Seminar Nasional Teknik Industri [SNTI] 2026
Lhokseumawe-Aceh, 20-21 Oktober 2026
ISSN 2338-7122

PENGENDALIAN KUALITAS BIJI KOPI PADA USAHA KHAYS KARYA KOPI MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA

Dwi Julianti[1], Melliana[2], Surya Indrawan[3]*

[1'2'3]Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Institut Teknologi dan Bisnis Riau Pesisir
[1]Email: dwijulianti024@gmail.com

Abstrak

Usaha Khays Karya Kopi merupakan usaha pengolahan biji kopi di Kota Dumai yang berupaya menghasilkan produk berkualitas untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Permaslahan utama yang dihadapi adalah tingginya tingkat kecacatan produk, terutama berupa biji kopi pecah dan biji kopi hitam. Kondisi tersebut menyebabkan penurunan mutu produk, meningkatnya biaya penyortiran ulang, serta menunjukkan bahwa sistem pengendalian kualitas belum berjalan secara optimal sehingga diperlukan upaya perbaikan yang terstruktur. Penelitian ini menggunakan metode Six Sigma dengan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Pada tahap *Measure* dilakukan perhitungan DPMO, nilai sigma, dan P-*Chart*, sedangkan tahap *Analyze* menggunakan Diagram Pareto dan *Fishbone* Diagram untuk mengidentifikasi akar penyebab kecacatan. Selanjutnya, tahap *Improve* menyusun usulan perbaikan menggunakan metode 5W+1H, dan tahap *Control* difokuskan pada pengawasan implementasi perbaikan agar kualitas tetap terjaga. Hasil penelitian menunjukkan total kecacatan sebesar 73,99 kg dari total produksi 650 kg dengan nilai sigma proses sebesar 3,06–3,11 sigma. Penyebab utama kecacatan berasal dari faktor material, mesin, manusia, metode, dan lingkungan. Implementasi usulan perbaikan berupa penerapan SOP, peningkatan keterampilan operator, pengendalian kualitas bahan baku, perawatan mesin berkala, dan pengawasan proses produksi diharapkan mampu menekan tingkat kecacatan serta meningkatkan konsistensi mutu biji kopi.

Kata kunci: Biji Kopi, DMAIC, Pengendalian kualitas, Six Sigma

Pendahuluan

Industri kopi merupakan salah satu sektor agroindustri strategis yang berkontribusi signifikan terhadap perekonomian Indonesia, perkembangan usaha kopi cukup menjanjikan karena kopi telah menjadi gaya hidup masyarakat milenial [1]. Indonesia masih menjadi produsen kopi terbesar ketiga di dunia selama tahun 2022-2023, dengan volume ekspor 11,85 juta kantong atau sekitar 800.000 ton kopi setiap tahunnya [2]. Tuntutan konsumen terhadap kopi tidak hanya pada cita rasa seduhan kopi, tetapi juga terhadap jaminan kesehatan yang bebas dari senyawa kimia yang berbahaya [3].

Kondisi tersebut juga terjadi di Kota Dumai, Provinsi Riau, dimana peningkatan permintaan usaha kopi cukup pesat tetapi belum sepenuhnya diiringi dengan sistem pengendalian kualitas yang terstandar, khususnya pada tahap seleksi dan sortasi biji kopi, mengingat tingginya biji kopi cacat dapat menurunkan mutu, meningkatkan biaya penyortiran ulang (*rework*) meningkatkan biaya produksi, dan mengurangi kepuasan konsumen [4]. Usaha Khays Karya Kopi sebagai salah satu unit pengolahan biji kopi di Kota Dumai. Berdasarkan kondisi aktual di lapangan, tingkat kecacatan produk masih tergolong cukup tinggi, yang menunjukkan bahwa proses produksi dan pengendalian kualitas belum berjalan secara optimal dan konsisten. Cacat yang ditemukan pada biji kopi, seperti biji kopi pecah, biji kopi hitam, berpotensi menurunkan mutu dan cita rasa produk akhir, kondisi ini juga dapat mempengaruhi efisiensi proses produksi serta meningkatkan biaya akibat perlunya penyortiran ulang sehingga diperlukan upaya perbaikan sistem pengendalian kualitas yang lebih terstruktur dan sistematis guna meningkatkan konsistensi mutu serta daya saing usaha secara berkelanjutan [5].

