

Analisis *Seven Tools* dan FMEA Produk Fillet Ikan Patin pada CV XYZ

¹ Husain Al Karim, ² Maria Puspita Sari*

¹¹Program Studi Teknik Industri / Fakultas Teknik / Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo
e-mail: [1husainkarim2018@gmail.com](mailto:husainkarim2018@gmail.com), [2puspitamaria20@gmail.com](mailto:puspitamaria20@gmail.com)

ABSTRAK

CV XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang manufacturing food. CV XYZ baru berdiri pada tahun 2021 dan belum memiliki sebuah divisi khusus yang menangani masalah Quality Control. Sehingga masih banyak terjadi kecacatan produk dalam proses produksinya. Metode Seven Tools dan FMEA digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kecacatan produk, khususnya produk fillet ikan patin CV XYZ. Hasil penelitian ini menunjukkan faktor penyebab kecacatan oada produk fillet ikan patin yaitu faktor manusia, metode, mesin, material, dan lingkungan. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan proses produksi fillet ikan patin masih belum terkendali karena masih ada periode produksi yang berada diluar jangkauan batasan control atas dan batasan control bawah. Kemudian cacat sobek ditemukan sebagai jenis cacat mendominasi sebesar 97,2%. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dengan menerapkan metode FMEA menunjukkan bahwa prioritas resiko tertinggi pada jenis cacat sobek terdapat pada material daging yang lembek dengan nilai RPN sebesar 392 dan prioritas resiko tertinggi pada cacat potong terdapat pada penggunaan bahan baku yang tidak fresh dengan nilai RPN sebesar 180.

Kata kunci: *Pengendalian Kualitas, Fillet, Seven Tools, FMEA*

Pendahuluan

CV XYZ yang bergerak di bidang *manufacturing food* baru berdiri pada tahun 2021 dan belum memiliki sebuah divisi khusus yang menangani masalah *Quality Control*. Pengendalian kualitas pada perusahaan ini hanya berupa pengecekan dan pengembalian proses apabila produk belum sesuai dan pemilahan antara produk yang memiliki kualitas yang baik dengan produk yang tidak sesuai standar/cacat, tanpa adanya evaluasi maupun analisis lebih lanjut terhadap penyebab kecacatan yang terjadi pada proses produksi. Sehingga masih banyak terjadi kecacatan produk dalam proses produksinya, seperti pada bulan Desember 2022 ditemukan sebanyak 227 kg produk yang cacat dari 12.726 kg produk yang dihasilkan. Oleh karena itu masih perlu dilakukan pengamatan lebih dalam terkait dengan faktor-faktor yang dapat menyebabkan cacat produk produksi fillet ikan patin.

Permasalahan kualitas produk yang timbul karena kesalahan pada proses produksi dapat diidentifikasi dan diminimalisir dengan menggunakan pengendalian kualitas. Pengendalian kualitas produk dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Seven Tools* sebagaimana telah digunakan juga untuk berbagai perusahaan. *Seven Tools* merupakan sebuah pendekatan yang dapat digunakan untuk mengontrol dan menganalisis kesalahan pada proses produksi oleh karena itu tindakan lebih lanjut yang tepat untuk mengatasinya dapat segera ditentukan (Bakhtiar et al., 2013). Rosyidi dan Izzah (2022) menemukan jenis cacat yang paling banyak jumlahnya ditemukan pada ikan bandeng tanpa duri di sebuah UMKM yaitu mata ikan bandeng memerah sejumlah 39% dan faktor penyebab cacat produk adalah dari faktor manusianya, material yang digunakan, mesin yang dipakai, metode yang diterapkan dan lingkungan kerja.

