

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS TEPUNG TERIGU DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA PADA PT.EPFM

Muh. Refli B¹⁾, Nurhayati Rauf²⁾, Muhammad Fachry Hafid³⁾,
^{1,2,3)} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim
Indonesia

Email: muhammadrefli45@gmail.com

Abstrak

Tujuan: Dalam menghasilkan dan mempertahankan kualitas produk maka diperlukan pengendalian kualitas yang efektif pada aktifitas proses produksi, agar perusahaan dapat meminimalisir dan mencegah kecacatan produk. Pengendalian kualitas dapat diartikan sebagai metode pengendalian terhadap keistimewaan, totalitas dan karakteristik dari suatu produk yang berhubungan dengan hasil dari kemampuan produk untuk dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Terigu merupakan bahan baku utama dari industri makanan, terigu sebagian besar digunakan oleh industri pengolahan makanan termasuk oleh industri skala kecil. Pembuatan tepung terigu harus menggunakan bahan baku biji gandum yang belum mengalami kerusakan mekanis, biologis maupun mikrobiologis. Biji gandum yang akan digiling harus memenuhi standar mutu yang berlaku bagi biji. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya *Deffect Per Million Opportunity* (DPMO) Nilai *Six Sigma* menggunakan metode *Six Sigma* dan mengetahui usulan perbaikan untuk meminimalkan produk cacat pada pembuatan Terigu Kompas PT. *Eastern Pearl Flour Mills* Makassar. **Desain/Metodologi/Pendekatan:** Penelitian ini menggunakan metode *Six Sigma* dengan pendekatan DMAIC. **Temuan/Hasil:** Adapun hasil yang diperoleh dengan metode *six sigma* melalui tahap *Define, Measure, Analyze, Improve*. Nilai *Defect Per Million Opportunity* (DPMO) sebesar 10.423 dengan nilai *sigma* sebesar 3,08. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas produk tepung terigu perlu dilakukan perbaikan. Adapun usulan tindakan perbaikan yaitu melakukan pengawasan yang lebih ketat kepada karyawan, melakukan pengecekan material setiap material datang yang lebih ketat dan teliti, melakukan perawatan mesin secara berkala dan instruksi kerja harus dijalankan secara baik. **Kesimpulan:** Berdasarkan hasil pengukuran dari jumlah produksi dengan menggunakan metode *six sigma* ditemukan produk yang tidak sesuai dengan ketentuan perusahaan dengan nilai DPMO sebesar 10.423 dan berapa pada *sigma* 3,08.

Sejarah Artikel

Submitted: 27 Agustus 2024

Accepted: 30 Agustus 2024

Published: 6 September 2024

Kata Kunci

Six Sigma, Pengendalian
Kualitas

1. PENDAHULUAN

Industrialisasi merupakan suatu proses interaksi antara pengembangan teknologi, inovasi, spesialisasi, dan perdagangan antar negara yang pada akhirnya sejalan dengan meningkatnya pendapatan masyarakat untuk mendorong perubahan struktur ekonomi. (Ahmad, 2009)

Industri pangan umumnya adalah industri yang mengolah hasil pertanian menjadi produk yang siap saji serta mempunyai nilai tambah sesuai permintaan dan selera konsumen. Faktor yang mempengaruhi selera konsumen berkaitan dengan komposisi, warna, rasa, dan tekstur yang menarik.

Kualitas merupakan hal yang sangat dipertimbangkan bagi konsumen untuk memilih produk yang mereka inginkan. Proses yang baik akan menghasilkan kualitas produk yang baik pula, oleh karena itu dibutuhkan suatu strategi yang mampu menjaga kestabilan suatu proses dengan tujuan untuk meminimalisasi produk cacat, salah satunya melakukan pengendalian kualitas. Secara sederhana, pengertian kualitas adalah tingkat baik atau buruknya, mutu, taraf atau derajat sesuatu. (Tenny et al., 2018)

Secara etimologi, yang dimaksud dengan kata “Mutu” sebenarnya berasal dari bahasa Inggris, yang dikenal dengan “Quality”. Ketika diartikan dikenal dengan “kualitas”. Berdasarkan dari hal ini, maka pengertian mutu adalah sebuah hal yang berhubungan dengan gairah dan harga diri. Dengan keberadaannya, mutu menjadi pandangan atau indikator sebagai nilai tertinggi dari produk atau jasa. (Herdianzah et al., 2024).

Menurut Yamit (2001) dalam (Syarifah Labibah Khodijah, 2015) produk cacat/rusak adalah produk yang tidak dapat digunakan atau dijual kepada pasar karena terjadi kerusakan pada saat proses produksi.

Terigu merupakan bahan baku utama dari industri makanan, terigu sebagian besar digunakan oleh industri pengolahan makanan termasuk oleh industri skala kecil. Dalam kaitannya dengan bisnis, pengertian kualitas adalah kesesuaian antara spesifikasi suatu produk dengan kebutuhan konsumen, atau tingkat baik buruknya sebuah produk (barang atau jasa) di mata penggunaannya (Supriyanto, 2023).

PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar merupakan salah satu industri tepung terigu terbesar yang ada di Indonesia. PT. Eastern Pearl Flour Mills tidak hanya berada di Indonesia, namun perusahaan ini juga terdapat di Malaysia, Turki, dan Vietnam. Total kapasitas terpasang pabrik untuk giling gandum sebesar 2.800 ton/hari. Pembuatan tepung terigu harus menggunakan bahan baku biji gandum yang belum mengalami kerusakan mekanis, biologis maupun mikrobiologis. Biji gandum yang akan digiling harus memenuhi standar mutu yang berlaku bagi biji.

