

**PENERAPAN METODE *SEVEN QUALITY TOOLS* PADA
PENGENDALIAN PRODUK CACAT DI INDUSTRI ROTI TAWAR**

SKRIPSI



Oleh:

RACHMANIAR ANISSA PUTRI

201710220311133

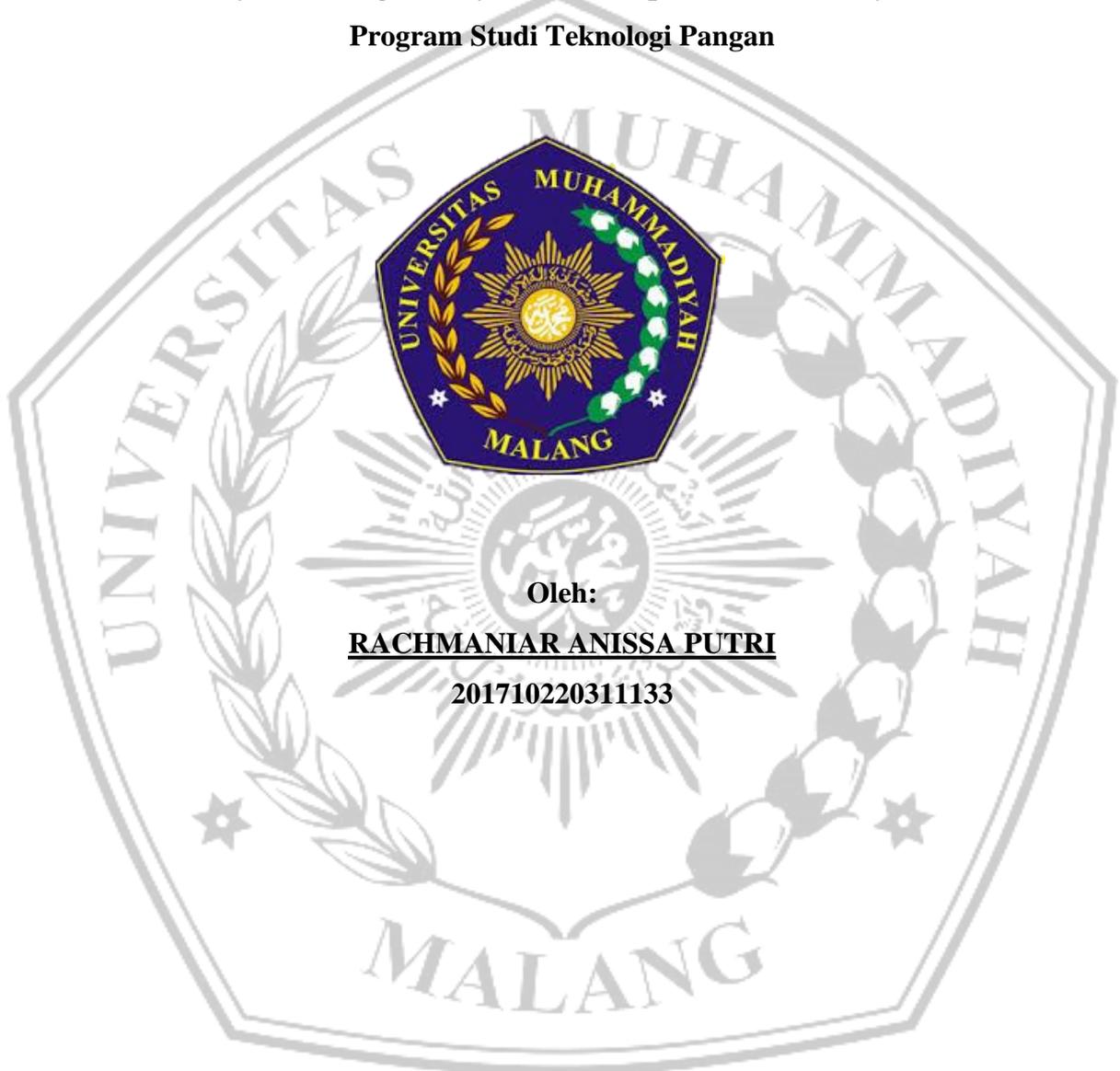
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2024

**PENERAPAN METODE *SEVEN QUALITY TOOLS* PADA
PENGENDALIAN PRODUK CACAT DI INDUSTRI ROTI TAWAR**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan**



Oleh:

RACHMANIAR ANISSA PUTRI

201710220311133

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

PENERAPAN METODE *SEVEN QUALITY TOOLS* PADA
PENGENDALIAN PRODUK cacat DI INDUSTRI ROTI TAWAR

Oleh:

RACHMANIAR ANISSA PUTRI
NIM: 201710220311133

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama

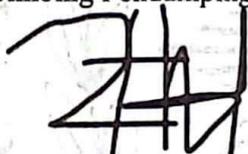
Tanggal, 9 Juli 2024



Prof. Dr. Ir. Elfi Anis Saati, MP.
NIP 196606211991032000

Pembimbing Pendamping

Tanggal, 9 Juli 2024



Desiana Nuriza Putri, S.TP, M. Sc
NIP - UMM 170822121988

Malang, 9 Juli 2024
Menyetujui:

A.n Dekan,
Wakil Dekan I

Ketua Program Studi



R. Hesti Sukorini, MP., Ph.d., IPM
NIP 10593110359



Hanif Alamudin Manshur, S.Gz., M. Si
NIP - UMM 1809291211990

HALAMAN PENGESAHAN

PENERAPAN METODE *SEVEN QUALITY TOOLS* PADA PENGENDALIAN PRODUK CACAT DI INDUSTRI ROTI TAWAR

Oleh:

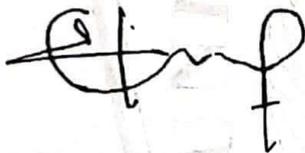
RACHMANIAR ANISSA PUTRI

NIM: 201710220311133

Disusun berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Pertanian – Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang Nomor: E.2.b/449/FPP-UMM/VI/2024 dan rekomendasi Komisi Skripsi Fakultas Pertanian-Peternakan UMM pada tanggal: 4 Juni 2024 dan keputusan Ujian Sidang yang dilaksanakan:

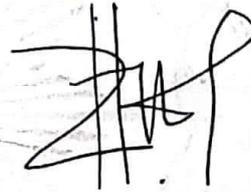
Dewan Penguji

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Elfi Anis Saati, MP.
NIP 196606211991032000

Pembimbing Pendamping



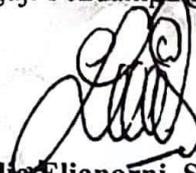
Desiana Nuriza Putri, S.TP, M. Sc
NIP - UMM 170822121988

Penguji Utama



Rista Anggriani, STP., MP., MSc
NIP - UMM 190906041988

Penguji Pendamping



Dahlia Elianarni, STP., MSc
NIP - UMM 20230110051996

Dekan



Prof. Dr. Ir. Aris Winaya, M.M., M.Si., IPU., ASEAN Eng.
NIP 196405141990031002

Ketua Program Studi



Hamid Afamudin Manshur, S.Gz., M. Si
NIP - UMM 1809291211990

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Rachmaniar Anissa Putri
NIM : 201710220311133
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Pertanian - Peternakan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Malang

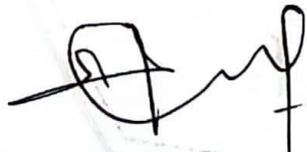
Menyatakan dengan sebenarnya dan sesungguhnya, bahwa skripsi atau karya ilmiah berjudul PENERAPAN METODE *SEVEN QUALITY TOOLS* PADA PENGENDALIAN PRODUK CACAT DI INDUSTRI ROTI TAWAR

Skripsi ini adalah milik saya sendiri yang disusun berdasarkan serangkaian penelitian yang saya lakukan dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar pada program sejenis diperguruan tinggi manapun, semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

1. Penulis skripsi ini tidak ada plagiasi, duplikasi ataupun replikasi terhadap hasil penelitian ini dari pihak-pihak manapun yang menyebarkan hasil penelitian ini tidak otentik, kecuali secara tertulis diacu dalam skripsi dan disebutkan rujukannya dalam daftar Pustaka.
2. Skripsi ini disusun berdasarkan persetujuan dan bimbingan dari dewan pembimbing dan telah diujikan dihadapan dewan penguji tugas akhir Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian - Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan bertanggung jawab.

Malang, 9 Juli 2024

Mengetahui Dosen Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Elfi Anis Saati, MP.
NIDN. 0021066601

Yang Menyatakan



SEPUULUH RIBU RUPIAH
10000
METERAI
TEMPEL
9A51AAKX518824739

Rachmaniar Anissa Putri
NIM: 201710220311133

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penerapan Metode *Seven Quality Tools* Pada Pengendalian Produk Cacat Di Industri Roti Tawar”. Skripsi penelitian ini dapat penulis selesaikan berkat bantuan dan bimbingan berbagai pihak, maka penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Aris Winaya, M.M., M.Si., IPU., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang serta seluruh Dekanat Fakultas Pertanian-Peternakan.
2. Bapak Hanif Alamudin Manshur, S.Gz., M. Si selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian - Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang dan selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis dengan sabar.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Elfi Anis Saati, MP selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Desiana Nuriza Putri, S.TP, M. Sc selaku Dosen Pembimbing II yang selalu sabar dalam memberikan arahan, kritik dan saran dalam proses penyusunan skripsi hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian - Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah mengajari dan memberikan ilmunya kepada penulis.
5. Ibunda I’in Amin Karuniawati yang merupakan orang tua penulis, serta kedua adik perempuan saya Winandiar Anggi Maharani dan Virgi Cahaya Ramadhani yang telah senantiasa memberikan doa dan dukungan moril maupun materil dengan sepuh hati dan kesabaran di setiap keputusan yang penulis jalankan, serta selalu siap sedia mendengar cerita penulis.
6. Seluruh teman – teman Program Studi Teknologi Pangan dan juga pihak – pihak lain yang telah membantu penulisan skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang lebih baik kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Selanjutnya penulis menyampaikan permohonan maaf apabila ada kekurangan dan kesalahan yang sebesar – besarnya. Atas perhatiannya disampaikan banyak – banyak terimakasih.