Selain diagram pareto pada metode *Seven Tools* yang digunakan dalam melakukan identifikasi dan mengurutkan klasifikasi data tertinggi hingga terendah, juga digunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) untuk mengetahui dan mengevaluasi tingkat kegagalan potensial dengan mengidentifikasi efek dari kegagalan, penyebab dari kegagalan, dan mode-mode deteksi proses produksi berdasarkan nilai RPN (*Risk Prioritas Number*). Penerapan metode FMEA pada penelitian Fadhillah dkk (2023) meneliti pengendalian kualitas selai stroberi dengan metode Control Chart dan FMEA di PT XYZ, dan hasil perhitungan skor FMEA didapatkan bahwa kegagalan yang memiliki peringkat tertinggi dengan nilai RPN 252 yaitu penggunaan bahan tidak higienis sedangkan nilai RPN yang terendah adalah 42 disebabkan oleh umur mesin yang digunakan terlalu tua. Berdasarkan identifikasi masalah yang ada di CV XYZ dan penelitian terdahulu, maka dilakukan sebuah penelitian untuk menganalisis kecacatan pada produksi fillet ikan patin dengan pendekatan metode *Seven Tools* dan FMEA pada perusahaan fillet ikan patin CV XYZ.

Metodologi Penelitian

Seven Tools sebagai metode untuk menganalisis penyebab penyimpangan atau cacat pada sebuah produk barang atau jasa, dengan mengolah data dalam bentuk diagram-diagram sehingga lebih mudah untuk dipahami, serta dapat digunakan untuk mengidentifikasi berbagai kemungkinan yang menjadi penyebab kecacatan suatu produk (Suharyanto et al., 2022). *Check sheet* atau lembar pengecekan, salah satu alat dalam *Seven Tools*, berfungsi menyajikan data berupa distribusi pada sebuah proses produksi, defect atau cacat item, defect pada location, defect dari cause, dan check up terhadap konfirmasi. Ada pula histogram yang digunakan dalam penyajian data visual agar lebih mudah terlihat oleh pelaksana dan dapat digunakan untuk menunjukkan variasi suatu data. Stratifikasi dalam *Seven Tools*, data dikelompokkan menjadi beberapa kategori kecil dan juga memiliki karakteristik yang serupa. *Fishbone Diagram* (Diagram Sebab-Akibat) berguna dalam mengidentifikasi hubungan sebab akibat permasalahan, selanjutnya dapat diambil tindak perbaikan. *Scattered Diagram*, dari grafik ini dapat terlihat hubungan antar faktor yang ada. Pareto Diagram, klasifikasi data diurutkan dari kiri ke kanan mulai dari ukuran ranking tinggi ke rendah sehingga dapat ditemukan urgensi dari permasalahannya. *Control chart* (Peta Kendali) dapat terlihat suatu perubahan proses waktu ke waktu yang lain. Dari gambaran tersebut dapat diketahui apakah sebuah proses berjalan dengan baik (stabil) atau tidak (Matondang & Ulkhaq, 2018).

Berdasarkan analisis menggunakan metode *seven tools* yang telah dibuat, kemudian hasilnya akan dijadikan masukan dalam pembuatan tabel FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*).

FMEA mengidentifikasi kegagalan proses atau desain, selanjutnya memberikan analisis terkait dengan skala prioritas serta dapat diidentifikasi modus kegagalan yang paling potensial, juga dapat mengurangi peluang kegagalan untuk prioritas risiko tertinggi. Prioritas risiko ditentukan dari nilai risiko dalam bentuk RPN (*Risk Priority Number*) dengan beberapa faktor. Tiga faktor yang menentukan risiko kegagalan dan akibatnya antara lain tingkat keparahan dari kegagalan jika terjadi atau disebut dengan *severity*, frekuensi kegagalan yang terjadi disebut dengan *occurrence*, sedangkan kemungkinan kegagalan untuk terdeteksi sebelum kejadian disebut dengan *detection* (Farmasetika & Review, 2021).

Penelitian ini dilakukan pada proses produksi fillet ikan patin CV XYZ. Tahapan pengumpulan data sebagai titik permulaan untuk mengumpulkan informasi data jumlah produk cacat. Pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui banyaknya produk cacat pada proses produksi fillet ikan patin. Tahapan dalam analisis *Seven Tools* antara lain membuat *Check sheet* (lembar pengecekan), selanjutnya Stratifikasi, kemudian membuat Histogram, menyusun

Scattered diagram, berikutnya Control chart, Pareto diagram, dan terakhir membuat Fishbone diagram (diagram sebab akibat). Kemudian dilanjutkan dengan analisis FMEA dengan mengidentifikasi penyebab kegagalan, memberikan skor penilaian nilai tingkat keparahan (*Severity*), frekuensi kejadian (*Occurance*), dan tingkat deteksi kegagalan (*Detection*). nilai *Severity*, *Occurance*, dan *Detection* dikalikan untuk mendapatkan skor RPN (*Risk Priority Number*) sehingga dapat diketahui potensi kegagalan yang harus diprioritaskan.

