
PENGENDALIAN KUALITAS TERHADAP KERUSAKAN MC TEMBAKAU PADA PROSES REDRYING DENGAN PENDEKATAN METODE SIX SIGMA

Muhammad Erick Aldiansyah*

Universitas Bojonegoro, Indonesia

Email: muhammaderickaldiansyah0@gmail.com

Ardana Putri Farahdiansari

Universitas Bojonegoro, Indonesia

Email: putri.faradian@gmail.com

Article Info

Article history:

Received: January 05, 2023

Accepted: May 18, 2023

Published: September 19, 2023

Page: 75-85

Keyword:

six_sigma, kualitas, control

*Corresponding Author

Muhammad Erick Aldiansyah

Abstract

This research was conducted at the KAREB Cooperative, a company that provides tobacco redrying services. The cooperative processes tobacco from various consumers in the thresher unit, where production can last up to 15 hours. Such extended operations increase the risk of machine malfunctions. To address this, the company implements quality control measures based on predefined standards to minimize defective products and ensure that outputs meet quality requirements. These measures also aim to prevent defective items from reaching consumers. One of the quality control approaches applied is the Six Sigma method, which focuses on defect reduction through a structured process of defining, measuring, analyzing, improving, and controlling production quality. The methodology involves detailed data breakdown, including data presentation, analysis, and interpretation. Data were collected through interviews and discussions with the quality control team at the KAREB Cooperative, providing insights into the practical application of Six Sigma in tobacco redrying operations.

Penelitian ini dilakukan di Koperasi KAREB, sebuah perusahaan yang menyediakan layanan redrying tembakau. Koperasi ini mengolah tembakau dari berbagai konsumen di unit thresher, di mana proses produksi dapat berlangsung hingga 15 jam. Lamanya durasi operasional tersebut meningkatkan risiko terjadinya gangguan pada mesin. Untuk mengatasi hal tersebut, perusahaan menerapkan langkah-langkah pengendalian mutu berdasarkan standar yang telah ditetapkan guna meminimalkan produk cacat dan memastikan hasil produksi memenuhi persyaratan kualitas. Langkah-langkah ini juga bertujuan untuk mencegah produk cacat sampai ke tangan konsumen. Salah satu pendekatan pengendalian mutu yang digunakan adalah metode Six Sigma, yang berfokus pada pengurangan cacat melalui proses terstruktur yang mencakup tahapan mendefinisikan, mengukur, menganalisis, memperbaiki, dan mengendalikan kualitas produksi. Metodologi ini melibatkan pemecahan data secara rinci, termasuk penyajian, analisis, dan interpretasi data. Data diperoleh melalui wawancara dan diskusi dengan tim pengendalian mutu Koperasi KAREB, yang memberikan wawasan tentang penerapan praktis Six Sigma dalam proses redrying tembakau.

Pendahuluan

Tembakau merupakan salah satu bahan baku yang digunakan dalam pembuatan rokok. Tembakau tersebut harus diolah terlebih dahulu menjadi tembakau kering sebelum diolah lebih lanjut sebagai bahan baku dalam pembuatan rokok. Pengolahan tembakau ini merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan supaya menghasilkan tembakau kering yang berkualitas dan memenuhi standar [1].

Koperasi KAREB adalah tempat dimana tembakau dari banyak konsumen diolah untuk kemudian dapat dijadikan rokok yang dimana proses tersebut berlangsung di unit *thresher* yang ada di koperasi ini, dan pengolahan tembakau tersebut dapat berlangsung selama kurang lebih 15 jam, dan hal tersebut tidak menutup kemungkinan akan terjadi trobel pada mesin yang digunakan.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi banyaknya cacat produk dan mengendalikan proses produksi adalah pendekatan metode six sigma. Pemilihan pendekatan metode ini dikarenakan metode ini dapat mengendalikan kemampuan proses produksi dalam mengurangi cacat produk sehingga dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan standar dan hal tersebut dapat berdampak pada kepuasan pelanggan [2]

