JURNAL ILMIAH INOVASI

Vol. 26, No. 2, Juli 2026
E-ISSN : 2527-6220 | P-ISSN : 1411-5549
DOI : 10.25047/jii.v26i02.7013

Penerapan Metode Six Sigma dengan Tahapan DMAIC dalam Upaya Mengurangi *Defect* pada Produksi Cerutu *Johnny Short Robusto*

Application of Six Sigma Method with DMAIC Stages in an Effort to Reduce Defects in the Production of Johnny Short Robusto Cigars

Nur Azizah [1*], Nanang Dwi Wahyono [2], Rizal [3]

[1] Postgraduate Student of Applied Agribusiness, Jember State Polytechnic
[2), 3)] Department of Management Agribusiness, Jember State Polytechnic
*nurazi1816@gmail.com

ABSTRAK

CV. Dwipa Nusantara Tobacco merupakan salah satu industri pengolahan tembakau di Kabupaten Jember yaitu berupa produk cerutu. Dalam praktik operasionalnya, perusahaan menghadapi berbagai permasalahan kualitas yang berdampak langsung terhadap performa produk dan persepsi konsumen. Permasalahan ini masih terdapat produk *defect* atau produk cacat terutama pada produk jenis *Johnny Short Robusto* (*Short Filler)* yang sering sekali dilakukan pembuangan sekitar 8% bahkan hingga 15% dari total produksi bulanan. Pendekatan Six Sigma digunakan pada penelitian ini dengan tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improvement, Control*) dan mencakup Implementasi Kaizen selama fase perbaikan. Empat kategori kritis terhadap CTQ yakni *defect* cerutu ekras, cerutu kopong, cerutu bentuk tidak bulat, dan cerutu pecah. asil perhitungan menggunakan indikator *Defect per Million Opportunities* (DPMO) menunjukkan nilai sebesar 42.598,79, yang berarti menghasilkan tingkat sigma sebesar 3,2, sehingga dapat disimpulkan bahwa kinerja proses produksi cerutu *Johnny Short Robusto* masih berada pada level rata-rata industri di Indonesia. Pengendalian yang dapat dilakukan dengan mengatur komposisi dan pendistribusian scrap agar kebih merata; melakukan sortasi binder berdasarkan ketebalan (tebal dan tipis); melakukan sortasi scrap dari gagang tembakau, kerikil, atau benda lainnya; dan pemeriksaan kualiatas dilakukan secara berkala pada setiap tahapan produksi.

Kata kunci — Six Sigma, DMAIC, Produksi Cerutu

ABSTRACT

CV. Dwipa Nusantara Tobacco is a tobacco processing company in Jember Regency that specializes in cigar production. In its day-to-day operations, the company faces various quality issues that directly impact product performance and consumer perception. These issues include defective products, particularly in the Johnny Short Robusto (Short Filler) variant, where approximately 8%—and sometimes as much as 15%—of the total monthly production is frequently discarded. The Six Sigma approach was employed in this study, following the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) framework and incorporating Kaizen implementation during the improvement phase. The four critical categories for CTQ are: crushed cigars, hollow cigars, cigars with irregular shapes, and broken cigars. Calculations using the Defects per Million Opportunities (DPMO) indicator yielded a value of 42,598.79, which corresponds to a sigma level of 3.2. This indicates that the production performance of the Johnny Short Robusto cigars remains at the industry average level in Indonesia. Control measures that can be implemented include adjusting the composition and distribution of scrap to ensure more even distribution; sorting binders based on thickness (thick and thin); sorting out scrap containing tobacco stems, pebbles, or other foreign objects; and conducting regular quality inspections at every stage of production.

Keywords — *Six Sigma, DMAIC, Cigar Production*

OPEN ACCESS

© 2023. Nur Azizah, Nanang Dwi Wahyono, Rizal

Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara produsen tembakau terbesar di dunia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2023 produksi tembakau nasional mencapai 238,8 ribu ton pada 2023, naik 7,62% dibanding tahun sebelumnya. Jawa Timur sebagai provinsi penyumbang produksi terbesar, yaitu sekitar 109 ribu ton, setara 45,65% dari total produksi tembakau nasional [1]. Salah satu daerah penghasil tembakau berkualitas tinggi di Jawa Timur adalah Kabupaten Jember. Jember terkenal sebagai penghasil tembakau berkualitas tinggi, bahkan disebut sebagai "Kota Tembakau". Produksi tembakau di Jember sangat besar, mencapai 37.821 ton pada tahun 2023 [2] [2]

CV. Dwipa Nusantara Tobacco merupakan salah satu industri pengolahan tembakau di Kabupaten Jember yaitu berupa produk cerutu. CV. Dwipa Nusantara Tobacco Kabupaten Jember didirikan pada awal tahun 2019 yang dikenal sebagai salah satu sentra produksi tembakau dunia. Perusahaan ini memiliki 2 jenis produk cerutu yaitu *Long Filler* yang dikenal dengan produk *Joker Robusto*, *Joker Connecticut*, dan *Joker Lonsdale*, serta *Short Filler* yang dikenal dengan *Johnny Half Corona* dan *Johnny Short Robusto*.

