang harus dipatuhi oleh pekerja. Lingkungan (*environment*), yaitu keadaan sekitar lokasi produksi baik secara langsung maupun secara tidak langsung yang dapat mempengaruhi proses produksi (Salangka et al., 2022).

Ukuran kerupuk yang tidak sesuai standar, bentuk tidak sesuai dan ketebalan kerupuk yang tidak sesuai dapat disebabkan oleh tiga faktor yaitu manusia, metode, dan juga lingkungan. Kerusakan ini terjadi dikarenakan pada proses penanganan kerupuk setelah penjemuran instruksi kerja yang diberikan kepada pekerja kurang jelas. Penjemuran mempengaruhi kualitas kerupuk puli (Rasyidi, 2023; Nurhadi, 2020). Kurangnya instruksi kerja tersebut sangat berpengaruh terhadap koordinasi dari setiap pekerja, sehingga para pekerja dapat menjalankan tugasnya dengan baik dan tidak seenaknya sendiri (Salangka et al., 2022). Manusia, kelelahan pada pekerja disebabkan oleh beban kerja yang banyak karena pada proses ini hanya dilakukan oleh satu pekerja saja, pihak UKM mengaku tidak mampu jika melakukan penambahan pekerja yaitu terkait dengan gaji pegawai. dan ergonomi kerja yang tidak tepat yaitu pekerja hanya duduk bersila dilantai tidak terdapat meja kerja. Beban kerja mempengaruhi terhadap kualitas produk yang dihasilkan (Herdiyanti & Assery, 2021; Irawati & Carollina, 2017). Pihak UKM mengatakan bahwa tempat kerja mereka sangat sempit dan akan terasa tambah sempit jika terdapat meja kerja. Kurang ketelitian pada pekerja disebabkan oleh durasi kerja dimana semakin lama proses pemotongan berlangsung maka tingkat ketelitian pekerja menjadi berkurang. Proses pemotongan berlangsung lama

tergantung dari seberapa banyak produk yang diproduksi. Kelelahan pekerja sering sekali menjadi faktor kecacatan dari suatu produk. Hal ini dapat mempengaruhi kinerja dari pekerja itu sendiri (Cipta Dinata *et al.*, 2022).

Proses pencetakan kerupuk masih dilakukan secara manual yaitu hanya menggunakan loyang alumunium sebagai cetakan adonan dan juga menggunakan cangkir sebagai alat penuang adonan sehingga banyak sedikitnya adonan yang dituang tidak dapat dikontrol dengan baik dan menyebabkan kerupuk yang terlalu tebal. Pihak UKM mengatakan bahwa untuk melakukan perbaikan pada loyang yang digunakan memerlukan biaya yang tidak sedikit. Proses pemotongan metode yang digunakan yaitu masih manual hanya mengandalkan pisau sebagai alat pemotong tanpa adanya bantuan alat pengukur agar pemotongan kerupuk dapat presisi dan juga seragam. Pihak UKM mengatakan bahwa pada saat itu pernah diberikan alat bantu pengukur kerupuk tetapi, malah memperlama proses kerja. Faktor kurangnya perawatan pada mesin atau peralatan yaitu disebabkan pada proses penjemuran tray yang digunakan jarang sekali dibersihkan sehingga mengakibatkan kerupuk menjadi lengket dan sulit untuk dilepaskan dari *tray*. Perawatan pada *tray* hanya dilakukan seminggu sekali karena pemberian *tray* membutuhkan waktu yang lama. Perbaikan teknologi pembuatan kerupuk dan perawatan mesin serta peralatan yang digunakan sangat menentukan kualitas kerupuk yang dihasilkan (Arifan & Afifah, 2019; Octavia *et al.*, 2019).

Lingkungan kerja pada proses pemotongan kerupuk terdapat pada ruangan tertutup dengan kurangnya ventilasi udara yang mengakibatkan lingkungan kerja menjadi panas dan pengap. Pihak UKM mengatakan bahwa untuk saat ini dalam merenovasi lingkungan kerja merupakan rencana yang akan dipertimbangkan karena terhalang biaya. Lingkungan kerja yang tidak tepat dapat menjadi salah satu faktor kecacatan (Meldayanoor *et al.*, 2018).



Gambar 7. Diagram Sebab Akibat Kecacatan Produk Kerupuk

3.4. Rekomendasi Perbaikan

Rekomendasi perbaikan untuk UKM Kerupuk Puli Fitri untuk mempertahankan mutu kerupuk yang dihasilkan dapat dilihat pada **Tabel 3**. Dengan adanya rekomendasi ini akan memungkinkan untuk meningkatkan kedisiplinan dan kinerja pekerja dalam upaya meningkatkan kualitas dari produk.