Malang, 25 Juni 2024

Rachmaniar Anissa Putri

DAFTAR ISI

Halaman

| | |
|----------------------------------|-----|
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iv |
| SURAT PERNYATAAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR | 1 |
| DAFTAR ISI..... | 2 |
| ABSTRAK..... | 6 |
| ABSTRACT..... | 6 |
| 1. PENDAHULUAN..... | 7 |
| 2. METODE..... | 8 |
| Alat dan Bahan..... | 8 |
| 3. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 8 |
| Diagram Alir..... | 8 |
| Lembar Periksa..... | 10 |
| Histogram..... | 11 |
| Diagram <i>Pareto</i> | 13 |
| Peta Kendali..... | 14 |
| Diagram Fishbone..... | 15 |
| Kulit Permukaan Keriput..... | 15 |
| Ukuran Tidak Sesuai SOP..... | 16 |
| Pemotongan Tidak Sesuai SOP..... | 16 |
| Roti Berongga..... | 17 |
| 4. KESIMPULAN..... | 18 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 20 |
| LAMPIRAN..... | 22 |

DAFTAR TABEL

Halaman

| | |
|--|----|
| Tabel 1. <i>Check Sheet</i> Roti Tawar di Jiwa Toast..... | 10 |
| Tabel 2. Prioritas Pengendalian Kualitas Menurut Kategori Cacat..... | 13 |



DAFTAR GAMBAR

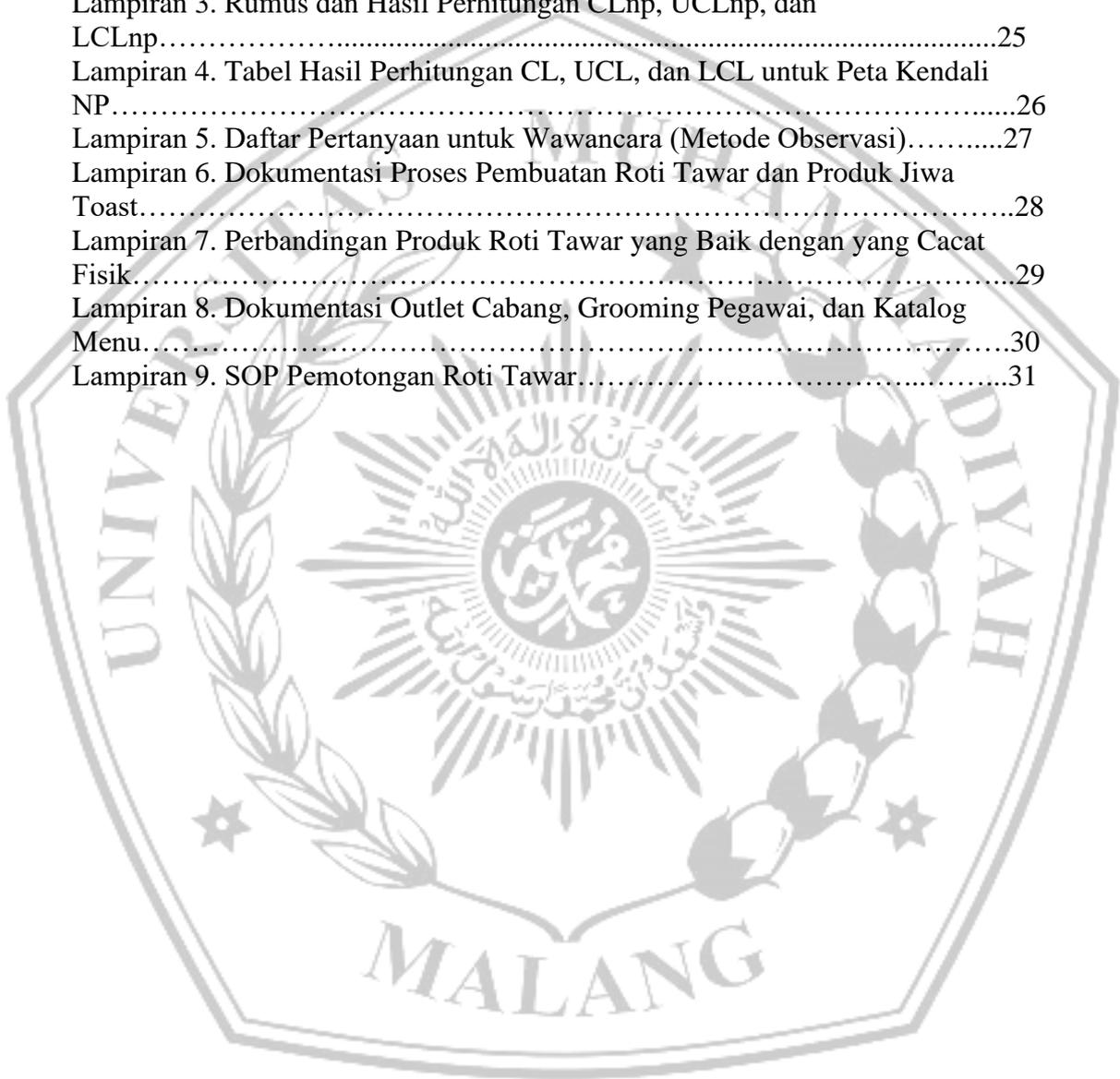
Halaman

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Roti Tawar..... | 9 |
| Gambar 2. <i>Histogram</i> Jumlah Produk Cacat pada Roti Tawar..... | 12 |
| Gambar 3. <i>Scatter Diagram</i> Produk Cacat pada Roti Tawar..... | 13 |
| Gambar 4. <i>Pareto Diagram</i> Produk Cacat pada Roti Tawar..... | 14 |
| Gambar 5. <i>Control NP-Chart</i> Produk Cacat pada Roti Tawar..... | 15 |
| Gambar 6. <i>Fishbone</i> Kategori Cacat Kulit Keriput..... | 16 |
| Gambar 7. <i>Fishbone</i> Kategori Cacat Ukuran Tidak Sesuai SOP..... | 16 |
| Gambar 8. <i>Fishbone</i> Kategori Cacat Pemotongan Tidak SOP..... | 17 |
| Gambar 9. <i>Fishbone</i> Kategori Cacat Roti Berongga..... | 18 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1. Gambar Literatur Komponen Metode <i>Seven Quality Tools</i> | 22 |
| Lampiran 2. Tabel Variabel Setiap Metode <i>Seven Quality Tools</i> | 24 |
| Lampiran 3. Rumus dan Hasil Perhitungan CLnp, UCLnp, dan LCLnp..... | 25 |
| Lampiran 4. Tabel Hasil Perhitungan CL, UCL, dan LCL untuk Peta Kendali NP..... | 26 |
| Lampiran 5. Daftar Pertanyaan untuk Wawancara (Metode Observasi)..... | 27 |
| Lampiran 6. Dokumentasi Proses Pembuatan Roti Tawar dan Produk Jiwa Toast..... | 28 |
| Lampiran 7. Perbandingan Produk Roti Tawar yang Baik dengan yang Cacat Fisik..... | 29 |
| Lampiran 8. Dokumentasi Outlet Cabang, Grooming Pegawai, dan Katalog Menu..... | 30 |
| Lampiran 9. SOP Pemotongan Roti Tawar..... | 31 |



PENERAPAN METODE *SEVEN QUALITY TOOLS* PADA PENGENDALIAN PRODUK CACAT DI INDUSTRI ROTI TAWAR

Rachmaniar Anissa Putri, Elfi Anis Sa'ati, Desiana Nuriza Putri

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian - Peternakan, Universitas Muhammadiyah
Malang, Indonesia
rachmaniar.anissa@gmail.com

ABSTRAK

Roti tawar berdasarkan data statistik konsumsi pangan tahun 2023, rata-rata konsumsi (kapita/tahun) mulai tahun 2021 sebanyak 18,125% sedangkan Tahun 2022 sebanyak 18,411%. Dalam proses pembuatan maupun penyimpanan roti tawar pengendalian mutu produk ini sangat penting untuk menjaga kandungan gizi pada roti. Kualitas pada roti tawar secara fisik atau dapat digolongkan menjadi faktor eksternal dari indikator volume, warna kulit, keserasian bentuk, kerataan pemanggangan, karakteristik kulit, serta pemecahan atau sobek pada permukaan kulit (Syahribini, 2018) penelitian ini untuk menjaga kualitas roti tawar sebagai bahan baku toast dengan mengidentifikasi kecacatan roti tawar secara fisik serta faktor-faktor yang mempengaruhi kecacatan tersebut selama proses produksi sebelum diolah menjadi toast. Metode analisis yang digunakan adalah *seven quality tools*. Metode ini dinilai efektif dan mudah dalam mengidentifikasi masalah kecacatan produk serta upaya perbaikan dalam menjaga kualitas produk. Hasil analisis kecacatan yang terjadi pada produk roti tawar yaitu permukaan kulit roti tawar yang keriput, ukuran roti tawar yang tidak sesuai SOP, pemotongan roti tawar yang tidak sesuai SOP, serta bagian dalam roti tawar yang berlubang besar (berongga). Jumlah produk roti tawar selama penelitian adalah 37 loaf (5,8%) dari 640 loaf roti tawar, dan didominasi pada kategori kecacatan pemotongan roti tawar yang tidak sesuai SOP. Terdapat beberapa faktor penyebab diantaranya adalah faktor manusia seperti kelalaian para pekerja atau kurang disiplin, faktor metode seperti tahap *proofing* atau pendinginan yang tidak tepat waktu dan faktor mesin seperti alat potong atau loyang roti yang sudah usang.

Kata kunci: *fishbone*, fisik roti tawar, *seven quality tools*.

ABSTRACT

Based on statistical data on food consumption in 2023, the average consumption (capita/year) starting in 2021 is 18.125%, while in 2022 it is 18.411%. In the process of making and storing white bread, controlling the quality of this product is very important to maintain the nutritional content of the bread. The quality of white bread is physical or can be classified into external factors from indicators of volume, skin color, harmony of shape, evenness of baking, characteristics of the skin, as well as cracking or tearing on the surface of the skin (Syahribini, 2018). This research is to maintain the quality of white bread as a raw material. toast by identifying physical defects in white bread and the factors that influence these defects during the production process before it is processed into

toast. The analysis method used is seven quality tools. This method is considered effective and easy in identifying product defect problems and improving efforts to maintain product quality. The results of the analysis of defects that occurred in white bread products were the surface of the white bread crust which was wrinkled, the size of the white bread which did not comply with the SOP, the cutting of the white bread which did not comply with the SOP, and the inside of the white bread which had large holes (hollow). The number of white bread products during the study was 37 loafs (5.8%) out of 640 loafs of white bread, and was dominated by the defective category of cutting white bread which did not comply with the SOP. There are several contributing factors, including human factors such as workers' negligence or lack of discipline, method factors such as the proofing or cooling stage which is not on time and machine factors such as outdated cutting tools or bread pans.