Kelima produk cerutu CV. Dwipa Nusantara Tobacco, yang memiliki tingkat *defect* produk tertinggi yakni *Johnny Short Robusto* (*Short Filler*). JSR atau *Johnny Short Robusto* sering sekali dilakukan pembuangan sekitar 8% bahkan hingga 15% dari total produksi bulanan. Jenis Kecacatan produk cerutu *Johnny Short Robusto* yang sering ditemui yaitu pecah pada bagian wrapper dan bentuk tidak bulat yang dapat mengurangi estetika dari cerutu, serta cerutu keras karena scrap yang terdapat didalam cerutu terlalu banyak yang menyebabkan cerutu sulit untuk di hisap dan cerutu kopong karena tekanan saat proses binding tidak kuat.

Permasalahan-permasalahan tersebut menyebabkan turunnya tingkat kepuasan pelanggan serta berpotensi merugikan perusahaan dari sisi efisiensi produksi, biaya *rework*, hingga citra merek perusahaan. Persaingan industri cerutu yang semakin ketat menuntut perusahaan untuk terus berinovasi dan menjaga kualitas produk agar mampu menarik minat konsumen [3]. Dalam konteks manajemen kualitas modern, kondisi ini menunjukkan bahwa perusahaan memerlukan pendekatan *Total Quality Management* (TQM), yaitu pendekatan manajemen yang menekankan perbaikan kualitas secara menyeluruh. Metode Six Sigma dengan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) merupakan salah satu alat utama dalam kerangka *Total Quality Management* (TQM) yang berfokus pada pengurangan variasi proses dan penurunan tingkat cacat secara berkelanjutan [4].

Permaslaahan yang dihadapi oleh CV. Dwipa Nusantara Tobacco yakni banyaknya produk *defect* pada cerutu *Johnny Short Robusto* tersebut, perlu dilakukan adanya perbaikan atau pengedalian kualitas produk cerutu yang dihasilkan agar produk cerutu bisa sampai ke tangan konsumen dengan kualitas terbaik. Untuk mengatasi masalah tingkat cacat yang tinggi, diperlukan pemeriksaan menyeluruh terhadap stabilitas produksi, tingkat kualitas (six sigma), dan faktor-faktor penyebab cacat cerutu.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode Six Sigma untuk mengurangi jumlah *defect* produk, peningkatkan kinerja, dan pengusulan perbaikan pada industri produk Ceruru Johnny Short Robusto di CV. Dwipa Nusantara Tobacco melalui tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Analasis dilakukan melalui tahapan penghitungan DPO (*Defect Per Opoortunity*), DPMO (*Defect Per Million Opportunity*), Sigma Level, dan implementasi kaizen sebagai acuan untuk melakukan usulan perbaikan.

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif yaitu studi kasus pada CV. Dwipa Nusantara Tobacco. Penelitian metode studi kasus adalah dimana peneliti melakukan eksplorasi secara mendalam terhadap program, kejadian, proses, aktivitas terhadap satu orang atau lebih [5]. Populasi dalam penelitian ini yaitu hasil produksi cerutu *Johnny Short Robusto* yang sudah melalui proses aging kurang lebih 3 bulan yang akan dilakukan proses *quality control* pada tahun 2025. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan *probability sampling* dengan cara simple *random sampling*.

Pada metode Six Sigma, untuk perhitungan stabilitas proses dengan peta kendali yaitu menggunkan peta kendali atribut. Peta kendali atribut terbagi menjadi peta kendali np dan peta kendali p. Penggunaan peta kendali p pada penelitian ini didasarkan pada jumlah sampel yang konstan pada setiap variable yang diamati. Pembuatan peta kendali-p mengumpulkan k atau banyaknya subgrup yang akan diinspeksi, usahakan k mencukupi jumlahnya antara 20–25 subgrup [6]. Jadi sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu 25 sampel. Sampel yang dimaksud yaitu banyaknya pengamatan [7]. Artinya pada penelitian ini akan dilakukan sebanyak 25 kali pengamatan atau 25 kali pengambilan sampel.

Penelitian ini diawali dari pengambilan data yang kemudian diolah dan di analisis. Adapun langkah pengolahan data adalah sebagai berikut:

a. Tahap *define* ini merupakan tahapan awal dimana dilakukannya pendefinisian masalah yang meliputi identifikasi kebutuhan spesifik konsumen atau *voice of customer* (VOC) dan penentuan tujuan atau sasaran. Hasil identifikasi dari kebutuhan konsumen kemudian akan didefinisikan melalui karakteristik kualitas, yang selanjutnya akan menjadi critical to quality (CTQ).
b. Tahap *measure* merupakan tahapan pengukuran terhadap masalah yang telah didefinisikan pada tahap *define* sebelumnya. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengevaluasi kemampuan proses sesuai dengan target yang telah ada [8]. Tolok ukur measure yakni 3,4 kegagalan per satu juta peluang menuju Zero Defect; Perhitungan DPMO untuk evaluasi kemampuan proses; dan peta kendali-p untuk analisis stabilitas proses.
c. Tahap *analyze* merupakan tahapan dimana dilakukannya identifikasi dan penentuan akar penyebab masalah, yang dari hasil analisis tersebut kemudian dapat ditentukan solusi atau tindakan perbaikan yang tepat.
d. Tahapan *improve* dilakukan dengan penentuan prioritas tindakan improvement atau perbaikan dengan menggunakan 5W+1H sebagai usaha peningkatan kualitas.
e. Tahap *control* memastikan bahwa keuntungan dipertahankan dan diawasi dengan ketat untuk menghindari regresi kinerja proses

3. Pembahasan

1.1 Define

Pada tahap *define* ini dilakukan mengidentifikasi CTQ (*Critical to Quality*) untuk mendefinisikan keinginan atau kebutuhan konsumen. CTQ ini nantinya akan menjadi variabel yang berpotensi untuk menjadi penyebab cacat dan penurunan kualitas [9].

