

ANALISIS KUALITAS IKAN BANDENG TANPA DURI DENGAN PENDEKATAN SEVEN TOOLS

Moh. Ririn Rosyidi¹, Nailul Izzah²

^{1,2} Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Qomaruddin
Desa Bungah, Kec. Bungah, Kab. Gresik, Jawa Timur 6115, Indonesia

¹Email : mohammadrosyidi@gmail.com

Abstrak

Industry manufaktur dan jasa tersebar di seluruh Indonesia, mulai dari skala besar sampai skala kecil, dengan adanya industri manufaktur dan jasa ini sangat berpengaruh positif bagi pemilik dan masyarakat sekitar diantaranya, memberikan lapangan pekerjaan, mengurangi pengangguran, dan meningkatkan penghasilan terhadap faktor penyebab kecacatan produk untuk pengendalian kualitas, UMKM BATARI 3P merupakan suatu bidang produk dan jasa yang berfokus pada pengolahan ikan bandeng. Adapun pengolahannya yakni bandeng tanpa duri, bandeng asap tanpa duri, bandeng sapit tanpa duri, abon duri ikan bandeng, dan kerupuk ikan bandeng. UMKM BATARI 3P berada di desa Sukorejo Bungah Gresik. UMKM BATARI 3P mempunyai permasalahan mengenai kecacatan pada ikan bandeng dengan jenis kecacatan yakni mata ikannya memerah, perut ikan bandeng menggelembung, dagingnya ikut terlepas bersama dengan duri yang dicabut. menggunakan metode *Seven Tools* ini dapat mengetahui penyebab terjadinya kecacatan tersebut pada diagram tulang ikan. Untuk mendapatkan standart kualitas pada UMKM diharapkan mengacu pada control chart pada titik tengah CL :0,108 dan cacat yang tertinggi mata ikan bandeng memerah 249 ikan dengan jumla persentasi 39%, untuk pengendalian kualitas produk ikan bandeng tanpa duri yang dibuat di UMKM BATARI 3P dengan metode *Seven Tools* yaitu *Fishbone* dengan cara penerapan menggunakan diagram *Fishbone* ini terdapat solusi agar dapat meningkatkan mutu atau kualitas pada ikan bandeng tanpa duri.

Kata kunci : Pengendalian dan Penjaminan Mutu, Seven Tools, Ikan Bandeng

1. Pendahuluan

Berbagai industri manufaktur dan jasa, mulai dari skala besar hingga kecil, tersebar di seluruh Indonesia. Kehadiran industri manufaktur dan jasa ini memberikan dampak yang sangat positif bagi pemilik dan masyarakat sekitar, antara lain penciptaan lapangan kerja, pengurangan pengangguran, dan pertumbuhan pendapatan. Dalam setiap bisnis pasti terdapat persaingan yang biasanya disebabkan oleh tingkat produktivitas perusahaan, rendahnya tingkat harga produk, dan kualitas produk. Pengendalian mutu diperlukan untuk kegiatan proses yang dilakukan guna menjaga konsistensi mutu produk yang dihasilkan sesuai dengan tuntutan pasar. Hanya perusahaan dengan daya saing tinggi yang dapat bertahan dalam persaingan global dengan tetap menjaga kualitas produk[1].

Kontrol kualitas adalah proses menghasilkan produk yang seragam untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab cacat produk[2]. UMKM BATARI 3P merupakan suatu bidang produk dan jasa yang berfokus pada pengolahan ikan bandeng. Bandeng tanpa duri, bandeng asap tanpa duri, abon bandeng duri, dan kerupuk bandeng adalah beberapa produk olahannya. UMKM BATARI 3P berada di desa Sukorejo Bungah

Gresik. UMKM BATARI 3P mempunyai permasalahan mengenai kecacatan pada ikan bandeng dengan jenis kecacatan yakni mata ikannya memerah, perut ikan bandeng menggelembung, dagingnya ikut terlepas bersama dengan duri yang dicabut. Kecacatan di UMKM BATARI 3P ditunjukkan pada gambar1:



Gambar 1. Cacat ikan bandeng

Bisa dilihat dengan gambar 1 ini ada tiga cacat yang terjadi, untuk itu agar bisa melakukan pengendalian kualitas di UMKM ini memerlukan penelitian dengan menggunakan seven tools yang mana nanti akan mendapatkan hasil dan rekomendasi untuk bisa dilakukan pengendalian ikan bandeng tanpa duri.