Six Sigma

Six sigma dimulai pertama kali oleh Motorola dimana pada permulaan tahun 1980-an, Motorola mulai kehilangan konsumen karena perbedaan kualitas jika dibandingkan dengan perusahaan Jepang. Pada tahun 1981, Motorola menghadapi tantangan tersebut dengan mengevaluasi kualitasnya hingga 5 kali dalam 5 tahun namun tetap saja tidak berhasil. Kemudian Motorola mulai mengembangkan suatu proses yang konsisten berdasarkan pendekatan statistik, dan pada tahun 1987, Motorola berhasil menerapkan six sigma sebagai kunci sukses dalam meraih pasar [3].

Six sigma dapat diartikan sebagai sebuah metodologi terstruktur untuk memperbaiki proses yang difokuskan pada usaha mengurangi variasi pada proses sekali[3]gus mengurangi cacat produk maupun pelayanan diluar spesifikasi yang telah ditentukan dengan menggunakan statistik dan *problem solving tools* secara intensif [4].

Tabel 1. Penyajian Data dan Layout

No	Tanggal						
	8 Mei	9 Mei	10 Mei	11 Mei	12 Mei	13 Mei	14 Mei
1	11.5	12.5	11.8	12.3	12.5	12	12.2
2	11.5	12.5	11.6	11.6	12.4	12.4	11.5
3	12.5	11.7	12	12.2	12.5	12.5	11.5
4	12	11.5	12.4	11.5	12.5	12.2	12
5	12	12.2	12.1	11.5	12.1	12	12.5
6	12.4	12.4	11.7	12	12	11.8	12.5
7	12	12.5	11.9	12.5	11.9	12.4	11.6
8	12.4	12.2	12	12.5	12.2	12	12.5
9	11.5	11.5	12.4	11.6	12.1	12	12.3
10	11.5	11.5	12	12.5	11.7	12.4	11.8
11	12.5	12.5	11.9	12.3	12	12	12
12	12	12.2	12.4	11.8	11.7	12.4	12.5
13	11.7	12.5	12.5	12	11.8	12.5	12.5

Tabel 1. Penyajian Data dan Layout (lanjutan)

