



Analisis Pengendalian Kualitas Kerupuk dengan Metode *Seven Tools*

Anik Rufaidah^{1*}, Moh. Ririn Rosyidi²

^{1,2}Universitas Qomaruddin, Gresik, Indonesia.

*anikrufaidah@gmail.com

ARTICLE INFO

Received: 20-09-2022
Revision: 29-10-2022
Accepted: 31-10-2022

Keywords:

Kerupuk Ikan
Pengendalian Kualitas
Seven Tools
Root Cause Analysis (RCA)

ABSTRACT

Kerupuk ikan laut adalah produk unggulan kabupaten Gresik yang berlokasi di desa serowo, kecamatan sidayu. Potensi di kawasan tersebut dikatakan baik, karena dekat dengan pantai utara kabupaten Gresik, dengan adanya potensi di wilayah tersebut serta berkerja sama dengan dinas yang terkait seperti untuk memproduksi dan mengelola hasil laut untuk dijadikan olahan kerupuk ikan. Pentingnya dalam melakukan pengawasan dan pengendalian kualitas dikarenakan pada proses produksi masih terdapat produk yang mengalami kerusakan. Adapun kriteria produk dinyatakan rusak atau cacat oleh UD. Empat Putra adalah sebagai berikut: Berlubang, biasanya terjadi proses produksi, dan Pecah, biasanya terjadi akibat terlalu lama dalam proses penjemuran dan dalam proses pengiriman. Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di UD. Empat Putra, maka perlunya pengendalian kualitas menggunakan metode Seven Tools untuk menekan prosentase produk cacat pada olahan kerupuk ikan tersebut. Kerupuk ikan laut adalah produk unggulan kabupaten Gresik yang berlokasi di desa serowo, kecamatan sidayu. Potensi di kawasan tersebut dikatakan baik, karena dekat dengan pantai utara kabupaten Gresik, dengan adanya potensi di wilayah tersebut serta berkerja sama dengan dinas yang terkait seperti untuk memproduksi dan mengelola hasil laut untuk dijadikan olahan kerupuk ikan. Pentingnya dalam melakukan pengawasan dan pengendalian kualitas dikarenakan pada proses produksi masih terdapat produk yang mengalami kerusakan. Adapun kriteria produk dinyatakan rusak atau cacat oleh UD. Empat Putra adalah sebagai berikut: Berlubang, biasanya terjadi proses produksi, dan Pecah, biasanya terjadi akibat terlalu lama dalam proses penjemuran dan dalam proses pengiriman. Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di UD. Empat Putra, maka perlunya pengendalian kualitas menggunakan metode *Seven Tools* untuk menekan prosentase produk cacat pada olahan kerupuk ikan tersebut.

1. PENDAHULUAN

Kualitas adalah komponen atau normal untuk suatu barang atau administrasi yang mendukung kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan yang ditentukan atau dicirikan. Menjaga dengan sifat barang yang dikirim adalah usaha yang ekstrim, maka kontrol kualitas diperlukan agar sifat barang yang dibuat tetap terjamin sesuai dengan pedoman yang ditetapkan oleh organisasi[1]. Sifat tenaga kerja dan produk yang baik dan seperti yang ditunjukkan oleh pedoman akan dicapai jika kontrol kualitas juga baik[2].

Kontrol kualitas sangat penting untuk diselesaikan oleh organisasi sehingga barang yang dikirim sesuai dengan norma yang ditetapkan oleh organisasi serta prinsip-prinsip yang ditetapkan oleh lingkungan dan badan di seluruh dunia yang mengawasi normalisasi kualitas/kualitas, dan jelas sesuai dengan apa yang umumnya diantisipasi oleh organisasi pembeli[3]. Akibatnya, dalam mengerjakan sifat barang yang dikirimkan, organisasi akan terus-menerus berusaha menyelesaikan latihan pengendalian kualitas yang ditingkatkan dari awal siklus pembuatan hingga barang selesai. Yang

dimaksud dengan pengendalian mutu adalah pengaturan pemeriksaan atau pemeliharaan tingkat ideal kualitas barang atau interaksi melalui persiapan yang hati-hati, serta kegiatan restoratif bila mendasar[4].