2. Metode Penelitian

Pengendalian mutu dilakukan untuk menghasilkan produk berupa barang atau jasa yang memenuhi standar yang diinginkan dan direncanakan, serta untuk meningkatkan kualitas produk yang belum memenuhi standar yang telah ditetapkan serta mempertahankan kualitas yang sesuai semaksimal mungkin[3]. Seventools ini akan mendapatkan hasil yang maksimal karena dipakai di jepang dalam hal untuk pengendalian kualitas[4].

2.1. Analisa Seven Tools

Dalam penelitian ini akan menggunakan seven tools yang mana ada metode dan perhitungan yang harus dilalui dengan metode tersebut :

2.2.1. Flowchart

Dalam berbagai bidang yang meliputi perencanaan proses produksi, aliran porse produksi dan mendokuemantasi proses produksi[5]. Untuk dapat memperoleh hasil dari dokumentasi yang berkaitan dengan langkah-langkah atau alur proses dari proses pembuatan yang sedang berlangsung.

2.2.2. Check Sheet

Lembar periksa yakni kertas lembar yang mana untuk mencatat di setiap jumlah proses produksi tersebut secara bertahap/berkala sesuai dengan kebutuhan yang ada untuk dilakukan pengumpulan data,[6].

Type of Defect	Count	Score
Dirty		12
Broken stitching		42
Inconsistent margin		15
Wrinkle		30
Long thread		10
Padding shape		8
Off center		18
Stitch per inch		24
Others		22
Total Defects:		181

Gambar 2. Check sheet diagram

2.2.3. Histogram

Mempunyai batang informasi yang dilakukan untuk bisa mengetahui sebaran informasi dan data yang berulang pada setiap nilai yang berbeda dalam indeks informasi dapat diketahui seberapa sering terjadinya perbedaan nilai pada setiap indeks informasi[7]

2.2.4 Scatter Diagram

Menentukan hubungan (korelasi) antara faktor penyebab kontinu dengan faktor lainnya. Faktor lain dalam hal ini adalah karakteristik kualitas kerja[8].

Secara umum distribusi data ini akan cenderung mengikuti lima model di bawah ini:

Hubungan Positif Jika nilai x bertambah, maka nilai y juga akan bertambah. Jika nilai x terkendali (a), nilai y juga akan terkendali.

(b) Ada tanda-tanda hubungan yang positif. Ketika x naik, y cenderung naik juga, tetapi tidak selalu demikian.

Diagram :

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{N \sum y^2 - (\sum y)^2}} \dots (1)$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y

$\sum xy$: Jumlah perkalian X dan Y

$\sum x$: Jumlah X

$\sum x^2$: Jumlah dari kuadrat X

$\sum y$: Jumlah nilai Y

$\sum y^2$: Jumlah dari kuadrat Y

N : Banyaknya Data

2.2.5. Control Chart

Menentukan tingkat kerusakan masih dapat diklasifikasikan sebagai masuk akal atau tidak masuk akal[9]. Bagan kendali ini menunjukkan perubahan informasi selama periode waktu tertentu, tetapi tidak menunjukkan alasan penyimpangan, meskipun penyimpangan ini akan terlihat di bagan kendali[10]. Sementara itu, bagan kendali kerusakan (bagan p) menganalisis jumlah barang rusak yang ditemukan selama pemeriksaan terhadap semua barang yang diperiksa[11].