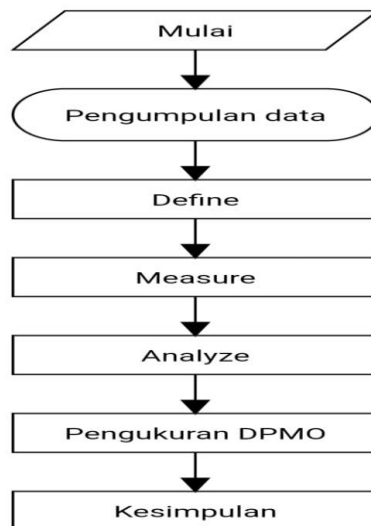
No	Tanggal						
	8 Mei	9 Mei	10 Mei	11 Mei	12 Mei	13 Mei	14 Mei
14	12.2	12.1	11.7	12.5	11.7	11.7	12.4
15	12.5	12	12.5	11.8	11.6	11.8	11.7
16	12.1	11.9	11.7	11.5	11.5	11.5	11.8
17	12	12.2	11.5	11.6	11.7	12.2	11.7
18	11.9	11.7	11.7	11.6	12	12	11.6
19	12.2	12	11	11.7	11.6	11.7	11.5
20	12.1	12.5	11.8	11.5	12	12.5	11.6
21	11.7	11.6	12	11.7	11.6	11.8	11.8
22	12	11	12.1	12	11.8	12.2	11.7
23	12.5	12.5	12	11.5	12.2	11.6	12
24	11.5	12	11.8	12	12.2	11.9	11.5
25	11.6	12.5	11.6	12.5	12	12.3	12
26	11.7	11.9	11.5	12.5	12	11.8	12.5
27	11.5	11.8	11.6	12.4	11.7	11.5	12.5
28	11.7	11.8	11.7	11.7	11.6	11.5	12.4
29	12	11.7	12	11.8	11.5	11.8	11.7
30	11.5	11.8	11.8	11.7	12.4	11.5	11.8
31	12	12.1	11.6	11.5	11.9	12.5	11.7
32	12.5	11.5	11	12.2	11.7	12.5	11.6
33	12.5	11.6	11	11.6	12.4	12.4	11.5
34	12.4	12.3	11.3	11.6	12	11.7	11.6
35	11.7	12.1	11.7	11.8	11.5	11.8	11.8
36	11.8	12.1	11.6	11.5	11.6	11.7	11.8
37	11.7	12.4	11.5	11.6	11.8	11.5	11.7
38	11.7	11.8	12.4	11.5	12.5	12.2	11.8
39	12.4	11.7	11.9	11.6	11.8	11.6	12.1
40	11.6	12.5	11.7	11.7	12.1	11.6	11.5
41	11.5	12.5	12.3	12.5	11.7	11.8	11.6
42	12.3	12.4	11.5	11.8	12	11.5	12.3
43	11.8	11.9	11.6	11.6	12.4	11.9	12.1
44	11.6	12.4	11.8	11.8	12.1	11.7	12.1
45	12.5	12.5	12.5	11.5	11.7	11.6	12.4
46	12.3	11.7	11.8	11.5	11.9	11.6	11.8
47	11.5	12.5	12.1	11.8	12	11.5	11.7
48	11.5	11.9	11.7	11.5	12.4	11.6	12.5
49	11.6	12	12	11.8	12.5	11.6	12.5
50	12.1	12.4	11.6	11.6	12.5	12	12.2
51	12.5	12.5	12.2	12	11.6	12.5	12.5
52	12.5	12.5	11.8	11.7	11.6	11.7	12.1
53	12.4	12.4	11.9	11.8	12.4	11.8	12
54	11.8	11.7	11.7	11.5	12.5	11.5	11.9
55	12.2	11.6	12.4	12.2	12.4	12.2	12.2
56	12.4	12	12	12	11.8	12	12.1
57	11.8	11.3	11.5	11.7	12.2	11.6	11.7
58	11.9	11.2	11.6	12.5	12.4	11.5	12
59	12.2	11.7	11.8	11.8	11.5	12.4	12.5
60	12.1	11.6	12.5	12.2	12.4	12	11.5

Tabel 1. Penyajian Data dan Layout (lanjutan)

No	Tanggal						
	8 Mei	9 Mei	10 Mei	11 Mei	12 Mei	13 Mei	14 Mei
61	11.5	11.5	11.8	11.6	12	12.2	11.8
62	12.2	12.4	12.1	11.9	11.5	12	11.7
63	12.2	11.8	11.7	12	11.6	12.2	11.6
64	12.5	12.2	12	12.5	11.8	12.5	11.5
65		11.6	12.4	11.7	12.5	12.1	11.6
66		12		12.5	11.8	12	11.8
67		2.4		11.8	12.1	12.5	12.2
68		1.7		12.2	11.7	12.4	12
69		12.3		11.6	12	11.7	11.7
70		12.5		11.9	12.4	11.8	12.5
71		12.3		12.2	12.1	11.7	11.8
72		11.7			11.8	11.6	12.2
73		11			11.6	11.5	11.6
74		12.2			12	11.6	
75		11.6			12	11.8	
76		11.9			11.7	11.8	
77		12.2			11.8	11.7	
78						11.8	
79						12.1	
80						11.5	
81						11.6	
82						12	
Rata-rata	767.4	904.8	770.7	843.6	922.2	965.3	872.4

