

PENGENDALIAN MUTU *FROZEN FOOD* DENGAN METODE *STATISTICAL PROCESS CONTROL* DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS*

Oleh:

Mochammad Nabil Ferdianto Pratama Putra

Atikha Sidhi Cahyana, ST., MT.

TEKNIK INDUSTRI

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Mei , 2023



Pendahuluan

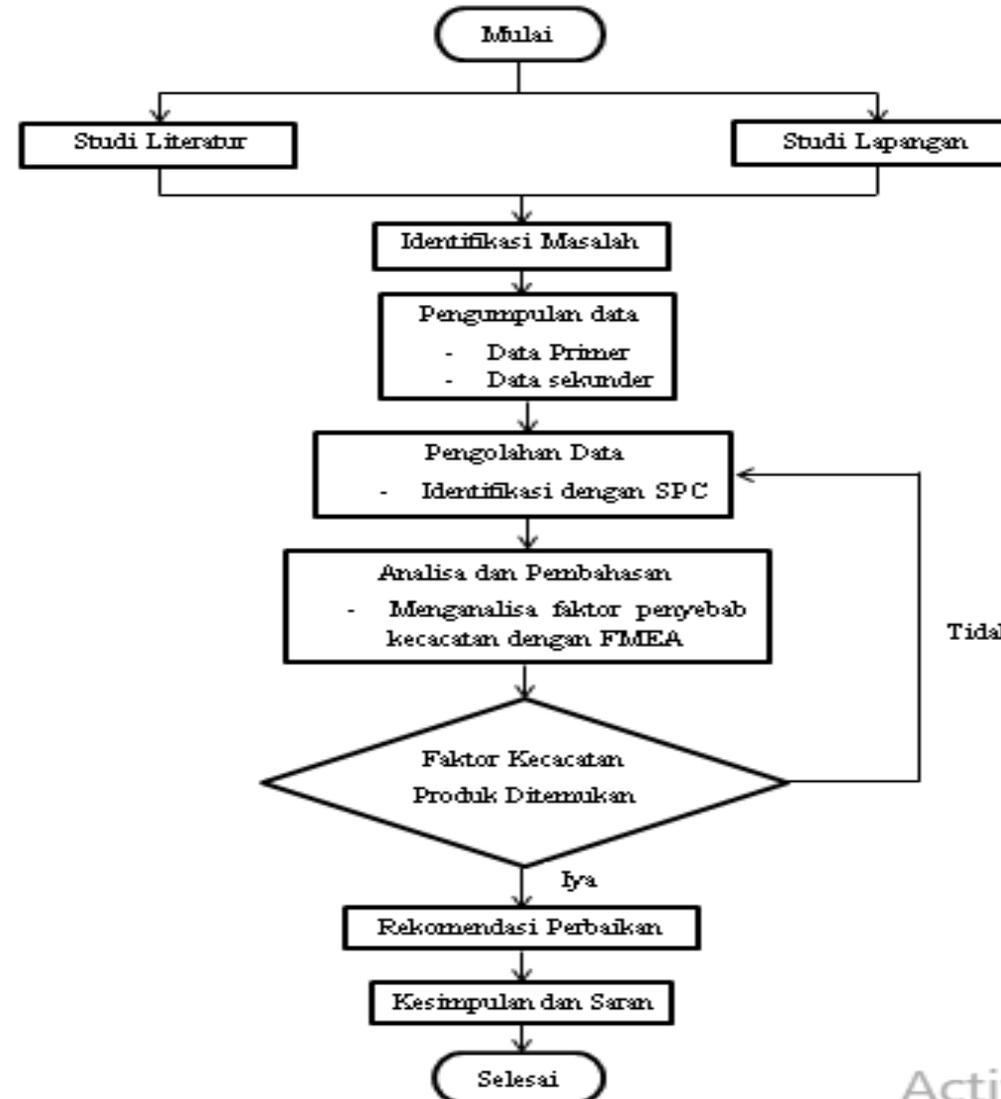
Penelitian dilakukan di UD Mulia Jaya dan bertujuan untuk mengetahui penyebab utama *defect* pada produk *frozen food* dan untuk mengurangi cacat produk dalam pembuatan roti klasu. Dari hasil pengamatan yang dilakukan peneliti diketahui jumlah produksi roti klasu 333.490 pcs, jumlah kecacatan produk 18.716 pcs, dan rata-rata produksi per hari sebesar 6.669 pcs dengan rata-rata per hari produk cacat sebesar 374 pcs dengan rata-rata kecacatan tersebut sudah melebihi batas toleransi cacat produk yang ditetapkan pemilik usaha tersebut.