Hasil dan Pembahasan

Check Sheet

Berikut adalah data produksi fillet ikan patin di CV XYZ yang dikumpulkan dalam check sheet berdasarkan output perhari. Penelitian ini memerlukan data jumlah produksi dan data jumlah kecacatan produk fillet ikan patin pada periode produksi Desember 2022-Januari 2023 seperti tertera pada lembar check sheet Tabel 1.

Tabel 1. Check Sheet jumlah produksi dan jumlah produk cacat

No	Tanggal	Jumlah Produksi (kg)	Jenis Cacat		Jumlah Broken(kg)
			Cacat Sobek (kg)	Cacat Potong (kg)	
1	05-Des-22	880,44	8	-	8
2	14-Des-22	1083,4	34	-	34
3	15-Des-22	991,42	12	-	12
4	16-Des-22	848,04	35	-	35
5	19-Des-22	933,5	-	-	-
6	20-Des-22	1349,15	30	2	32
7	21-Des-22	892,86	8,5	-	8,5
8	22-Des-22	1315,57	39	2	41
9	23-Des-22	366,88	-	-	-
10	28-Des-22	1779,54	79	3	82
11	01-Jan-23	856,15	47,5	-	47,5
12	02-Jan-23	1795,81	132	5	137
13	08-Jan-23	1.326,52	66,5	1	67,5
14	09-Jan-23	1578,4	90	4	94
15	11-Jan-23	993,08	-	-	12
16	13-Jan-23	901,88	2,7	-	2,7
17	15-Jan-23	1.338,04	45	3	48
18	16-Jan-23	960,94	69	-	69
19	17-Jan-23	1.418,58	73	2	75
20	18-Jan-23	833,04	10	-	10
21	19-Jan-23	1573,67	90	3	93
22	21-Jan-23	878,9	-	-	-
23	22-Jan-23	735,54	28	2	30
24	23-Jan-23	1.292,26	66	-	66
25	24-Jan-23	811,1	18,5	1	19,5
	Total	27734,71	983,7	28	1023,7
	Rata-rata	1109,39	46,84	2,55	46,53

Stratifikasi

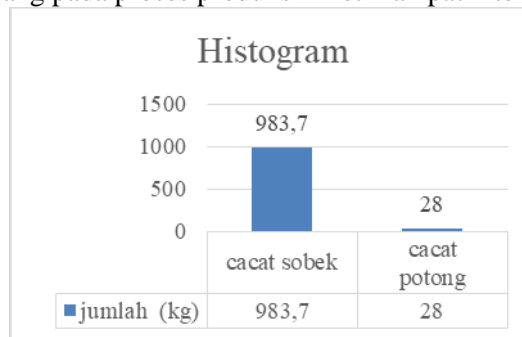
Berdasarkan data jenis dan jumlah *defect product* yang ada di CV XYZ maka dapat dilakukan pengkategorian dua jenis produk cacat, yaitu cacat sobek dan cacat potong, dimana cacat yang paling banyak disebabkan oleh cacat sobek dengan jumlah 983,7kg. Tabel 2 menampilkan hasil stratifikasi produk fillet ikan patin.

Tabel 2. Stratifikasi produk fillet ikan patin

No	Kecacatan	Jumlah (kg)	Persentase (%)
1	Cacat sobek	983,7	3,55
2	Cacat potong	28	0,10
	Total produksi	27734,71	