Kerupuk ikan laut adalah produk unggulan kabupaten Gresik yang berlokasi di desa serowo, kecamatan sidayu. Potensi di kawasan tersebut dikatakan baik, karena dekat dengan pantai utara kabupaten Gresik, dengan adanya potensi di wilayah tersebut serta berkerja sama dengan dinas yang terkait seperti untuk memproduksi dan mengelola hasil laut untuk dijadikan olahan kerupuk ikan. Sebagian besar di wilayah tersebut memproduksi hasil olahan ikan laut menjadi kerupuk, sehingga di juluki sentral home industri kerupuk ikan laut.

Pentingnya dalam melakukan pengawasan dan pengendalian kualitas dikarenakan pada proses produksi masih terdapat produk yang mengalami kerusakan[5]. Adapun kriteria produk dinyatakan rusak atau cacat oleh UD. Empat Putra adalah sebagai berikut: Berlubang, biasanya terjadi proses produksi, dan Pecah, biasanya terjadi akibat terlalu lama dalam proses penjemuran dan dalam proses pengiriman. Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di UD. Empat Putra, maka perlunya pengendalian kualitas menggunakan metode *Seven Tools* untuk menekan prosentase produk cacat pada olahan kerupuk ikan tersebut[6].

2. METODE PENELITIAN

Untuk dapat menghasilkan penelitian maka memerlukan metode/cara untuk mengolah data dengan tools yang sudah ditentukan[7]. Dalam menangani informasi untuk, aparatus kontrol kualitas digunakan dalam teknik *Seven Tools*. Maka langkah-langkah-nya yakni:

- a. Pengumpulan data yang akan dimasukkan kedalam tools *check sheet*.
- b. Menggunakan *histogram*.
- c. Membuat peta kendali.

Berikut ini adalah rumus dari diagram Peta kendali P:

1) Menghitung Prosentase kerusakan

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

2) Menghitung garis pusat/ *Central Line* (CL)
 Garis pusat merupakan rata-rata kerusakan produk (\bar{p})

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

3) Rumus untuk mencari nilai UCL yaitu:

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

4) Rumus untuk mencari nilai LCL yaitu:

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

d. Menentukan prioritas perbaikan (menggunakan *Diagram Pareto*).
 Perhitungan % Cacat = $\frac{\text{Jenis Cacat}}{\text{Jumlah Cacat}} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$

e. Membuat *Scater Diagram*.
 Berikut ini adalah rumus untuk mencari nilai korelasi *Scater Diagram* :

$$r_{xy^2} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[N \sum (x^2) - (\sum x)^2][N \sum (y^2) - (\sum y)^2]}} \dots\dots\dots (6)$$

- f. Mencari faktor penyebab yang dominan dengan diagram sebab akibat (*Fishbone Diagram*).
- g. Membuat suatu tindakan analisa perbaikan dari *Fishbone Diagram* dengan *Root Cause Analisis* (RCA).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

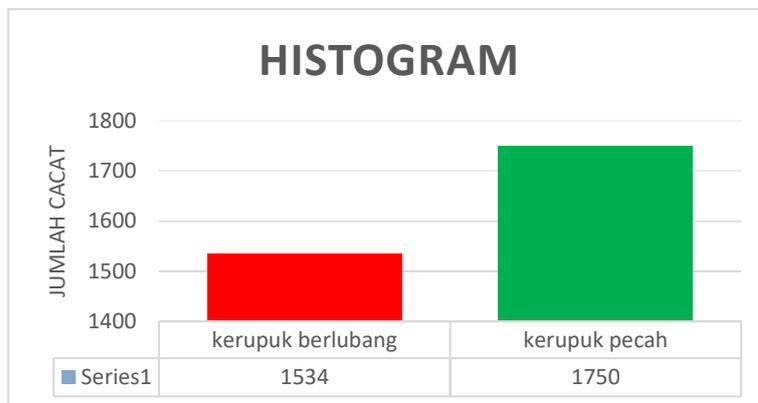
Mengingat efek samping dari berbagai informasi dalam penelitian yang dipimpin di UD. Empat Anak, memperoleh informasi tentang hasil penciptaan serta informasi tentang gurun untuk barang asin yang dikirimkan dengan lembar wesel atau lembar persepsi yang harus terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Check Sheet Kerusakan Kerupuk