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu pendekatan perbaikan kualitas yang sistematis dan terukur. Salah satu metode yang relevan untuk diterapkan adalah Six Sigma, Metode Six

ISSN 2338-7122

Sigma merupakan pendekatan manajemen kualitas yang bertujuan untuk menekan tingkat kecacatan melalui pengendalian proses berbasis data dan analisis statistic [6]. Six Sigma menerapkan tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) sebagai langkah terstruktur untuk mengidentifikasi akar penyebab permasalahan, mengukur kinerja proses, serta merancang dan menjaga keberlanjutan perbaikan [7].

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan efektivitas penerapan metode Six Sigma dalam pengendalian kualitas produk. Penelitian oleh [8] pada UMKM pembuatan paving menunjukkan bahwa penyebab utama kecacatan adalah faktor manusia, material, metode, mesin, berdasarkan analisis 5W+1H. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh [9] pada industri konveksi Hasil evaluasi menunjukkan penurunan tingkat kecacatan dari 13,04% menjadi 4,53%, penurunan DPMO menjadi 15.087,97, serta peningkatan level sigma menjadi 3,67, yang menandakan adanya perbaikan kualitas dan kestabilan proses.

Berdasarkan permasalahan tersebut yaitu bagaimana manajemen pengendalian kualitas produk biji kopi pada usaha khays karya kopi? Dengan tujuan untuk menganalisis pengendalian kualitas pada proses produksi biji kopi di Usaha Khays Karya Kopi menggunakan metode Six Sigma dengan pendekatan DMAIC. Penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan gambaran mengenai tingkat kapabilitas proses produksi melalui pengukuran nilai DPMO dan level sigma, tetapi juga menghasilkan rekomendasi perbaikan yang aplikatif berdasarkan identifikasi akar penyebab kecacatan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan bagi pelaku usaha pengolahan kopi dalam meningkatkan konsistensi mutu produk, menekan tingkat kecacatan, meningkatkan efisiensi proses produksi, serta memperkuat daya saing usaha di tengah meningkatnya permintaan pasar terhadap produk kopi berkualitas

.

Metode Penelitian

Permasalahan yang diidentifikasi dalam kegiatan penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode Six Sigma dengan pendekatan DMAIC, yang digunakan untuk menganalisis pengendalian kualitas pada proses produksi biji kopi di Usaha Khays Karya Kopi di Kota Dumai, yang dilaksanakan pada bulan Mei 2026. Data yang digunakan seluruh data produksi biji kopi pada bulan Mei 2026, yang diperoleh dari 26 hari kerja. Jenis cacat yang diamati meliputi biji kopi pecah dan biji kopi hitam/hangus.

Analisis data dilakukan menggunakan metode Six Sigma dengan tahapan DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) [10]. Tahapan dalam menggunakan metode Six Sigma adalah sebagai berikut:

1. Tahap *Define*, digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik kualitas kritis (*Critical to Quality/CTQ*) dan memetakan proses menggunakan diagram SIPOC.
2. Tahap *Measure*, dilakukan untuk menghitung persentase cacat, *Defects per Opportunity* (DPO), *Defects per Million Opportunities* (DPMO), nilai sigma, dan P-*chart*.
3. Tahap *Analyze*, bertujuan mengidentifikasi akar penyebab kecacatan menggunakan diagram Pareto dan *Fishbone*.
4. Tahap *Improve*, menghasilkan usulan perbaikan berdasarkan metode 5W+1H.

Tahap *Control* dilakukan melalui penyusunan SOP dan pemantauan proses produksi secara berkala.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi di Usaha Khays Karya Kopi selama bulan Mei 2026, diperoleh data produksi biji kopi yang digunakan sebagai dasar untuk menganalisis tingkat kecacatan produk dan mengevaluasi efektivitas pengendalian kualitas. Data produksi biji kopi selama periode penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1.