Menghitung proporsi cacatan

$$\frac{np}{n} \dots (2)$$

Dimana:

np : jumlah cacat dalam *subgroup*

n : jumlah yang diinspeksi dalam *subgroup*

Menghitung *center line* (CL)

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} \dots (3)$$

Dimana :

$\sum np$: akumulasi/total cacat produk

$\sum n$: total yang diperiksa

Menghitung batas kendali atas Upper Control Limit (UCL)

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

Dimana :

$\bar{p}$: rata-rata cacat produk

n : jumlah produksi

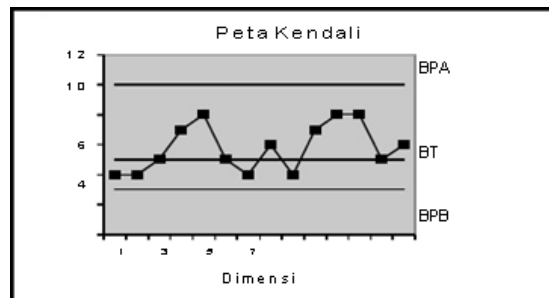
Menghitung batas kontrol bawah atau *Lower Control Limit* (LCL)

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \dots (5)$$

Dimana :

$\bar{p}$: rata-rata cacat produk

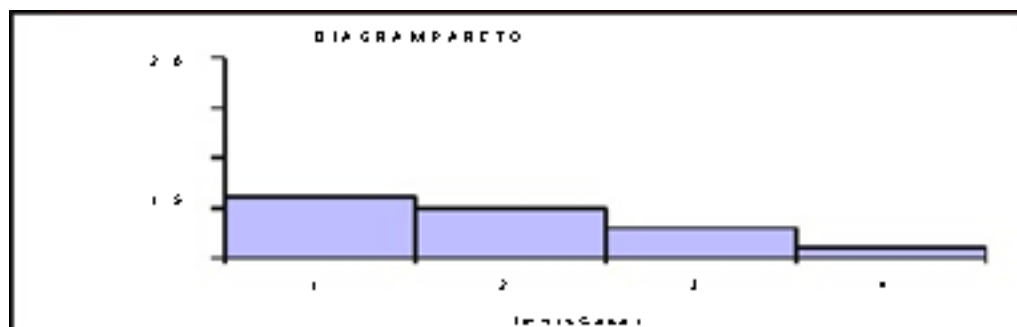
n : jumlah produksi



Gambar 3. Contoh gambar peta kendali

2.2.6. Diagram pareto

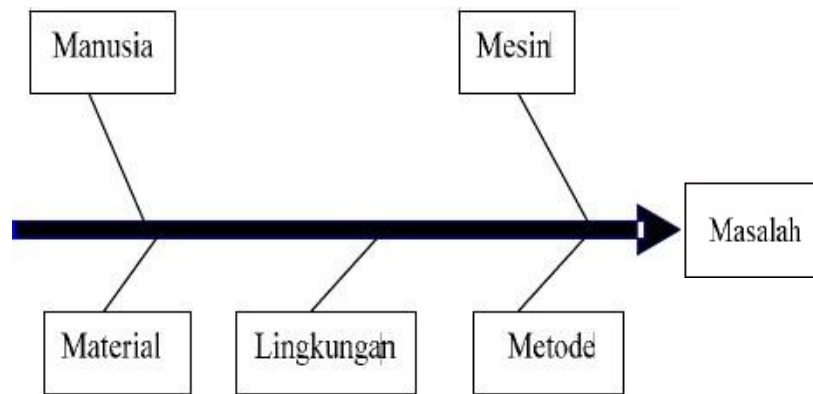
Secara agregat, diagram batang dan batang menunjukkan proporsi setiap jenis informasi. Kategori acara di bagan pareto disusun berdasarkan ukuran, dari yang terbesar hingga yang terkecil ke kanan[12]. Diagram pareto juga dapat mengetahui tingkat kecacatan dengan kumulatif persentase yang paling besar/dominan sehingga dapat diketahui dengan mudah yang paling parah sampai hingga minor[13].