Keywords: *fishbone, physical bread, seven quality tools.*

1. PENDAHULUAN

Roti digemari karena rasanya yang lezat disamping nilai gizinya yang baik. Umumnya, roti tawar mengandung karbohidrat sebesar 50g, protein 8g, lemak 1,2g, serat 9,1g, energi 248kal, dan air 40g (Pertanian, 2018). Berdasarkan data statistik konsumsi pangan tahun 2023, rata-rata konsumsi (kapita/tahun) roti tawar tahun 2021 sebanyak 18,125% sedangkan Tahun 2022 sebanyak 18,411%. Konsumsi roti tawar hampir setiap tahunnya mengalami peningkatan. Namun dalam proses pembuatan maupun penyimpanan roti tawar pengendalian mutu sangat penting untuk menjaga kandungan gizi pada roti. Menurut (Syahribini, 2018) faktor eksternal yang mempengaruhi kualitas roti tawar dapat dilihat dari indicator volume, warna kulit, keserasian bentuk, kerataan pemanggangan, karakteristik kulit, serta pemecahan atau sobek pada permukaan kulit.

Berdasarkan penelitian (Abidin, wahyudin, fitriani, & Astuti, 2022) sebelumnya mengenai Analisis Pengendalian Kualitas Produk Roti dengan Metode Seven Tools di UMKM Anni Bakery and Cake menunjukkan bahwa metode tersebut terbilang efektif dalam mengidentifikasi kecacatan yang dihasilkan selama proses produksi roti. Kualitas pada roti tawar secara fisik atau dapat digolongkan menjadi faktor eksternal. Metode seven quality tolos juga digunakan dalam penelitian (Idris, 2016) sebagai pengendalian kualitas tempe. Pencetus metode analisis seven tools, Ishikawa (1986) menyatakan bahwa 95% permasalahan kualitas dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penggunaan metode analisis *seven*

quality tools digunakan dalam penelitian ini karena dianggap efektif dan mudah dalam menganalisis kecacatan produk yang dihasilkan selama produksi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengetahui pengendalian mutu yang baik serta titik kritis dalam proses pembuatan roti tawar dengan menggunakan metode *seven quality control*. Selain itu juga untuk mengetahui kategori dan jumlah kecacatan produk roti tawar yang dihasilkan, serta mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kecacatan produk dan jenis perbaikan kualitas produk roti tawar. Maka dihasilkan produk roti tawar yang selalu terjaga kualitasnya.

2. METODE

Penelitian dilaksanakan di dilaksanakan pada tanggal Desember 2023 sampai dengan Juni 2024 bertempat di Jiwa Group (Kopi Janji Jiwa & Jiwa Toast Jilid 643), Jalan Esberg T2 No. 5, Karangbesuki, Sukun, Malang, Jawa Timur 65146.

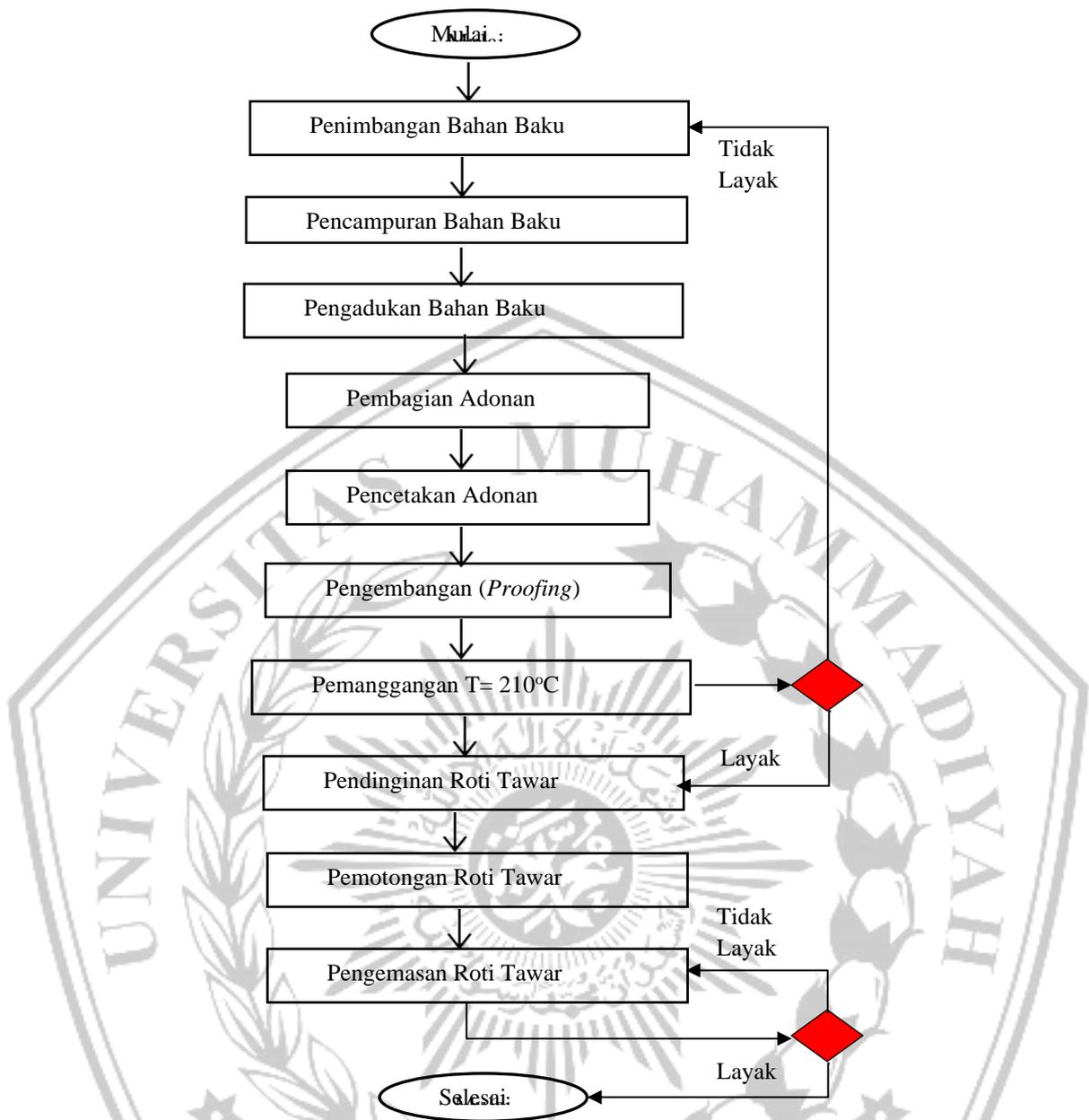
Alat dan Bahan

Seven quality tools merupakan alat analisis kualitas dasar yang dapat membantu organisasi atau perusahaan dalam memecahkan suatu masalah dan perbaikan dalam proses tertentu. Metode *seven quality tools* biasa disebut metode grafis yang paling sederhana. Bahan yang digunakan adalah roti tawar yang telah diproduksi secara mandiri oleh Jiwa Group. Operasionalisasi variabel adalah penentuan konstruk atau sifat yang akan dipelajari sehingga menjadi variabel yang dapat diukur (Sugiyono, 2014), Variable utama setiap alat pada metode *seven quality tools* dalam pengendalian kualitas terhadap kecacatan roti tawar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Diagram Alir

Selain sebagai pedoman bekerja diagram alir pada produksi roti tawar dapat membantu untuk menemukan tahapan proses yang menjadi titik kritis kecacatan produk. Terdapat beberapa tahap yang krusial sehingga membutuhkan ketelitian seperti halnya tahap pengadukan adonan yang tidak boleh terlalu berlebihan dalam kurun waktu tertentu, cukup berkisar 10-15 menit.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Roti Tawar

Menurut (Mudjajanto, Edi, S., Lilik, N., & Yulianti, 2014) proofing yang artinya pengistirahatan adonan setelah proses fermentasi berlangsung dengan tujuannya agar adonan mengembang lebih maksimal. Sebelum proofing, adonan telah ditimbang sesuai gramasi dalam SOP yaitu 3,8-4 g. SOP pemanggangan roti tawar menurut (Yunita, Setyaningsih, & Agustina, 2014) yaitu pada suhu 180-210° C selama 15-20 menit. Pemotongan roti tawar menurut (Rahmawaty, Yolandal, & Hendriko, 2023) pada perusahaan roti berskala besar telah menggunakan mesin pemotong roti. Namun karena desain, ukuran, dan kapasitasnya yang besar membuat harga alat terbilang cukup mahal, sehingga membuat industri roti berskala

kecil sampai menengah kurang dapat menjangkau. Seperti pada Jiwa Toast untuk pemotongan roti pada masing-masing outlet masih menggunakan alat konvensional berupa pisau roti dan cetakan, yang penggunaannya masih bersifat kurang efektif, dan efisien.

