

Pengendalian kualitas tepung roti dengan analisis *fishbone diagram* & *pareto diagram*

Bread flour quality control with fishbone diagram & pareto diagram analysis

Nur Aini, Miftahul Imtihan*, Susiyanti Nurjanah

* Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Muhammadiyah Cileungsi, Indonesia.

* Perum PT. SC, Jl. Angrek No. 25, Cileungsi, Bogor, Indonesia 16820

* Koresponden Email: miftahul@sttmcileungsi.ac.id

INFORMASI ARTIKEL ABSTRAK

Histori Artikel

- Artikel dikirim
20/04/2021
- Artikel diperbaiki
04/05/2021
- Artikel diterima
05/05/2021

Pengendalian kualitas dalam proses produksi makanan, mempunyai kebutuhan yang berbeda bagi setiap produsen dan pelanggan. Untuk memenuhi kebutuhan produsen, perusahaan dapat membuat barang berkualitas sesuai keinginan produsen. Salah satu komponen dalam pembuatan makanan diantaranya yaitu pembuatan tepung roti, Akan tetapi saat pembuatan tepung roti tidak terlepas dari ketidaksesuaian saat aktivitas proses produksi dan salah satu faktor lainnya adalah proses pengemasan yang menyebabkan tekstur tepung tidak renyah. Proses pengawasan kualitas produk menjadi prioritas dan krusial yang harus dilakukan di setiap proses produksinya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengendalikan kualitas tepung roti. Adapun metode yang digunakan untuk menganalisa masalah yang terjadi yaitu diagram pareto dan *fishbone diagram*. Dapat disimpulkan bahwa *defect* terbesar adalah kerapatan kemasan, yang disebabkan oleh beberapa yaitu faktor lingkungan terdiri dari penerangan yang baik, faktor material terdiri dari *cup* mudah rusak dan tinta cepat luntur, faktor manusia yaitu operator belum sesuai dengan standar operasional prosedur, faktor metode yaitu saat aktivitas pencetakan tidak maksimal dan proses seal tidak rapat, dan faktor mesin terdiri dari mesin cetak yang kurang maksimal dan mesin seal kurang panas. Dengan demikian saran perbaikan yang perlu dilakukan dalam pembuatan kemasan tepung roti, yaitu (1) diberikan penerangan yang layak di area lingkungan kerja, (2) penggantian material kemasan yang kuat agar *cup* tidak mudah jebol sehingga tinta tidak cepat luntur (3) operator mengikuti standar operasional agar lebih teliti (4) metode kerja saat pengemasan perlu kalibrasi isi tepung agar tidak berlebih, (5) optimalkan saat pencetakan agar proses *seal* lebih rapat.

Kata kunci: *Fishbone diagram*, *pareto diagram*, kualitas, tepung roti

ABSTRACT

Quality control in the food production process has different needs for each producer and customer. To meet the needs of producers, companies can make quality goods according to the wishes of producers. One of the components in the manufacture of food including the manufacture of bread flour, but when making bread flour can not be separated from the discrepancy during the activities of the production process and one of the other factors is the packaging process which causes the texture of the flour is not crispy. The process of controlling product quality is a priority and

crucial that must be carried out in every production process. The purpose of this study was to control the quality of bread flour. The methods used to analyze the problems that occur are Pareto diagrams and fishbone diagrams. It can be concluded that the biggest defect is the density of the packaging. This is caused by several environmental factors consisting of good lighting, material factors consisting of cups that are easily damaged and the ink fades quickly, human factors, namely the operator is not by standard operating procedures, method factors are when the printing activity is not optimal and the sealing process is not tight, and the machine factor consists of a printing machine that is less than optimal and a sealing machine that is not hot enough. Thus, suggestions for improvements that need to be made in the manufacture of bread flour packaging, namely (1) providing proper lighting in the work environment, (2) replacing strong packaging materials so that the cups do not break easily that the ink does not fade quickly (3) the operator follows the standard Operations to be more precise (4) the working method when packaging needs to calibrate the flour content so that it is not excessive, (5) optimize the printing time so that the sealing process is tighter.

Keywords: Fishbone diagram, pareto diagram, quality, bread flour.

1. Pendahuluan

Dengan meningkatkan *food industry* perusahaan mampu memiliki keunggulan pada persaingan pasar saat ini[1]. Faktor kualitas pada suatu produk makanan sangat penting, karena produk yang bersinggungan langsung dan dikonsumsi oleh manusia sehingga banyak faktor kualitas yang perlu diperhatikan.