Metode Penelitian

Penelitian ini diawali dengan tahap pengumpulan data sebagai fondasi awal untuk analisis lebih lanjut. Setelah data diperoleh, langkah berikutnya adalah tahap Define yang bertujuan untuk mendefinisikan permasalahan secara jelas serta menetapkan tujuan yang ingin dicapai dalam proses perbaikan. Selanjutnya, tahap Measure dilakukan untuk mengukur kondisi eksisting dari proses yang sedang diteliti, termasuk identifikasi variabel-variabel yang relevan. Data hasil pengukuran kemudian dianalisis dalam tahap Analyze untuk menemukan penyebab utama dari permasalahan atau variasi yang terjadi dalam proses. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dilakukan pengukuran Defects Per Million Opportunities (DPMO) guna mengetahui tingkat cacat dalam satu juta kesempatan, yang menjadi indikator utama dalam penilaian kualitas. Akhir dari seluruh rangkaian ini adalah penarikan kesimpulan yang didasarkan pada hasil pengukuran dan analisis sebelumnya. Alur sistematis dari metode ini divisualisasikan dalam Gambar 2, yang menggambarkan urutan proses dari awal hingga diperolehnya kesimpulan menggunakan pendekatan Six Sigma berbasis DMAIC.



Gambar 1. Langkah-langkah metode *six sigma*
Sumber: olah data

Hasil dan Pembahasan

1. Define

Proses pengolahan tembakau ini dilakukan dengan cara terus menerus. Daun tembakau yang diproses tersebut akan diuji MC nya dan dilakukan pemeriksaan terhadap benda asing jika ada. Jika pengolahan tembakau tidak sesuai standar perusahaan maka akan dilakukan pengolahan ulang untuk mendapatkan tembakau sesuai standar.

Berdasarkan data yang didapat dari pihak *quality control*, pengujian temperatur pada proses pengolahan tembakau selalu menunjukkan sesuai standar. Selama proses pengolahan tembakau, hasil pengukukuran MC selama ini belum sesuai standar. Berdasarkan informasi dari *quality control*, prosentase kerusakan MC sebesar 32%, jumlah tersebut terbagi beberapa produksi.

2. Measure

Pada saat proses pengolahan tembakau kprobabilitas prosesnya tidak semua diamati, dikarenakan hanya fokus pada pengolahan tembakau yang menyebabkan MC tidak sesuai dengan standar, karena proses redrying menyebabkan MC tidak sesuai dengan standar setelah proses final packed sebesar 32% dari total MC tembakau yang diukur setiap harinya. Data pengukuran cacat proses redrying ini diambil dari data pihak *quality control* perusahaan selama 7 hari. Dari data tersebut akan dilakuakn pengujian kecukupan data untuk menegtahui kecukupan data yang dimiliki dan data destribusi dengan normal atau tidak.

3. Pengukuran Kapabilitas Proses Redrying

Untuk memperbaiki kualitas proses pengolahan tembakau koperasi KAREB lebih mementingkan proses redrying karena proses ini sebagai penyebab MC tidak sesuai dengan standar. Ada 3 metode untuk pengukuran kapabilitas proses yaitu kapabilitas proses jangka pendek, kapabilitas jangka panjang dan Z shift.

```

NPAR TESTS
  /K-S(NORMAL)=VAR00001
  /STATISTICS=DESCRIPTIVES
  /MISSING=ANALYSIS.
    
```

NPar Tests

[DataSet0]

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
VAR00001	522	11.9985	.34768	11.40	12.50

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		VAR00001
N		522
Normal Parameters ^a	Mean	11.9985
	Std. Deviation	.34768
Most Extreme Differences	Absolute	.132
	Positive	.132
	Negative	-.119
Kolmogorov-Smirnov Z		3.008
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000

a. Test distribution is Normal.