Lembar Periksa

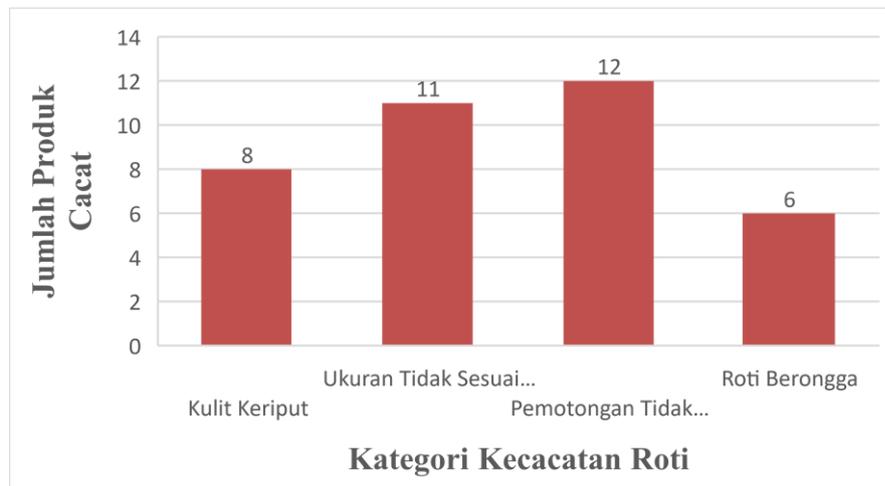
Tabel 1. *Check Sheet* Roti Tawar di Jiwa Toast

| Batch ke- | Jumlah Sample | Kategori Cacat | | | | Jumlah Produk Cacat |
|--------------|-----------------|----------------|-------------------------|-----------------------------|---------------|---------------------|
| | | Kulit Keriput | Ukuran Tidak Sesuai SOP | Pemotongan Tidak Sesuai SOP | Roti Berongga | |
| 1 | 32 loaf | | 1 loaf | | 1 loaf | 2 loaf |
| 2 | 32 loaf | | 1 loaf | | | 1 loaf |
| 3 | 32 loaf | 1 loaf | 2 loaf | 1 loaf | 1 loaf | 5 loaf |
| 4 | 32 loaf | | | 2 loaf | | 2 loaf |
| 5 | 32 loaf | 1 loaf | | | | 1 loaf |
| 6 | 32 loaf | | 1 loaf | 1 loaf | 1 loaf | 3 loaf |
| 7 | 32 loaf | | | 1 loaf | | 1 loaf |
| 8 | 32 loaf | 2 loaf | | 2 loaf | | 4 loaf |
| 9 | 32 loaf | | | | | 0 loaf |
| 10 | 32 loaf | 1 loaf | 1 loaf | | 1 loaf | 3 loaf |
| 11 | 32 loaf | | | 2 loaf | | 2 loaf |
| 12 | 32 loaf | | 1 loaf | | | 1 loaf |
| 13 | 32 loaf | 2 loaf | 1 loaf | | | 3 loaf |
| 14 | 32 loaf | | | 1 loaf | 1 loaf | 2 loaf |
| 15 | 32 loaf | | | | | 0 loaf |
| 16 | 32 loaf | | 2 loaf | | | 2 loaf |
| 17 | 32 loaf | | | 1 loaf | | 1 loaf |
| 18 | 32 loaf | | | | 1 loaf | 1 loaf |
| 19 | 32 loaf | 1 loaf | 1 loaf | | | 2 loaf |
| 20 | 32 loaf | | | 1 loaf | | 1 loaf |
| TOTAL | 640 loaf | 8 loaf | 11 loaf | 12 loaf | 6 loaf | 37 loaf |

Lembar periksa pada penelitian ini dianalisis terdapat 37 loaf roti tawar atau 5,8% dari 640 loaf roti tawar, dengan 4 kategori kecacatan produk dan didominasi pada kategori kecacatan pemotongan roti tawar yang tidak sesuai SOP (terlampir). Roti tawar cacat karena kulit keriput berdasarkan standart mutu yang ditetapkan roti tawar maksimal memiliki 5 garis kerutan pada permukaannya (bagian bawah diabaikan). Menurut (Mudjajanto, Edi, Lilik, & Yulianti, 2014) beberapa faktor yang mempengaruhi kulit keriput terlalu banyak gelembung udara dalam adonan roti selama proses fermentasi, adonan yang terbentuk terlalu lunak karena tingginya kandungan air, adonan setelah proses proofing rentan terhadap sentuhan maupun guncangan, olesan mentega yang terlalu tebal saat proses pemanggangan, loyang tidak ditegrak saat proses pendinginan setelah matang (keluar dari oven) sedangkan roti tawar cacat karena berongga bersarkan standart mutu yang menjadi acuan hanya boleh terdapat maksimal 2 rongga berukuran 1-2 cm, selebihnya akan dicatat menjadi bahan *waste* (terbuang). Menurut (Kusuma, 2015) Terdapat rongga pada bagian dalam roti disebabkan oleh beberapa faktor yaitu adonan tidak dibulatkan (*rounding*) sehingga tekstur adonan menjadi kasar dan berlubang besar (berongga-rongga), penggunaan ragi yang terlalu banyak, penggunaan cairan (*liquid*) pada bahan baku pembuatan roti tawar yang terlalu banyak oleh sebab itu disarankan penggunaan gelas ukur untuk penggunaan *liquid*, proses fermentasi yang terlalu lama mengakibatkan karbondioksida yang dihasilkan juga berlebihan sehingga menghasilkan rongga dalam roti, dan tidak adanya penggunaan garam juga menjadi alasan mengapa roti tawar dapat berongga.

Histogram

Histogram menurut (Ginting, 2020) salah satu alat bantu yang digunakan untuk melihat distribusi frekuensi menunjukkan seberapa sering setiap nilai yang berbeda dalam satu set data terjadi. Penggunaan histogram pada penelitian ini bertujuan untuk lebih memudahkan dalam melihat jenis data yang memiliki frekuensi jumlah cacat pada proses produksi roti tawar.

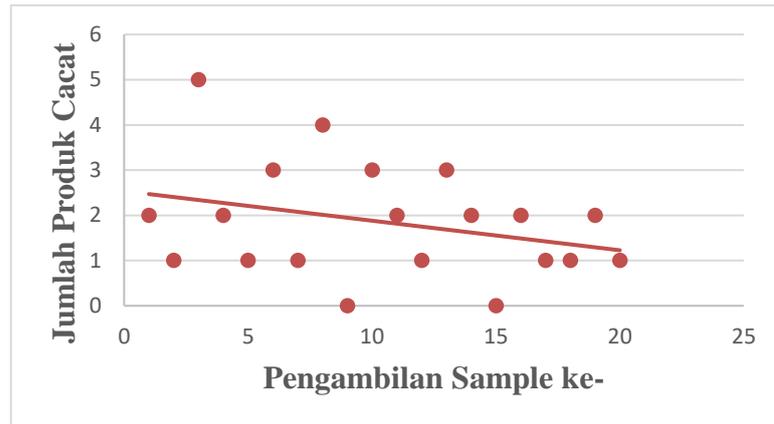


Gambar 2. *Histogram* Jumlah Produk Cacat pada Roti Tawar

Kategori cacat tertinggi pada pemotongan roti yang tidak sesuai standart operasional produksi yaitu sebanyak 12 produk dalam 20 batch pengambilan sample. Pemotongan roti tawar yang tidak sesuai ukuran standart ini disebabkan karena pemotongan dilakukan manual oleh pekerja tanpa mesin meskipun terdapat alat bantu potong seperti pisau roti beserta cetakan agar ukuran roti yang dipotong sama satu dengan yang lainnya namun terdapat *human error* (kelalaian pekerja). Kalibrasi alat pada perusahaan Jiwa Toast dilakukan 1 tahun sekali untuk mesin dan alat besar, sedangkan untuk alat-alat kecil dilakukan 6 bulan sekali dapat berubah sewaktu-waktu apabila jumlah permintaan produk meningkat. Hal ini sesuai dengan Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 21 Tahun 2021 Tentang Penerapan Sistem Jaminan Keamanan Dan Mutu Pangan Olahan Di Sarana Peredaran yang menyatakan bahwa kalibrasi alat perlu dilakukan minimal satu kali dalam setahun.

Diagram Scatter

Diagram tebar merupakan desain visualisasi yang menampilkan nilai dalam titik antara sumbu x dan y. diagram scatter dapat digunakan untuk menguji hubungan antara dua variabel dapat berupa positif, negatif, atau tidak ada kolerasinya sama sekali. Selain itu juga dapat menunjukkan pola dan deskripsi data secara visual (Nursyamsi, 2022).



Gambar 3. Scatter Diagram Produk Cacat pada Roti Tawar

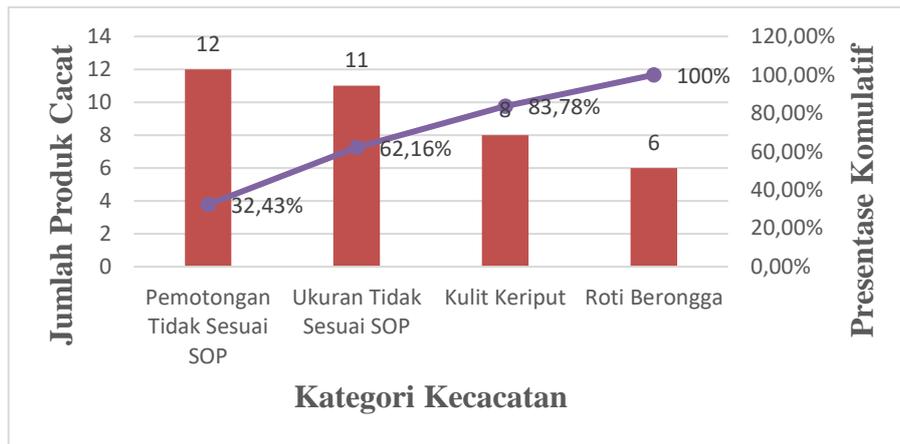
Diagram scatter diatas menunjukkan hubungan antara jumlah produk cacat pada setiap batch pengambilan sample selama proses penelitian. Nilai x dan y berdasarkan data diatas sangat bervariasi membentuk persebaran titik secara acak sehingga tidak ada korelasi antara sumbu x dan sumbu y. Jumlah produk cacat yang dihasilkan tidak dipengaruhi oleh waktu pengambilan sample roti tawar. Dapat dikatakan bahwa kecacatan roti tawar bersifat fluktuatif atau tidak dapat diprediksi. Hal ini selaras menurut (Jay Heizer and Barry Render, 2001) jika nilai x tidak dikendalikan oleh nilai y maka tidak ada korelasi dalam penyajian diagram scatter.