Tabel 1. Karakteristik CTQ

Jenis CTQ	Spesifikasi	Deskripsi
Bentuk tidak bulat	Bentuk bandan dan kepala (bagian atas cerutu) yang presisi/ bulat sempurna.	Cerutu yang memiliki bentuk tidak bulat dan tidak sesuai ukuran dikategorikan sebagai produk cacat dan tidak bisa didistribusikan.
Pecah	Pecah pada wripper bagian luar/bagian *dekblad* yang mengalami pecah atau sobek .	Ketika pembungkus luar (*dekblad*) mengalami robekan atau terdapat pecahan berlubang.
Keras	Kondisi cerutu keras dan tidak melebihi batas gramasi toleransi yaitu >14,5 gram	Cerutu ini memiliki isian dengan volume yang melebihi standarisasi.
Kopong	Kondisi yang terdapat cerutu kopong rongga pada bagian filler	Cerutu kopong adalah kondisi ketika isi cerutu (filler) tidak padat atau kurang terisi dengan baik, sehingga terdapat rongga udara di dalamnya.

Sumber: Data Primer, diolah (2026)

1.2 Measure

1.2.1 Pengukuran stabilitas proses

Pada tahapan pengukuran pertama yakni akan dilakukan beberapa perhitungan yaitu pengukuran stabilitas proses dilakukan untuk

mengetahui tingkat stabilitas dari proses produksi produk cerutu *Johnny Short Robusto* dengan cara mengumpulkan data hasil *quality control* yang jumlahnya tidak konstan melalui 25 kali pengamatan. Pengukuran stabilitas proses dilakukan dengan bantuan alat peta kendali [10]. Peta kendali-p dalam penyusunannya memerlukan beberapa perhitungan yaitu perhitungan proporsi cacat, *Upper Central Line* (UCL), *Lower Central Line* (LCL), dan *Central Line* (CL) [11].

1) Menghitung proporsi ketidaksesuaian

$$P = \frac{produk\ cacat}{jumlah\ produksi}$$

2) Menghitung *Central Line* (CL)

$$P = \frac{total\ produk\ cacat}{total\ jumlah\ produksi}$$

3) Menghitung Upper Central Line (UCL)

$$UCL = CL + 3\left(\sqrt{\frac{CL\ (1-CL)}{n}}\right)$$

4) Menghitung Lower Central Line (LCL)

$$LCL = CL - 3\left(\sqrt{\frac{CL\ (1-CL)}{n}}\right)$$

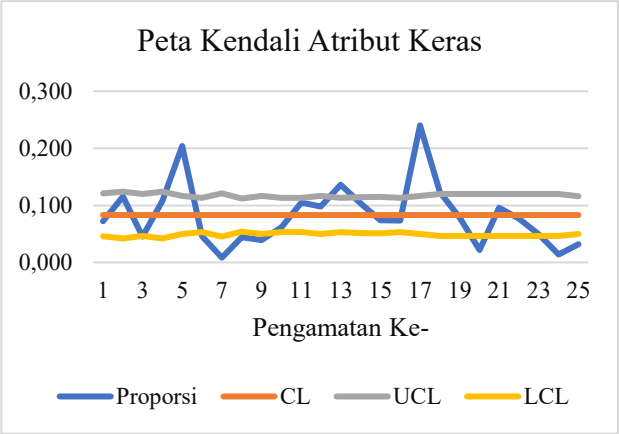
Setiap perhitungan dilakukan dari pengamatan pertama hingga terakhir untuk setiap jenis cacat atau atribut.

a. Peta kendali-p atribut keras

Tabel 2. Hasil Peta Kendali-P Atribut Keras

No.	Unit yang Diperiksa (Batang)	Jumlah *Defect* (Batang)	Proporsi	CL	UCL	LCL
1.	486	35	0,072	0,083	0,121	0,046
2.	408	47	0,115	0,083	0,124	0,042
3.	510	23	0,045	0,083	0,120	0,046
4.	408	44	0,108	0,083	0,124	0,042
5.	612	125	0,204	0,083	0,116	0,050
6.	765	35	0,046	0,083	0,113	0,053
7.	476	4	0,008	0,083	0,121	0,045
8.	816	36	0,044	0,083	0,112	0,054
9.	612	24	0,039	0,083	0,116	0,050
10.	765	47	0,061	0,083	0,113	0,053
11.	765	80	0,105	0,083	0,113	0,053
12.	612	60	0,098	0,083	0,116	0,050
13.	765	104	0,136	0,083	0,113	0,053
14.	696	72	0,103	0,083	0,114	0,052
15.	663	49	0,074	0,083	0,115	0,051
16.	765	56	0,073	0,083	0,113	0,053
17.	612	147	0,240	0,083	0,116	0,050
18.	510	63	0,124	0,083	0,120	0,046
19.	510	40	0,078	0,083	0,120	0,046
20.	510	11	0,022	0,083	0,120	0,046
21.	510	49	0,096	0,083	0,120	0,046
22.	510	39	0,076	0,083	0,120	0,046
23.	510	25	0,049	0,083	0,120	0,046
24.	510	7	0,014	0,083	0,120	0,046
25.	624	20	0,032	0,083	0,116	0,050
∑	14.930	1.242				