Gambar 2. Uji Normalitas Data dengan software SPSS
 Sumber : olah data

4. Uji Kecukupan Data

$$N = a \frac{k}{\alpha} \frac{x \{N(\sum xi) - (\sum xi)\}}{\sum xi} \dots\dots\dots(1)$$

Untuk mencari nilai N' ada beberapa Langkah, anantara lain mencari nilai σ, σ_x, α , serta nilai CL untuk mendapatkan besaran nilai k.

$$\alpha = \frac{\sum(x-x)}{n-1} = 0,34768$$

$$\alpha x = \frac{\alpha}{\sqrt{m}} = \frac{0,34768}{\sqrt{7}} = 0,13141$$

$$\alpha = \frac{\alpha x}{x} \times 100\% = \frac{0,13141}{11,99} \times 100\% = 1,09\%$$

$$CL = 100\% - \alpha = 100\% - 1,09\% = 98,91\%$$

$$k = 2,05 \text{ (CL} \geq 99\%)$$

$$N' = \frac{k}{\alpha} \frac{x \{N(\sum xi) - (\sum xi)\}}{\sum xi}$$

$$N' = \frac{2,05}{0,0109} \frac{x \{522(\sum xi) - (\sum xi)\}}{\sum xi}$$

$$N' = \frac{2,05}{0,0109} \frac{x \{522(5.256.543,94) - (36.558.953)\}}{\sum xi}$$

$$N' = \frac{188,07 \times 2.707.356.983,68}{6.046,4} = 84,216$$

1. Kapabilitas short term Indeks

a. potensial proses

$$Cp = \frac{|USL-LSL|}{6\sigma} = \frac{|13,02304-10,94696|}{6 * 0,34768} = \frac{2,0708}{2,08} = 0,99$$

b. Z short term (Zst)

$$Zst = 3 * Cp = 3 * 0,99 = 2,97$$

2. Kapabilitas proses long term

a. Indeks kapabilitas proses (Cpk)

$$\left(1 - \frac{|\mu - T|}{\frac{USL - LSL}{2}}\right) = \left(1 - \frac{|11,987 - 11,49|}{\frac{2,07}{2} = 1,03}\right) = 1 - \frac{0,5}{1,03} = 0,515$$

b. Z long term (Zlt)

$$Zlt = 3 * Cpk = 3 * 0,480 = 1,44$$

1. Z shift

$$Z\ shift = Zst - Zlt = 2,97 - 1,44 = 1,53$$

Tabel 2. Data hasil pengukuran kapabilitas proses redrying dapat dilihat di tabel

Kapabilitas proses	Nilai
Cp	0,99
Zst	2,97
Cpk	0,480
Zlt	1,44
Z shift	1,53

5. Pengukuran DPMO Proses Redrying

Setelah diketahui kapabilitas proses redrying, kemudian dilakukan pengukuran DPMO atau banyaknya cacat produk yang dihasilkan proses setelah 1 juta produk diproduksi. Untuk mempermudah pengukuran DPMO proses redrying maka akan digunakan table dan lampiran.

Tabel 3. Pengukuran DPMO Proses Redrying

Langkah	Tindakan	Persamaan	Hasil Perhitungan
1	Proses yang ingin diketahui	proses redrying	
2	Berapa nilai rata-rata (mean) proses	X	11,99
3	Berapa nilai standar deviasi proses	σ	0,347
4	Tentukan nilai batas spesifikasi atas	USL	11,999
5	Tentukan nilai batas spesifikasi bawah	LSL	11,000
6	Tentukan nilai spesifikasi target	T	
7	Hitung kemungkinan cacat yang berada di atas USL (DPMO)	$P\{z \geq (USL - x) / \sigma\}$ X 1.000.000	492.020
8	Hitung kemungkinan cacat per satu juta kesempatan (DPMO) yang dihasilkan oleh proses	$P\{z \geq (LSL - x) / \sigma\}$ X 1.000.000	2.260
9	Hitung kemungkinan cacat per satu juta kesempatan (DPMO) yang dihasilkan oleh proses	Langkah 7 + Langkah 8	494.280
10	Konversi DPMO ke dalam nilai sigma		1,51
11	Buat kesimpulan	Nilai sigma pada proses redrying adalah	1,51

6. Tahap Analyze

Tahap *analyze* ini untuk menganalisa semua permasalahan yang terjadi dan hasil-hasil pengukuran yang telah dilakukan proses *redrying* sebagai penyebab MC tidak sesuai standar. Permasalahan ini nantinya akan dicari apa saja permasalahannya kemudian ditentukan masukan terhadap perbaikan proses dalam bentuk rekomendasi kepada pihak perusahaan.