Histogram

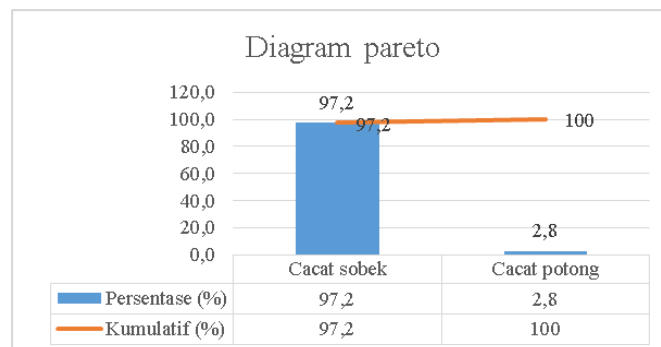
Pembuatan histogram ini dimaksudkan agar pengguna dapat melihat data produk yang cacat pada proses produksi dengan jelas sesuai dengan tabel stratifikasi. Data mengenai produk yang mengalami cacat dijelaskan dalam format diagram balok yang terbagi berdasarkan jenis cacatnya. Setelah diketahui jumlah dan persentase dari masing-masing produk cacat, maka histogram atau diagram batang pada proses produksi fillet ikan patin tertera pada Gambar 1.



Gambar 1 Histogram jenis kecacatan produk fillet ikan patin

Diagram Pareto

Diagram pareto mengidentifikasi jenis cacat yang memiliki dampak paling signifikan, sehingga dapat ditindak lanjuti sesuai dengan urutan data dari yang terbesar hingga paling kecil. Diagram pareto dari 2 jenis kecacatan produk fillet ikan patin tersaji pada Gambar 2.

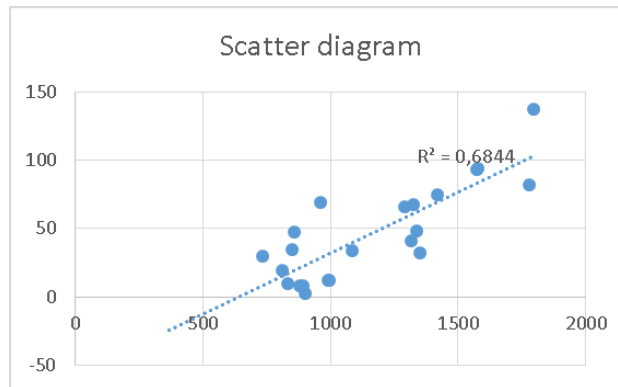


Gambar 2 Diagram pareto jenis cacat produk fillet ikan patin

Dari Gambar 2 tersebut diketahui bahwa Cacat sobek adalah kerusakan yang paling dominan. Persentase menunjukkan pada angka 97,2%. Dengan demikian prioritas untuk segera ditangani adalah pada cacat sobek ini.

Scatter Diagram

Penggunaan diagram scatter dimaksudkan untuk menunjukkan adanya hubungan atau korelasi. Korelasi yang dimaksud adalah hubungan dari suatu faktor terhadap faktor yang lainnya. pada penelitian ini diagram scattet digunakan untuk melihat korelasi atau hubungan jumlah produksi dengan jumlah produk cacat. Gambar 3 menampilkan pembuatan diagram scatter.

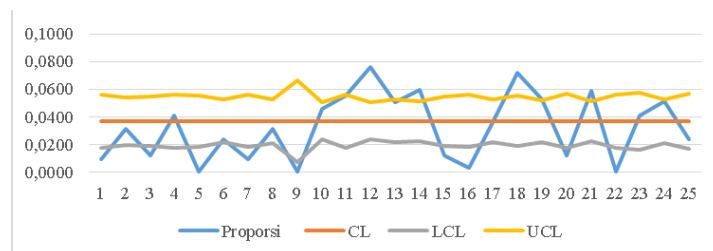


Gambar 3 Scatter Diagram

Berdasarkan Gambar 3 Scatter Diagram diatas dapat dilihat bahwa data jumlah produksi dan data jumlah produk cacat menghasilkan titik scatter terpecah yang memiliki nilai $r^2 = 0,6844$ maka $r = 0,8272$ yang artinya grafik diatas ada kolerasi yang tinggi antara jumlah produksi dengan jumlah produk cacat. Tingkat korelasi kekuatan hubungan kedua variabel tersebut dinyatakan memiliki nilai kolerasi antara 0,81 – 0,99 yang artinya memiliki tingkat hubungan yang tinggi. Setelah dilakukannya analisis data menggunakan diagram scatter antara jumlah produksi dengan jumlah cacat produk apabila hari tersebut terdapat kenaikan jumlah produksi maka kemungkinan besar akan terjadi kenaikan jumlah produk cacat.