Diagram Pareto

Dalam diagram pareto terdapat gambar yang mengurutkan klasifikasi data dari arah kiri ke kanan, menurut urutan ranking tertinggi hingga ranking terendah (Hendrik, 2016). Terdapat total produk cacat sebanyak 37 loaf roti tawar maka menurut kategori cacat yang paling dominan dapat ditentukan prioritas pengendalian kualitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Prioritas Pengendalian Kualitas Menurut Kategori Cacat.

| No. | Kategori Cacat | Jumlah Produk | Presentase (%) | Kumulatif | Prioritas |
|-------|----------------------|---------------|----------------|-----------|-----------|
| 1 | Pemotongan Tidak SOP | 12 | 32,43 | 32,43 | 1 |
| 2 | Ukuran Tidak SOP | 11 | 29,73 | 62,16 | 2 |
| 3 | Kulit Keriput | 8 | 21,62 | 83,78 | 3 |
| 4 | Roti Berongga | 6 | 16,22 | 100 | 4 |
| TOTAL | | 37 | 100 | | |

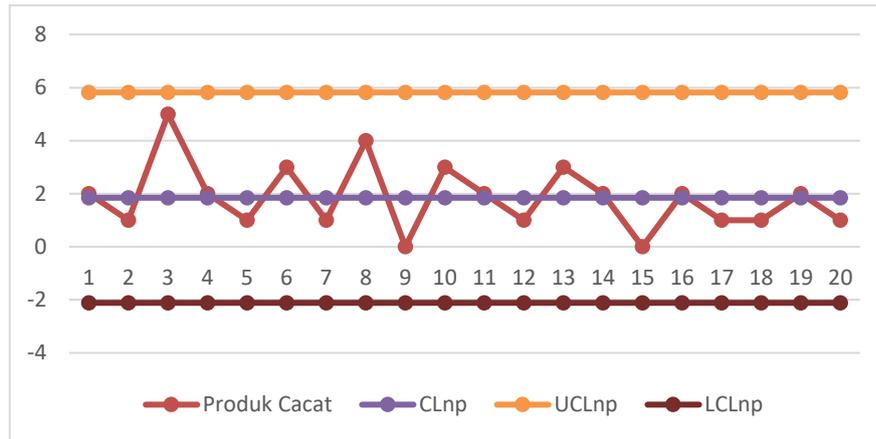


Gambar 4. *Pareto Diagram* Produk Cacat pada Roti Tawar

Semakin kecil presentase kumulatif maka jumlah kecacatan produk yang dihasilkan semakin besar dan begitu sebaliknya (Abidin, wahyudin, fitriani, & Astuti, 2022). Masalah kecacatan didominasi dengan pemotongan yang tidak sesuai SOP dengan presentasi kumulatif sebesar 32,43% yang artinya memiliki prioritas paling utama dalam pengendalian mutu roti tawar. Pemotongan roti tawar untuk *savoury series* dan *sweet series* dilakukan analisis lebih jauh pada *sweet series* lebih banyak mengalami produk cacat. Hal ini disebabkan karena tercatat beberapa kali produk cacat dihasilkan karena hanya memperkirakan ukuran roti dipotong menjadi dua sama besar yaitu secara horizontal maupun vertical sehingga menghasilkan ukuran tidak sesuai SOP (terlampir).

Peta Kendali

Np-Chart adalah Control Chart (Peta kendali) yang berfungsi untuk mengukur jumlah defective (kegagalan/cacat) pada produksi apabila jumlah sampel yang dikumpulkan adalah konstan atau tetap. Ukuran sampel sebaiknya berjumlah lebih dari 30 ($n > 30$) dan harus konstan (tetap) dari waktu ke waktu (Budi, 2017). Sebelum *Np-Chart* dibuat perlu adanya perhitungan batas kendali atas maupun bawah serta garis tengah produksi menggunakan rumus (terlampir) agar menjadi acuan (terlampir).



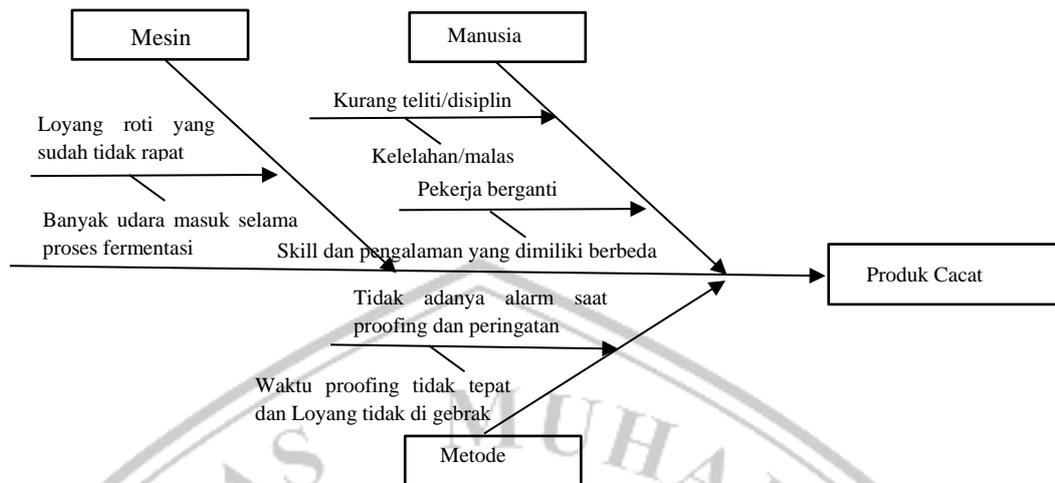
Gambar 5. *Control NP-Chart* Produk Cacat pada Roti Tawar

Berdasarkan batch ke-3 terdeteksi adanya lonjakan grafik baik dari hari sebelum maupun sesudahnya. Setelah dilakukan analisis didapatkan faktor penyebab terjadi lonjakan penjualan oleh beberapa outlet sehingga permintaan produksi bahan baku yang meningkat. Adapun data batch ke-1 hingga ke-20 tidak melampaui UCL (*Upper Control Line*) maupun LCL (*Lower Control Line*) yang telah dihitung. Sehingga dikatakan masih dalam batas wajar secara statistik. Menurut (Nuridja, Riyanthi, Suwena, 2013) menyatakan bahwa proses produksi tidak sempurna apabila titik-titik (jumlah produk cacat) yang berada diantara UCL dan LCL tidak sejajar atau lurus dengan Central Line (CL) / garis pusat atau tengah.

Diagram Fishbone

Kulit Permukaan Keriput

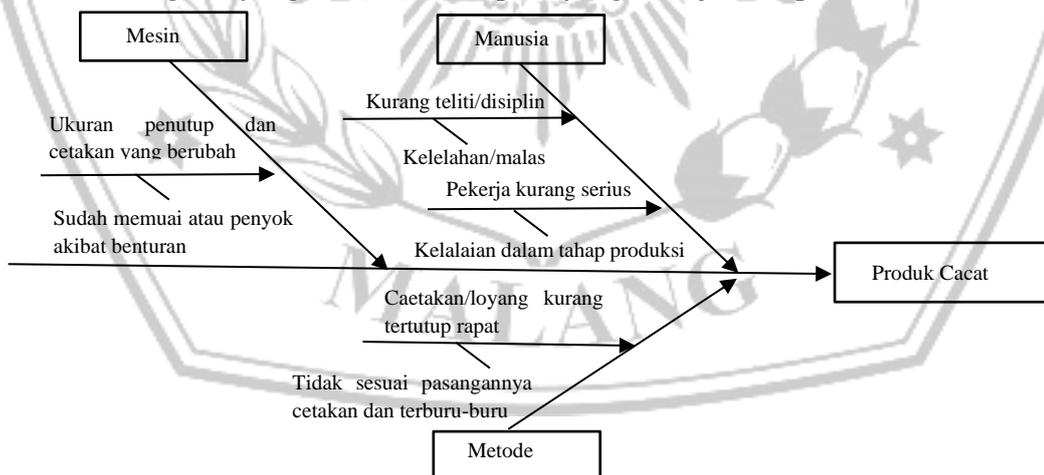
Permukaan kulit roti tawar keriput yang disebabkan oleh beberapa hal yang mempengaruhi seperti terlalu banyak gelembung udara dalam adonan roti selama proses fermentasi, adonan yang terbentuk terlalu lunak karena tingginya kandungan air, adonan setelah proses proofing rentan terhadap sentuhan maupun guncangan, loyang tidak ditegak saat proses pendinginan. Hasil *fishbone* diagram ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. *Fishbone* Kategori Cacat Kulit Keriput

Ukuran Tidak Sesuai SOP

Ukuran roti tawar yang tidak sesuai SOP adalah termasuk dalam kategori cacat yaitu memiliki tinggi 10,5-11 cm, lebar maksimal 10 cm, dan Panjang maksimal 15-16 cm. Roti tawar yang cacat karena pada proses pemanggangan yang disebabkan oleh penutup cetakan yang tidak tertutup dengan rapat. Selain itu, alat cetakan yang digunakan pada proses pengovenan, terdapat beberapa cetakan/loyang yang tidak layak. Terdapat beberapa penyok atau lengkungan yang membuat ukuran roti tawar yang dihasilkan tidak sempurna seperti seharusnya. Hasil fishbone diagram yang telah dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7.

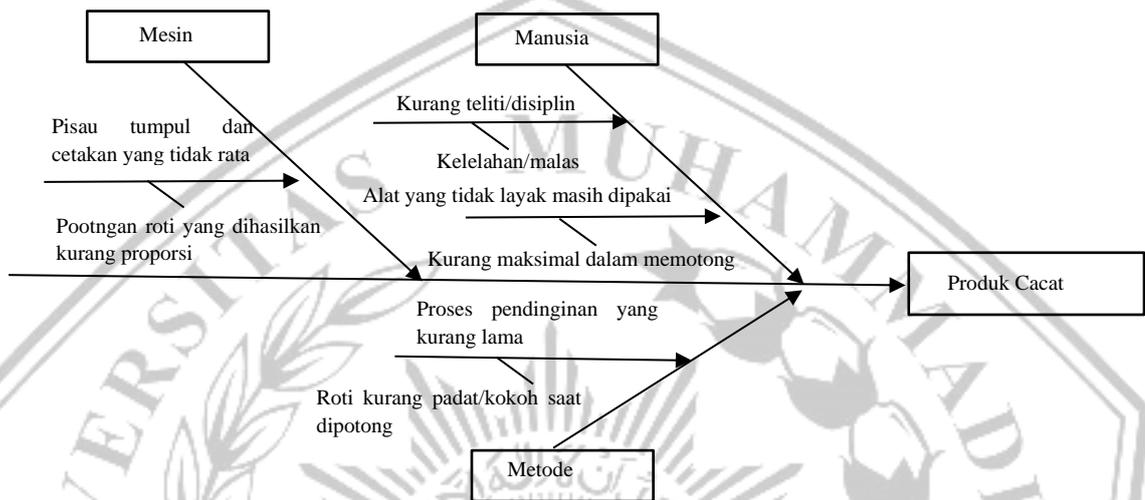


Gambar 7. *Fishbone* Kategori Cacat Ukuran Tidak Sesuai SOP

Pemotongan Tidak Sesuai SOP

Pemotongan roti tawar yang tidak sesuai SOP (terlampir) dilakukan manual oleh pekerja tanpa mesin tetapi terdapat alat bantu konvensional yaitu pisau roti dan

cetakan. Faktor kecacatan produk karena kurangnya ketelitian, terdapat beberapa pisau yang sudah tumpul sehingga terjadi penekanan pada roti yang berlebihan saat pemotongan, serta cetakan yang miring. Selain itu juga dipengaruhi oleh lama waktu pendinginan setelah roti tawar matang. Pendinginan disini dilakukan 2 kali, yaitu pada chiller suhu 3-4° C kemudian pada freezer suhu -22° C. Hasil fishbone diagram ditunjukkan pada Gambar 8.