Analisa Kapabilitas Proses *Redrying*

1. Analisa Kapabilitas Proses Jangka Pendek (Zst)

Berdasarkan perhitungan sampel MC pada proses *redrying*, diketahui bahwa nilai kapabilitas proses jangka pendek (C_p) adalah 0,99 dan nilai Z_{st} adalah 2,97 hasil ini lebih kecil daripada target *Six Sigma* yaitu sebesar $C_p \geq 2$ dan $Z_{st} \geq 6$. Nilai C_p dan Z_{st} yang menunjukkan hasil lebih kecil daripada target *Six Sigma*, ini menunjukkan bahwa proses *redrying* belum menunjukkan hasil terbaik yang seharusnya dicapai selama satu kali produksi.

2. Analisa Kapabilitas Proses Jangka Panjang (Zlt)

Pada perhitungan dari sampel MC pada proses *redrying* nilai kapabilitas proses jangka Panjang adalah C_{pk} sebesar 0,480 dan Z_{lt} sebesar 1,44 hasil ini lebih kecil dari target *Six Sigma* yang berjumlah $C_{pk} \geq 1,5$ dan $Z_{lt} \geq 4,5$. Dari nilai tersebut sudah menunjukkan bahwa nilai C_{pk} dan nilai Z_{lt} yang dihasilkan belum menunjukkan hasil nilai terbaik yang seharusnya bisa dicapai dalam sekali proses pengolahan produksi *redrying* tembakau sebanyak 1 juta produk tembakau kering. Ini sesuai dengan literatur bahwa bila $C_{pk} \leq 1$ maka proses tersebut kurang baik.

1. Analisis Z_{shift}

Nilai menunjukkan kemampuan proses untuk mengontrol teknologi. Dari perhitungan yang telah didapatkan nilai Z_{shift} sebesar 1,53 nilai ini sesuai dengan standar *Six Sigma* $Z_{shift} < 1,5$.

Pengukuran DPMO

a. Jumlah cacat yang berada di atas nilai USL

$$\begin{aligned} \text{Jumlah cacat} &= P \{ z \geq (USL - x) / \sigma \} * 1.000.000 \\ &= P \{ z \geq (11.999 - 11.999) / 0,34768 \} * 1.000.000 \\ &= P \{ z \geq (0,025) \} * 1.000.000 \\ &= (1 - P (z \leq 0,025)) * 1.000.000 \\ &= (1 - 0,50798) * 1.000.000 \\ &= 492.020 \end{aligned}$$

b. Jumlah cacat yang berada di bawah nilai LSL

$$\begin{aligned} \text{Jumlah cacat} &= P \{ z \leq (LSL - x) / \sigma \} * 1.000.000 \\ &= P \{ z \leq (11.000 - 11.999) / 0,34768 \} * 1.000.000 \\ &= P \{ z \leq (-2,84) \} * 1.000.000 \\ &= P \{ 1 - p (z \geq (2,84)) \} * 1.000.000 \\ &= P (1 - 0,99774) * 1.000.000 \\ &= 2.260 \end{aligned}$$