Tabel 3 Rekomendasi Perbaikan Untuk Mempertahankan Kualitas Kerupuk

No	Faktor	Rekomendasi	Dampak
1.	Manusia	<ul style="list-style-type: none"> • pihak UKM melakukan perbaikan ergonomi kerja • Pengurangan beban kerja terhadap pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Beban kerja pada pekerja berkurang sehingga pekerja lebih teliti dalam melakukan pemotongan kerupuk dan jenis cacat ukuran kerupuk yang tidak sesuai dapat teratasi. • Beban kerja pada pekerja berkurang sehingga pekerja tidak lagi ceroboh dalam proses pengangkatan kerupuk.
2.	Metode	<ul style="list-style-type: none"> • UKM melakukan instruksi kerja yang jelas kepada karyawannya • Proses pencetakan kerupuk menggunakan cetakan yang telah terdapat penanda dari ketebalan kerupuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Proses pengangkatan kerupuk menjadi baik sehingga dapat mengurangi tingkat kecacatan bentuk kerupuk yang tidak sesuai • kerupuk yang dihasilkan akan memiliki ketebalan kerupuk yang lebih seragam
3	Mesin dan Peralatan	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan peralatan yang semi otomatis • Sebaiknya perawatan pada peralatan yang digunakan dilakukan secara rutin dan berkala. 	<ul style="list-style-type: none"> • Akan menghasilkan ukuran kerupuk yang lebih seragam. • Perawatan secara teratur sehingga tray tidak lengket.
4.	Lingkungan	Pihak UKM seharusnya menambahkan ventilasi udara	Akan terciptanya lingkungan kerja yang nyaman dengan sirkulasi udara dan juga mengurangi kepanasan pada ruangan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian maka proses produksi di UKM Kerupuk Puli Fitri berada dalam batas kendali. Jenis kecacatan ukuran tidak sesuai terdapat tiga faktor penyebab terjadinya kecacatan yaitu, manusia seperti kelelahan dan kurang ketelitian, faktor metode proses pemotongan masih manual, dan faktor lingkungan yaitu kurangnya sirkulasi udara. Jenis kecacatan bentuk tidak sesuai terdapat tiga faktor penyebab terjadinya kecacatan yaitu, manusia seperti kelelahan dan kecerobohan, faktor metode yaitu instruksi kerja yang kurang, dan faktor mesin atau peralatan yaitu kurangnya perawatan pada peralatan yang digunakan. Jenis kecacatan ketebalan kerupuk tidak sesuai terdapat tiga faktor penyebab terjadinya kecacatan yaitu, manusia seperti kelelahan dan kurang ketelitian, faktor metode proses pencetakan masih manual, dan faktor lingkungan yaitu kurangnya sirkulasi udara.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pengendalian kualitas pada UKM Kerupuk Puli Fitri perlu ditingkatkan untuk meningkatkan kualitas yang dihasilkan dapat lebih baik lagi. Hal tersebut dapat dilakukan memfokuskan pada jenis cacat yang lebih besar.

2. Perlu dilakukan perawatan pada peralatan yang digunakan agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar dan juga kualitas kerupuk yang dihasilkan dapat lebih baik lagi.

5. CATATAN PENULIS

Para penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait penerbitan artikel ini. Penulis menegaskan bahwa artikel ini bebas dari plagiarisme

6. DAFTAR PUSTAKA

- Ansyah, N. A., & Sulistiyowati, W. (2022). *Analysis of quality control of shrimp crop products with seven tools and fmea methods (Case study : UD. Djaya Bersama). Procedia of Engineering and Life Science, 2(2).*
- Arianti, M. S., Rahmawati, E., Prihatiningrum, D. R. R. Y., Magister,), & Bisnis, A. (2020). Analisis pengendalian kualitas produk dengan menggunakan statistical quality control (SQC) pada usaha amplang karya bahari di samarinda. *Edisi Juli-Desember, 9(2), 2541–1403.*
- Arifan, F., & Afifah, D. N. (2019). Perbaikan teknologi pembuatan kerupuk rambak kerbaudengan proses pengeringan dan pemotong termodifikasidi industri rumah tangga pegandonkabupaten kendal. *Proceeding Seminar Nasional Peningkatan Kapabilitas UMKM Dalam Mewujudkan UMKM Naik Kelas, 208–214.*
- Cipta Dinata, M. H., Andesta, D., & Hidayat, H. (2022). Analisis pengendalian kualitas produk tangga besi pt. ajg untuk mengurangi kecacatan produk menggunakan metode statistik quality control (SQC). *Journal of Industrial Engineering and Operation Management, 5(1), 27–36.*
- Dio Indranata, M., & Andesta, D. (2022). Pengendalian kualitas produk kerupuk bawang menggunakan metode seven tools (studi kasus: UMKM Kerupuk Sinda). *Serambi Engineering, VII(2), 3120–3128.*
- Fauzi, A., Surti, T., & Rianingsih. (2016). Pengaruh lama pengukusan adonan terhadap kualitas fisik dan kimia kerupuk ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *J. Peng. dan Biotek Hasil Pi, 5(4), 1–10.*
- Fitriana, R., & Kurniawan, W. (2020). Pengendalian kualitas pangan dengan penerapan good manufacturing practices (gmp) pada proses produksi dodol betawi (Studi Kasus UKM MC). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian, 30(1), 110–127.*
- Hamdani, H., & Fakhriza, F. (2019). Pengendalian kualitas pada hasil pembubutan dengan menggunakan metode SQC. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi, 2(1), 1–9.*
- Handayani, N. U., & Hastuti, P. (2008). Upaya perbaikan kualitas kerupuk udang tipe mild-b pada PT. Indosigma Surya Corporation. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri, 3(1), 39–47.*
- Herdiyanti, R., & Assery, S. (2021). Pengaruh kepemimpinan dan lingkungan kerja terhadap kinerja karyawan dengan dimediasi oleh kedisiplinan pada sekolah tinggi teknologi kedirgantaraan. *Jurnal Riset Akuntansi Dan Bisnis Indonesia, 1(1), 171–189.*
- Irawati, R., & Carrollina, D. A. (2017). analisis pengaruh beban kerja terhadap kinerja karyawan operator pada PT. Giken Precision Indonesia. *Inovbiz: Jurnal Inovasi Bisnis, 5(1), 51.*