Pengendalian kualitas dalam proses produksi makanan, mempunyai kebutuhan yang berbeda bagi setiap produsen dan pelanggan. Untuk memenuhi kebutuhan produsen, perusahaan dapat membuat barang berkualitas sesuai keinginan produsen. Sehubungan dengan pelanggan, kerinduan untuk melahap barang tersebut terpenuhi[2]. Untuk menghasilkan produk yang berkualitas, perusahaan akan membuat standar spesifikasi dalam menentukan produk dibuat dinyatakan baik atau tidak[3], dan dalam menghasilkan produk yang berkualitas merupakan sebuah keunggulan suatu perusahaan untuk bertahan dalam dunia bisnis[4].

Salah satu komponen dalam pembuatan makanan diantaranya yaitu pembuatan tepung roti, Tepung roti adalah sejenis tepung yang diproduksi menggunakan roti kering yang digiling halus. Tepung roti memiliki berbagai jenis warna yaitu, putih dan *mix* (kuning & *orange*). Tepung ini digunakan untuk memberi makanan lapisan luar yang renyah. Tepung roti biasa digunakan untuk makanan seperti kroket, risol, *corn dog* dan sebagainya.

Pengendalian kualitas pada proses produksi tepung roti melewati berbagai tahapan agar produk yang dihasilkan dapat memenuhi kepuasan pelanggan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu kualitas rasa, tekstur, dan kualitas kemasan tepung roti. Proses produksi tidak luput dari kesalahan atau ketidaksesuaian. Beberapa contoh diantaranya yaitu tepung roti yang diproduksi tidak renyah dan krispi dikarenakan kadar air yang tidak memenuhi standar menyebabkan tekstur menjadi lembek. Pada kasus ini maka tepung roti harus di *reject* dan dilakukan proses pengeringan ulang. Kadar air yang tidak sesuai misalnya terlalu tinggi maka akan berpengaruh terhadap pada fisik tepung roti, namun juga mempengaruhi kualitas mikrobiologi tepung roti, kadar air yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri jamur.

Ketidaksesuaian yang lainnya adalah pada rasa tepung roti dan waktu kadaluarsa yang cepat, jika tidak tepat waktu pembuatannya maka roti berpotensi basi dan akan menyebabkan

tepung roti menjadi bau, karena tepung roti yang baik harus berbau khas roti segar, jika tepung roti berbau basi harus di *reject* karena akan berbahaya bagi yang mengkonsumsinya. Pada produk roti yang berasal dari tepung roti basi bukan hanya berbahaya secara aroma, namun juga dari segi mikrobiologis, hal ini akan berpotensi pada tumbuhnya bakteri jamur. Sehingga akan sangat fatal apabila dikonsumsi manusia, maka tidak ada cara perbaikan untuk tepung roti yang *reject* karena basi maka harus segera dimusnahkan.

Pengawasan kualitas sangat penting dilakukan pada proses pengemasan. Karen kemasan yang baik adalah yang menutupi seluruh tepung roti agar tidak ada yang berceceran atau udara yang masuk. Kualitas untuk kemasan tepung roti yang terbaik adalah sedikit udara didalam kemasan agar tepung roti tetap memiliki *volume*. Tetapi udara yang terlalu banyak juga tidak baik karena akan mengembang dan berpotensi pecah saat ditumpuk. Untuk kemasan pada tepung roti putih cup plastik kemasan berwarna putih pucat, sedangkan *mix* (kuning & *orange*) kemasannya berwarna *orange*.

Tujuan dari penelitian ini meminimalisasi jumlah *reject* pada tepung roti agar tidak terlalu banyak. Meskipun sangat mustahil untuk mendapatkan hasil sempurna, akan tetapi yang dilakukan dapat meminimalisir *reject* pada kualitas tepung roti.

2. Tinjauan Pustaka

Perubahan proses yang menggunakan unsur-unsur yang ada seperti sumber daya manusia, mesin, bahan baku, dan dana untuk menciptakan objek dan jasa serta meningkatkan kegunaannya untuk memenuhi kebutuhan manusia[5]. Tepung adalah salah satu makanan pokok paling populer di kalangan konsumen yang membuat makanan berbahan dasar tepung terigu, dan sekitar rumah tangga mengkonsumsinya untuk membuat berbagai jenis makanan berat dan makanan ringan. Sebagian besar makanan yang kita makan terbuat dari tepung seperti roti, kue kering, mie instan dll.