Oleh karena itu, pengendalian mutu pada perusahaan jasa maupun perusahaan manufaktur sangat dibutuhkan. Pada setiap perusahaan mempunyai fungsi pengendalian mutu yang dilakukan petugas bagian pengawasan mutu produk, tetapi dalam suatu perusahaan bagian pengendalian atau pengawasan mutu tidak semua ada pengawasan terutama pada produksi rumahan, tergantung pada besar kecilnya perusahaan dan jenis produk yang dibuat. Dengan menerapkan metode *Statistical Process Control* dan *Failure Modes and Effect Analysis* mampu memecahkan masalah yang ada guna meningkatkan produktivitas produk *frozen food* dengan mencari penyebab dan faktor kecacatan produk serta perbaikan yang dapat dilakukan untuk mencegah permasalahan tersebut.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Bagaimana pengendalian mutu produk *frozen food* dengan menggunakan metode *Statistical Process Control (SPC)* dan *Failure Modes and Effect Analysis (FMEA)* untuk menekan jumlah kecacatan pada produk roti klasu pada UD Mulia Jaya ?

Alur Penelitian



Metode

Pada penelitian ini, untuk menjawab atas suatu rumusan masalah, maka perlu mengumpulkan data-data yang relevan. Dalam tahap ini peneliti melakukan berbagai cara untuk mendapatkan informasi tersebut, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data dengan cara melakukan observasi langsung dilapangan pada saat proses produksi roti klasu, melakukan wawancara langsung kepada pemilik *home* industri UD Mulia Jaya untuk menentukan faktor-faktor penyebab terjadinya kecacatan produk roti klasu, serta adanya pengisian kuisisioner yang ditujukan langsung kepada pemilik usaha produksi *frozen food* digunakan untuk menentukan besaran nilai *severity*, *occurance*, dan *detection* dari efek kegagalan yang sedang terjadi untuk mengetahui faktor terbesar penyebab kecacatan produk roti klasu, dan menggunakan data sekunder yang didapatkan secara langsung dengan cara terjun langsung ke lapangan. Dari kegiatan tersebut, maka peneliti akan mendapatkan hasil dari data dan informasi yang diinginkan dalam penelitian.

Hasil Penelitian

Metode Statistical Process Control (SPC) Lembar Pemeriksaan (Check Sheet)