Control Chart/ peta kendali

Peta kendali p digunakan untuk menganalisis dan membantu pengendalian kualitas produksi serta memberi informasi mengenai proses produksi tersebut berjalan dengan baik (terkendali) atau tidak. Diagram peta kendali p bisa dilihat pada Gambar 4.



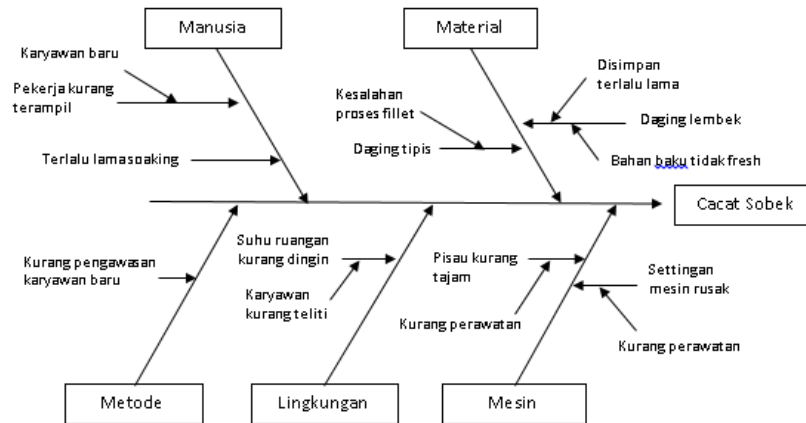
Gambar 4 Grafik peta kendali proses produksi fillet ikan patin

Gambar 4 menunjukkan beberapa data yang out off control akan tetapi karena fokus

penelitian saat ini adalah tentang kecacatan produk maka disini akan lebih difokuskan pada periode produksi yang kecacatannya berada diatas batas kendali atas (UCL) seperti pada periode 12, 14, 18, 19, dan 21 mengalami *out off control* diatas batas kendali atas (UCL).

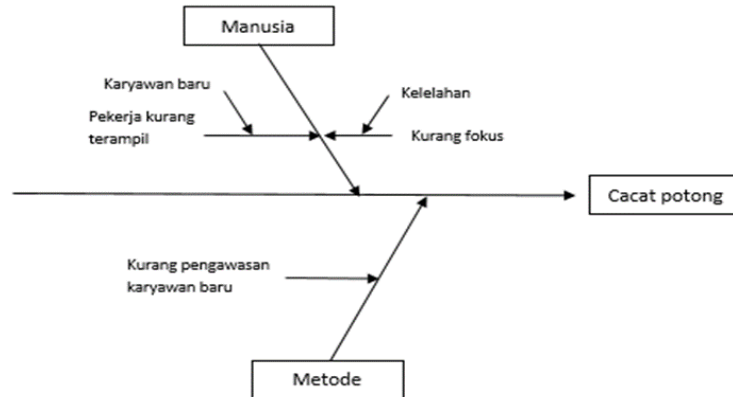
Diagram Fishbone

Diagram fishbone dipakai untuk mengidentifikasi berbagai penyebab terjadinya kerusakan produk fillet ikan patin. Penyebab dari kerusakan produk tersebut tidak terlepas dari beberapa faktor, yaitu faktor manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan. Gambar 5 menyajikan diagram sebab akibat untuk produk fillet ikan patin dengan cacat sobek.



Gambar 5 Diagram *Fishbone* cacat sobek

Berdasarkan pada analisis diagram *Fishbone* Gambar 5 menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mengakibatkan terjadinya cacat sobek antara lain dari faktor manusia, faktor material, faktor mesin, faktor metode, dan juga faktor lingkungan. Berikut ini adalah pembahasan dari faktor-faktor yang menjadi penyebab kecacatan dengan jenis cacat sobek pada produk fillet ikan patin. Kemudian berikut adalah diagram sebab akibat pada proses produksi fillet ikan patin dengan jenis cacat potong tampak pada Gambar 5.