Salah satu produk olahan dari tepung terigu adalah roti tawar. Roti tawar umumnya dapat mengembang akibat aktivitas ragi *Saccharomyces cerevisiae* yang membebaskan gas CO₂ selama proses fermentasi. Gas CO₂ dapat tertahan dalam adonan jika tepung mengandung gluten. Tepung singkong maupun tepung kedelai tidak mengandung gluten sehingga adonan harus diberi tambahan gluten. Selain menggunakan ragi dan gluten, dalam pembuatan roti tawar juga akan ditambahkan bahan lainnya, yaitu susu bubuk, gula, garam, *bread improver*, *shortening*, dan air[6]. Kualitas merupakan faktor yang dapat meningkatkan daya saing suatu produk. Dengan peningkatan kualitas maka biaya produksi akan semakin kecil sehingga mengurangi pemborosan. Kualitas merupakan keseluruhan karakteristik produk dan jasa yang meliputi *marketing, engineering, manufacture dan maintenance*, dimana produk dan jasa tersebut dalam pemakaiannya akan sesuai dengan kebutuhan dan pemakaian pelanggannya [7].

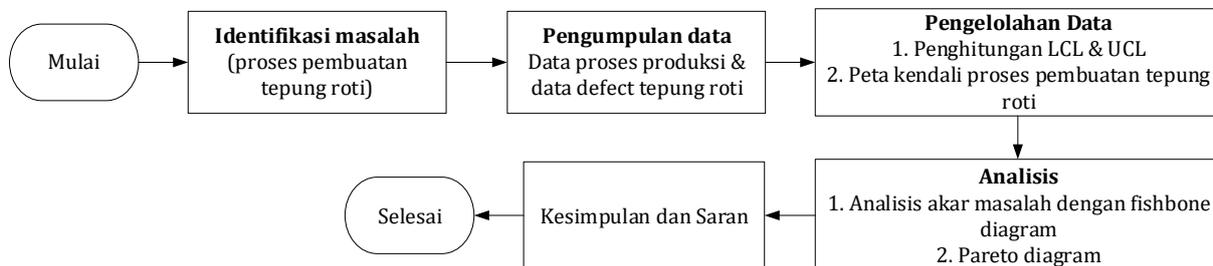
Kegagalan suatu produk terjadi akibat beberapa faktor pada proses produksi, bahan baku, mesin, peralatan, manusia dan lingkungan. Untuk menjaga kualitas produk yang dihasilkan dan sesuai dengan kebutuhan pasar, maka perlu dilakukan pengendalian kualitas (*Quality Control*) atas aktivitas proses yang dijalani[8]. Penerapan perencanaan produksi yang tepat akan menghasilkan produksi yang memenuhi standar kualitas dengan jumlah cacat produk (*defect*) yang rendah[9]. Dan berbicara mengenai konsep kualitas terdapat sudut pandang dan makna yang berbeda bagi setiap orang serta memiliki banyak kriteria dan juga bergantung terhadap konteksnya[10].

Pengendalian kualitas dilakukan untuk menghasilkan produk berupa barang atau jasa yang memenuhi standar yang direncanakan yang diinginkan, dan untuk meningkatkan dan

mempertahankan kualitas produk yang tidak memenuhi standar yang ditentukan semaksimal mungkin. Kualitas merupakan faktor terpenting dalam meningkatkan daya saing suatu produk, dengan dan dapat mengurangi biaya produksi sehingga dapat mengurangi pemborosan saat proses produksi[11]. Perusahaan memerlukan suatu cara untuk meningkatkan kualitas produk yang diproduksinya dan menjaga konsistensi untuk memenuhi permintaan pasar, yaitu dengan menerapkan sistem manajemen kualitas (*Quality Control*) untuk aktivitas proses yang dilakukan. atas aktivitas proses yang dijalani[12]. *Quality Control* merupakan suatu kegiatan manajemen perusahaan dalam mempertahankan kualitas produk yang lebih baik lagi[13]. Dalam pelaksanaan pengendalian kualitas suatu produk harus berdasarkan standar yang telah ditetapkan masing-masing perusahaan untuk mengetahui perbedaan atau penyimpangan yang terjadi[14]. Alat yang digunakan untuk mengendalikan kualitas dapat menggunakan diagram pareto dan diagram *fishbone* untuk menentukan/mencari akar masalah penyebab terjadinya kegagalan dalam proses produksi[15].