Gambar 4. Contoh gambar diagram pareto

2.2.7. Fishbone diagram

Diagram sebab dan akibat, juga dikenal sebagai diagram Ishikawa. Garis yang menggambarkan elemen yang mana akan diketahui sebab terjadinya cacat yang ada di tempat tersebut dengan melihat faktor yang terjadi yakni man, methode, machine, environment, matherial[14].

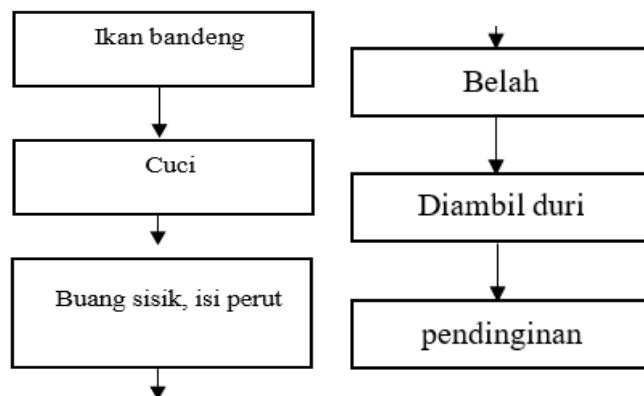


Gambar 5. Contoh diagram tulang ikan

3. Hasil dan Pembahasan

Data yang digunakan dalam penelitian ini melalui dokumentasi, wawancara dan brainstorming kepada lokasi yang sudah tempati tersebut. Metode yang digunakan yakni seven tools maka dari itu ini hasil dari pengolahan data yakni:

Diagram alir proses, pada tahap ini *Flow Chart* digunakan untuk mendefinisika proses bandeng tanpa duri:



Gambar 6. Flowchart proses produksi

Check Shee, untuk menghitung presentase kecacatan yakni:

Tabel 1. Pengolahan data check sheet

Penga matan Ke	Jumlah Produksi	Jenis Kecacatan			Jumlah cacat
		Mata Bandeng memerah	Perut Bandeng Menggelemb ung	Daging mengelupas Bersama duri	
1	200	10	5	6	21
2	200	7	4	5	16
3	200	7	5	6	18
4	200	10	6	7	23
5	200	8	5	10	23
6	200	12	2	5	19
7	200	12	5	9	26
8	200	9	4	8	21
9	200	5	3	9	17
10	200	9	8	10	27
11	200	9	6	7	22
12	200	7	4	8	19

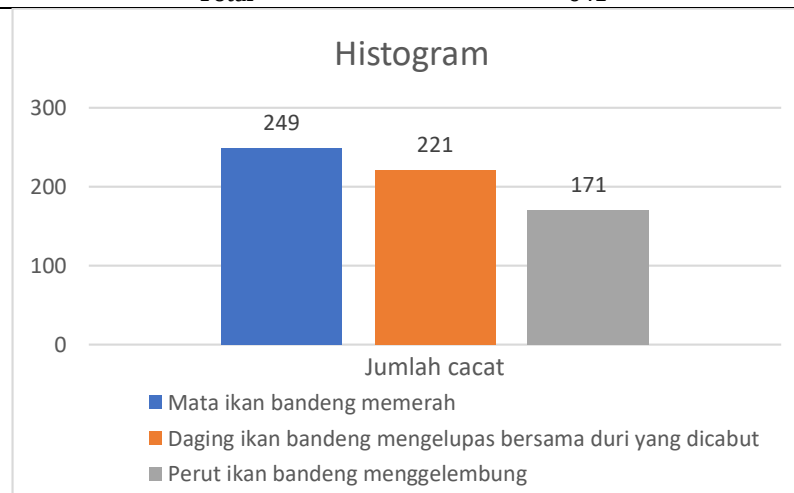
13	200	10	7	7	24
14	200	10	4	5	19
15	200	8	7	7	22
16	200	8	6	5	19
17	200	5	8	9	22
18	200	10	7	9	26
19	200	6	5	7	18
20	200	8	6	9	23
21	200	9	6	8	23
22	200	7	5	7	19
23	200	10	7	9	26
24	200	15	2	4	21
25	200	4	6	6	16
26	200	8	9	10	27
27	200	4	7	5	16
28	200	10	10	7	27
29	200	5	5	7	17
30	200	7	7	10	24
Total	6.000	249	171	221	641