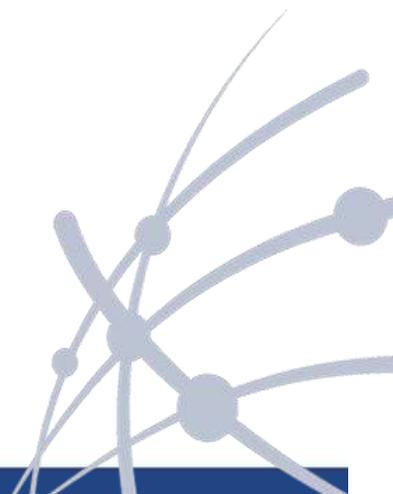
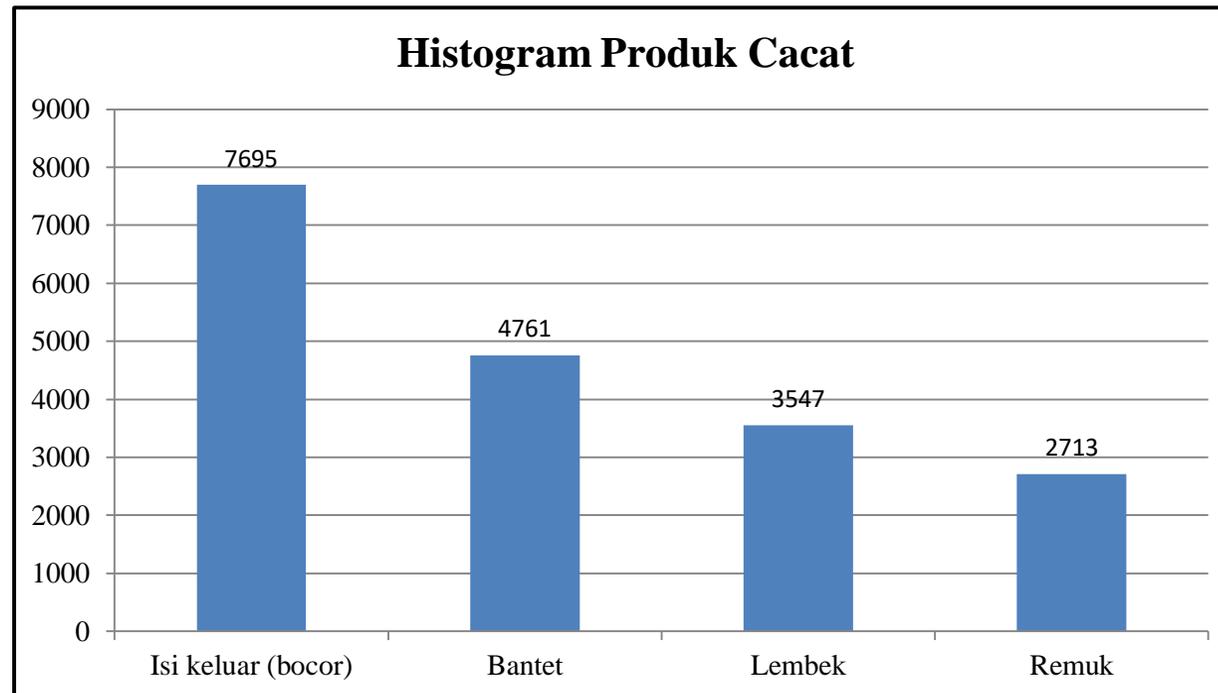
Jenis Cacat	Jumlah (Pcs)
Isi keluar (bocor)	7.695
Lembek	4.761
Bantet	3.547
Remuk	2.713
Total	18.716

Jumlah Produksi (Pcs)	Jumlah Produk Cacat	Presentase Kecacatan
333.490	18.716	5,612%

Hasil Penelitian

Metode Statistical Process Control (SPC)