Rata-rata kapasitas produksi Tepung terigu di PT. Eastern Pearl Flour Mills setiap bulannya yakni 84.000 ton/bulan atau 2800 ton/hari sedangkan standar perusahaan menetapkan <1% yang mengalami ketidaksesuaian.

Salah satunya tepung terigu “Kompas”. Tepung terigu “Kompas” adalah tepung terigu serbaguna terbuat dari gandum jenis soft wheat dengan kandungan protein relatif rendah berkisar antara 10-11.5%, Wet Gluten 29.0% min, Moisture: 14.2% max, Ash: 0.60% max. Produk ini biasanya digunakan oleh industri-industri yang memproduksi biskuit dan cookies (Sumardi, 2017).

Dalam menghasilkan dan mempertahankan kualitas produk maka diperlukan pengendalian kualitas yang efektif pada aktifitas proses produksi, agar perusahaan dapat meminimalisir dan mencegah kecacatan produk. Pengendalian kualitas dapat diartikan sebagai metode pengendalian terhadap keistimewaan, totalitas dan karakteristik dari suatu produk yang berhubungan dengan hasil dari kemampuan produk untuk dapat memenuhi kebutuhan konsumen (Prasanti, 2022).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul penelitian yang saya usulkan adalah “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Tepung Terigu Dengan Menggunakan Metode *Six Sigma* Pada PT. EPFM”

2. METODE

Penelitian ini dilakukan di lokasi penelitian, yang merupakan objek penelitian dalam pengumpulan data adalah PT. EPFM. Objek yang diteliti adalah Kualitas Produk Tepung Terigu Kompas PT. EPFM menggunakan metode *six sigma*.

2.1 Jenis Data

2.1.1 Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari obyek penelitian dengan mengadakan pengamatan langsung atau wawancara terkait informasi perusahaan dan hal-hal yang berkenaan dengan produksi dan proses produksinya.

2.1.2 Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung melalui penelitian kepustakaan baik melalui dokumen-dokumen atau laporan tertulis serta informasi lainnya yang

berhubungan dengan penelitian ini berupa data jumlah produksi, spesifikasi produk serta data yang berhubungan dengan produksi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tahap Define

Define merupakan tahap awal pendefinisian dari permasalahan kualitas yang akan dipecahkan, pada tahap define dilakukan identifikasi terhadap permasalahan yang ada, mendefinisikan proses yang menghasilkan masalah yang akan mempengaruhi kualitas Terigu dan menentukan tujuan penyelesaian. Tahap *define* yang akan dijelaskan adalah berupa identifikasi produk amatan, CTQ dan diagram SIPOC.

3.1.1 Identifikasi Produk Amatan

Produk yang dijadikan amatan adalah produk Tepung Terigu Kompas dikarenakan beberapa alasan sebagai berikut:

1. Ditemukannya tingkat persentase kualitas Terigu yang tidak sesuai spesifikasi standar yang telah ditetapkan.

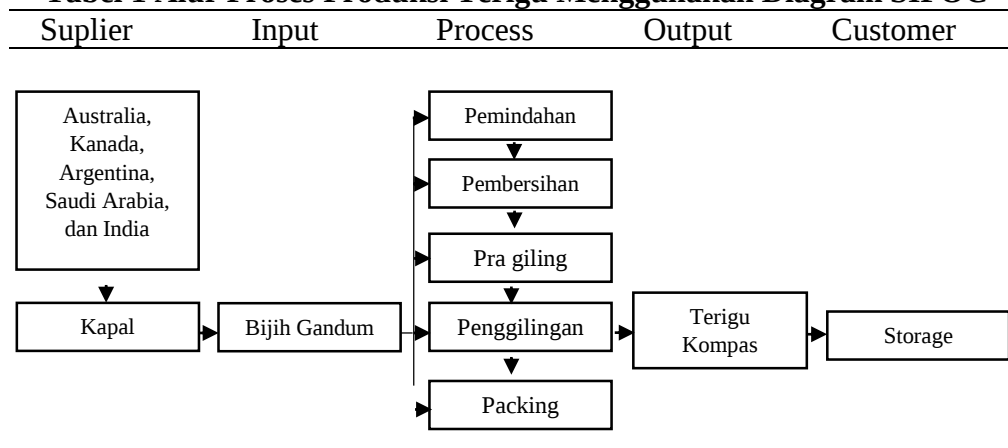
3.1.2 Critical To Quality (CTQ)

CTQ untuk produk pada penelitian ini adalah kadar Moisture. Untuk produk merk Kompas, spesifikasi atau CTQ yang telah ditentukan oleh perusahaan adalah Kadar Moisture sebesar 14,2% max, Protein 11,5% min, Ash 0,60 max dan Wet Gluten 29% min.

3.1.3 Diagram SIPOC

SIPOC merupakan suatu alat visual yang dipergunakan untuk mendokumentasikan proses bisnis dari awal hingga akhir dan berfungsi untuk mengidentifikasi elemen-elemen relevan perbaikan yang akan dikerjakan. Diagram SIPOC untuk proses produksi Terigu dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1 Alur Proses Produksi Terigu Menggunakan Diagram SIPOC



Sumber : Data Sekunder, PT. EPFM, 2024

3.2 Tahap Measure

Pada tahap ini dilakukan pengukuran yang dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap analisis diagram *control* dan tahap pengukuran tingkat *Sigma* dan *Defect Per Million Opportunities* (DPMO).