Berjumlah 30 masing masing menghasilkan 200 ikan bandeng tanpa duri sehingga total jumlah ikan bandeng yang dihasilkan berjumlah 6.000 ikan bandeng tanpa duri dengan total kecacatan sebanyak 641 kecacatan

Histogram adalah alat seperti bagan batang untuk menampilkan berdasarkan jenis dan persentase cacat:

Tabel 2. Histogram

No	Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Presentase (%)
1	Mata ikan bandeng memerah	249	38,84
2	Perut ikan bandeng menggelembung	171	26,67
3	Daging ikan bandeng mengelupas bersama dengan duri yang dicabut	221	34,47
	Total	641	100



Gambar 7. Histogram

Pada gambar 7 menunjukkan mata ikan bandeng memerah sebesar 38,84%, kecacatan yang disebabkan perut ikan bandeng menggelembung sebesar 26,67%, dan yang disebabkan oleh daging ikan bandeng mengelupas Bersama duri yang dicabut sebesar 34,47%

Control chart dengan memasukkan data yang ada dan menghitung sesuai rumus maka hasilnya:

$$CLp = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{641}{6000} = 0,10683$$

Menghitung batas kendali :

Batas kendali atas :

$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} = 0,16034$$

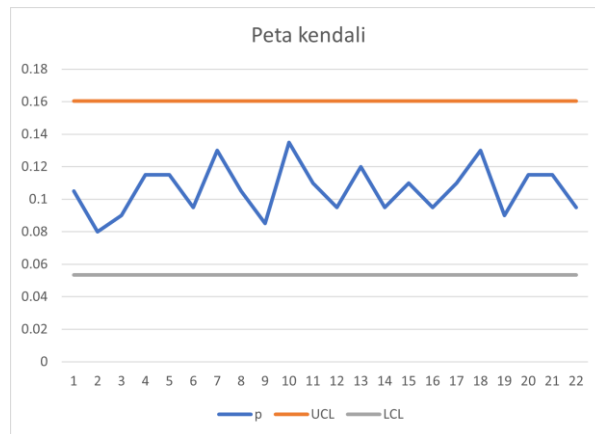
Batas kendali bawah :