ISSN 2338-7122

Tabel 4.1. Data Produksi Biji Kopi

No	Waktu	Jumlah Produksi (Kg)	Jenis Cacat		Jumlah Cacat (Kg)	Persentase Kegagalan (%)
			Biji Pecah (Kg)	Biji Hitam (Kg)		
1	01/05/2026	25	1,48	1,43	2,91	11,64
2	02/05/2026	25	1,45	1,33	2,78	11,12
3	04/05/2026	25	1,55	1,34	2,89	11,56
4	05/05/2026	25	1,39	1,38	2,77	11,08
5	06/05/2026	25	1,51	1,48	2,99	11,96
6	07/05/2026	25	1,54	1,33	2,87	11,48
7	08/05/2026	25	1,46	1,32	2,78	11,12
8	09/05/2026	25	1,41	1,45	2,86	11,44
9	11/05/2026	25	1,48	1,45	2,93	11,72
10	12/05/2026	25	1,44	1,41	2,85	11,40
11	13/05/2026	25	1,38	1,41	2,79	11,16
12	14/05/2026	25	1,48	1,39	2,87	11,48
13	15/05/2026	25	1,38	1,40	2,78	11,12
14	16/05/2026	25	1,43	1,42	2,85	11,40
15	18/05/2026	25	1,51	1,41	2,92	11,68
16	19/05/2026	25	1,44	1,37	2,81	11,24
17	20/05/2026	25	1,53	1,39	2,92	11,68
18	21/05/2026	25	1,41	1,41	2,82	11,28
19	22/05/2026	25	1,35	1,34	2,69	10,76
20	23/05/2026	25	1,40	1,37	2,77	11,08
21	25/05/2026	25	1,56	1,36	2,92	11,68
22	26/05/2026	25	1,45	1,39	2,84	11,36
23	27/05/2026	25	1,44	1,34	2,78	11,12
24	28/05/2026	25	1,52	1,41	2,93	11,72
25	29/05/2026	25	1,45	1,42	2,87	11,48
26	30/05/2026	25	1,42	1,38	2,80	11,20
JUMLAH		650	37.86	36.13	73.99	295,96
Persentase Cacat			51%	49%		
Persentase Kumulatif			51%	100%		

Sumber: Penelitian, 2026

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa jumlah sampel setiap produksi sebesar 25 kg, total produksi mencapai 650 kg dengan jumlah cacat biji pecah sebesar 37,86 kg dan biji hitam sebesar 36,13 kg, sehingga total produk cacat mencapai 73,99 kg, yang menunjukkan perlunya peningkatan pengendalian kualitas untuk menekan tingkat kecacatan dalam proses produksi, maka dilakukan pengendalian kualitas dengan menggunakan metode DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve and Control*).

ISSN 2338-7122

***Define* (Pendefinisian)**

Tahap ini merupakan tahap awal untuk dilakukan pendefinisian jenis cacat pada biji kopi. Terdapat dua jenis biji cacat yang sering terjadi yaitu:

1. Biji kopi pecah

Dapat dijelaskan bahwa kecacatan biji kopi pecah disebabkan oleh kondisi biji kopi yang terlalu kering karena kekurangan kadar air dan terdapat biji kopi yang kopong sehingga struktur biji menjadi lebih rapuh, serta adanya benturan antarbiji maupun benturan dengan dinding mesin roasting selama proses produksi yang menyebabkan biji kopi mudah retak atau pecah.

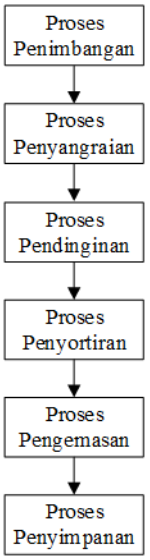
2. Biji kopi hitam/hangus

Dapat dijelaskan bahwa kecacatan biji kopi hitam atau hangus disebabkan oleh tingkat kematangan biji kopi yang tidak merata, di mana masih terdapat biji kopi yang belum matang sempurna atau masih muda.