Sumber: Data Primer, diolah (2026)



Gambar 1. Peta Kendali Atribut Keras
Sumber: Data Primer, diolah (2026)

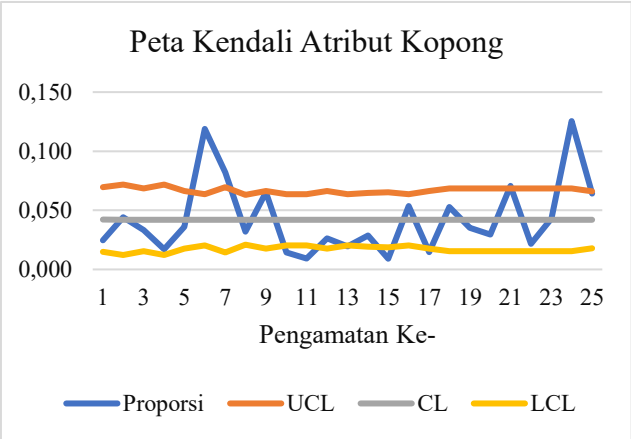
Pengtamatan 14.930 batang yang diperiksa, terindentifikasi 1.242 batang cacat cerutu keras. Hasil analisis terdapat 11 titik yang tebarannya melebihi batas kendali yaitu titik pengamatan ke 3, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 17, 20, 24 dan 25.

b. Peta kendali-p atribut kopong

Tabel 3. Hasil Peta Kendali-P Atribut Kopong

No.	Unit yang Diperiksa (Batang)	Jumlah *Defect* (Batang)	Proporsi	CL	UCL	LCL
1.	486	12	0,025	0,042	0,070	0,015
2.	408	18	0,044	0,042	0,072	0,012
3.	510	17	0,033	0,042	0,069	0,015
4.	408	7	0,017	0,042	0,072	0,012
5.	612	22	0,036	0,042	0,066	0,018
6.	765	91	0,119	0,042	0,064	0,020
7.	476	39	0,082	0,042	0,070	0,014
8.	816	26	0,032	0,042	0,063	0,021
9.	612	40	0,065	0,042	0,066	0,018
10.	765	11	0,014	0,042	0,064	0,020
11.	765	7	0,009	0,042	0,064	0,020
12.	612	16	0,026	0,042	0,066	0,018
13.	765	15	0,020	0,042	0,064	0,020
14.	696	20	0,029	0,042	0,065	0,019
15.	663	6	0,009	0,042	0,065	0,019
16.	765	41	0,054	0,042	0,064	0,020
17.	612	9	0,015	0,042	0,066	0,018
18.	510	27	0,053	0,042	0,069	0,015
19.	510	18	0,035	0,042	0,069	0,015
20.	510	15	0,029	0,042	0,069	0,015
21.	510	36	0,071	0,042	0,069	0,015
22.	510	11	0,022	0,042	0,069	0,015
23.	510	22	0,043	0,042	0,069	0,015
24.	510	64	0,125	0,042	0,069	0,015
25.	624	40	0,064	0,042	0,066	0,018
∑	14.930	630				

Sumber: Data Primer, diolah (2026)



Gambar 2. Peta Kendali Atribut Kopong
Sumber: Data Primer, diolah (2026)

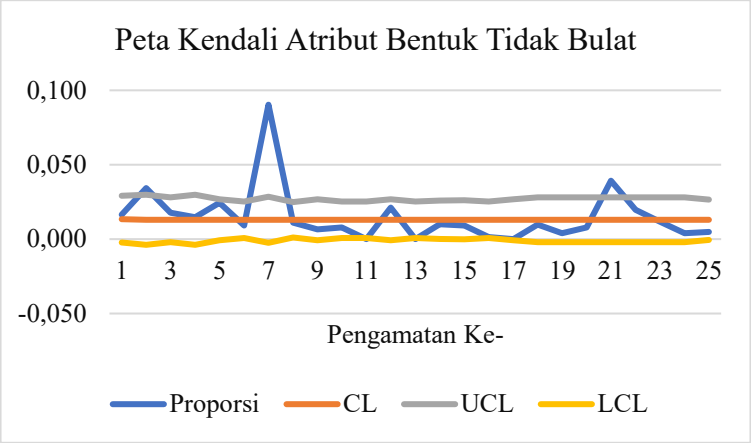
Pengtamatan 14.930 batang yang diperiksa, terindentifikasi 630 batang cacat cerutu kopong. Terdapat 6 titik yang tebarannya melebihi batas kendali yaitu titik pengamatan ke 6, 10, 11, 15, 17 dan 24.