Histogram

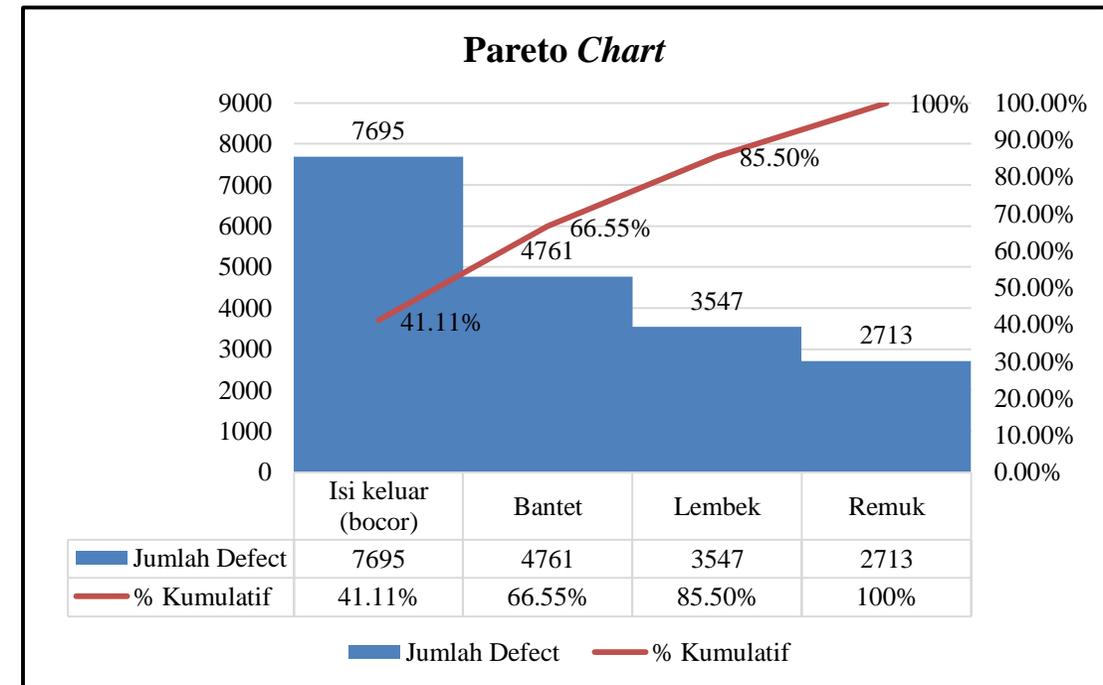


Hasil Penelitian

Metode Statistical Process Control (SPC)

Diagram Pareto

Jenis Kecacatan	Jumlah Produk Cacat	Persentase Produk Cacat (%)	Akumulasi Kecacatan (%)
Isi Keluar (bocor)	7.695	41,11%	41,11%
Lembek	4.761	25,44%	66,55%
Bantet	3.547	18,95%	85,50%
Remuk	2.713	14,50%	100,00%
Total	18.716	100	100

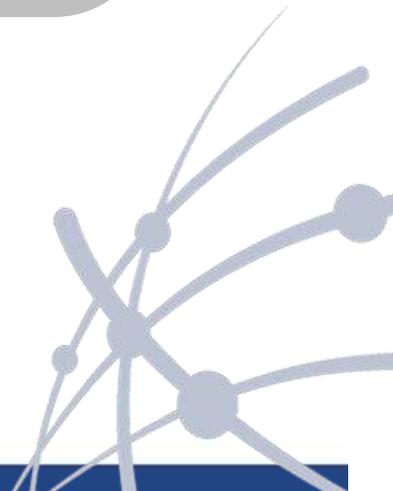


Hasil Penelitian

Sesuai dengan prinsip pareto 80/20, yang artinya 80% kualitas disebabkan oleh 20% penyebab kecacatan, dengan asumsi 80% sudah mewakili seluruh jenis cacat produk.

Sesuai dengan grafik diatas untuk menyelesaikan 80% masalah kecacatan terlebih dahulu, maka dalam penanganan roti klasu pada kecacatan isi keluar (bocor), bantet, dan lembek harus diselesaikan terlebih dahulu.

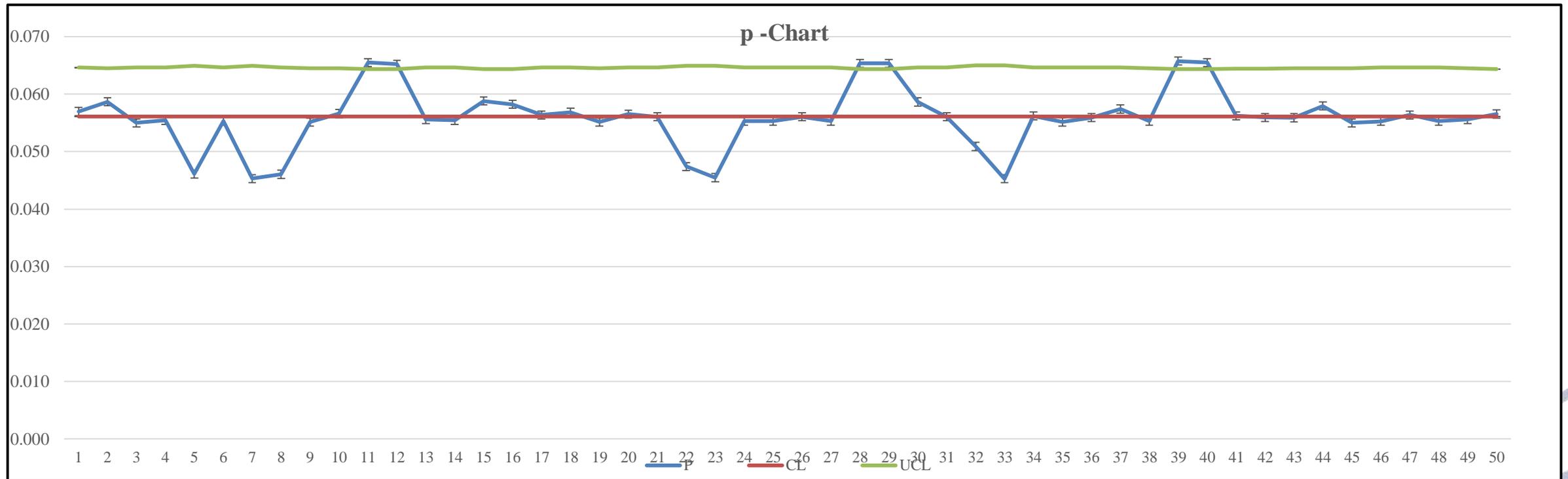
Dikarenakan ketiga defect tersebut sudah mewakili permasalahan kecacatan yang terjadi