- Kusumastuti, I., & Wismanto, W. (2023). analisis kandungan gizi dan bahan berbahaya (rhodamin b dan formalin) pada kerupuk dorokdok di desa cibeureum, kecamatan cibeureum, kabupaten kuningan. *Edufortech*, 8(1), 53–60.
- Mauliza, P., Akuntansi, P. S., Mekkah, U. S., Aceh, B., Manajemen, P. S., Mekkah, U. S., Aceh, B., Bitai, G., & Jaya, K. (2023). Pemasaran dan kualitas produk pada usaha kerupuk. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Vokasi*, 4(2), 52–57.
- Meldayanoor, M., Amalia, R. R., & Ramadhani, M. (2018). analisis statistical quality control (SQC) sebagai pengendalian dan perbaikan kualitas produk tortilla di UD. Noor Dina Group. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 5(2), 132–140.
- Nikmah, H., & Vahlevi, D. R. L. (2022). Studi produksi industri kerupuk puli ud. viskar mandiri luwung desa sarirogo kecamatan sidoarjo kabupaten sidoarjo. *The 3rd International Conference on Education Management & Sharia Economics*, 3(1), 714–720.
- Nurhadi, Muizzu (2020). Peningkatan kapasitas roduksi krupuk lontongan di desa banangkah, kecamatan burneh, kabupaten bangkalan. *Seminar Nasional Konsorsium Untag Indonesia*, 125–135.
- Octavia, A., Sriayudha, Y., Widiastuti, F., & Perdana Siregar, A. (2019). Pendampingan manajemen usaha dan penggunaan mesin pengering kerupuk di UKM Pelayangan Kota Jambi. *Jurnal Inovasi, Teknologi Dan Dharma Bagi Masyarakat*, 1(1), 1–8.
- Rasyidi, A. H., Dassucik, D., Agusti, A., & Wahyudi, R. (2023). Peningkatan kualitas produksi kerupuk puli tempe menggunakan alat pengering buatan usaha kecil industri rumah tangga di kelurahan dawuhan kecamatan situbondo. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(11), 6957-6964.
- Rufaidah, A., & Rosyidi, M. R. (2022). Analisis pengendalian kualitas kerupuk dengan metode seven tools. *Jurnal Optimalisasi*, 8(2), 154.
- Salangka, A. H., Palandeng, I. D., Karuntu, M. M., & Ratulangi, U. S. (2022). *Analysis of product quality control at ud. tarsius in kinnali village kawangkoan district. Jurnal EMBA* 10(4), 813–825.
- Salantoni, M., Isdiantoni, I., & Ekawati, I. (2020). Penerapan manajemen mutu pada bagian produksi tepung daun kelor CV. Nurul jannah kabupaten sumenep. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 2(2), 33–47.
- Satria, D. A., & Sidharta, H. (2017). Pengaruh citra merek dan kualitas produk terhadap minat beli konsumen porkball. *Jurnal Manajemen Dan Start-Up Bisnis*, 2(3), 398–408.
- Sundaygara, C., & Dinnullah, R. N. I. (2021). Peningkatan usaha UKM kerupuk puli melalui pelatihan dan pendampingan manajemen pengemasan produk. *Abdimas Galuh*, 3(2), 255.
- Vikri, M. Z., & Dyah, R. (2018). Penerapan metode statistical quality control (SQC) dalam meminimalisir cacat produk paving block K300 – T6 Di PT. Ase Gresik. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 6(03), 86–92.