c. Peta kendali-p atribut bentuk tidak bulat

Tabel 4. Hasil Peta Kendali-P Atribut Bentuk Tidak Bulat

No.	Unit yang Diperiksa (Batang)	Jumlah *Defect* (Batang)	Proporsi	CL	UCL	LCL
1.	486	8	0,016	0,013	0,029	-0,002
2.	408	14	0,034	0,013	0,030	-0,004
3.	510	9	0,018	0,013	0,028	-0,002
4.	408	6	0,015	0,013	0,030	-0,004
5.	612	15	0,025	0,013	0,027	-0,001
6.	765	7	0,009	0,013	0,025	0,001
7.	476	43	0,090	0,013	0,029	-0,003
8.	816	9	0,011	0,013	0,025	0,001
9.	612	4	0,007	0,013	0,027	-0,001
10.	765	6	0,008	0,013	0,025	0,001
11.	765	0	0,000	0,013	0,025	0,001
12.	612	13	0,021	0,013	0,027	-0,001
13.	765	0	0,000	0,013	0,025	0,001
14.	696	7	0,010	0,013	0,026	0,000
15.	663	6	0,009	0,013	0,026	0,000
16.	765	1	0,001	0,013	0,025	0,001
17.	612	0	0,000	0,013	0,027	-0,001
18.	510	5	0,010	0,013	0,028	-0,002
19.	510	2	0,004	0,013	0,028	-0,002
20.	510	4	0,008	0,013	0,028	-0,002
21.	510	20	0,039	0,013	0,028	-0,002
22.	510	10	0,020	0,013	0,028	-0,002
23.	510	6	0,012	0,013	0,028	-0,002
24.	510	2	0,004	0,013	0,028	-0,002
25.	624	3	0,005	0,013	0,027	-0,001
∑	14.930	200				

Sumber: Data Primer, diolah (2026)



Gambar 3. Peta Kendali Atribut Bentuk Tidak Bulat

Sumber: Data Primer, diolah (2026)

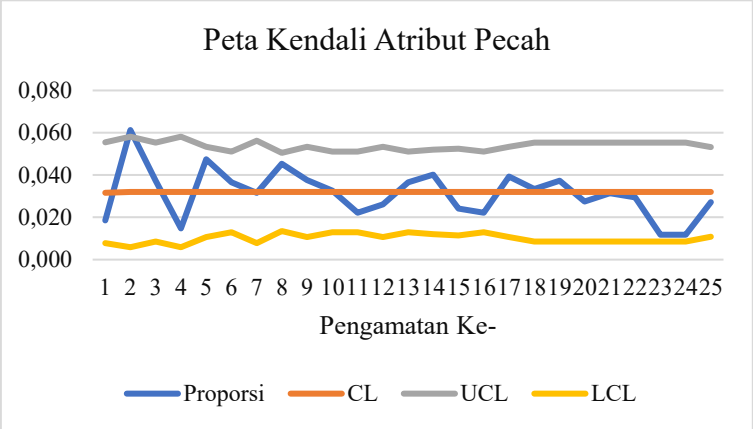
Pengtamatan 14.930 batang yang diperiksa, terindentifikasi 200 batang cacat cerutu kopong. Terdapat 5 titik yang tebarannya melebihi batas kendali yaitu titik pengamatan ke 2, 7, 11, 13 dan 21.

d. Peta kendali-p atribut pecah

Tabel 5. Hasil Peta Kendali-P Atribut Pecah

No.	Unit yang Diperiksa (Batang)	Jumlah *Defect* (Batang)	Proporsi	CL	UCL	LCL
1.	486	9	0,019	0,032	0,055	0,008
2.	408	25	0,061	0,032	0,058	0,006
3.	510	19	0,037	0,032	0,055	0,009
4.	408	6	0,015	0,032	0,058	0,006
5.	612	29	0,047	0,032	0,053	0,011
6.	765	28	0,037	0,032	0,051	0,013
7.	476	15	0,032	0,032	0,056	0,008
8.	816	37	0,045	0,032	0,050	0,014
9.	612	23	0,038	0,032	0,053	0,011
10.	765	25	0,033	0,032	0,051	0,013
11.	765	17	0,022	0,032	0,051	0,013
12.	612	16	0,026	0,032	0,053	0,011
13.	765	28	0,037	0,032	0,051	0,013
14.	696	28	0,040	0,032	0,052	0,012
15.	663	16	0,024	0,032	0,053	0,011
16.	765	17	0,022	0,032	0,051	0,013
17.	612	24	0,039	0,032	0,053	0,011
18.	510	17	0,033	0,032	0,055	0,009
19.	510	19	0,037	0,032	0,055	0,009
20.	510	14	0,027	0,032	0,055	0,009
21.	510	16	0,031	0,032	0,055	0,009
22.	510	15	0,029	0,032	0,055	0,009
23.	510	6	0,012	0,032	0,055	0,009
24.	510	6	0,012	0,032	0,055	0,009
25.	624	17	0,027	0,032	0,053	0,011
∑	14.930	472				

Sumber: Data Primer, diolah (2026)



Gambar 4. Peta Kendali Atribut Pecah
Sumber: Data Primer, diolah (2026)

Pengtamatan 14.930 batang yang diperiksa, terindentifikasi 472 batang cacat cerutu kopong. terdapat 1 titik yang tebarannya melebihi batas kendali yaitu titik pengamatan ke 2. Tebaran titik yang melebihi batas kendali tersebut menandakan bahwa proses produksi cerutu *Johhny Short Robusto* pada CV. Dwipa Nusantara Tobacco tidak stabil dalam menjaga kualitas produknya dan memerlukan adanya perbaikan agar dapat mengurangi presentase kacacatan produk pada cerutu *Johhny Short Robusto*.

1.2.2 Mengukur kapabilitas proses

Pengukuran Kapabilitas proses dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan CV. Dwipa Nusantara Tobacco dalam memproduksi cerutu *Johnny Short Robusto* dapat dikatakan sudah sesuai atau tidak.