Berdasarkan pada permasalahan yang ada pada tahap *Define*, analisis dimulai dengan pembuatan *Critical to Quality* untuk memetakan proses produksi secara menyeluruh di usaha Khays Karya Kopi. Diagram ini merupakan tahap pra-analisis data dalam metode *Six Sigma* bertujuan untuk menetapkan titik pengamatan proses dan mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan *defect* [11]. *Critical to Quality* dapat dilihat pada 4.2

Tabel 4.2. *Critical to Quality* (CTQ) Biji Kopi

Suplier	*Input*	*Process*	*Output*	*Customer*
analImpor dari Sumatra barat	Biji Kopi Mentah		Biji Kopi Matang	Cafe, dan *Coffeshop*



ISSN 2338-7122

Sumber: [3]

Tabel 4.2. merupakan identifikasi *Critical to Quality* (CTQ) untuk memahami aspek-aspek kualitas yang paling penting bagi konsumen CTQ menunjukkan bahwa kualitas biji kopi dipengaruhi oleh dua jenis cacat utama, yaitu biji kopi pecah dan biji kopi hitam. Berdasarkan data pada produksi biji kopi dari total 650 kg yang diproduksi, sebanyak 73,99 kg yang mengalami cacat.

***Measure* (Pengukuran)**

Langkah kedua dilakukan pengukuran persentase cacat menggunakan peta kendali P, DPU, DPMO serta perhitungan nilai sigma. Data kecacatan dianalisis untuk mengukur sejauh mana kualitas proses produksi di Industri kopi. Data pengukuran persentase cacat dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Menghitung DPMO Biji Kopi

No	Jumlah Produksi (Kg)	Jumlah Cacat (Kg)	DPU	DPMO	Nilai Sigma
1	25	2,91	0,12	58,20	3,07
2	25	2,78	0,11	55,60	3,09
3	25	2,89	0,12	57,80	3,07
4	25	2,77	0,11	55,40	3,09
5	25	2,99	0,12	59,80	3,06
6	25	2,87	0,12	57,40	3,08
7	25	2,78	0,11	55,60	3,09
8	25	2,86	0,11	57,20	3,08
9	25	2,93	0,12	58,60	3,07
10	25	2,85	0,11	57,00	3,08
11	25	2,79	0,11	55,80	3,09
12	25	2,87	0,12	57,40	3,08
13	25	2,78	0,11	55,60	3,09
14	25	2,85	0,11	57,00	3,08
15	25	2,92	0,12	58,40	3,07
16	25	2,81	0,11	56,20	3,09
17	25	2,92	0,12	58,40	3,07
18	25	2,82	0,11	56,40	3,09
19	25	2,69	0,11	53,80	3,11
20	25	2,77	0,11	55,40	3,09

ISSN 2338-7122

21	25	2,92	0,12	58,40	3,07
22	25	2,84	0,11	56,80	3,08
23	25	2,78	0,11	55,60	3,09
24	25	2,93	0,12	58,60	3,07
25	25	2,87	0,12	57,40	3,08
26	25	2,80	0,11	56,00	3,09

Sumber: Penelitian, 2026

Setelah mencari perhitungan dari Proporsi Cacat, DPMO, dan Nilai Sigma. Selanjutnya menghitung nilai CL, UCL, dan LCL. Data perhitungan proporsi, CL, UCL, LCL, dan titik yang keluar batas kendali dapat dilihat pada Tabel 4.4.

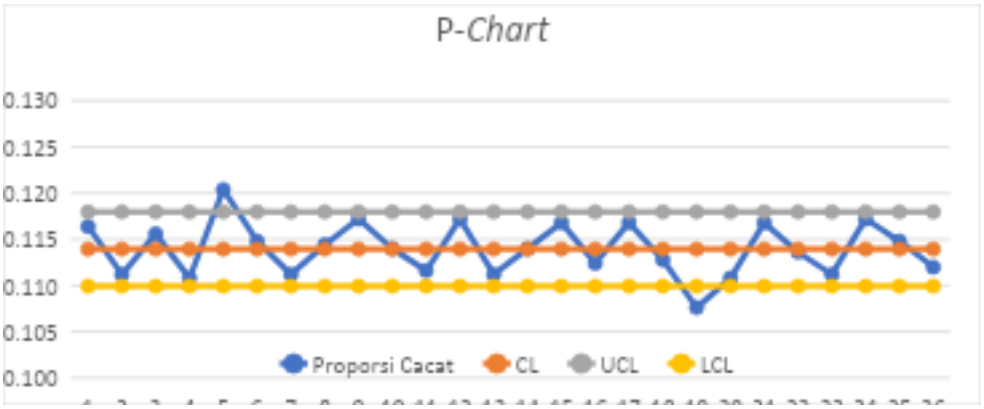
Tabel 4.4. Menghitung nilai CL, UCL, dan LCL