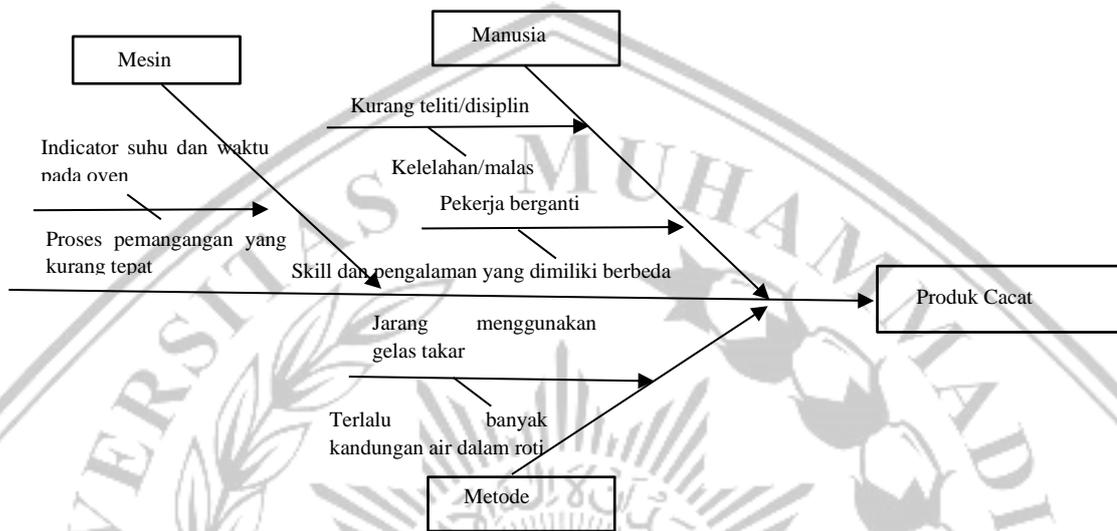


Gambar 8. *Fishbone* Kategori Cacat Pemotongan Tidak SOP

Roti Berongga

Roti tawar bagian dalam yang berongga, hal ini dapat ditemukan setelah dilakukan pemotongan roti tawar. Bagian dalam roti yang memiliki rongga menurut standart mutu perusahaan maksimal hanya boleh terdapat 2 lubang berukuran 1-2 cm. Terdapat rongga pada bagian dalam roti ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu adonan tidak dibulatkan (rounding) sehingga tekstur adonan menjadi kasar dan berlubang besar (berongga-rongga), penggunaan ragi yang terlalu banyak, penggunaan cairan (liquid) pada bahan baku pembuatan roti tawar yang terlalu banyak oleh sebab itu disarankan penggunaan gelas ukur untuk penggunaan liquid, proses fermentasi yang terlalu lama mengakibatkan karbondioksida yang dihasilkan juga berlebihan sehingga menghasilkan rongga dalam roti, dan tidak adanya penggunaan garam juga menjadi alasan mengapa roti tawar dapat berongga (Kurniawati, 2015). Fungsi garam sendiri adalah untuk memperkuat gluten sehingga adonan roti menjadi kokoh dan tidak mudah kempis. Selain itu, garam juga bisa mengendalikan fermentasi sehingga mencegah terjadinya proses fermentasi berlebih pada adonan roti. Tingkat kelalaian pekerja mempengaruhi hasil

roti tawar yang berongga. Menurut (Astuti, 2015) proses pengovenan terjadi pemindahan panas oven yang akan mengubah adonan menjadi produk ringan, berongga (porous), siap cerna dan kaya rasa. Sehingga pemanangan pada roti tawar juga termasuk faktor yang mempengaruhi. Hasil fishbone diagram yang ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Fishbone Kategori Cacat Roti Berongga

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat empat kategori kecacatan yaitu permukaan kulit roti tawar yang keriput, ukuran roti tawar yang tidak sesuai SOP, pemotongan roti tawar yang tidak sesuai dengan SOP, serta bagian dalam roti tawar yang berlubang besar (berongga). Jumlah produk roti tawar yang cacat selama kurun waktu pengambilan sampel (20 batch) untuk penelitian adalah 37 loaf roti tawar atau 5,8% dari 640 loaf roti tawar, dengan dominasi produk yang cacat terjadi pada kategori kecacatan pemotongan roti tawar yang tidak sesuai SOP. Faktor-faktor yang mempengaruhi kecacatan roti tawar dapat dianalisis menggunakan diagram fishbone. Terdapat beberapa faktor penyebab diantaranya adalah faktor manusia seperti kelalaian para pekerja atau kurang disiplin, faktor metode seperti tahap *proofing* atau pendinginan yang tidak tepat waktu dan faktor mesin seperti alat potong atau loyang roti yang sudah usang. Upaya perbaikan yang dilakukan untuk meminimalisasi terjadinya kecacatan roti tawar yaitu perekrutan tenaga kerja baru, pemberian *job description* sesuai dengan keahlian, pengawasan

secara intens terhadap para pekerja, penambahan mesin pengovenan dan pemotong roti serta melakukan perawatan dan perbaikan pada mesin.

Standart mutu roti tawar menurut SNI 8371:2018 tidak hanya berdasarkan pada karakteristik fisik saja tetapi juga kandungan gizi serta rasa pada roti tawar itu sendiri. Sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan seperti uji organoleptik dan uji karakteristik validasi kimia. Selain itu, metode *seven quality control* memiliki beberapa kelemahan seperti keterbatasan informasi data yang disajikan, subjektivitas dalam analisis, dan keterbatasan dalam mencari solusi atas permasalahan yang timbul.



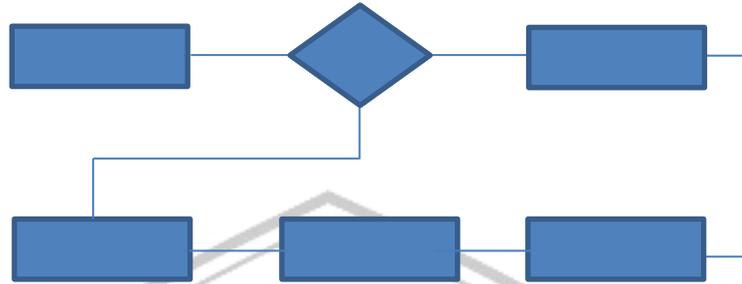
DAFTAR PUSTAKA

- Abdurmumeen, H. A., Risikat, A. N., dan Sururah, A. R. 2012. Food: Its Preservatives, Additives and Applications. *Intentional Journal of Chemical and Biochemical Sciences*, 36-47.
- Ade, Momon. (2012). Implementasi Sistem Pengendalian Kualitas Dengan Metode Seven Tools Terhadap Produk Shotblas Pada Proses Cast Wheel Di PT. XYZ, 10 (21) Ed. Des 2011Februari 2012.
- Annisa, N., Affan, M., F., F. (2015). Analisis Pengendalian Kualitas Keripik Tempe Menggunakan Diagram Pareto, Control Chart dan Diagram Ishikawa di Industri Tempe Murni “Kweni” Panggungharjo Sewon Bantul. Repository UGM.
- Asih, W. (2017). Peningkatan Kinerja Sumber Daya Manusia Melalui Inisiatif dan Orientasi Pembelajaran Serta Kemampuan Penyesuaian. *EKOBIS Vol.18, No.1*, 96 - 105.
- Astuti, F., & Wahyudin, W. (2021). Perbaikan Kualitas Produk Gentong Menggunakan Metode Seven Tools (Studi Kasus: Home Industry Bapak Ojid). *Jurnal Barometer, Vol. 6 No. 1*, 307-312.
- Barry, Render dan Jay Heizer. 2001. Prinsip-prinsip Manajemen Operasi: Operations Management. Jakarta: Salemba Empat.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2016. Peraturan Kepala BPOM RI No. 13 Tahun 2016 tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan. BPOM. Jakarta.
- Buckle.K.A, R.A. Edwards, G.H. Fleet And M. Wooton. 2009. Ilmu Pangan. Jakarta: UI-Press.
- Darmawan, R. (2023). *Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2023*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Sekretariat Jendral-Kementerian Pertanian.
- Depkes RI. 2013. Riset Kesehatan Dasar. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Jakarta
- Ehiri, John. 2010. Critical Control Points of Complementary Food Preparation And Handling In Eastern Nigeria: 423 – 435
- Farchiya, F. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Spanduk Dengan Metode Seven Quality Control Tools (7 QC) Pada PT. FIM Printing. Tekmapro: *Jurnal of Industrial Engineering and Management*, Vol. 16, No. 01, 36-47.
- Ginting, R., & Fattah, M. G. (2020). Production Quality Control With New Seven Tools for Defect Minimization on PT. Dirgantara Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*.
- Gunawan, C. (2014). Implementasi Pengendalian Kualitas dengan Metode Statistik pada Proses Produksi Pakaian Bayi di PT. Dewi Murni Solo. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 3(2), 1 – 14.
- Harsey, R. P. (2002). *Management of Organizational Behaviour Utilizing Human Resources*. New Jersey: Prentice Hall International, Inc.
- Hendra, G. (2013). Implementasi pengendalian kualitas dengan menggunakan metode statistik apda pabrik cat CV X Surabaya. *Calyptra : Jurnal Ilmiah mahasiswa Universitas Surabaya*, 2 (1).
- Hutapea, P. d. (2012). *Kompetensi komunikasi: Teori Desain Kasus dan Penerapan untuk HR dan Organisasi yang Dinamis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ivanto, M. (2016). Pengendalian Kualitas Produksi Koran Menggunakan Seven Tools pada PT. Akcaya Pariwisata Kabupaten Kubu Raya.