1) Nilai Rata-rata DPMO

$$DPMO = \frac{total\ produk\ defect}{total\ produksi\ x\ CTQ}\ x\ 1000000$$

$$DPMO = \frac{2.544}{14.920\ x\ 4}\ x\ 1000000$$

DPMO = 42598,79

2) Nilai Rata-rata Sigma

Sigma = Jumlah Nilai Sigma/25

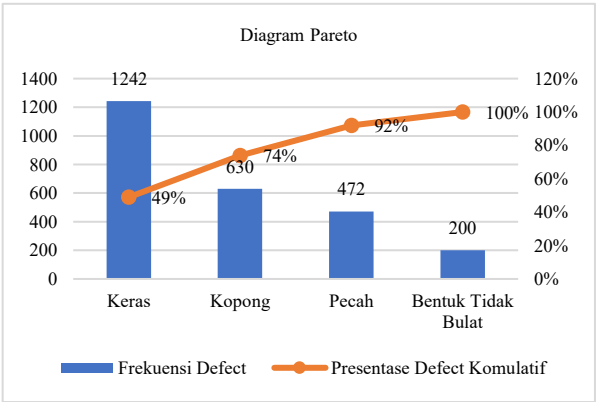
Sigma = 80,908/25

Sigma = 3,236

Hasil perhitungan nilai DPMO dan nilai sigma menunjukkan bahwa produksi cerutu *Johnny Short Robusto* berada pada level 3,2 dengan nilai rata rata DPMO sebesar 42.598,79 setiap 1.000.000 produksi yang dilakukan. Nilai sigma yang berada pada tingkat pencapaian 2 atau 3 sigma merupakan industri yang kinerjanya sesuai dengan rata-rata industri di Indonesia, tetapi masih bisa ditingkatkan.

1.3 Analyze

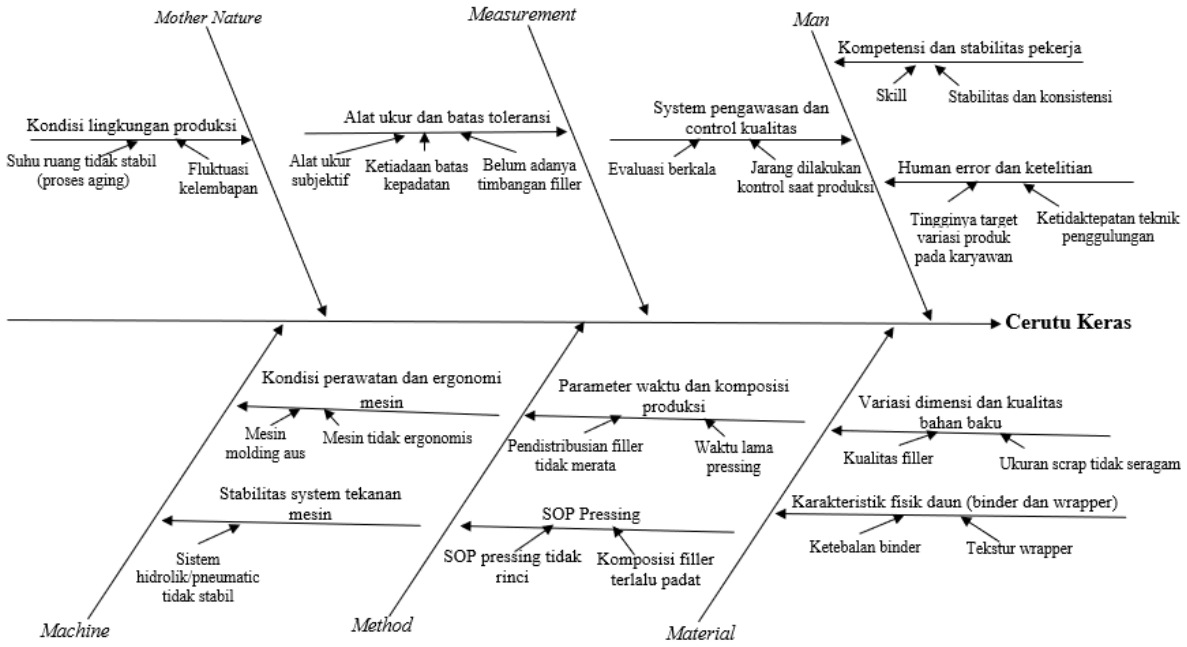
Pada tahap *analyze* ini peneliti melakukan analisis terhadap jenis *defect* yang paling dominan dengan menggunakan diagram pareto. Setelah itu dilanjutkan dengan analisis terhadap faktor yang menjadi akar penyebab terjadinya *defect*.



Gambar 5. Diagram Pareto
Sumber: Data Primer, diolah (2026)

Berdasarkan diagram pareto, dapat diketahui bahwa dalam periode September sampai Desember 2025 cerutu keras merupakan jenis *defect* tertinggi dengan jumlah *defect* mencapai 1.242 unit atau sebesar 49% dari total keseluruhan *defect* yang terjadi [12]. Selanjutnya, dari hasil pengolahan data melalui analisis diagram pareto, diperoleh bahwa jenis *defect* yang perlu diprioritaskan untuk dilakukannya tindakan perbaikan yaitu cerutu

keras. Dalam menentukan tindakan perbaikan terlebih dahulu diperlukan pemahaman terkait akar penyebab masalah sehingga nantinya tindakan perbaikan yang diambil dapat tepat sasaran. Pada penelitian ini menggunakan diagram *fishbone* sebagai *tools* dalam menganalisis akar penyebab masalah dari *defect* cerutu keras dan cerutu kopong. Analisis dilakukan berdasarkan beberapa faktor seperti *Man* (manusia), *Material* (bahan baku), *Machine* (mesin), *Measurement* (pengukuran), *Method* (metode), dan *Mother Nature* (lingkungan) [13].