No	Jumlah Produksi (Kg)	Jumlah Cacat (Kg)	Proporsi Cacat	CL	UCL	LCL
1	25	2910	0,116	0,1138	0,1178	0,1098
2	25	2780	0,111	0,1138	0,1178	0,1098
3	25	2890	0,116	0,1138	0,1178	0,1098
4	25	2770	0,111	0,1138	0,1178	0,1098
5	25	2990	0,119	0,1138	0,1178	0,1098
6	25	2870	0,115	0,1138	0,1178	0,1098
7	25	2780	0,111	0,1138	0,1178	0,1098
8	25	2860	0,114	0,1138	0,1178	0,1098
9	25	2930	0,117	0,1138	0,1178	0,1098
10	25	2850	0,114	0,1138	0,1178	0,1098
11	25	2790	0,112	0,1138	0,1178	0,1098
12	25	2870	0,115	0,1138	0,1178	0,1098
13	25	2780	0,111	0,1138	0,1178	0,1098
14	25	2850	0,114	0,1138	0,1178	0,1098
15	25	2920	0,117	0,1138	0,1178	0,1098
16	25	2810	0,112	0,1138	0,1178	0,1098
17	25	2920	0,117	0,1138	0,1178	0,1098
18	25	2820	0,113	0,1138	0,1178	0,1098
19	25	2690	0,107	0,1138	0,1178	0,1098
20	25	2770	0,111	0,1138	0,1178	0,1098
21	25	2920	0,117	0,1138	0,1178	0,1098
22	25	2840	0,114	0,1138	0,1178	0,1098
23	25	2780	0,111	0,1138	0,1178	0,1098
24	25	2930	0,117	0,1138	0,1178	0,1098
25	25	2870	0,115	0,1138	0,1178	0,1098
26	25	2800	0,112	0,1138	0,1178	0,1098

ISSN 2338-7122

Sumber: Penelitian, 2026

Selanjutnya membuat grafik P-*Chart* guna memantau proporsi cacat, mendeteksi kestabilan proses, mengidentifikasi penyebab masalah dan mengevaluasi efektivitas perbaikan yang dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 1. Grafik P-*Chart*

Gambar 4.1 merupakan hasil analisis P-*Chart* yang menunjukkan bahwa masih terdapat dua titik proporsi cacat yang berada di luar batas kendali UCL dan LCL. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses produksi belum terkendali secara statistik

***Analyze* (Analisa)**

Langkah ketiga dilakukan *Analyze*, akar penyebab cacat produk di industri pengolahan biji kopi yang akan dianalisis menggunakan dua alat utama, yaitu Diagram Pareto dan *Fishbone* Diagram. Adapun jenis *defect* biji kopi dapat dilihat pada Tabel 4.5.

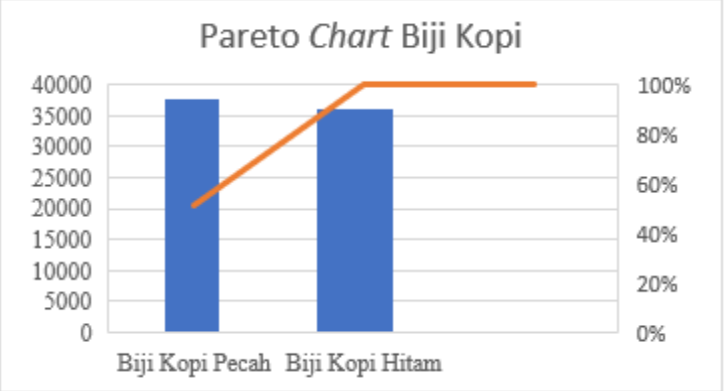
Tabel 4.5. Jenis *Defect* Biji Kopi

Jenis Defect	Frekuensi	Nilai Persentase (%)	Persentase Kumulatif (%)
Biji Kopi Pecah	37,860	51	51
Biji Kopi Hitam	36,130	49	100
Jumlah	73,990	100	