Pengamatan ke-N	Bulan	Jumlah produksi (Biji)	Jenis Kerusakan		Jumlah Produk Rusak/Cacat (Biji)
			Kerupuk Berlubang(Biji)	Kerupuk Pecah(Biji)	
1	Okt 2020	70000	120	100	220
2	Nov 2020	64000	110	175	285
3	Des 2020	64000	116	120	236
4	Jan 2021	66000	100	150	250
5	Feb 2021	64000	130	180	310
6	Mar 2021	70000	150	170	320
7	Apr 2021	66000	135	155	290
8	Mei 2021	66000	100	143	243
9	Jun 2021	64000	155	163	318
10	Jul 2021	70000	164	123	287
11	Ags 2021	67000	132	142	274
12	Sept 2021	64000	122	129	251
TOTAL		795000	1534	1750	3284

Alat Histogram

Histogram merupakan salah satu perangkat dalam teknik peningkatan kualitas yang memetakan penyebaran berbagai informasi[8]. Informasi diperoleh dari tabel lembar cek yang berisi dua macam ukuran ketidakmampuan yang informasinya akan diedarkan[9]. Untuk kehalusan tambahan, efek samping dari penyebaran 2 jenis aturan handicap harus terlihat pada Gambar 1 di bawah ini.

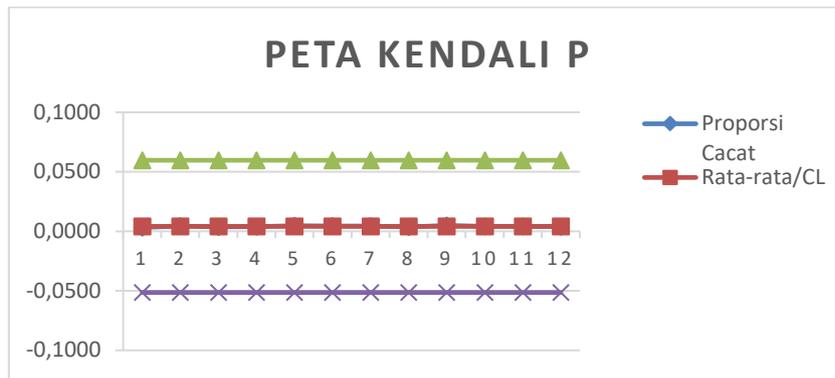


Gambar 1. Histogram Jenis Kecacatan Kerupuk ikan

Gambar 1 dari histogram di atas terlihat bahwa jenis deformitas yang sering terjadi adalah wafer kosong dengan jumlah 1534 biji. Jumlah jenis asin pecah adalah 1750 biji.

Alat Peta Kontrol P

Setelah pembuatan grafik histogram, tahap selanjutnya adalah membuat diagram kendali P (P Outline) yang secara efektif melihat apakah pengendalian mutu yang dilakukan oleh organisasi telah dilaksanakan atau tidak[10]. Langkah awal yang dilakukan adalah menghitung tingkat item yang dibuang, untuk melihat tingkat kerusakan item pada masing-masing sub kelompok dengan persamaan yakni:

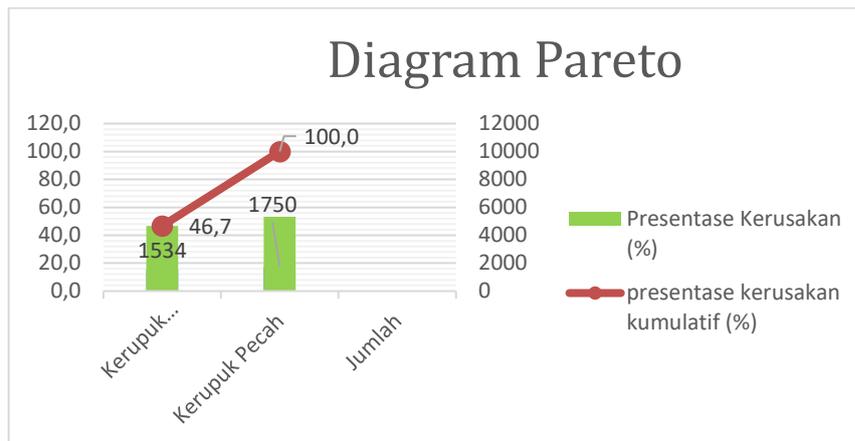


Gambar 2. Peta kendali P Cacat Kerupuk ikan

Berdasarkan Gambar 2. garis kendali P di atas, terlihat bahwa tingkat penolakan item ikan asin tidak melampaui batas kendali atas dan batas kendali bawah (*lower control limit*) karena nilai garis proporsi cacat berada tepat di tengah antara garis rata-rata. Namun di bulan ke-6 tepatnya bulan Maret mengalami cacat yang signifikan dibandingkan cacat di bulan yang lain yakni sebesar 320 biji perbulan. Maka dalam hal ini pada bulan Maret perlunya pengendalian kualitas agar cacat tersebut dapat diminimalkan sekecil mungkin[11].

Alat Diagram Pareto

Garis pareto adalah grafik yang digunakan untuk mengenali, sukseksi dan upaya untuk menghilangkan item gurun (misdruk) untuk selamanya[9]. Dengan garis besar ini, sangat mungkin terlihat jenis misdruk yang paling dominan dalam pembuatan ikan asin dari Oktober hingga September 2019-2020. Berikutnya adalah tabel jumlah misdruk/ketidakmampuan selama periode Oktober sampai September.



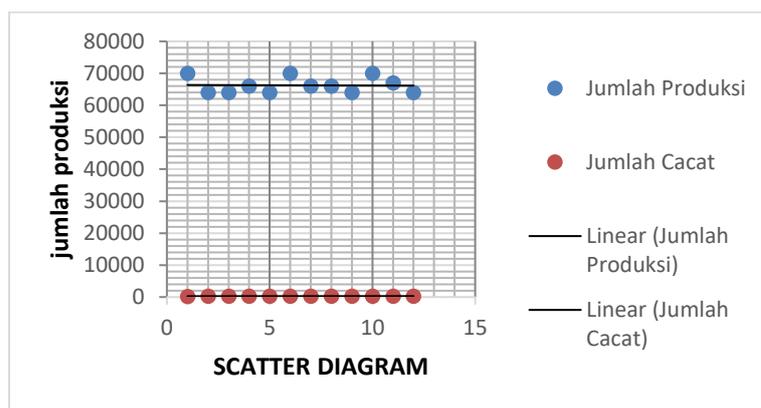
Gambar 3. Diagram Pareto Kecacatan Kerupuk

Dilihat dari Gambar 3. Grafik Pareto di atas, diketahui bahwa jenis kerusakan yang paling umum adalah wafer pecah dengan tingkat 1.750 biji dengan tingkat 53,3%, diikuti oleh garam kosong dengan tingkat 1534 biji dengan tingkat sebesar 46,7%. Informasi tersebut menunjukkan bahwa wafer yang kacau adalah masalah utama yang mendesak dalam perbaikan yang akan dilakukan di UD. Empat Anak untuk menutupi ketidaksempurnaan dalam wafer pecah dengan tujuan agar mereka dapat dibatasi[12]. Namun, berbagai jenis penolakan juga harus dihentikan untuk memberikan manfaat maksimal bagi UD. Empat_Putra nanti

Alat Scater Diagram

Diagram Scater dilakukan untuk menentukan hubungan antara kedua variabel kecacatan yang tertinggi. Langkah pertama sebelum menghitung nilai korelasi yaitu melakukan *Startifikasi* atau membuat data perbandingan[13]. *Startifikasi* dilakukan untuk membandingkan antara kecacatan yang satu dengan yang lain dengan bertujuan untuk menentukan hubungan dari kecacatan tersebut data perbandingan hanya diambil 2 kriteria kecacatan yang paling banyak untuk ditentukan kedua hubungan cacat tersebut[14].

Berdasarkan data perhitungan diatas maka dapat disusun sebuah *diagram Scater* seperti terlihat pada gambar berikut :