Hasil Penelitian

Metode Statistical Process Control (SPC)

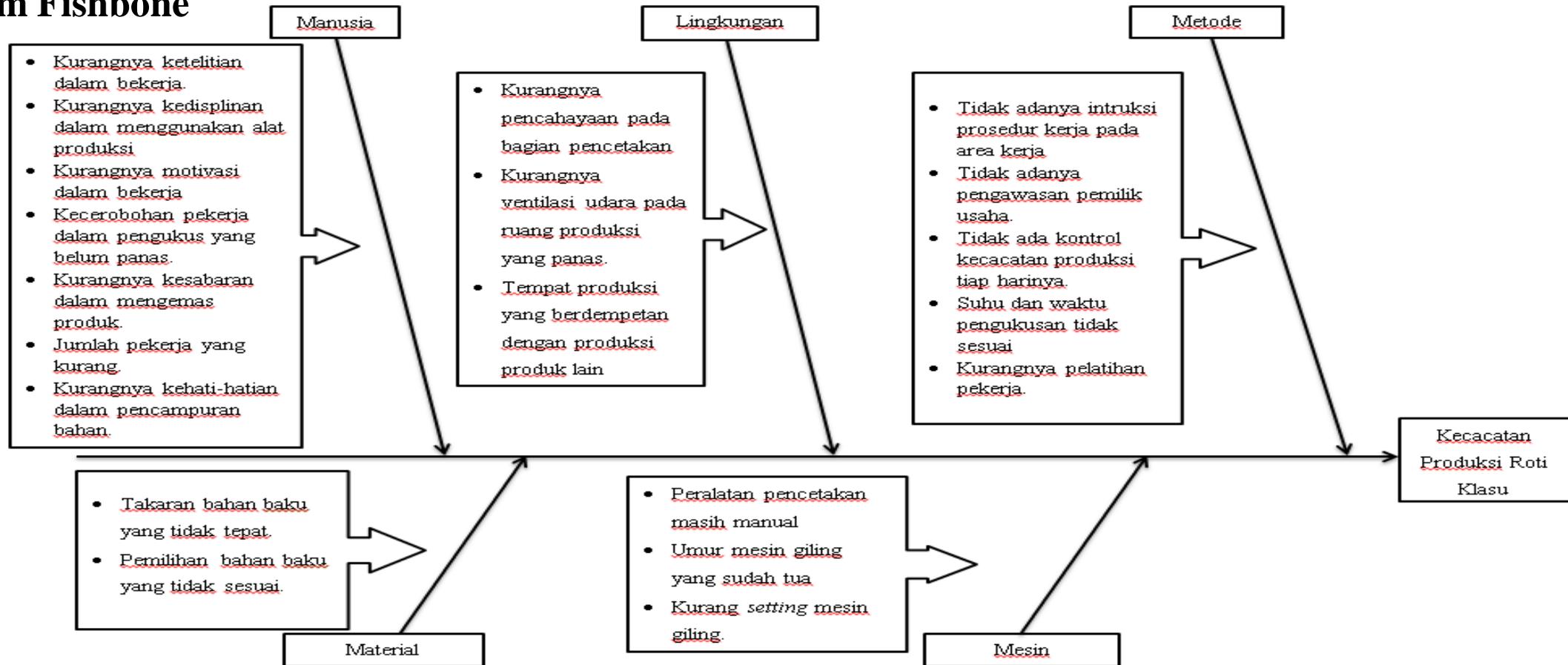
Peta Kendali



Hasil Penelitian

Metode Statistical Process Control (SPC)