Gambar 6. Diagram *Fishbone* Cerutu Keras
Sumber: Data Primer, diolah (2026)

Berdasarkan diagram *fishbone*, cacat cerutu keras dipengaruhi oleh enam faktor utama yaitu *man, machine, method, material, measurement,* dan *mother nature*. Faktor *man* meliputi kompetensi dan stabilitas pekerja, human error dan ketelitian, serta system pengawasan dan control kualitas. Faktor *machine* berkaitan dengan kondisi mesin seperti mesin molding yang aus dan ketidakstabilan sistem tekanan. Faktor *method* disebabkan oleh pendistribusian filler yang tidak merata, waktu pressing yang terlalu lama, SOP pressing yang kurang rinci, dan komposisi filler terlalu padat. Faktor *material* meliputi variasi kualitas bahan baku seperti kualitas filler, ukuran scrap yang tidak seragam, serta ketebalan binder dan tekstur wrapper. Faktor *measurement* berkaitan dengan alat ukur yang masih subjektif, belum adanya batas kepadatan yang jelas, dan belum adanya timbangan filler yang digunakan untuk pengisian filler. Selain itu, faktor *mother nature* berupa fluktuasi suhu dan kelembaban ruang aging juga mempengaruhi kualitas cerutu.

1.4 Improve

Tahap selanjutnya adalah fase *improve* atau perbaikan, di mana rekomendasi perbaikan akan diterapkan untuk cacat yang sering terjadi yang menjadi prioritas. Pada penelitian ini yakni cerutu keras. Tahap peningkatan ini menggunakan analisis 5W+1H untuk analisis peningkatan dan alat diagram pareto untuk menemukan kekurangan tertinggi [14].

Tabel 6. Usulan Perbaikan 5W + 1H *Defect* Cerutu Keras

No.	5W + 1H	Uraian
1.	What	Produk cerutu mengalami cacat cerutu keras, yaitu kondisi cerutu dengan tingkat kepadatan terlalu tinggi sehingga aliran udara saat dihisap menjadi tidak lancar. Hal ini terjadi karena distribusi filler yang tidak merata, komposisi filler yang terlalu padat, serta teknik penggulungan dan proses pressing yang kurang tepat.
2.	Why	Cacat cerutu keras dapat menurunkan kualitas produk dan kenyamanan konsumen saat mengonsumsi cerutu. Selain itu, produk yang tidak sesuai standar kualitas dapat meningkatkan jumlah produk reject, menambah biaya produksi, serta menurunkan kepercayaan konsumen terhadap perusahaan.
3.	*Where*	Perbaikan perlu dilakukan pada tahap pengisian filler, sortasi dan pemilihan bahan baku, termasuk pada bagian quality control yang bertugas memeriksa kepadatan cerutu sebelum produk masuk ke tahap selanjutnya.
4.	*When*	Perbaikan perlu dilakukan segera pada siklus produksi berikutnya dan diterapkan secara berkelanjutan dengan melakukan evaluasi secara berkala pada setiap tahap proses produksi cerutu.
5.	*Who*	Manajer produksi bertanggung jawab dalam pengawasan perbaikan proses produksi, dengan dukungan dari supervisor produksi, bagian *quality control*, serta operator produksi yang terlibat langsung dalam proses pembuatan cerutu.
6.	*How*	1. Mengatur komposisi dan distribusi filler agar lebih merata dan tidak terlalu padat saat proses pengisian. 2. Melakukan sortasi binder dengan memisahkan binder yang memiliki ketebalan tebal dan tipis, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan proses penggulungan dan menghasilkan kepadatan cerutu yang lebih konsisten. 3. Melakukan sortasi scrap dengan memisahkan bahan dari gagang tembakau, kerikil, maupun benda lainnya untuk menjaga keseragaman bahan baku yang digunakan dalam proses produksi. 4. Melakukan pemeriksaan kualitas secara berkala pada setiap tahap produksi untuk memastikan cerutu yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan perusahaan.

Sumber: Data Primer, diolah (2026)

1.5 Control

Tahap control dilakukan untuk memastikan bahwa perbaikan yang telah diusulkan pada tahap improve dapat diterapkan secara konsisten dan berkelanjutan dalam proses produksi. Pengendalian dilakukan dengan menyusun dan menerapkan standar operasional prosedur (SOP) terkait pengaturan komposisi serta distribusi filler agar tidak terlalu padat dan tetap merata pada saat proses pengisian. Selain itu, dilakukan standarisasi proses sortasi bahan baku**,** khususnya pada binder dengan memisahkan binder berdasarkan ketebalan (tebal dan tipis) agar dapat disesuaikan dengan kebutuhan proses penggulungan, serta sortasi scrap untuk memisahkan gagang tembakau, kerikil, maupun benda lainnya sehingga bahan baku yang digunakan lebih seragam.

Selanjutnya, bagian *Quality Control* (QC) melakukan monitoring dan pemeriksaan kualitas secara berkala pada setiap tahapan produksi**,** terutama pada proses pengisian filler dan penggulungan cerutu untuk memastikan tingkat kepadatan cerutu sesuai dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan. Selain itu, dilakukan evaluasi proses produksi secara periodik melalui lembar pemeriksaan kualitas sebagai bentuk pengawasan terhadap implementasi perbaikan yang telah dilakukan.