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} = 0,5333$$

Tabel 1. Perhitungan batas kendali

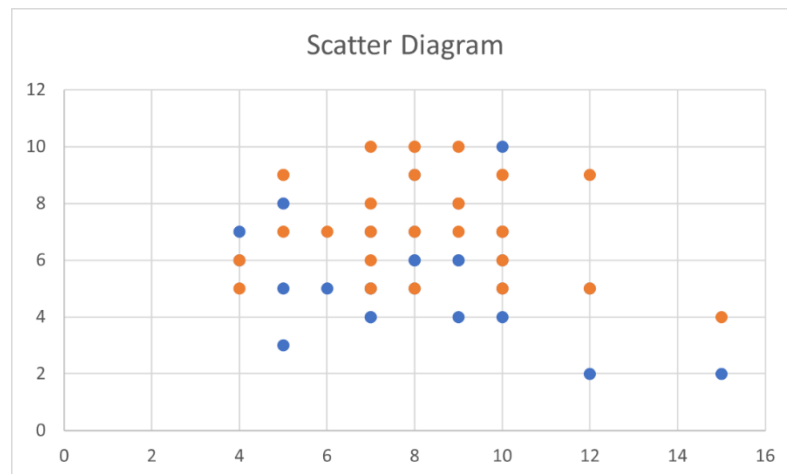
Hari ke-	jumlah produksi	jumlah produk cacat	proporsi produk cacat (p)	CL	UCL	LCL
1	200	21	0.105	0,10863	0,16034	0,5333
2	200	16	0.08	0,10863	0,16034	0,5333
3	200	18	0.09	0,10863	0,16034	0,5333
4	200	23	0.115	0,10863	0,16034	0,5333
5	200	23	0.115	0,10863	0,16034	0,5333
6	200	19	0.095	0,10863	0,16034	0,5333
7	200	26	0.13	0,10863	0,16034	0,5333
8	200	21	0.105	0,10863	0,16034	0,5333
9	200	17	0.085	0,10863	0,16034	0,5333
10	200	27	0.135	0,10863	0,16034	0,5333
11	200	22	0.11	0,10863	0,16034	0,5333
12	200	19	0.095	0,10863	0,16034	0,5333
13	200	24	0.12	0,10863	0,16034	0,5333
14	200	19	0.095	0,10863	0,16034	0,5333
15	200	22	0.11	0,10863	0,16034	0,5333
16	200	19	0.095	0,10863	0,16034	0,5333
17	200	22	0.11	0,10863	0,16034	0,5333
18	200	26	0.13	0,10863	0,16034	0,5333
19	200	18	0.09	0,10863	0,16034	0,5333
20	200	23	0.115	0,10863	0,16034	0,5333
21	200	23	0.115	0,10863	0,16034	0,5333
22	200	19	0.095	0,10863	0,16034	0,5333
23	200	26	0.13	0,10863	0,16034	0,5333
24	200	21	0.105	0,10863	0,16034	0,5333
25	200	16	0.08	0,10863	0,16034	0,5333
26	200	27	0.135	0,10863	0,16034	0,5333
27	200	16	0.08	0,10863	0,16034	0,5333
28	200	27	0.135	0,10863	0,16034	0,5333
29	200	17	0.085	0,10863	0,16034	0,5333
30	200	24	0.12	0,10863	0,16034	0,5333
Jumlah	6000	641	3,205	3,205	4,8101	1,5999

Dari tabel 3 akan dibuatkan gambar8 yang membentuk grafik yang mana akan menampilkan proporsi apakah keluar garis yang ditentukan:



Gambar 8 Peta kendali control

Diagram scatter untuk data yang di masukkan yakni data proses produksi dan data kecacatan produk yang ada di UMKM

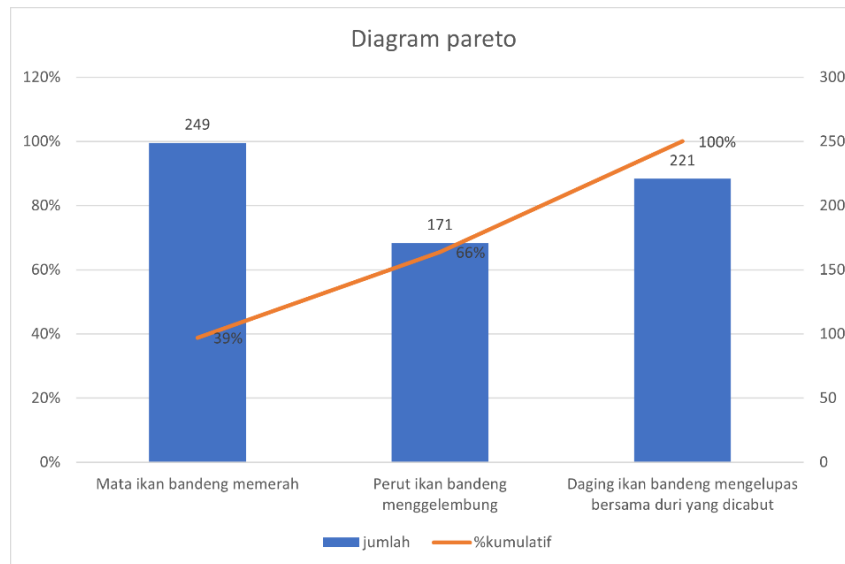


Gambar 9. Diagram hubungan

Diagram pareto dapat di UMKM ini pada Jumlah frekuensi kecacatan tanpa duri yakni :