Gambar 4. Scater Diagram Kecacatan Kerupuk ikan

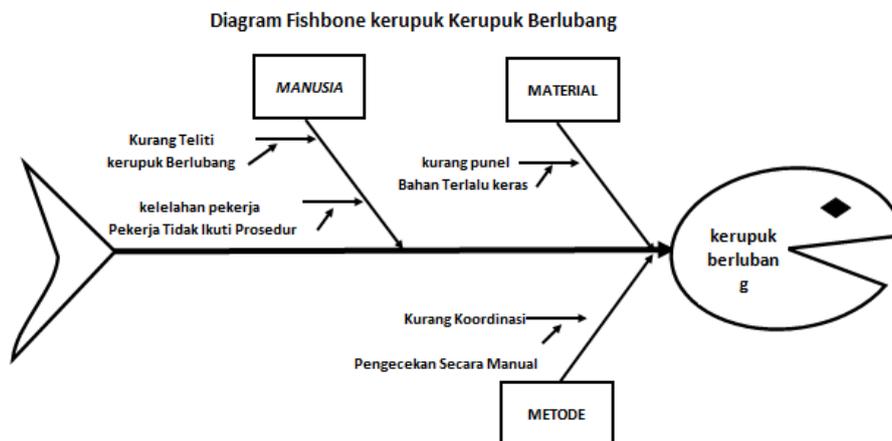
Berdasarkan gambar 4. Grafik disipasi atas korelasi kedua elemen memiliki hubungan positif mengingat kedua faktor tersebut memiliki hubungan negatif atau tidak terlalu kuat, perhitungan menunjukkan angka bahwa $r = -0.27$ yang dapat diartikan tidak ada korelasi terhadap kedua variabel.

Alat Diagram Sebab Akibat (Fishbone Diagram)

Diagram tulang ikan digunakan untuk menentukan variabel yang menyebabkan kerugian item dan sebagai rencana pengendalian item dan sebagai pertimbangan dalam menentukan pilihan untuk mengurangi jumlah pemecatan [15]. Grafik tulang ikan diperkenalkan pada gambar di bawah ini:

a. Kerupuk Berlubang

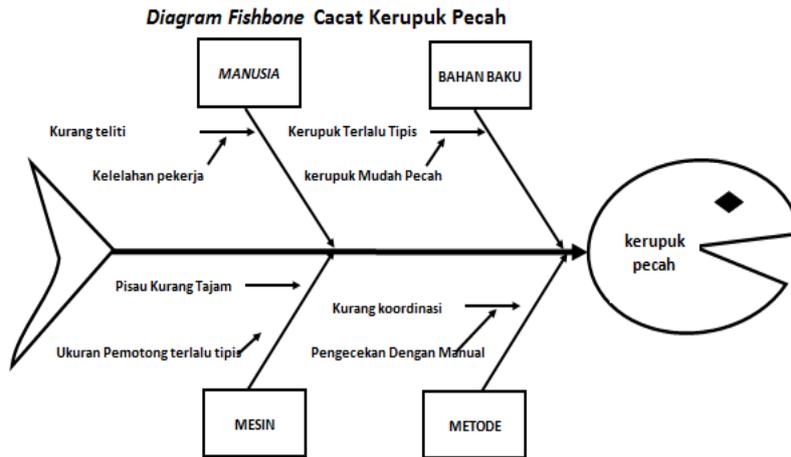
Kerupuk berlubang merupakan cacat yang disebabkan saat proses produksi dapat dipengaruhi oleh 3 faktor diantaranya adalah faktor bahan baku, manusia, dan metode. Hal ini akan tunjukan pada gambar 5. berikut ini:



Gambar 5. Fishbone Diagram Cacat Kerupuk berlubang

b. Kerupuk Pecah

Kerupuk pecah merupakan cacat yang disebabkan saat proses *pengiriman dan penjemuran* cacat tersebut dipengaruhi oleh 4 faktor diantaranya adalah faktor manusia, mesin, bahan baku, dan metode. Dalam hal ini akan tunjukan pada gambar 6. berikut ini:



Gambar 6. Fishbone Diagram cacat kerupuk pecah

Perbaikan analisis Root Cause Analysis (RCA)

Pemeriksaan fix dilakukan pada key execution markers yang termasuk dalam kelas deformitas terbesar, khususnya wafer pecah karena dapat menyebabkan abcond in item di UD. Empat anak, dan sangat baik dapat dilihat dari konsekuensi grafik tulang ikan bahwa ada empat faktor yang mempengaruhi garam pecah, khususnya orang, mesin, komponen dan teknik yang tidak dimurnikan[16]. Konsekuensi dari pemeriksaan pemeliharaan dengan menggunakan Root Cause Analysis (RCA) harus dapat dilihat pada Tabel.

a. Kerupuk Pecah

Kerupuk pecah merupakan cacat yang dihasilkan saat proses penjemuran dan pengiriman, cacat tersebut disebabkan oleh 4 faktor diantaranya adalah faktor manusia, mesin, bahan baku dan metode. Kemudian 4 faktor tersebut dianalisis untuk mencari indikator kinerja utamanya dan setelah itu dibuat rekomendasi perbaikan pada kerupuk pecah tersebut.