3.2.1 Peta Kendali (P-Chart)

- a. Menghitung Proporsi Kecacatan

$$P = \frac{np}{n}$$

Keterangan:

Np = Jumlah kecacatan

n = Jumlah produksi

1) *Moisture*

$$P = \frac{3039}{2.500.000} = 0,0012$$

2) *Protein*

$$P = \frac{3341}{2.500.000} = 0,0013$$

3) *Ash*

$$P = \frac{2718}{2.500.000} = 0,0011$$

4) *Wet Gluten*

$$P = \frac{1066}{2.500.000} = 0,0004$$

b. Menghitung Garis Pusat (*Center Line*)

$$\bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n}$$

Keterangan:

$\sum np$ = jumlah total cacat

$\sum n$ = jumlah total produksi

1) *Moisture*

$$\bar{p} = \frac{79.806}{237.139} = 0,0014$$

2) *Protein*

$$\bar{p} = \frac{62.333}{237.139} = 0,0011$$

3) *Ash*

$$\bar{p} = \frac{59.848}{237.139} = 0,0010$$

4) *Wet Gluten*

$$\bar{p} = \frac{35.152}{237.139} = 0,0006$$

c. Menghitung Batas Kendali Atas (*Upper Control Line*)

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

Keterangan:

$\bar{p}$ = Rata-rata kecacatan produk

n = jumlah produksi

1) *Moisture*

$$UCL = 0,9986 + 3 \sqrt{\frac{0,9986(1-0,9986)}{2.500.000}} = 0,0015$$

2) *Protein*

$$UCL = 0,9989 + 3 \sqrt{\frac{0,9989(1-0,9989)}{2.500.000}} = 0,0011$$

3) *Ash*

$$UCL = 0,9990 + 3 \sqrt{\frac{0,9990(1-0,9990)}{2.500.000}} = 0,0011$$

4) *Wet Gluten*

$$UCL = 0,9994 + \sqrt[3]{\frac{0,9994(1-0,9994)}{2.500.000}} = 0,0007$$

d. Menghitung Batas Kendali Bawah (*Lower Control Line*)

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

1) *Moisture*

$$LCL = 0,9986 - \sqrt[3]{\frac{0,9986(1-0,9986)}{2.500.000}} = 0,0013$$

2) *Protein*

$$LCL = 0,9989 - \sqrt[3]{\frac{0,9989(1-0,9989)}{2.500.000}} = 0,0010$$

3) *Ash*

$$LCL = 0,9990 - \sqrt[3]{\frac{0,9990(1-0,9990)}{2.500.000}} = 0,0010$$

4) *Wet Gluten*

$$LCL = 0,9994 - \sqrt[3]{\frac{0,9994(1-0,9994)}{2.500.000}} = 0,0006$$

Data hasil perhitungan tabel diatas, maka dapat digambarkan diagram yang dilihat sebagai berikut:

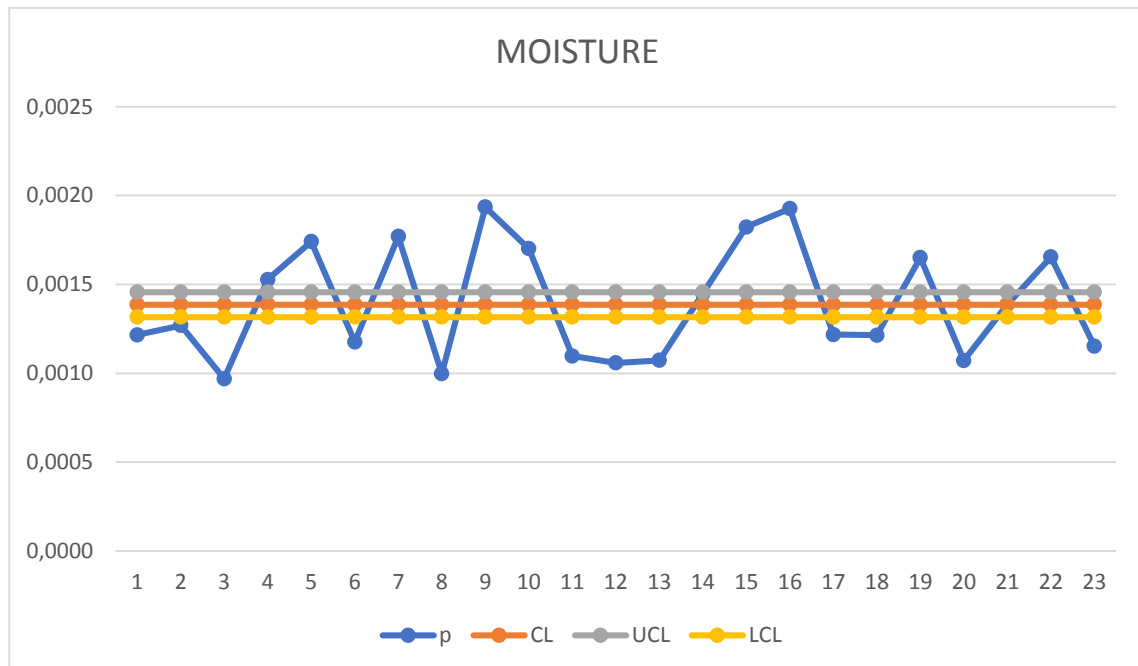
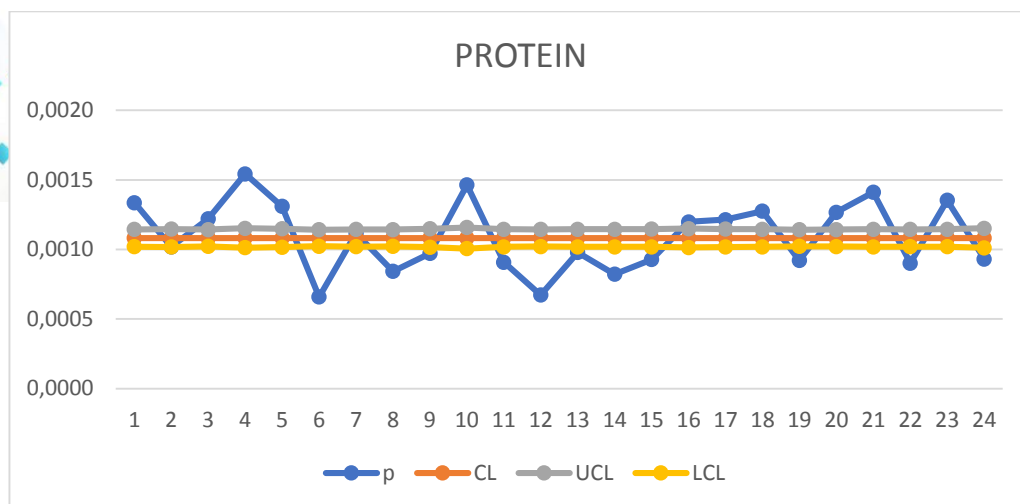
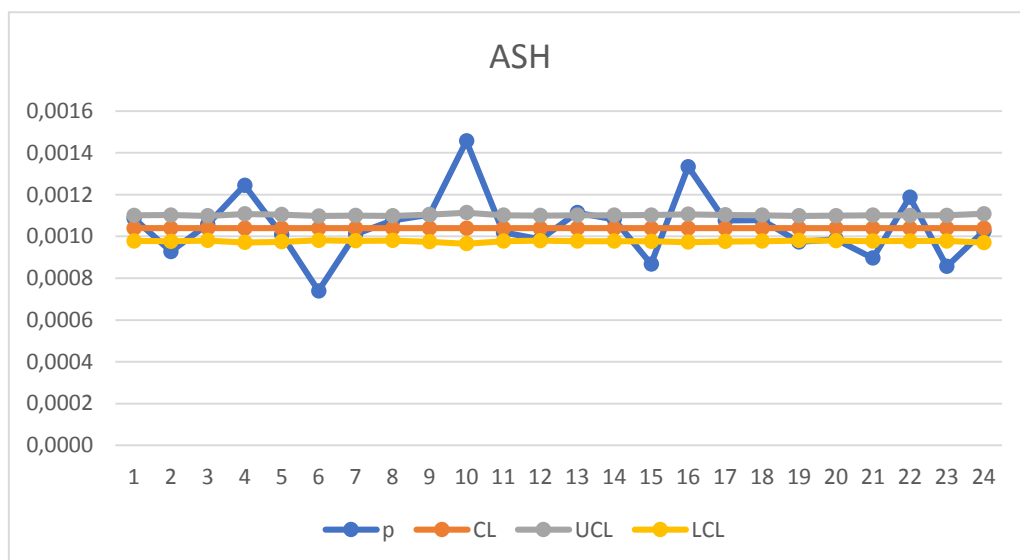
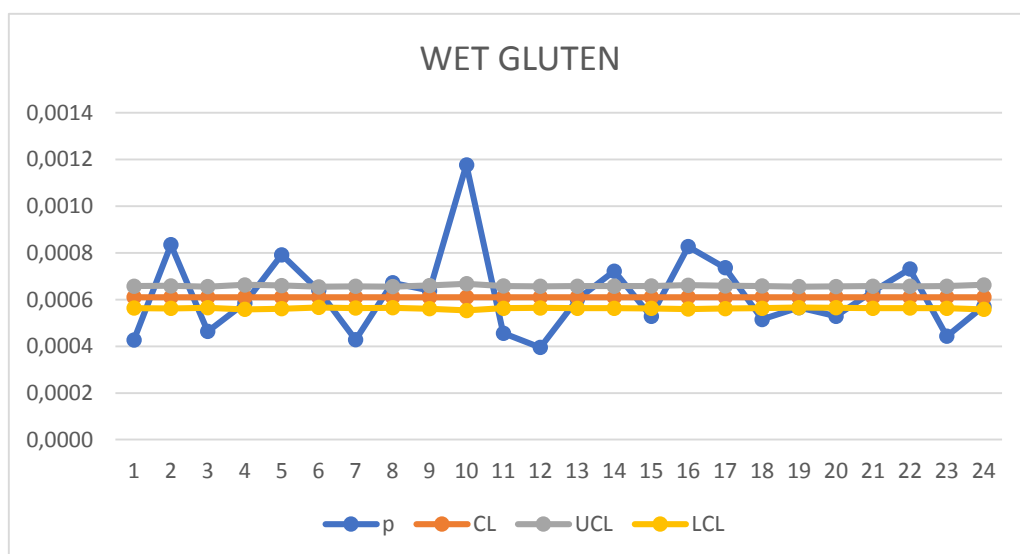


Diagram Peta Kendali p *Moisture*

Diagram Peta Kendali p *Protein*Diagram Peta Kendali p *Ash*Diagram Peta Kendali p *Wet Gluten*

3.2.2 Pengukuran DPMO dan Tingkat Sigma

a. Defect Per Million Opportunity (DPMO)

Nilai DPMO yang jenis kecacatannya adalah Terigu periode bulan Januari-Juni 2024 diperoleh dengan persamaan yaitu:

$$DPMO = \frac{\text{Total Cacat Produk}}{\text{Total Jumlah Produksi} \times CTQ} \times 1.000.000$$

b. Nilai Sigma

Nilai sigma merupakan ukuran dari kinerja perusahaan yang menggambarkan kemampuan dalam menghasilkan produk bebas cacat. Nilai sigma untuk bulan Januari-Juni 2024 diperoleh menggunakan persamaan yaitu:

$$\text{Nilai Sigma} = \text{Normsiv} \left(\frac{1.000.000 - DPMO}{1.000.000} \right) + 1,5$$