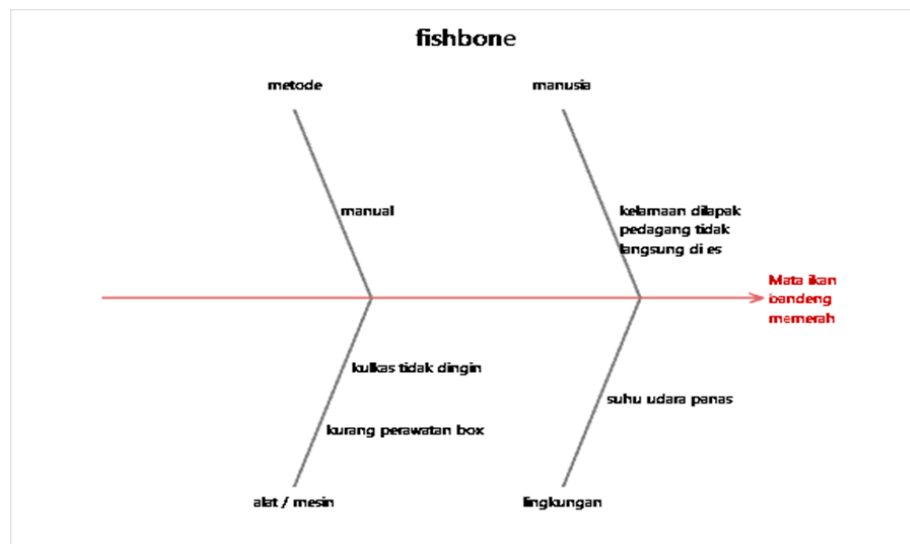
Tabel 4. Diagram pareto

	Jenis Kecacatan	Jumlah Kecacatan	Persentase (%)	Persentase Kumulatif (%)
1	Mata ikan bandeng memerah	249	39%	39%
2	Perut ikan bandeng menggelembung	171	27%	66%
3	Daging ikan bandeng mengelupas Bersama duri yang dicabut	221	34%	100%
	Total	641	100%	



Gambar 10. Diagram pareto

Fishbone diagram, dari pengamatan, jenis kecacatan pada ikan bandeng disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain faktor manusia, lingkungan, metode, material atau material, dan mesin atau peralatan. Gambar 11 di bawah menggambarkan sumber kerusakan:



Gambar 11. Fishbone Diagram Cacat mata ikan bandeng memerah

Rekomendasi dengan melihat hasil penelitian dibagian *Fishbone* maka usulan perbaikan pada UMKM BATARI 3P yakni Manusia: pada proses ikan bandengnya faktor manusia yang membuat cacat dikarenakan kurangnya hati-hati dan kurangnya ketelitian. Lingkungan :untuk faktor ini suhu udara yang panas perbaikan agar disimpan ditempat yang teduh. Bahan atau Material: untuk bahan atau material cara penanggulangan yaitu bahan baku diperiksa terlebih dahulu agar kualitas bahan baku ketika penjualan tidak mengalami kerugian yang signifikan. Mesin atau Peralatan: untuk faktor mesin ini kurangnya perawatan. Cara penanggulangan yaitu melakukan pengecekan rutin pada kulkas, alat pinset dirawat dengan cara ditumpul. Metode : untuk metode masih manual, cara penanggulangan yakni melakukan monitoring evaluasi terkait terjadinya cacat yang terjadi dengan berkala untuk pengawasan yang terjadi.