3. Metode

Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu, tahap pertama identifikasi masalah proses pembuatan tepung roti. Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data proses produksi dan *defect* saat proses produksi pembuatan tepung roti, selanjutnya dilakukan pengolahan data untuk mengetahui data produksi masih dengan menghitung batas kendali proses, setelah hasil penghitungan/pengolahan data didapat, selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan *fishbone diagram* & *pareto diagram*, untuk melihat faktor-faktor yang menjadi akar permasalahan. Tahap terakhir adalah memberikan kesimpulan dan saran. Untuk kerangka/tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka penelitian pengendalian kualitas proses produksi tepung roti.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Produksi tepung roti

Produk tepung roti berdasarkan warna ada 2 jenis putih dan *mix* (*orange* dan kuning) dengan jenis tepung roti berdasarkan ukuran yaitu *mesh* 4 dan *mesh* 5. Untuk kemasan zak berisi 10 kg, sedang kemasan retail adalah 250 gram, 500 gram, dan 1000 gram. Yang dilihat pada tabel 1, tabel 2, tabel 3.

Tabel 1. Data *defect* tepung roti *mix* 250 gram

No	Jumlah Produksi	Jenis Defect					
		Kadar Air	Aroma	Rasa	Tekstur	Nomor Lot	Kerapatan Kemasan
1	260	5	4	5	6	2	7
2	200	4	2	2	1	3	18
3	192	2	4	3	3	7	9
4	240	4	2	2	4	9	15

No	Jumlah Produksi	Jenis <i>Defect</i>					
		Kadar Air	Aroma	Rasa	Tekstur	Nomor Lot	Kerapatan Kemasan
5	372	8	3	3	12	4	5
6	360	5	3	3	6	6	11
7	120	7	0	4	4	12	5
8	80	2	4	3	2	4	12
9	48	0	5	5	2	3	0
10	348	2	2	0	8	10	10
11	120	8	8	4	8	0	1
12	328	7	4	3	6	6	4
13	60	5	2	4	1	11	2
14	116	0	3	1	0	16	10
15	72	1	8	0	6	9	4
Total	2916	60	54	42	69	102	113

Pada tabel 1, menunjukkan *defect* tepung roti *mix* 250 gram dengan jumlah pemesanan 15 kali di bulan Maret 2021.

Tabel 2. Data *defect* tepung roti *mix* 250 gram.

No	Produksi	Jenis <i>Defect</i>					
		Kadar Air	Aroma	Rasa	Tekstur	Nomor Lot	Kerapatan Kemasan
1	40	4	3	5	2	1	4
2	76	2	2	0	4	7	6
3	228	4	6	2	3	8	7
4	168	0	4	4	0	8	8
5	284	2	3	4	2	4	13
6	240	5	3	4	0	6	7
7	184	6	1	0	1	6	7
8	216	0	3	3	5	7	7
9	292	8	0	3	6	4	2
10	148	3	0	5	3	6	2
11	132	2	5	3	1	1	8
12	92	7	1	3	9	4	0
13	60	2	4	5	1	1	3
14	104	10	2	1	10	4	1
15	240	0	2	2	0	10	6
16	644	2	5	4	2	6	6
17	240	6	2	0	6	5	7
18	40	3	1	3	2	2	1
19	80	2	1	2	3	2	11
Total	3508	68	48	53	60	92	106

Pada tabel 2, menunjukkan *defect* tepung roti *mix* 250 gram dengan jumlah pemesanan 19 kali di bulan April 2021.

Tabel 3. Data *defect* tepung roti *mix* 250 gram

No	Jumlah Produksi	Jenis <i>Defect</i>					
		Kadar Air	Aroma	Rasa	Tekstur	Nomor Lot	Kerapatan Kemasan
1	140	8	0	0	8	0	3
2	68	2	2	3	2	3	6
3	152	6	3	2	5	3	8
4	80	4	3	2	4	2	5
5	120	0	2	2	0	2	11
6	400	5	2	4	6	1	4
7	240	1	2	3	1	5	7
8	280	5	3	0	5	4	12
9	40	2	1	2	2	6	7
10	56	2	3	1	1	4	6
11	64	2	2	0	2	3	9
12	120	2	4	1	2	10	1
Total	1760	39	27	20	38	43	79

Pada tabel 3, menunjukkan *defect* tepung roti *mix* 250 gram dengan jumlah pemesanan 12 kali di bulan Mei tahun 2021.