Tabel 2 Pengukuran Tingkat Sigma Dan DPMO

No	Periode	Jumlah Produk (Kg)	Jumlah cacat (Kg)	Tingkat Cacat	CTQ	DPMO	NILAI SIGMA
1	1 Jan	2.500.000	10.164	0,0150223	4	10.164,00	3,09
2	2 Jan	2.345.000	9.499	0,0150223	4	10.126,87	3,09
3	3 Jan	2.676.000	9.929	0,0150223	4	9.275,97	3,11
4	4 Jan	2.011.000	9.854	0,0150223	4	12.250,12	3,03
5	1 Feb	2.229.000	10.813	0,0150223	4	12.127,64	3,03
6	2 Feb	2.788.000	8.965	0,0150223	4	8.038,92	3,15
7	3 Feb	2.523.000	10.911	0,0150223	4	10.811,53	3,07
8	4 Feb	2.676.000	9.605	0,0150223	4	8.973,28	3,12
9	1 Mar	2.223.000	10.336	0,0150223	4	11.623,93	3,05
10	2 Mar	1.678.000	9.731	0,0150223	4	14.497,91	2,98
11	3 Mar	2.422.000	8.435	0,0150223	4	8.706,65	3,13
12	4 Mar	2.584.000	8.043	0,0150223	4	7.781,54	3,16
13	1 Apr	2.456.000	9.250	0,0150223	4	9.415,72	3,11
14	2 Apr	2.456.000	10.006	0,0150223	4	10.185,26	3,08
15	3 Apr	2.387.000	9.900	0,0150223	4	10.368,66	3,08
16	4 Apr	2.111.000	11.159	0,0150223	4	13.215,30	3,01
17	1 Mei	2.323.000	9.860	0,0150223	4	10.611,28	3,07
18	2 Mei	2.421.000	9.885	0,0150223	4	10.207,56	3,08
19	3 Mei	2.711.000	11.145	0,0150223	4	10.277,57	3,08
20	4 Mei	2.643.000	10.187	0,0150223	4	9.635,83	3,10
21	1 Jun	2.457.000	10.633	0,0150223	4	10.819,09	3,07
No	Periode	Jumlah Produk (Kg)	Jumlah cacat (Kg)	Tingkat Cacat	CTQ	DPMO	NILAI SIGMA
22	2 Jun	2.513.000	11.246	0,0150223	4	11.187,82	3,06
23	3 Jun	2.461.000	9.363	0,0150223	4	9.511,38	3,11
24	4 Jun	1.987.000	8.220	0,0150223	4	10.342,22	3,08
Jumlah	250.156,06	73,94					
Rata-Rata	10.423,17	3,08					

Sumber: Pengolahan Data, 2024

3.3 Tahap Analyze

3.3.1 Diagram Pareto

Data yang diolah untuk mengetahui persentase jenis produk defect dengan rumus:

$$\% \text{ yang tidak sesuai} = \frac{\text{jumlah tidak sesuai}}{\text{total jumlah tidak sesuai}}$$

Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3 Jumlah Frekuensi defect

Jenis defect	Frekuensi	Persentase	Kumulatif
Moisture	101.359	34%	34,40%
Protein	74.859	25%	59,81%
Ash	74.662	25%	85,15%
Wet Gluten	43.756	15%	100,00%
Total	294.636	100%	

Sumber: Pengolahan Data, 2024

Hasil perhitungan dan tabel 3 dapat digambarkan dalam diagram pareto yang ditunjukkan pada gambar berikut:

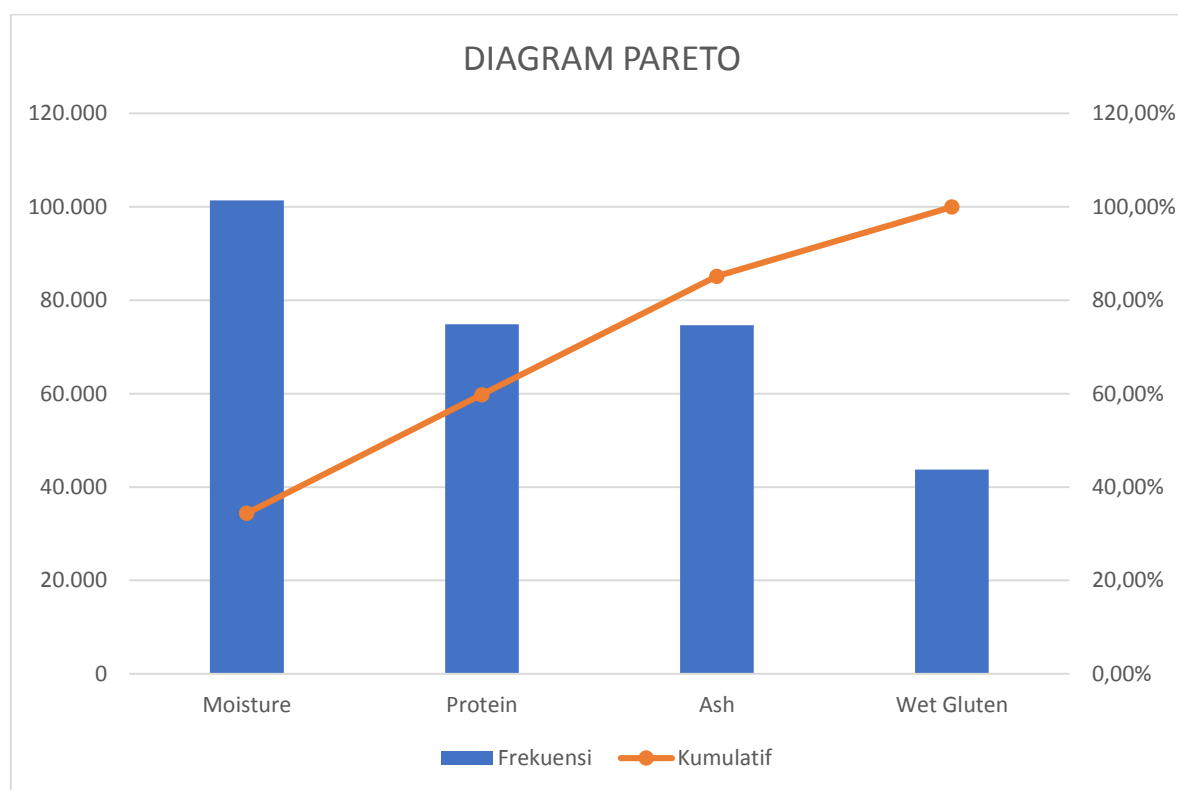


Diagram Pareto

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan diagram pareto dapat diketahui bahwa nilai persentase cacat terbesar berada pada kadar moisture sebesar 34%, kemudian terbesar kedua berada pada kadar protein dan kadar ash masing-masing sebesar 25%, dan cacat yang terkecil berada pada kadar wet gluten sebesar 15%.

3.3.2 Diagram Sebab-Akibat

a. Kadar Moisture

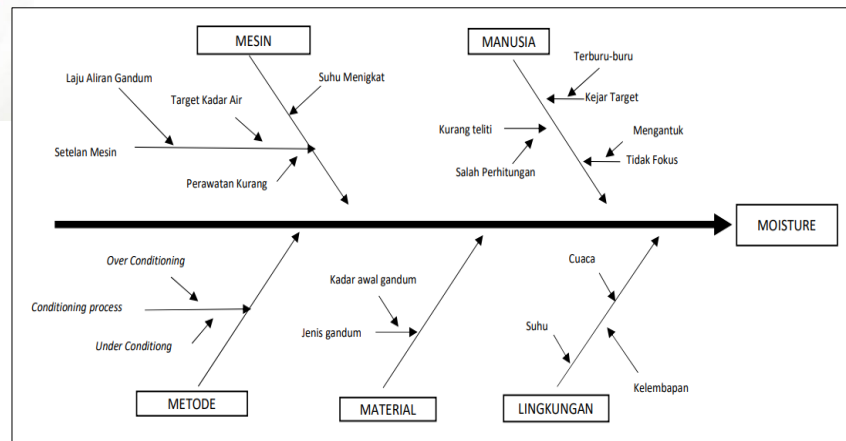


Diagram Sebab-akibat Kadar *Moisture*

- 1) Faktor Mesin
 - a) Kurang Perawatan
 - b) Usia Mesin
 - c) Setelan atau pengaturan mesin
- 2) Faktor Manusia
 - a) Kurang teliti
- 3) Faktor Bahan Baku
 - a) Kadar air awal gandum berbeda
 - b) Jenis gandum
- 4) Faktor Metode
 - a) *Over conditioning*
 - b) *Under conditioning*

b. Kadar Protein

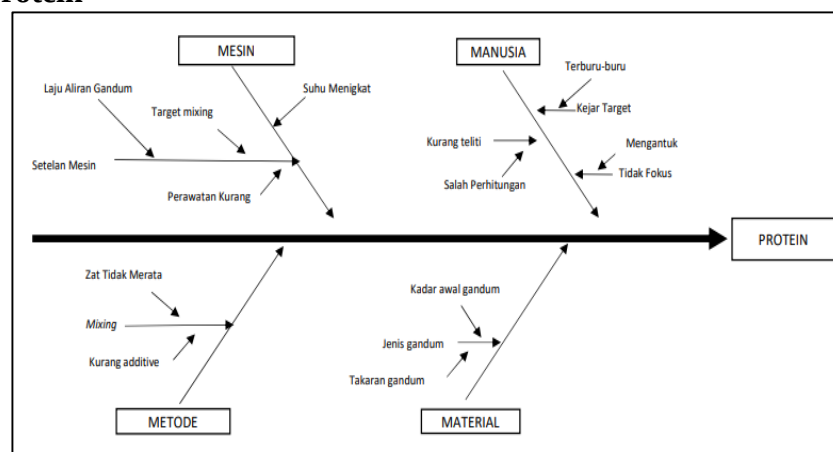


Diagram Sebab-akibat Kadar *Protein*

- 1) Faktor Mesin
 - a) Mixing tidak optimal
 - b) Mesin kurang perawatan
- 2) Faktor Manusia
 - a) Operator tidak memeriksa mesin sebelum digunakan
- 3) Faktor Bahan Baku
 - a) Kadar gandum tiap negara berbeda