Gambar 6 Diagram *Fishbone* cacat potong

Analisis diagram *Fishbone* Gambar 6 menunjukkan faktor-faktor yang dapat mengakibatkan cacat potong pada proses produksi fillet ikan patin adalah faktor manusia dan juga faktor metode. Faktor manusia dikarenakan adanya karyawan baru sehingga pekerja kurang terampil dalam bekerja dan kelelahan sehingga mengakibatkan karyawan kurang fokus/

konsentrasi. Kurang pengawasan terhadap pekerjaan karyawan baru menjadi penyebab dari faktor metode yang menyebabkan cacat potong.

Metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)

Berdasarkan analisis menggunakan metode *seven tools*, kemudian hasilnya sebagai input menyusun tabel FMEA untuk mengidentifikasi nilai RPN berdasarkan nilai tingkat keparahan (*Severity*), tingkat kejadian (*Occurance*), dan tingkat deteksi kegagalan (*Detection*). Angka pembobotan nilai *Severity*, *Occurance*, dan *Detection* diperoleh dengan melakukan observasi, interview, dan diskusi dengan kepala produksi dan juga karyawan produksi.

Penilaian *Severity*, *Occurance*, dan *Detection* memiliki kategori penilaian dari angka 1-10 berdasarkan dampak yang dihasilkan. Penilaian *Severity* menunjukkan tingkat keparahan, nilai 1 berarti kesalahan dapat diabaikan dan nilai 10 berarti kesalahan memiliki pengaruh buruk yang sangat tinggi. Penilaian *Occurance* menunjukkan frekuensi kejadian, nilai 1 berarti hampir tidak ada kegagalan dan nilai 10 berarti sering gagal. Penilaian *Detection* menunjukkan metode deteksi kegagalan, nilai 1 berarti metode pencegahan sangat efektif sehingga tidak ada kesempatan penyebab mungkin muncul dan nilai 10 berarti kemungkinan penyebab terjadi masih sangat tinggi.

Setelah diketahui nilai dari masing-masing kategori penilaian tersebut kemudian tahap selanjutnya adalah mencari RPN, nilai RPN dapat diketahui dengan mengkalikan skor *Severity*, skor *Occurance*, dan skor *Detection*. Adapun hasil penilaian yang diberikan dinyatakan dalam Tabel 3.

Tabel 3 Analisa FMEA pada proses produksi fillet ikan patin

Failure Mode	Effect of Failure Mode	S	Cause of Failure Mode	O	D	RPN
Cacat sobek	Daging mudah sobek	7	Daging lembek	7	8	392
	Daging mudah sobek	8	Daging terlalu tipis	5	5	200
	Daging sulit terpotong	4	Pisau kurang tajam	6	7	168
	Karyawan tidak dapat arahan	3	Kurang pengawasan	6	7	126
	Daging sobek	4	Kurang terampil	3	4	48
	Daging ikut terpotong	7	Settingan mesin rusak	2	3	42
	Daging menjadi lembek	3	Kurang es batu	3	4	36
Cacat potong	Daging sobek	4	Terlalu lama soaking	2	3	24
	Daging terpotong	9	Kurang fokus	4	5	180
	Karyawan tidak dapat arahan	3	Kurang pengawasan	6	7	126
	Daging terpotong	9	Kurang terampil	3	4	108

Pada jenis cacat sobek, didapati bahwa daging lembek merupakan faktor yang memiliki skor RPN paling tinggi sebesar 392. Pada jenis cacat potong, didapati bahwa ikan dalam keadaan tidak fresh merupakan faktor dengan skor RPN paling tinggi sebesar 180. Selanjutnya, setelah diperoleh faktor penyebab kecacatan dengan skor RPN tertinggi, selanjutnya perlu diambil tindakan untuk proses perbaikan dalam rangka mengurangi faktor resiko terjadinya kecacatan produk dimasa yang akan datang. Adapun usulan tindakan perbaikan berdasarkan prioritas :

- a. Memastikan kualitas bahan baku yang digunakan dalam keadaan baik.