$$\text{a. DPMO} = 492.020 + 2.260 = 494.280$$

$$\text{b. DPMO di konversi ke nilai sigma} = 494.280 = 1,51$$

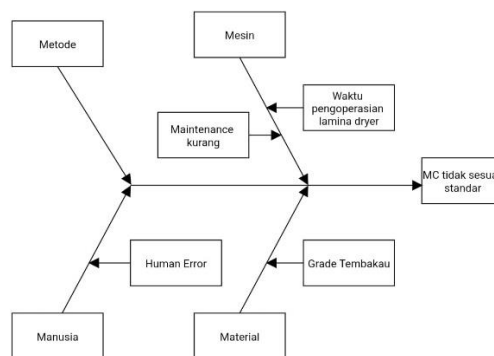
$$\text{Sigma} = 1,51$$

Hasil perhitungan nilai DPMO proses *redrying* yaitu sebesar 494.280. Nilai ini diperoleh dari total kemungkinan cacat di atas Batas Spesifikasi Atas (USL) Perusahaan sebesar 492.020 dan nilai kemungkinan cacat di bawah batas spesifikasi bawah (LSL) perusahaan sebesar 2.260. Nilai ini menunjukkan bahwa jumlah produk yang dilakukan pengukuran MC yang melebihi batas spesifikasi bawah perusahaan sebanyak 2.260 produk dan yang melebihi batas spesifikasi atas perusahaan sebanyak 492.020. Hal ini menunjukkan bahwa pengukuran MC yang tidak sesuai dengan standar berada pada kisaran nilai di atas spesifikasi perusahaan (11,00 - 11,99%). Nilai ini setelah di konversi ke dalam nilai *Six Sigma* menghasilkan nilai *Six Sigma* sebesar 1,51. Nilai ini

mempresentasikan bahwa setelah diproduksi sebanyak 1 juta produk tembakau keirng didapatkan MC yang tidak sesuai dengan standar 492.020 unit. Hasil dari perhitungan tersebut menunjukkan bahwa MC yang tidak sesuai dengan standar menyebabkan kerugian yang besar bagi perusahaan dikarenakan produk yang mengalami kecacatan akan di olah ulang, sehingga perusahaan menanggung kerugian materi yaitu menghabiskan banyak waktu untuk melakukan proses pengolahan lagi. Nilai sigma yang dihasilkan sangat kecil yaitu sebesar 1,51. Nilai ini termasuk sangatlah kecil dalam kategori nilai sigma yang banyak dihasilkan oleh perusahaan-perusahaan Indonesia sebesar 2 sigma, bilai ini sangatlah jauh dari standar sigma yaitu sebesar 6 sigma^[5].

7. Analisa Faktor-Faktor Penyebab MC Tidak Sesuai Dengan Standar (*fishbone*)

Berdasarkan data perhitungan redrying diketahui bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi yang menyebabkan MC tidak sesuai dengan standar. Analisa penyebab MC tidak sesuai dengan standar proses redrying dpat dilihat pada gambar :



Gambar 3. Diagram Fishbone

Sumber: olah data

Moisture content (MC) merupakan salah satu pengukuran yang dilakukan oleh pihak quality control koperasi KAREB agar kualitas tembakau tetap terjaga pada saat proses. Pengukuran MC dengan menggunakan alat branbender yaitu alat yang digunakan untuk mengukur kadar air tembakau. Setelah pengukuran MC tembakau yang menunjukkan hasil yaitu belum sesuai dengan standar, dikarenakan ada beberapa faktor yaitu:

1. Faktor Bahan Baku

Tembakau yang diproses tidak memiliki grade yang sama dengan kata lain kualitasnya berbeda beda. Untuk mengetahui kualitas tembakau yang datang dari petani dengan cara melihat tampilannya saja, ada 3 macam kategori *grade* tembakau yaitu *grade* A dengan kualitas terbaik, *grade* B dengan kualitas yang sedang, dan *grade* C dengan kualitas yang cukup. Pencampuran *grade* tembakau pada proses pengolahan membuat tembakau yang dihasilkan kualitasnya menurun.

2. Faktor Lingkungan

Suhu di ruangan produksi sangat panas yang disebabkan oleh mesin lamina dryer yang bekerja selama 24jam, sehingga membuat karyawan keluar masuk untuk mendinginkan suhu tubuhnya sejenak. Hal ini menyebabkan polutan dari luar ke dalam ruangan, sirkulasi udara yang kurang serta suhu dan kadar air didalam ruangan tidak nyaman dan menyebabkan pemicu terjadinya pencemaran udara^[6].