- 4) Faktor Metode
 - a) *Mixing additive* kurang merata
 - b) Takaran tidak sesuai

c. Kadar Ash

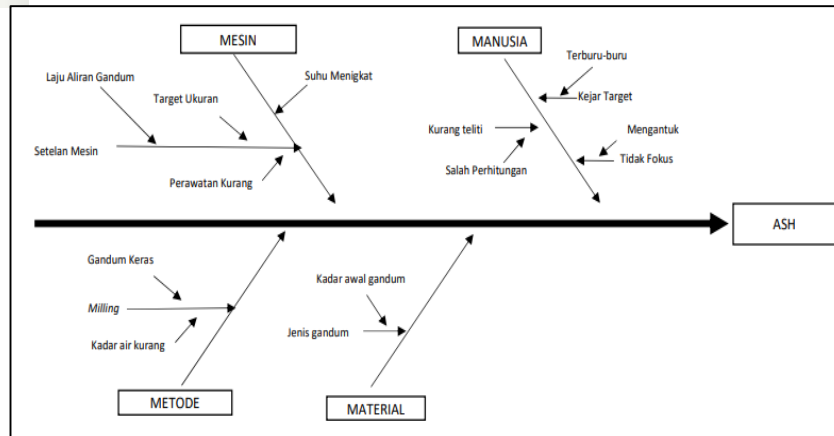


Diagram Sebab-akibat Kadar Ash

- 1) Faktor Mesin
 - a) Mesin tidak optimal karena *under contioning*
- 2) Faktor Manusia
 - a) Operator tidak memperhatikan kadar air gandum
 - b) Kurang teliti
- 3) Faktor Bahan Baku
 - a) Kadar air kurang sehingga *ash* meningkat
- 4) Faktor Metode
 - a) Instruksi kerja tidak dipahami secara jelas oleh operator

d. Kadar Wet Gluten

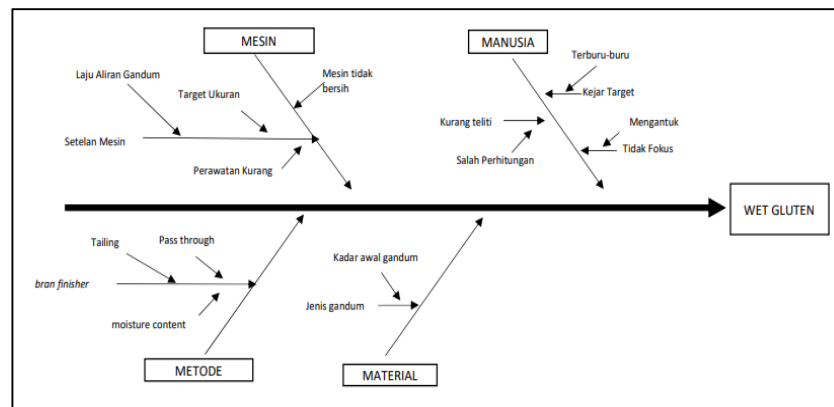


Diagram Sebab-akibat Kadar *wet gluten*

- 1) Faktor Mesin
 - a) Kurang bersihkan
 - b) Perawatan kurang
- 2) Faktor Manusia
 - a) Tidak terampil dalam melakukan setting
- 3) Faktor Bahan Baku
 - a) Tidak baik karna terjadi over conditioning
 - b) Tingkat kepadatan gandum karena over conditioning
- 4) Faktor Metode
 - a) Instruksi kerja yang kurang jelas dan sulit dipahami

3.4 Tahap Improve

3.4.1 Pengukuran

- 1) Peluang: Menurunkan jumlah produk cacat dengan menerapkan sistem control yang lebih teliti.
- 2) Kerusakan: Dari 57.581.000 Kg terigu yang dihasilkan pada bulan Januari – Juni 2024 terdapat 237.139 Kg terigu yang defect
- 3) Proses kapabilitas saat ini.

Tabel 4 DPMO dan Nilai Sigma

No	Periode	DPMO	Nilai Sigma
1	1 Jan	10.164,00	3,09
2	2 Jan	10.126,87	3,09
3	3 Jan	9.275,97	3,11
4	4 Jan	12.250,12	3,03
5	1 Feb	12.127,64	3,03
6	2 Feb	8.038,92	3,15
7	3 Feb	10.811,53	3,07
8	4 Feb	8.973,28	3,12
9	1 Mar	11.623,93	3,05
10	2 Mar	14.497,91	2,98
11	3 Mar	8.706,65	3,13
12	4 Mar	7.781,54	3,16
13	1 Apr	9.415,72	3,11
14	2 Apr	10.185,26	3,08
15	3 Apr	10.368,66	3,08
16	4 Apr	13.215,30	3,01
17	1 Mei	10.611,28	3,07
18	2 Mei	10.207,56	3,08
19	3 Mei	10.277,57	3,08
20	4 Mei	9.635,83	3,10
21	1 Jun	10.819,09	3,07
22	2 Jun	11.187,82	3,06
23	3 JUN	9.511,38	3,11
24	4 JUN	10.342,22	3,08
Rata-rata		10.423,17	3,08

Sumber: Pengolahan Data, 2024

Berdasarkan nilai rata-rata pada nilai sigma sebesar 3,08 menunjukkan kualitas terigu masih perlu dilakukan perbaikan.

3.4.2 Usulan Perbaikan

Tabel 5 Usulan Tindakan Perbaikan

No	Sumber Penyebab	Faktor Penyebab	Usulan/Rekomendasi
1	Manusia	1. Konsentrasi karyawan menurun.	1. Melakukan pengawasan yang lebih ketat kepada para karyawan.
		2. Pekerja perawatan mesin tidak melaksanakan kerjanya maksimal	2. Memberikan peringatan kepada karyawan apabila melakukan kesalahan.
		3. Memberikan motivasi kerja kepada karyawan.	