Diagram Fishbone



Hasil Penelitian

Metode Failure Mode and Effect Analysis

Defect	Efek Kegagalan	S	Penyebab Kegagalan	O	Metode Deteksi	D	RPN
Isi keluar (bocor)	Sheet gripis	5	Takaran tepung yang tidak sesuai	3	Melakukan ketelitian dalam penimbangan bahan dasar produk	2	30
	Sheet deliminasi	5	Kurangnya ketelitian dalam mixing	4	Melakukan pengawasan dalam penentuan waktu dalam proses mixing	2	40
	Press Book trobel	4	Kurangnya perawatan pada mesin penggiling	4	Melakukan pengecekan mesin giling dalam pemberian minyak pada samping roller	3	48
	Potongan roti tidak sesuai pola dan ukuran	7	Pencetakan masih manual	5	Pemberian alat inovasi mesin potong semi otomatis	4	140
		7	Tempat produksi yang berdekatan dengan produksi lain	6	Pemberian sekat-sekat pada setiap lini produksi	4	168
Bantet	Tekstur yang keras	6	Suhu dan waktu pengukusan yang tidak sesuai	5	Melakukan pengawasan dan pengadaan alat temperatur semi otomatis	4	120
	Adonan tidak mengembang	6	Kurangnya ketelitian dalam pemilihan bahan baku	3	Melakukan pengecekan stok bahan baku yang sesuai target produksi.	3	54
Lembek	Mesin Mixing trobel	4	Kurangnya perawatan pada mesin mixing	4	Pemberian jadwal maintenance pada setiap mesin	4	64
	Tekstur produk basah	5	Kurangnya kedisiplinan dalam menggunakan alat produksi	4	Melakukan pengawasan dan memberi arahan serta evaluasi setiap harinya	3	60
Remuk	Bentuk tidak sesuai demand	5	Kurangnya ventilasi udara pada ruang produksi yang panas.	5	Pemberian sirkulasi udara pada tempat kerja	3	75
	Mesin Sealer trobel	4	Tidak adanya preventive maintenance mesin vakum	3	Melakukan pengecekan dan penggantian heater pada mesin sealer	2	24

Pembahasan

Defect	Mode Kegagalan	S	O	D	RPN	Rank
Isi keluar (bocor)	Sheet gripis	5	3	2	30	10
	Sheet deliminasi	5	4	2	40	9
	Press Book trobel	4	4	3	48	8
	Potongan roti tidak sesuai pola dan ukuran	7	5	4	140	2
			7	6	4	168
Bantet	Tekstur yang keras	6	5	4	120	3
	Adonan tidak mengembang	6	3	3	54	7
Lembek	Mesin Mixing trobel	4	4	4	64	5
	Tekstur produk basah	5	4	3	60	6
Remuk	Bentuk tidak sesuai demand	5	5	3	75	4
	Mesin Sealer trobel	4	3	2	24	11

Berdasarkan tabel 4.6 diketahui bahwa prioritas perbaikan dari akar permasalahan dengan urutan nilai RPN (*Risk Priority Number*) tertinggi hingga nilai terendah. Akar permasalahan dari produk roti klasu didapatkan angka nilai RPN tertinggi sebesar 168. Nilai RPN 168 merupakan akar permasalahan dari isian produk keluar permukaan, dikarenakan tempat produksi yang berdekatan dengan produksi lain. Faktor lingkungan tempat usaha tersebut menjadi usulan prioritas utama dalam menekan jumlah kecacatan produk roti klasu dan memperbaiki kualitas produk tersebut.

Pembahasan

Nilai RPN tertinggi terdapat pada tempat produksi yang berdekatan dengan produksi lain.

Faktor lingkungan tempat usaha tersebut menjadi usulan prioritas utama

Lingkungan kerja yang nyaman sangat berpengaruh terhadap efektivitas karyawan dalam bekerja (Sihaloho, 2019).