3. Faktor Manusia

Faktor manusia dikarenakan kejenuhan kerja sehingga membuat pekerja kurang fokus dalam menjalankan tugasnya, kejenuhan pekerja terjadi dikarenakan tugasnya yang bersifat monoton yang dimana hanya melakukan inspeksi kadar air pada lamina dryer. Sedangkan human error terjadi karena suhu ruangan yang panas mengakibatkan kurang fokus dan ketelitian operator berkurang.

4. Faktor Metode

Pada saat pencampuran grade tembakau yang diolah dan tidak adanya pengujian MC pada saat proses *redrying*. pada saat pencampura grade tembakau dilakukan dengan cara mencampurkan semua grade untuk memproses secara bersama-sama. Tujuannya agar semuanya dapat diproses menjadi tembakau kering. Hal ini yang membuat kualitas tembakau menurun.

Selain itu tidak adanya pengujian MC setelah proses *redrying* menjadikan MC tembakau tidak dapat diketahui apakah masih berada pada batas pengendalian atau tidak sehingga tidak dapat dilakukan penanganan langsung apabila MC berada diluar batas kendali setelah tembakau keluar dari proses *redrying*. Tidak adanya SOP untuk mengatur semua bagian yang terlibat dalam proses produksi memungkinkan terjadinya produk cacat semakin besar^[7].

5. Faktor Mesin

Mesin juga penyebab MC tembakau tidak sesuai dengan standar adalah pada mesin *dryer* lamina. Peranan mesin lamina *dryer* ini paling penting sehingga harus didukung dengan kondisi mesin yang mumpuni. Perawatan mesin perlu dilakukan secara periodik, untuk mencegah kerusakan fatal mndadak yang mengakibatkan terhambatnya proses produksi. Perawatan juga berarti menyiapkan mesin atau peralatan pada kondisi optimal, dan memperpanjang umur ekonominya^[8].

Kesimpulan

Berdasarkan uraian diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa kapabilitas proses *redrying* memiliki kontrol yang baik tetapi masih menggunakan teknologi yang kurang begitu bagus. Ini terlihat dari nilai sigma 1,50 sigma. Faktor-faktor yang mempengaruhi cacat MC adalah adanya pencampuran grade tembakau, faktor kurang fokus, faktor kejenuhan, faktor lingkungan yang mempengaruhi kedisiplinan tenaga kerja, tidak ada punishment untuk tenaga kerja yang mempengaruhi kedisiplinan tenaga kerja, tidak ada SOP pengujian MC setelah proses *redrying*, kurangnya perawatan mesin lamina dryer.

Daftar Pustaka

- [1] G. dan W. S. Taib, *Operasi Pengeringan Pada Pengolahan Hasil Pertanian*. Jakarta: PT Mediyatama Perkasa, 1988.
- [2] H. Pande, PS dan Harry, *The Six Sigma Way*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2003.
- [3] J. Stoner, JA, Freeman, RE, Gilbert, *Manajemen*. Alih bahasa oleh Drs. Alexander Sindoro. Jakarta: PT Prenhallindo, 1995.
- [4] Manggala, "Mengenal Six Sigma Secara Sederhana," 2003. .
- [5] Gaspersz, *Pedoman implementasi program Six Sigma: Terintegrasi dengan ISO 9001:2001, MBNQA, dan HACCP*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2002.
- [6] dan S. Corie, IP., J, Mukono., "Pengaruh Kualitas Udara dalam Ruangan Ber-AC terhadap Gangguan Kesehatan," *J. Kesehat. Lingkung. FKM Univ. Brawijaya*, vol. Vol.1, No.
- [7] Annisa, "Manfaat Pengendalian Kualitas dalam Mengurangi Kegagalan Produk Handicraft CD / DVD Box Motorp pada CV," Universitas Widayatama, 2007.

- [8] Anonymous, "Strategi Tepat produksi Meningkatkan. Media Usaha Kecil Menengah Makanan Berbasis Tepung," 2007. .