4.2 Perhitungan *UCL* dan *LCL*

Untuk perhitungan *UCL* (*upper control limit*) dan *LCL* (*lower control limit*) digunakan rumus sebagai berikut:

$$UCL = \bar{x} + 3\sigma \quad (1)$$

$$LCL = \bar{x} - 3\sigma \quad (2)$$

Keterangan:

$$\bar{x} = \text{Rata - rata}$$

$$\sigma = \text{Standar Deviasi}$$

Dengan menggunakan *microsoft excel* diperoleh rata-rata dan standar deviasi untuk *defect* tepung roti bulan Maret–Mei 2021.

Tabel 2. Rata-rata *defect* dan standar deviasi

Bulan	Total <i>Defect</i>	Rata-Rata <i>Defect</i> (\bar{x})	Standar Deviasi (σ)
Maret	440	29,33	4,98
April	427	22,47	4,40
Mei	246	20,5	3,80

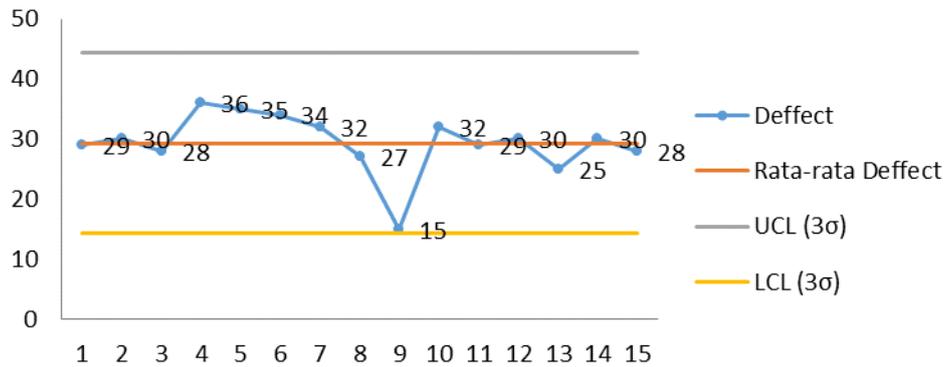
Tabel 4 merupakan jumlah *defect*, rata-rata *defect* serta standar deviasi yang diperoleh dengan menggunakan *microsoft excel* pada bulan Maret sampai dengan Mei 2021. Adapun untuk nilai *UCL* dan *LCL* *defect* tepung roti 250 gram bulan Maret.

$$UCL = 29,33 + 3(4,98)$$

$$UCL = 44,28$$

$$LCL = 29,33 - 3(4,98)$$

$LCL = 14,39$



Gambar 2. Peta kendali *defect* tepung roti bulan Maret

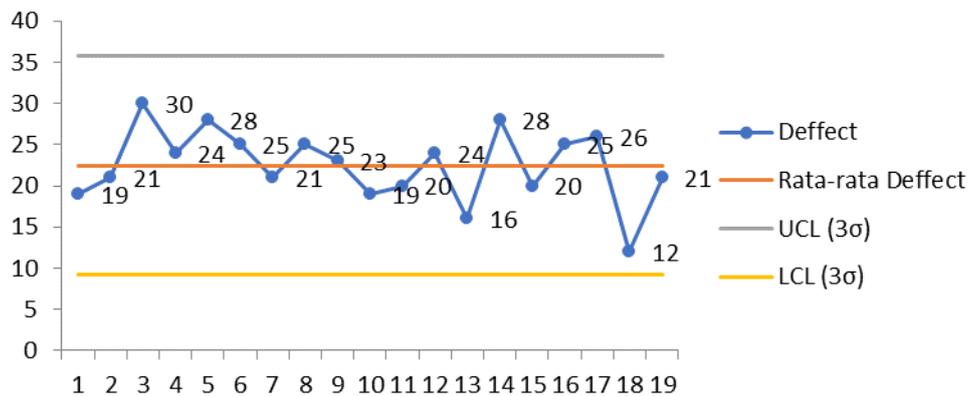
Pada gambar 2 menunjukkan peta kendali dengan indikasi bahwa data tersebut masuk dalam kondisi terkendali sehingga *defect* tepung roti masih baik. Perhitungan *UCL* dan *LCL defect* tepung roti 250 Gram bulan April.