- Idris, I., Sari, R. A., Wulandari, & Uthumpon. (2016). Pengendalian Kualitas Tempe Dengan Metode Seven Tools. *Jurnal Teknovasi*, 3(1), 66-80.
- Kementerian Perindustrian. 2013. Food Safety Management
- Kiran, D. (2017). Chapter 20 - Seven Traditional Tools of TQM. Butterworth Heinemann.
- Mayasari, R. 2015. Kajian Karakteristik Biskuit yang Dipengaruhi Perbandingan Tepung Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.) dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.). Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung.
- Mudjajanto, Edi, S., Lilik, N., & Yulianti. (2014). *Membuat Aneka Roti*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Parwati, C., I., & Sakti, R., M. (2012). Pengendalian Kualitas Produk Cacat dengan Pendekatan Kaizen dan Analisis Masalah dengan Seven Tools. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi Periode III, A-16 – A-24.
- Ratnadi, R., & Suprianto, E. (2016). Pengendalian Kualitas Produksi menggunakan Alat Bantu Sttistik (Seven Tools) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk. *Jurnal Industri Elektro dan Penerbangan*, 6(2), 10-18.
- Sedarmayanti. (2002). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung: Mandar Maju.
- Siagian, S. P. (2007). *Kiat Meningkatkan Produktivitas Kerja*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Slamet, Sudarmadji. 2003. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Kanisius. Yogyakarta.
- Sulaman, M. (2015). Quality Improvement of Fan Manufacturing Industry by Using Basic Seven Tools of Quality: A Case Study. *Int. Journal of Engineering Research and Applications*, 5 (4), (Part -4), pp. 30 - 35.
- Suprayitno, E. 2017. Dasar-Dasar Pengawetan. UB Press. Malang. Hal. 21-22.
- Tharantathan, R.N and F.S. Kittur, 2003. *The undisputed biomolecule of great potential. Crit, Rev, food Sci. Nutr*, 43 (1) : 61-87.
- Syarbini, M. 2013. Referensi Komplet A-Z Bakery Fungsi Bahan, Proses Pembuatan Roti, Panduan Menjadi Bakepreneur (Cetakan ke-1). Solo: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri
- Tobing, B. (2018). Seven Basic Tools & Delapan Langkah Perbaikan. Deli Serdang: PT. Medan Sugar Industry.
- Varsh, M., M.V. (2015). Application of 7 Quality Control (7 QC) Tools for Continuous Improvement of Manufacturing Processes. *International Journal of Engineering Research and General Science* 2(1), June – July, 2014
- Wardhani, R. P., & Gustianta, E. (April de 2021). Seven Tools as The *ProblemSolving* Ways to Improve Quality Control. *MECHA Jurnal Teknik Mesin*, 3(2), 10-15.
- Wicaksono, N. A. (2018). Pengendalian Kualitas Produk Baju Kerja Perawat Untuk Meminimasi Jumlah Produk Cacat Dengan Metode Seven Tools. Yogyakarta: Universitas IslamIndonesia.
- Winarno, S. (2011). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kertas Paper Cone Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Di PT. Sri Wahana Adityakarsa Sukoharjo. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yamit, Z. (2010). Manajemen Kualitas Produk dan Jasa, Ekonisia, Yogyakarta.
- Zhou, W., & Hui, Y. H. (2014). *Bakery Products Science and Technology Second Edition*. West Sussex: Willey Blackwell

LAMPIRAN

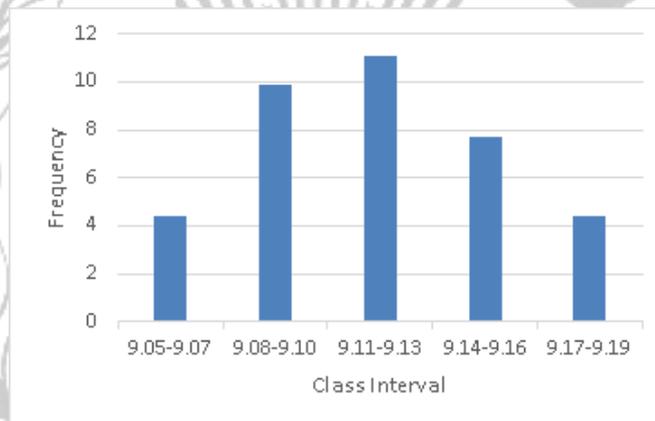
Lampiran 1. Gambar Literatur Komponen Metode *Seven Quality Tools*



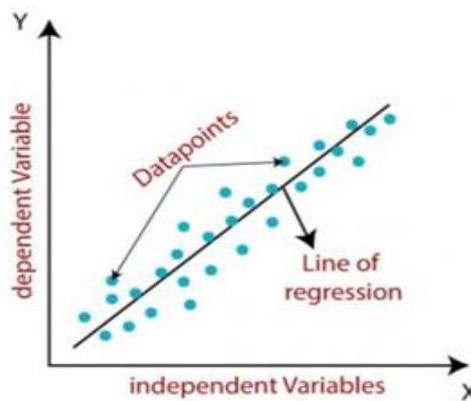
Gambar diagram alir (Jay Heizer and Barry Render, 2001)

| | Hour | | | | | | | |
|--------|------|----|---|---|---|---|-----|-----|
| Defect | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| A | III | I | | I | I | I | III | I |
| B | II | I | I | I | | | II | III |
| C | I | II | | | | | II | III |

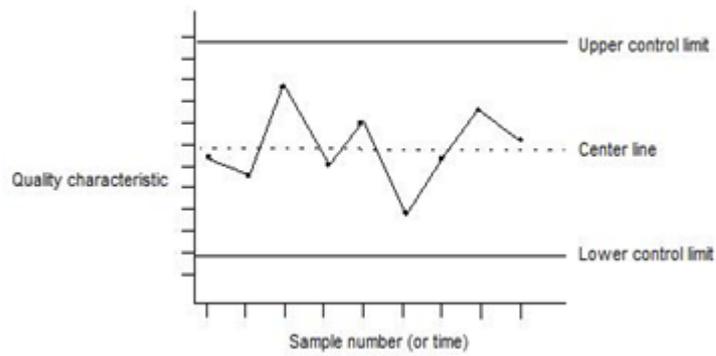
Table lembar periksa (Jay Heizer and Barry Render, 2001)



Histogram (Jay Heizer and Barry Render, 2001)



Digram Scatter (Jay Heizer and Barry Render, 2001)



Control Chart (Jay Heizer and Barry Render, 2001)

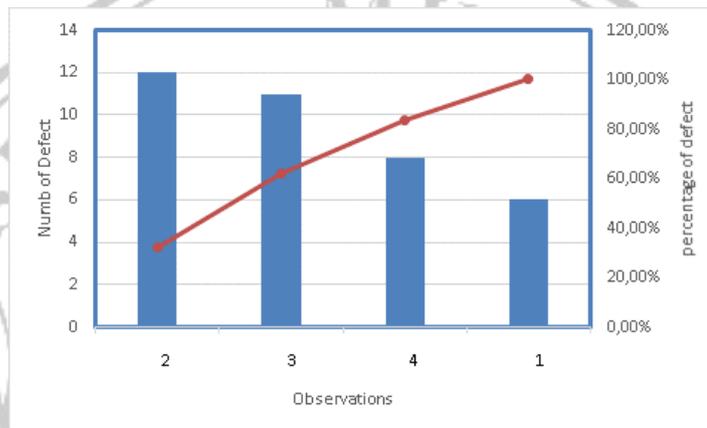
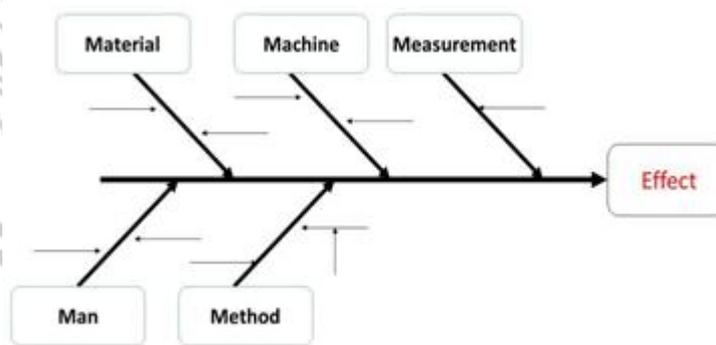


Diagram Pareto (Jay Heizer and Barry Render, 2001)



Fishbone (Jay Heizer and Barry Render, 2001)

Lampiran 2. Tabel Variabel Setiap Metode *Seven Quality Tools*

| No. | Metode | Variabel |
|-----|---------------------------------------|--|
| 1 | Diagram Alir (<i>Flowchart</i>) | Aliran proses produksi roti tawar |
| 2 | Lembar Periksa (<i>Check Sheet</i>) | - Kategori kecacatan produk - Jumlah produk cacat - Jumlah sampel roti tawar |
| 3 | Histogram | Frekuensi jumlah produk cacat |
| 4 | Diagram <i>Scatter</i> | Hubungan antara kedua variable yaitu: - Jumlah produk cacat - Kategori kecacatan |
| 5 | Pareto Diagram | - Jumlah produk cacat - Kategori kecacatan dalam bentuk presentase |
| 6 | Peta Kendali (<i>Control Chart</i>) | - Batas kendali atas - Batas kendali bawah - Batas kendali pusat |
| 7 | <i>Fishbone</i> Diagram | Faktor-faktor penyebab produk cacat: - <i>Man</i> (manusia) - <i>Method</i> (metode) - <i>Machine</i> (mesin) |

Lampiran 3. Rumus dan Hasil Perhitungan CL, UCL, dan LCL

Perhitungan *Center Line P-Chart (CLp)* dan *Center Line NP-Chart (CLnp)*

$$CLp = \frac{\sum c_i}{\sum n_i}$$

$$CLp = \frac{37}{640}$$

$$CLp = 0,0578125$$

$$CLp \approx 0,058$$

$$CLp = 0,058$$

$$CLnp = \frac{\sum c_i}{\sum k_i}$$

$$CLnp = \frac{37}{20}$$

$$CLnp = 1,85$$

Keterangan:

CLp = *Center Line* Peta Kendali P

$\sum c_i$ = Jumlah Produk Cacat

$\sum n_i$ = Jumlah Sampel yang Diambil

$CLnp$ = *Center Line* Peta Kendali NP

$\sum k_i$ = Jumlah Observasi

$CLnp = \bar{n}\bar{p}$

$CLp = \bar{p}$

Perhitungan *Upper Center Line NP-Chart (UCLnp)*

$$UCLnp = \bar{n}\bar{p} + 3\sqrt{\bar{n}\bar{p}(1 - \bar{p})}$$

$$UCLp = 1,85 + 3\sqrt{1,85(1 - 0,058)}$$

$$UCLp = 1,85 + 3\sqrt{1,7427}$$

$$UCLp = 5,8193408945$$

$$UCLp \approx 5,819$$

Keterangan:

$UCLnp$ = *Upper Center Line NP-Chart*

$\bar{n}\bar{p}$ = Nilai Tengah *NP-Chart*

\bar{p} = Nilai Tengah *P-Chart*

Perhitungan *Lower Center Line NP-Chart (LCLnp)*

$$LCLnp = \bar{n}\bar{p} - 3\sqrt{\bar{n}\bar{p}(1 - \bar{p})}$$

$$LCLp = 1,85 - 3\sqrt{1,85(1 - 0,058)}$$

$$LCLp = 1,85 - 3\sqrt{1,7427}$$

$$LCLp = -2,1103408945$$

$$LCLp \approx -2,111$$

Keterangan:

$LCLnp$ = *Lower Center Line* Peta Kendali

$\bar{n}\bar{p}$ = Nilai Tengah *NP-Chart*

\bar{p} = Nilai Tengah *P-Chart*

Lampiran 4. Tabel Hasil Perhitungan CL, UCL, dan LCL untuk Peta Kendali NP

| Batch ke- | Jumlah Sample | Jumlah Produk Cacat | CLp (Garis Tengah) | CLnp (Garis Tengah) | UCLnp (Limit Kontrol Atas) | LCLnp (Limit Kontrol Bawah) |
|-----------|---------------|---------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1 | 32 | 2 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 2 | 32 | 1 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 3 | 32 | 5 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 4 | 32 | 2 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 5 | 32 | 1 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 6 | 32 | 3 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 7 | 32 | 1 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 8 | 32 | 4 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 9 | 32 | 0 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 10 | 32 | 3 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 11 | 32 | 2 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 12 | 32 | 1 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 13 | 32 | 3 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 14 | 32 | 2 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 15 | 32 | 0 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 16 | 32 | 2 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 17 | 32 | 1 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 18 | 32 | 1 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 19 | 32 | 2 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| 20 | 32 | 1 | 0,0578 | 1,85 | 5,819 | -2,111 |
| TOTAL | 640 | 37 | | | | |

Lampiran 5. Daftar Pertanyaan untuk Wawancara (Metode Observasi)

Daftar Pertanyaan Wawancara (Manager Operasional outlet Janji Jiwa da Jiwa Toast 643

Esberg, Malang):

1. Siapa pemilik outlet Janji Jiwa dan Jiwa Toast 643 Esberg, Malang?
2. Sejak kapan outlet Janji Jiwa da Jiwa Toast 643 Esberg, Malang didirikan?
3. Bagaimana jam operasional outlet Janji Jiwa da Jiwa Toast 643 Esberg, Malang?
4. Berapa banyak karyawan yang bekejra di outlet Janji Jiwa da Jiwa Toast 643 Esberg, Malang?
5. Bagaimana penyimpanan bahan baku maupun bahan penunjang untuk memproduksi produk di outlet outlet Janji Jiwa da Jiwa Toast 643 Esberg, Malang?
6. Bagaimana cara mendapatkan bahan baku roti tawar untuk semua produk toast di Jiwa Toast?
7. Bagaimana cara penyimpanan roti tawar untuk produk Jiwa Toast?
8. Bagaimana menanggulangi roti tawar yang terdapat kecacatan?
9. Terdapat berapakah varian produk di Jiwa Toast?
10. Produk apa sajakah yang paling banyak digemari oleh konsumen?
11. Bagaimana pemasaran produk yang dilakukan di outlet outlet Janji Jiwa da Jiwa Toast 643 Esberg, Malang?
12. Berapakah omzet rata-rata yang diperoleh dalam sehari di outlet Janji Jiwa da Jiwa Toast 643 Esberg, Malang?

Daftar Pertanyaan Wawancara (Kepala Produksi Pabrik Jiwa Toast):

1. Sejak kapan pabrik produksi roti tawar untuk Jiwa Toast didirikan?
2. Sebelumnya apakah roti tawar Jiwa Toast diproduksi sendiri atau terdapat supplier tetap?
3. Apa sajakah proses pembuatan roti tawar yang rawan mengalami kecacatan produk?
4. Bagaimana cara menjaga kualitas roti tawar?
5. Darimana sajakah bahan-bahan pembuatan roti tawar didapatkan?
6. Bagaimana penyimpanan bahan baku roti tawar sebelum akhirnya diolah?
7. Apa sajakah standart kualitas roti tawar yang layak untuk produk Jiwa Toast?
8. Berapa banyak rata-rata produksi roti tawar dalam sehari?
9. Bagaimana apabila terdapat produk cacat selama proses produksi?
10. Bagaimana cara pengendalian mutu roti tawar di sebelum akhirnya didistribusikan ke seluruh outlet Jawa Timur?

Lampiran 6. Dokumentasi Proses Pembuatan Roti Tawar dan Produk Jiwa Toast



Pembentukan Adonan



Pemanggangan Adonan



Pendinginan Roti tawar



Pengemasan Roti Tawar



Pengecekan Kualitas Roti



Pembuatan Produk Jiwa Toast



Produk Jiwa Toast



Produk Jiwa Toast (*Savoury Series*)



Produk Jiwa Toast (*Sweet Series*)

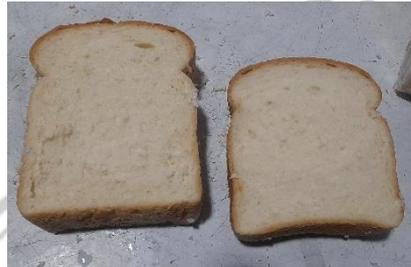
Lampiran 7. Perbandingan Produk Roti Tawar yang Baik dengan yang Cacat Fisik



Potongan Roti SOP (5 porsi)



Potongan Roti Cacat (4 Porsi)



Ukuran Roti (*savoury series*) yang SOP (kiri) dan Ukuran yang Cacat (kanan)



Pemotongan Roti secara Manual



Alat Potong Roti Manual



Wadah Penyimpanan Roti Setelah Dipotong



contoh roti keriput

Lampiran 8. Dokumentasi Outlet Cabang, Grooming Pegawai, dan Katalog Menu



Janji Jiwa Malang



Jiwa Toast Malang



Jiwa Toast Dalam



Grooming Pegawai Janji Jiwa dan Jiwa Toast



Katalog Menu untuk Sosial Media Jiwa Toast

Lampiran 9. SOP Pemotongan Roti Tawar

Standart Operasional Pemotongan Roti Tawar pada Jiwa Toast ditentukan sebagai berikut:

1. Roti tawar harus melalui proses pendinginan pada chiller dengan suhu 3-4°C selama minimal 6jam lamanya.
2. Roti tawar yang akan dipotong diamati secara bersamaan agar tampak yang memiliki ukuran yang tidak serupa akan dicatat sebagai bahan waste (terbuang) sementara sebelum dilakukan pengukuran.
3. Alat pemotongan roti yaitu cetakan dan pisau roti disterilkan dengan direndam kedalam air panas selama kurang lebih 5 menit
4. Roti tawar dipotong bagian pinggiran kanan dan kiri agar kulit roti tawar terpotong dan tampak bagian dalamnya (kurang lebih 1mm)
5. Roti tawar dimasukkan ke dalam cetakan potong dan dipastikan rapat ke bagian paling kanan cetakan.
6. Roti tawar dipotong sesuai garis pada cetakan potong menggunakan pisau roti dengan mendorong bagian kiri roti agar tidak geser dan menimbulkan ukuran yang tidak sama.
7. Roti tawar dikeluarkan dari alat pemotongan dan diukur untuk tinggi, lebar serta ketebalan roti harus sesuai SOP sebagai berikut.

| Jenis Roti | Kategori per Porsi | Standar Ukuran |
|---------------------------------|--------------------|----------------|
| <i>Savoury Series</i> (asin) | Tinggi Roti | 10,5-11cm |
| | Lebar Roti | 10 cm |
| | Tebal Roti | 3-3,5 cm |
| <i>Sweet Series</i> (manis) | Panjang Roti | 7-7,5 cm |
| | Lebar Roti | 10 cm |
| | Tebal Roti | 5-5,5 cm |

(*) toleransi ketidaksesuaian ukuran maksimal 0,5 cm

8. Apabila ukuran roti tawar sesuai SOP tersebut diatas maka dilakukan packaging ulang dan disimpan pada freezer dengan suhu -22°C selama minimal 10-12 jam, sedangkan roti tawar yang tidak sesuai SOP akan dicatat sebagai bahan waste (terbuang).



FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN

fpp.umm.ac.id | fpp@umm.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : E.6.d/187/ITP-FPP/UMM/VII/2024

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG



Yang bertanda Tangan dibawah ini Ketua Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang menerangkan bahwa :



Nama : Rachmaniar Anissa Putri
NIM : 201710220311133
Judul : Penerapan Metode *Seven Quality Tools* pada Pengendalian Produk Cacat di Industri Roti Tawar

dengan hasil terdeteksi plagiasi 16% untuk keseluruhan naskah publikasi skripsi.

Surat Keterangan ini digunakan untuk memenuhi Persyaratan mengikuti Wisuda.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 4 Juli 2024

Petugas Penguji Plagiasi



Ketua Program Studi
Teknologi Pangan

Hanif Alamudin Manshur, S.Gz., M.Si.

Devi Dwi Siskawardani, S.TP., M.Sc.



Kampus I
Jl. Bandung 1 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 551 253 (Hunting)
F. +62 341 469 333

Kampus II
Jl. Bendungan Sutani No 188 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 551 148 (Hunting)
F. +62 341 542 050

Kampus III
Jl. Raya Tlogomas No 246 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 464 318 (Hunting)
F. +62 341 469 475
E. kabinister@umm.ac.id