Dengan adanya tahapan pengendalian ini, diharapkan potensi terjadinya cacat cerutu keras dapat diminimalkan serta kualitas produk cerutu dapat terjaga secara konsisten melalui upaya *continuous improvement* dalam pengendalian kualitas.

4. Kesimpulan

Merupakan jawaban atas tujuan penelitian dan ringkasan hasil penelitian. Kesimpulan disajikan secara singkat dan jelas (dengan data pendukung) berdasarkan hasil dan pembahasan. Dapat ditulis dalam bentuk paragraph atau list.

1. Perhitungan DPMO menghasilkan nilai sebesar 42.598,79, yang mengindikasikan bahwa pada setiap satu juta peluang produksi terdapat kemungkinan sekitar 42.598 unit produk mengalami cacat. Berdasarkan nilai tersebut diperoleh level sigma sebesar 3,2, yang menunjukkan bahwa performa proses produksi cerutu *Johnny Short Robusto* masih berada pada standar rata-rata industri manufaktur di Indonesia.
2. Jenis *defect* yang paling dominan berdasarkan analisis diagram pareto pada tahap *analyze* adalah cerutu keras dengan persentase *defect* sebesar 49%.
3. Perbaikan *defect* cerutu keras harus dilakukan secara menyeluruh dari area pengadaan bahan baku, proses sortasi, dan kontrol kualitas, menurut analisis Kaizen 5W+1H. Empat komponen utama dari strategi peningkatan adalah: mengatur komposisi dan pendistribusian scrap agar kebih merata; melakukan sortasi binder berdasarkan ketebalan (tebal dan tipis); melakukan sortasi scrap dari gagang tembakau, kerikil, atau benda lainnya; dan pemeriksaan kualiatas dilakukan secara berkala pada setiap tahapan produksi.

5. Daftar Pustaka

[1] Badan Pusat Statistik, “Statistik Produksi Tembakau Indonesia 2023,” 2023. [Online]. Accessed: Apr. 03, 2026.Available:https://www.bps.go.id/id/statisticstable/2/MTMyIzI=/produksi-tanaman-perkebunan.html

[2] Balai Besar Pelatihan Pertanian, “Tumbuhkan Korporasi Petani Tembakau Provinsi Jawa Timur,” 2024. Accessed: Apr. 03, 2026. [Online]. Available: https://bbppketindan.bppsdmp.pertanian.go.id/blog/post/tumbuhkan-korporasi-petani-kementan-latih-petani-tembakau-provinsi-jawa-timur

[3] N. D. Wahyono, et al., “Consumer Preferences for Tobacco Waste Diversification in Na Oogst Jember Cigars,” *Buletin Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian*, vol. 26, no. 2, pp. 164–176, 2024, DOI: 10.37149/bpsosek.v26i2.1511.

[4] A. Dwi Cahyo and A. Maresa Putri, “Pengendalian Kualitas Metode Six Sigma untuk Mengurangi Cacat Produk Kaos," Prosidia Widya Saintek, 2023, [Online]. Available: https://publishing-widyagama.ac.id/ejournal-v2/index.php/pws/article/view/6334.

[5] S. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2017.

[6] R. Gracia and A. Bakhtiar, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Bakery Box Menggunakan Metode Statistical Process Control (Studi Kasus PT. X),” *Industrial Engineering Online Journal*, vol. 6, no. 1, 2017.

[7] N. Suryani et al., "Konsep Populasi dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau dari Penelitian Ilmiah Pendidikan," 2023. [Online]. Available: https://DOI.org/10.61104/ihsan.v1i2.55

[8] Supriyadi, G. Ramayanti, and A. C. Roberto, "Analisis Kualitas Produk dengan Pendekatan Six Sigma," in Prosiding SNTI dan SATELIT, 2017.

[9] H. A. Putra, "Analisis Pengendalian Kualitas dengan Metode Six Sigma pada Produksi Rokok," Universitas Brawijaya, 2021.

[10] H. Tannady, *Pengendalian Kualitas*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2015.

[11] R. A. Wicaksono et al., "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat Menggunakan Metode Lean Six Sigma dengan Konsep DMAIC di PT. PQR," 2026. [Online]. Available: https://jurnal.utb.ac.id/index.php/indstrk

[12] R. A. Djamali, S. Susilowati, and N. Retnowati, "Joker Connecticut Cigar Product Quality Control Analysis Using Six Sigma Method with DMAIC Stages," International Journal of Management and Business Intelligence, vol. 3, no. 3, pp. 139–152, 2025, DOI: 10.59890/ijmbi.v3i3.46.

[13] M. A. Ramadhina et al., "Analisis Faktor Penyebab Cacat Produk Osha Snack melalui Pendekatan Fishbone Diagram," Jurnal Ilmiah Ekonomi Manajemen Bisnis dan Akuntansi, vol. 2, no. 4, pp. 63–73, 2025, DOI: 10.61722/jemba.v2i4.1048.

[14] M. R. Rizki, S. Imam, and I. Yamin, "Penerapan Metode Six Sigma dan Analisis 5W + 1H dalam Pengendalian Kualitas Produk A di PT XYZ," in Prosiding Seminar Nasional, 2022.