$$UCL = 22,47 + 3(4,4)$$

$$UCL = 35,68$$

$$LCL = 22,4 - 3(4,4)$$

$$LCL = 9,27$$



Gambar 3. Peta kendali *defect* tepung roti April

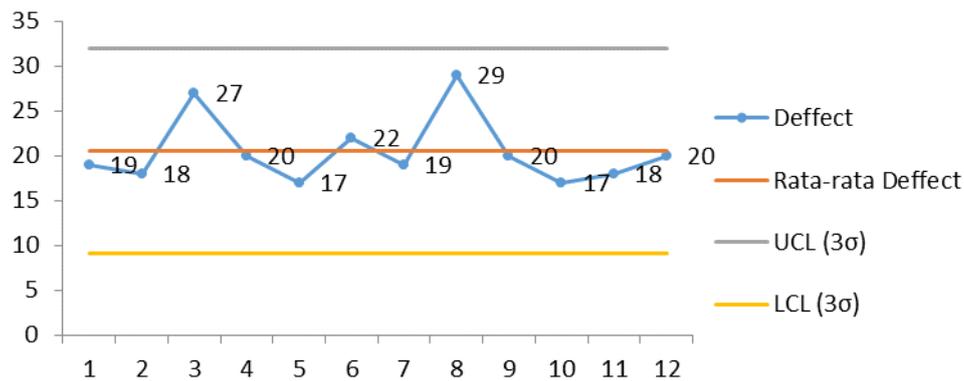
Pada gambar 3 menunjukkan data *defect* tepung roti berada dalam peta kendali dengan indikasi tidak terdapat data melebihi batas kontrol yang ada. Perhitungan *UCL* dan *LCL defect* tepung roti 250 Gram *mix* Bulan Mei.

$$UCL = 20,5 + 3(3,8)$$

$$UCL = 31,91$$

$$LCL = 20,5 - 3(3,8)$$

$$LCL = 9,09$$

Gambar 4. Peta kendali *defect* tepung roti Mei

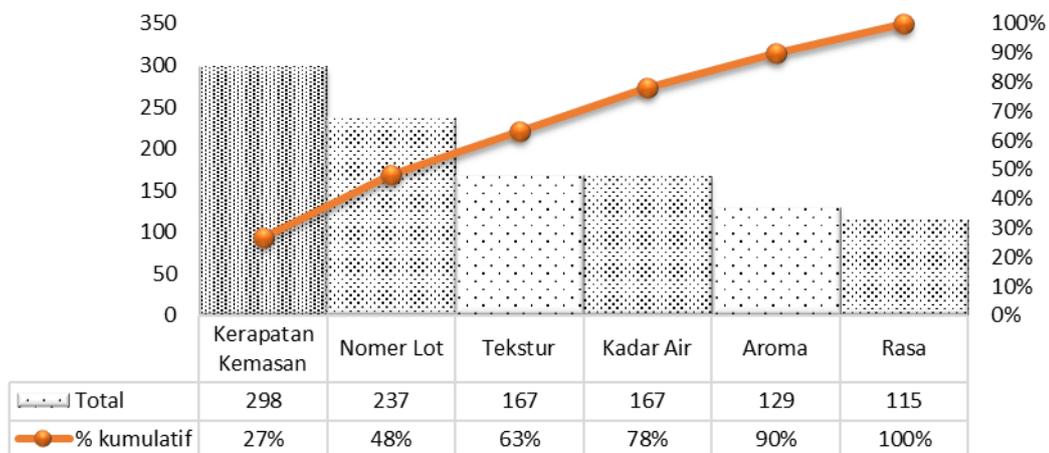
Pada gambar 4 menunjukkan data *defect* tepung roti berada dalam peta kendali dengan indikasi tidak ada data melebihi batas kontrol yang ada.