Tabel 2. Root Cause Analysis (RCA) kerupuk pecah

Faktor	Permasalahan
Manusia	Kurang teliti
	Pekerjaan kelelahan
Mesin	Kurangnya perawatan pada mesin
	Kurangnya ketajaman pisau
Metode	Kurang koordinasi
	Pengecekan secara manual
Bahan Baku	Kerupuk terlalu tipis

Tabel 3. Tabel uraian perbaikan kerupuk pecah

Faktor	Akar masalah	Penyebab Masalah	Tindakan
<i>Manusia</i>	Kurang teliti	Pengawasan kurang	Perlu adanya pengawasan saat produksi
	Pekerja kelelahan	Pekerjaan kurang terjadwal	Pendajwalan pekerjaan perlu terkoordinasi dengan baik
<i>Mesin</i>	Mata pisau tumpul	Kurang perawatan pada mata pisau	Perlu adayanya perawatan pada mata pisau secara berkala
<i>Bahn baku</i>	Kerupuk terlalu tipis	Ukuran krupuk terlalu tipis	Ukuran krupuk segera diperbaiki sesuai dengan SOP
	Kerupuk mudah pecah	Ukuran terlalu tipis dan penjemuran terlalu lama	Ukuran krupuk diperbaiki dan penjemuran tidak terlalu lama
<i>Metode</i>	Kurang koordinasi	Tidak ada koordinasi antara pemilik dan pekerja	Meningkatkan koordinasi antara pemilik dengan pekerja
	Pengecekan	Peralatan yang digunakan secara tradional	Meningkatkan pengecekan secara berkala

Kerupuk berlubang merupakan cacat yang dihasilkan saat proses *produksi*, cacat tersebut disebabkan oleh 3 faktor diantaranya adalah faktor bahan baku, manusia, dan metode kemudian 3 faktor tersebut dianalisis untuk mencari indikator kinerja utamanya dan setelah itu membuat rekomendasi perbaikan pada kerupuk berlubang tersebut. Maka dapat diterangkan ditabel 4 yakni:

Tabel 4. Root Cause Analysis (RCA) Kerupuk berlubang

Faktor	Permasalahan
Manusia	Kurang teliti Karyawan kurang istirahat
Bahan baku	Bahan baku terlalu keras atau adonan kurang punel Kurang koordinasi
Metode	Pengecekan secara manual

Tabel 5. Tabel uraian perbaikan kerupuk belubang

Faktor	Akar masalah	Penyebab Masalah	Tindakan
<i>Manusia</i>	Kurang teliti	Pengawasan kurang	Meningkatkan pengawasan saat produksi berlangsung
	Karyawan kurang istirahat	Pekerjaan kurang terjadwal	Menyiapkan penjadwalan pekerjaan secara baik
<i>Bahn baku</i>	Bahn baku atau adonan terlalu keras atau kurang punel	Kualitas bahan baku kurang baik	Meningkatkan atau mengganti bahan baku yang berkualitas.
<i>Metode</i>	Kurang koordinasi	Kurang koordinasi antara pekerja dan pemilik usaha	Menjalin hubungan atau meningkatkan koordinasi dengan baik

Pengecekan secara manual	Alat yang digunakan dalam produksi sederhana	Meningkatkan atau mengganti pralatan yang lebih baik.
--------------------------	--	---

Dari pembahasan diatas dilihat dari diagram *pareto* nilai cacat tertinggi yakni produk kerupuk pecah sebesar 53,3 %, dan dilihat dari tabel *root cause analysis* untuk produk kerupuk pecah perlunya pemberian pengawasan kepada karyawan, memberikan pelatihan kepada karyawan, memberikan perawatan mesin serta perawatan pisau pemotong, dan memberikan informasi SOP ditempat kerja[17].