Prioritas perbaikan yang diutamakan tempat usaha ini perlu adanya sekat di setiap lini proses produksi sehingga dapat meminimalisir kecacatan produksi roti klasu dan menjaga kinerja karyawan dalam bekerja.



Kesimpulan

KESIMPULAN:

1. Penyebab kecacatan produk roti klasu terbesar adalah pada isian keluar permukaan (bocor) dengan jumlah kecacatan sebesar 7.695 pcs. Berdasarkan hasil peta kendali Jumlah titik yang melebihi batas kendali atas ada 6 titik dapat dikatakan produksi roti klasu tidak terkendali perlu adanya perbaikan.
2. Berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN) didapatkan nilai tertinggi 168 dan usulan perbaikan perlu adanya sekat di setiap lini produksi untuk menjaga kinerja karyawan dalam bekerja

REFERENSI

1. C. R. Rahardjo, “Faktor Yang Menjadi Preferensi Konsumen Dalam Membeli Produk Frozen Food,” *J. Manajemendan Start-Up Bisnis*, vol. 1, no. 1, pp. 32–43, 2016.
2. E. M. Ratri, E. B. G, and M. Singgih, “Peningkatan Kualitas Produk Roti Manis pada PT Indoroti Prima Cemerlang Jember Berdasarkan Metode Statistical Process Control (SPC) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA),” *e-Journal Ekon. Bisnis dan Akunt.*, vol. 5, no. 2, p. 200, 2018, doi: 10.19184/ejeba.v5i2.8686.
3. A. Latief, “Analisis Pengaruh Produk, Harga, Lokasi dan Promosi terhadap Minat Beli Konsumen pada Warung Wedang Jahe (Studi Kasus Warung Sido Mampir di Kota Langsa),” *J. Manaj. dan Keuang.*, vol. 7, no. 1, pp. 90–99, 2018, doi: 10.33059/jmk.v7i1.756.
4. N. Fajrah and N. T. Putri, “Analisis Penggunaan Alat dan Teknik Pengendalian Mutu dalam Penerapan Sistem Manajemen Mutu pada Perusahaan Karet Bersertifikat ISO 9001:2008,” *J. Optimasi Sist. Ind.*, vol. 15, no. 2, p. 203, 2017, doi: 10.25077/josi.v15.n2.p203-216.2016.
5. F. Sukma Dewangga, “Analisis Penurunan Jumlah Cacat Pada Produk Wafer Stik Salut Dengan Pendekatan Six Sigma DI PT.C,” *Pros. SemNas Tek. UMAHA*, vol. I, pp. 91–97, 2019.
6. E. Gardjito, “Pengendalian Mutu Beton Dengan Metode Control Chart (Spc) Dan Process Capability (Six- Sigma) Padapekerjaan Konstruksi,” *UKaRsT*, vol. 1, no. 2, pp. 110–119, 2017.
7. R. Ratnadi and E. Suprianto, “Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat Bantu Statistik (Seven Tools) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk,” *J. Indept*, vol. 6, no. 2, p. 11, 2016, [Online]. Available: <https://jurnal.unnur.ac.id/index.php/indept/article/view/178/0>.
8. H. Fajar Ningrum, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC) Pada PT Difa Kreasi,” *J. Bisnisman Ris. Bisnis dan Manaj.*, vol. 1, no. 2, pp. 61–75, 2019.
9. S. Norawati and Zulher, “Analisis Pengendalian Mutu Produk Roti Manis Dengan Metode Statistical Process Control (Spc) Pada Kampar Bakery Bangkinang,” *Menara Ekon.*, vol. V, no. 2, pp. 103–110, 2019.
10. R. Budiarto, “Manajemen Risiko Keamanan Sistem Informasi Menggunakan Metode Fmea Dan ISO 27001 Pada Organisasi XYZ,” *J. Comput. Eng. Syst. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 48–58, 2017.
11. S. D. Ronal and S. Hotlin, “Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan pada PT Super Setia Sagita Medan,” *J. Ilm. Socio Secretum*, vol. 9, no. 2, pp. 273–281, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.darmaagung.ac.id/index.php/socio/article/view/413/406>.