4.3 Diagram pareto *defect* tepung roti 3 bulan, dan diagram fishbone

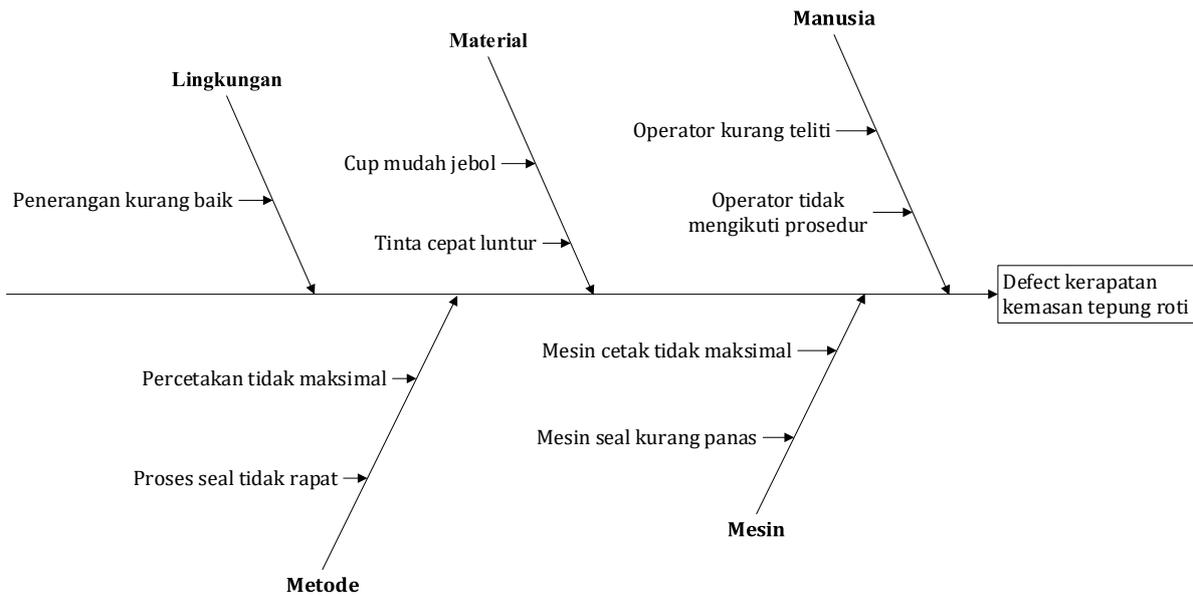
Tabel 5. Jenis *defect* tepung roti bulan Maret-Mei 2021

Jenis-jenis <i>Defect</i>	Bulan			Total
	Maret	April	Mei	
Kadar Air	60	68	39	167
Aroma	54	48	27	129
Rasa	42	53	20	115
Tekstur	69	60	38	167
Nomor Lot	102	92	43	237
Kerapatan Kemasan	113	106	79	298

Pada tabel 5 menjelaskan hasil pengamatan terkait beberapa jenis *defect* saat pembuatan dan pengemasan tepung roti yang diperoleh dengan mengacu periode bulan Maret-Mei tahun 2021.

Gambar 5. Diagram pareto *defect* tepung roti bulan Maret-Mei 2021.

Berdasarkan gambar 5 diagram pareto menunjukkan bahwa jenis *defect* tepung roti tertinggi adalah kerapatan kemasan periode Maret-April 2021.



Gambar 6. Fishbone diagram defect kemasan tepung roti.

Berdasarkan gambar 6, diketahui bahwa faktor penyebab *defect* tepung roti terdapat dua faktor *defect* terbesar yaitu kerapatan kemasan dan nomor *lot*. Hal ini disebabkan oleh beberapa yaitu faktor lingkungan terdiri dari penerangan yang kurang baik, faktor material terdiri dari *cup* mudah rusak dan tinta cepat luntur, faktor manusia yaitu operator belum sesuai dengan standar operasional prosedur, faktor metode yaitu saat aktivitas pencetakan tidak maksimal dan proses seal tidak rapat, dan faktor mesin terdiri dari mesin cetak yang kurang maksimal dan mesin seal kurang panas.

5. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat dua faktor *defect* terbesar adalah kerapatan kemasan. Yang disebabkan oleh beberapa yaitu faktor lingkungan terdiri dari penerangan kurang baik, faktor material terdiri dari *cup* mudah rusak dan tinta cepat luntur, faktor manusia yaitu operator belum sesuai dengan standar operasional prosedur, faktor metode yaitu saat aktivitas pencetakan tidak maksimal dan proses seal tidak rapat, dan faktor mesin terdiri dari mesin cetak yang kurang maksimal dan mesin seal kurang panas. Dengan demikian saran perbaikan yang perlu dilakukan dalam pembuatan kemasan tepung roti, yaitu (1) diberikan penerangan yang layak di area lingkungan kerja, (2) penggantian material kemasan yang kuat agar *cup* tidak mudah jebol sehingga tinta tidak cepat luntur (3) operator mengikuti standar operasional agar lebih teliti (4) metode kerja saat pengemasan perlu kalibrasi isi tepung agar tidak berlebih, (5) optimalkan saat pencetakan agar proses *seal* lebih rapat.