4. Kesimpulan

Faktor penyebab kecacatan pada ikan bandeng adalah faktor manusia, lingkungan dan peralatan yang disebabkan karena penjualan ikan terlalu lama dibiarkan dan tidak langsung diolah atau disimpan dikulkas. Dengan menggunakan metode Seven Tools ini dapat mengetahui penyebab terjadinya kecacatan tersebut pada diagram tulang ikan. Untuk mendapatkan standart kualitas pada UMKM diharapkan mengacu pada control chart pada titik tengah CL :0,108 dan cacat yang tertinggi mata ikan bandeng memerah 249 ikan dengan jumla persentasi 39%, untuk mengendalikan kualitas ikan bandeng tanpa duri yang dibuat di UMKM BATARI 3P dengan metode Seven Tools yakni agar bisa mengedalikan kualitas yang dibutuhkan dan melakukan pengawasan di setiap proses yang rawan terjadinya cacat terbut pada saat prose produksi berlangsung dengan memperhatikan faktor yang ada di fisbhone diagram.

Referensi

- [1] C. I. Parwati and R. M. Sakti, "Pengendalian kualitas produk cacat dengan pendekatan kaizen dan analisis masalah dengan seven tools," presented at the Dalam Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sain dan Teknologi (SNATS) Periode III, 2012, pp. 16–24.
- [2] C. Gunawan, "Implementasi Pengendalian Kualitas dengan Metode Statistik Proses Produksi Pakaian Bayi di PT Dewi Murni Solo: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya," 2014.
- [3] M. Nur Ilham, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistical Processing Control (SPC) Pada PT. Bosowa Media Grafika (Tribun Timur)," 2012.
- [4] W. Nuryanto Arief, "PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK BAJU KERJA PERAWAT UNTUK MEMINIMASI JUMLAH PRODUK CACAT DENGAN METODE SEVEN TOOLS (Studi Kasus CV. Laras Mitra Sejati)," 2018.
- [5] I. A. Sari and M. Bernik, "Penggunaan New And Old Seven Tools Dalam Penerapan Six Sigma Pada Pengendalian Kualitas Produk Stay Headrest," *E-Mabis: Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis*, vol. 19, no. 1, 2018.
- [6] G. Taguchi, E. A. Elsayed, and T. C. Hsiang, *Quality engineering in production systems*. McGraw-Hill College, 1989.
- [7] R. Ratnadi and E. Suprianto, "Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat Bantu Statistik (Seven Tools) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk," *Jurnal Industri Elektro dan Penerbangan*, vol. 6, no. 2, 2020.
- [8] S. Wignjosoebroto, "Aplikasi Ergonomi dalam Peningkatan Produktivitas dan Kualitas Kerja di Industri," presented at the Keynote Seminar Nasional Ergonomi & K3-"Peranan Ergonomi dan K3 untuk Meningkatkan Produktivitas dan Kualitas Kerja" yang diselenggarakan oleh Perhimpunan Ergonomi Indonesia dan Laboratorium Ergonomi & Perancangan Sistem Kerja Jurusan Teknik Industri FTI-ITS, tanggal, 2006, vol. 29.
- [9] V. N. Helia and A. W. Suyoto, "PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KANTONG SEMEN DENGAN MENGGUNAKAN SEVEN QUALITY CONTROL TOOLS (STUDI KASUS DI PT XYZ)," *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 5, no. 3, 2017.
- [10] S. Sulaeman, "Analisa Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Produk Cacat Speedometer Mobil Dengan Menggunakan Metode Qcc Di PT Ins," *Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik Industri*, vol. 8, no. 1, p. 182857, 2014.

- [11] S. Somadi, B. S. Priambodo, and P. R. Okarini, "Evaluasi kerusakan barang dalam proses pengiriman dengan menggunakan metode seven tools," *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, vol. 6, no. 1, pp. 1–11, 2020.
- [12] D. A. Walujo, T. Koesdijati, and Y. Utomo, *Pengendalian kualitas*. SCOPINDO MEDIA PUSTAKA, 2020.
- [13] 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.
- [14] B. Neyestani, "Seven basic tools of quality control: The appropriate techniques for solving quality problems in the organizations," *Available at SSRN 2955721*, 2017.