		3. Kelainan pekerja bagian <i>quality control</i>	
		4. Terburu-buru	
2	Bahan Baku	1. Banyaknya material lain seperti: logam, kerikil, ranting dan lain-lain	1. Melakukan pengecekan material setiap material datang yang ketat dan teliti
		2. Jenis Gandum Beragam	2. Menyampaikan keluhan pada pemasok
3	Mesin	1. Mesin sering macet	3. Melakukan evaluasi terhadap kinerja pemasok
		2. Setting mesin kurang pas	1. Melakukan perawatan secara berkala
		3. Usia mesin	2. Memperbaiki mesin yang settingnya tidak pas
4	Metode	1. Pekerja kurang memperhatikan instruksi	1. Instruksi kerja harus jelas dengan memberikan langkah-langkah pengerjaan yang mudah dipahami dan dilaksanakan secara tertulis dan disertai penjelasan secara lisan.
		2. Pekerja kurang memperhatikan intruksi	
5	Lingkungan	1. Kebersihan lantai dekat mesin tidak terjaga	1. Menjaga kebersihan area mesin
		2. Suhu	2. Dilakukan jadwal pemberian dua kali sehari

Sumber: Pengolahan Data, 2024

3.4.3 Tindakan Perbaikan yang Dilakukan

- 1) Pengawasan kualitas pada proses *Conditioning* mencakup pada mesin dampener unit. Pengawasan mesin dilakukan secara intensif dan terus menerus. Mesin tersebut dibersihkan dan diperbaiki dan dilakukan pengujian mesin.
- 2) Bahan baku gandum yang diterima *supplier* dipilih yang lebih teliti, agar mendapatkan mutu yang berkualitas. Pengaruh bahan baku yang digunakan untuk melaksanakan proses produksi sangat besar sehingga kualitas produk akhir hampir seluruhnya ditentukan oleh mutu bahan baku yang digunakan.
- 3) *Supervisor* bertanggung jawab terhadap produk cacat masing-masing sebagai hasilnya dilaporkan kepada manajer produksi.

3.5 Tahap Control

Tahap *Control* merupakan tahap terakhir dalam proyek peningkatan *Six sigma*. Dalam tahap *control*, seluruh usaha-usaha peningkatan yang ada dikendalikan (simulasi) atau dicapai secara teknis dan seluruh usaha tersebut kemudian di dokumentasikan dan disebarluaskan atau di sosialisasikan ke segenap karyawan perusahaan meliputi:

- 1) Melakukan pengawasan terhadap bahan baku ketika pada saat *loading*
- 2) Cek keadaan bahan baku yang tidak sesuai dengan kriteria perusahaan untuk diproduksi.
- 3) Melakukan perawatan dan perbaikan mesin secara berkala.
- 4) Melakukan pencacatan dan penimbangan produk *defect* setiap hari dari masing-masing produk dan mesin yang digunakan masing-masing bagian.
- 5) Melaporkan hasil penimbangan produk *defect* berdasarkan kadar produk *defect* kepada *supervisor*.
- 6) Total produk *defect* dicantumkan dalam *Daily Secondary SPV*.

- 7) Total produk *defect* dalam periode satu bulan dicantumkan dalam *montly manager, Scorecard* atas pertanggungjawaban manajer produksi untuk dilaporkan ke presiden direktur.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang berjudul “Analisis Pengendalian Kualitas Tepung Terigu Menggunakan Metode *Six Sigma* Pada PP. EPFM” antara lain yaitu:

1. Pengukuran dari jumlah produksi dengan menggunakan metode *six sigma* ditemukan produk yang tidak sesuai dengan ketentuan perusahaan dengan nilai DPMO sebesar 10.423 dan berapa pada sigma 3,08.
2. Usulan perbaikan terhadap ketidaksesuaian pada kadar air (*moisture*), protein, ash dan wet gluten tepung terigu kompas agar mengurangi persentase ketidaksesuaian adalah pengawasan kualitas pada proses penambahan kadar air gandum mencakup mesin dampener unit, teliti dalam memilih bahan baku dan Supervisor bertanggung jawab terhadap produk cacat sebagai hasilnya dilaporkan ke manajer produksi.

4.2 Saran

Dari hasil pengolahan dan analisa data, penulis dapat memberikan saran sebagai berikut: diharapkan kepada perusahaan untuk dapat menerapkan metode *Six sigma* dengan pendekatan DMAIC dalam perhitungan ataupun untuk mengetahui dan mengatasi penyebab kadar *moisture, protein, ash* dan *wet gluten* tidak sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M. (2009). Analisis Kebijakan Industrialisasi di Indonesia Mutakhir. *Jurnal Industri Dan Perkotaan, XIII*, 1–13.
- Herdianzah, Y., Mubaraq, H., Nusran, M., Ahmad, A., Safutra, N. I., & Fole, A. (2024). Analisis Mutu Produk Roti Maros Sanggalea Group Menggunakan Metode Quality Function Deployment. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri, 9*(2), 30–36. <https://doi.org/10.33884/jrsi.v9i2.8179>
- Supriyanto, E. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kaos Kaki Pada Mesin Rajut Kaos Kaki Dengan Menggunakan Peta Kendali P Dan Fishbone Di Cv. Xyz. *Jurnal : Industri Elektro Dan Penerbangan, 12*(1), 0–12. <https://doi.org/10.56244/indept.v12i1.637>
- Syarifah Labibah Khodijah, S. T. R. 1. (2015). Analisis faktor-faktor penyebab kerusakan produk pada proses cetak produk. *Diponegoro Journal Of Management, 4*, 1–11.
- Tenny, B., Tamengkel, L. F., & Mukuan, D. D. S. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Mutu Produk Sebelum Eksport Dengan Menggunakan Metode *Six Sigma* Pada PT. Nichindo Manado Suisan. *Jurnal Administrasi Bisnis, 6*(4), 28–35.