4. KESIMPULAN

Dari hasil pemeriksaan lapangan dengan menggunakan strategi tujuh aparat tersebut, alasan penyerahan barang-barang asin ikan di UD. Empat Putra menggunakan kerangka tulang ikan, penyebab kelainan bentuk yang paling menonjol pada produk wafer ikan, yaitu garam pecah tertentu, dipengaruhi oleh beberapa faktor, khususnya manusia, mesin, komponen mentah (bahan), dan teknik diagram Pareto menunjukkan bahwa Jenis ketidaksempurnaan yang paling tinggi adalah wafer pecah dengan tingkat ketidaksempurnaan 53, 3%, yang berikutnya adalah dengan bukaan dengan tingkat 46,7%. Untuk mengurangi pelarian di UD. Empat anak dengan *Root Cause Analysis (RCA)* dengan ketidaksempurnaan paling tinggi, khususnya asin pecah, dikenal sebagai *Key Performance Indicator*, khususnya dengan memberikan manajemen, dukungan mesin dan ketajaman blade, teknik kerja sesuai metode (SOP) dapat bekerja pada sifat item wafer ikan di UD. Empat Putra.

REFERENSI

- [1]A. Mitra, *Fundamentals of quality control and improvement*. John Wiley & Sons, 2016.
- [2]V. Gaspers, *ISO 9001: 2000 and Continual*. Gramedia Pustaka Utama, 2001.
- [3]D. A. Walujo, T. Koesdijati, and Y. Utomo, *Pengendalian kualitas*. SCOPINDO MEDIA PUSTAKA, 2020.
- [4]I. Irwan and D. Haryono, "Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Teoritis dan Aplikatif)," 2015.
- [5]M. S. H. Elmas, "Pengendalian kualitas dengan menggunakan metode statistical quality control (SQC) untuk meminimumkan produk gagal pada toko roti barokah bakery," *Wiga: Jurnal Penelitian Ilmu Ekonomi*, vol. 7, no. 1, pp. 15–22, 2017.
- [6]D. R. Rasyida and M. M. Ulkhaq, "Aplikasi Metode Seven Tools Dan Analisis 5w+ 1h Untuk Mengurangi Produk Cacat Pada PT. Berlina, Tbk.," *Industrial Engineering Online Journal*, vol. 5, no. 4, 2016.
- [7]S. Siyoto and M. A. Sodik, *Dasar metodologi penelitian*. Literasi Media Publishing, 2015.
- [8]S. Mizuno and N. Bodek, *Management for quality improvement: The seven new QC tools*. Productivity press, 2020.
- [9]B. Neyestani, "Seven basic tools of quality control: The appropriate techniques for solving quality problems in the organizations," *Available at SSRN 2955721*, 2017.
- [10]M. R. Suryoputro, M. Sugarindra, and H. Erfaisalsyah, "Quality Control System using Simple Implementation of Seven Tools for Batik Textile Manufacturing," 2017, vol. 215, no. 1, p. 012028.
- [11]S. Muhammad, "Quality improvement of fan manufacturing industry by using basic seven tools of quality: A case study," *International Journal of Engineering Research and Applications*, vol. 5, no. 4, pp. 30–35, 2015.
- [12]W. Segoro, "The influence of perceived service quality, mooring factor, and relationship quality on customer satisfaction and loyalty," *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 81, pp. 306–310, 2013.
- [13]P. Wisnubroto and A. Rukmana, "Pengendalian kualitas produk dengan pendekatan six sigma dan analisis kaizen serta new seven tools sebagai usaha pengurangan kecacatan produk," *Jurnal Teknologi*, vol. 8, no. 1, pp. 65–74, 2015.
- [14]S. N. Pramono *et al.*, "The use of quality management techniques: The application of the new seven tools," *International Journal of Applied Science and Engineering*, vol. 15, no. 2, pp. 105–112, 2018.
- [15]R. Ginting and M. Fattah, "Production quality control with new seven tools for defect minimization on PT. Dirgantara Indonesia," 2020, vol. 452, no. 1, p. 012082.
- [16]S. Kumar and S. Schmitz, "Managing recalls in a consumer product supply chain–root cause analysis and measures to mitigate risks," *International Journal of Production Research*, vol. 49, no. 1, pp. 235–253, 2011.
- [17]D. Robitaille, *Root cause analysis*. Paton Professional, 2010.