- b. Memberikan arahan dan pelatihan kepada karyawan
- c. Menetapkan masa penggunaan pisau agar dapat dilakukan perawatan secara berkala
- d. Melakukan pengawasan kepada karyawan agar segera diberikan arahan ketika terjadi kesalahan. (Rufaidah dan Rosyidi, 2022)
- e. Melakukan penjadwalan perawatan mesin rutin
- f. Melakukan perbaikan AC yang rusak dan memastikan penggunaan es batu cukup agar tekstur daging tetap kenyal dan tidak lembek .
- g. Menambahkan timer pada mesin agar tidak terjadi kelebihan waktu proses.(Qonita dkk., 2022)

Kesimpulan

Proses produksi fillet ikan patin masih belum terkendali karena masih ada periode produksi berada di jangkauan luar batasan control bagian atas dan batasan control bagian bawah. Kemudian jenis cacat yang mendominasi adalah cacat sobek dengan persentase 97,2% Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dengan menerapkan metode FMEA menunjukkan bahwa prioritas resiko tertinggi pada jenis cacat sobek terdapat pada material daging yang lembek dengan nilai RPN sebesar 392.

Faktor manusia, faktor material, faktor mesin, faktor metode dan faktor lingkungan kerja merupakan faktor penyebab permasalahan terjadinya kecacatan produk di CV XYZ.

Daftar Pustaka

- Bakhtiar, S., Tahir, S., & Hasni, R. A. (2013). Analisa Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC). *Malikussaleh Industrial Engineering Journal*, 2(1), 29–36. https://103.107.186.27/miej/article/viewFile/26/17%0Ahttps://www.mendeley.com/catalogue/090dd3e8-7ab9-3d9d-a098-98a8f093fd2a/?utm_source=desktop&utm_medium=1.19.8&utm_campaign=ope
- Elmas, M. (2017). Pengendalian kualitas dengan menggunakan metode SQC. *Jurnal Penelitian Ilmu Ekonomi*, 7, 15–22.
- Fadhillah, M. A., Sulaiman, M. I., Studi, P., Hasil, T., Pertanian, F., & Kuala, U. S. (2023). *Pengendalian Mutu Selai Stroberi Dengan Metode Control Chart dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Di PT “ XYZ ” Tempat dan Waktu Penelitian Penelitian ini dilakukan di PT XYZ pada bulan Oktober 2021 hingga Desember 2021 . Perumusan Masalah Perumu.* 8, 352–362.
- Farmasetika, M., & Review, A. M. (2021). *Ishikawa Diagram dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA) sebagai Metode yang sering digunakan dalam Manajemen Risiko Mutu di Industri.* 6(1), 1–9.
- Matondang, T. P., & Ulkhaq, M. M. (2018). Aplikasi Seven Tools untuk Mengurangi Cacat Produk White Body pada Mesin Roller. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*, 2(2), 59. <https://doi.org/10.30656/jsmi.v2i2.681>
- Pujo Mulyono, & Heryanto, A. Y. (2023). Analisis pengendalian mutu keju mozzarella menggunakan metode six sigma (studi kasus CV. ABC Malang). *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, 4(1), 57–65. <https://doi.org/10.37373/jenius.v4i1.464>
- Qonita, N., Andesta, D., & Hidayat, H. (2022). Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) pada Produk Kerupuk Ikan UD. Zahra Barokah. *Jurnal Optimalisasi*, 8(1), 67. <https://doi.org/10.35308/jopt.v8i1.5285>

- Rosyidi, M. R., & Izzah, N. (2022). Analisis Kualitas Ikan Bandeng Tanpa Duri Dengan Pendekatan Seven Tools. *JITU (Jurnal Ilmiah Teknik Unida) e-ISSN*, 3(2), 172–182.
- Rufaidah, A., & Rosyidi, M. R. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Kerupuk dengan Metode Seven Tools. *08(02)*, 154–161.
- Suharyanto, Herlina, R. L., & Mulyana, A. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Waring Dengan Metode Seven Tools Di Cv. Kas Sumedang. *Jurnal TEDC*, 16(1), 37–49.
- Vannamei, L., Six, D., Pertanian, T. I., Pertanian, F., Madura, U. T., Raya, J., Po, T., Ii, B. O. X., Bangkalan, K., & Korespondensi, E. (2020). *Budidaya udang vaname saat ini telah dilakukan pembudidaya di daerah Jawa Timur , Bali , Jawa Barat , Jawa Tengah , Sulawesi Selatan dan beberapa daerah lain di Indonesia . Salah satu kabupaten di Jawa Timur yang menjadi pusat budidaya udang vaname adalah. 04(02)*, 108–119.