Referensi

- [1] A. Bahauddin and V. Arya, "PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TEPUNG KEMASAN 20 KG MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA (Studi Kasus pada PT. XYZ)," *J. Ind. Serv.*, vol. 6, no. 1, p. 66, 2020, doi: 10.36055/jiss.v6i1.9480.
- [2] A. Nurholiq, O. Saryono, and I. Setiawan, "Analisis Pengendalian Kualitas (Quality Control) Dalam Meningkatkan Kualitas Produk," *J. Ekologi*, vol. 6, no. 2, pp. 393–399, 2019, [Online]. Available:

- <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/ekonologi/article/download/2983/2644>.
- [3] N. Hairiyah, R. R. Amalia, and E. Luliyanti, "Analisis Statistical Quality Control (SQC) pada Produksi Roti di Aremania Bakery," *Ind. J. Teknol. dan Manaj. Agroindustri*, vol. 8, no. 1, pp. 41–48, 2019, doi: 10.21776/ub.industria.2019.008.01.5.
- [4] P. Rahayu and M. Bernik, "Peningkatan Pengendalian Kualitas Produk Roti dengan Metode Six Sigma Menggunakan New & Old 7 Tools," *J. Bisnis Kewirausahaan*, vol. 16, no. 2, pp. 1–9, 2020.
- [5] U. D. Mina and M. Semarang, "Laporan kerja praktek kegiatan proses produksi bandeng pada ud.mina makmur semarang," 2018.
- [6] A. Bayup, "Pembuatan roti tawar dari tepung singkong dan tepung kedelai," vol. 25, no. 2.
- [7] M. Imtihan and Revino, "Redesign Alat Tambahan Pada Mesin Produksi," *Redesign Kompon. Otomotif Sign Alat Tambah. Pada Mesin Produksi Meningkatkan. Kualitas Melalui Strateg. Dmaic Bod Y Ne R Dalam*, vol. 2, no. 2, pp. 56–65, 2017.
- [8] U. Pratama, R. H. Simamora, P. Magister, F. Keperawatan, and U. S. Utara, "Pengaruh Sosialisasi Diagram Pareto terhadap Pengetahuan dan Minat Perawat dalam Pengelolaan Bahan Habis Pakai," vol. 6, no. 1, pp. 42–52, 2021.
- [9] Angga Adi Pratama, Miftahul Imtihan, and Suwaryo Nugroho, "Analisis Defect Pada Proses Stranding Dengan Metode Dmaic Pt. X," *JENIUS J. Terap. Tek. Ind.*, vol. 1, no. 2, pp. 58–66, 2020, doi: 10.37373/jenius.v1i2.59.
- [10] M. Faisal and H. Aulawi, "Analisis Pengendalian Kualitas Roti Di Home Industri Mahabah Garut," *J. Kalibr.*, vol. 14, no. 1, pp. 13–28, 2016, doi: 10.33364/kalibrasi/v.14-1.329.
- [11] I. Idris, R. A. Sari, Wulandari, and W. U, "Pengendalian Kualitas Tempe Dengan Metode Seven Tools," *Teknovasi*, vol. 3, no. 1, pp. 66–80, 2016.
- [12] E. Suprianto, P. S. Teknik, M. Pembekalan, F. Teknik, and U. N. Bandung, "PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI MENGGUNAKAN ALAT BANTU STATISTIK (SEVEN TOOLS) DALAM UPAYA MENEKAN TINGKAT," vol. 6, no. 2, pp. 10–18, 2016.
- [13] M. S. Hidayatullah Elmas, "Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (Sqc) Untuk Meminimumkan Produk Gagal Pada Toko Roti Barokah Bakery," *Wiga J. Penelit. Ilmu Ekon.*, vol. 7, no. 1, pp. 15–22, 2017, doi: 10.30741/wiga.v7i1.330.
- [14] D. Puspita Andriani, A. Kanzul Fikri, and S. Dwi Nur'aini, "Analisis Pengendalian Kualitas Persentase Kadar Air Produk Wafer Stick Pada Industri Makanan Ringan," *Ind. Inov. J. Tek. Ind.*, vol. 8, no. 2, pp. 10–17, 2019, doi: 10.36040/industri.v8i2.522.
- [15] Kristanto Mulyono and Yeni Apriyani, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Sqc (Statistical Quality Control)," *JENIUS J. Terap. Tek. Ind.*, vol. 2, no. 1, pp. 41–50, 2021, doi: 10.37373/jenius.v2i1.93.