Sumber: Penelitian, 2026

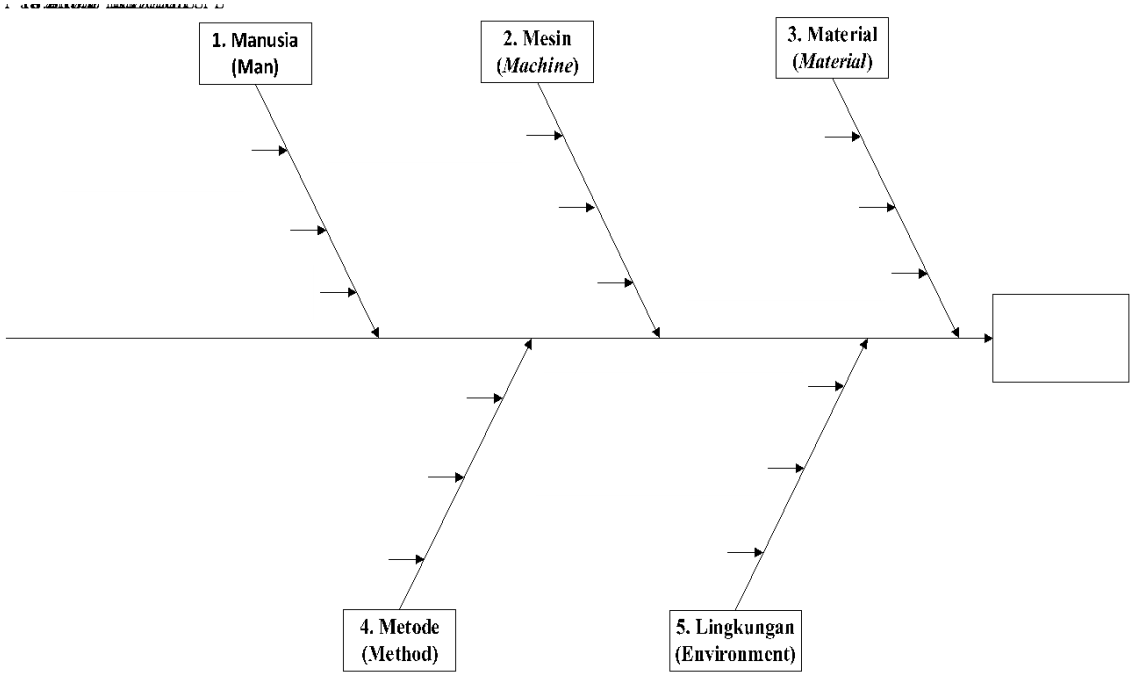
Tabel 4.5 menunjukkan dua jenis *defect* yang ditemukan pada proses produksi kopi, yaitu biji kopi pecah dan biji kopi hitam. *Defect* biji kopi pecah memiliki frekuensi tertinggi, sebanyak 37,86 kg atau sebesar 51% dari total *defect*, dan *defect* biji kopi hitam berjumlah 36,13 kg atau sebesar 49%. Diagram Pareto biji kopi cacat dapat dilihat pada Gambar 4.2.

ISSN 2338-7122



Gambar 4.2. Diagram Pareto

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa terdapat dua jenis *defect* yang ditemukan yaitu biji kopi pecah dan biji kopi hitam. Setelah dianalisis menggunakan diagram pareto, kemudian dilakukan de untuk mengetahui akar penyebab cacat saat produksi biji kopi pada cacat biji kopi pecah dan biji kopi hitam. Identifikasi akar permasalahan dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan pemilik dan pekerja di usaha Khays Karya Kopi. Diagram fishbone pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.5.



Gambar 4.3 Diagram *Fishbone*

Gambar 4.3. merupakan diagram *fishbone* membantu dalam mengidentifikasi akar penyebab masalah dan memberikan gambaran visual tentang hubungan sebab-akibat. Kegagalan pada produksi biji kopi dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang meliputi faktor manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan. Faktor material menjadi salah satu penyebab utama karena kualitas biji kopi yang tidak seragam, tingkat kematangan yang berbeda, serta kadar air yang tidak sesuai dapat menimbulkan berbagai jenis cacat produk. Faktor mesin dan metode produksi seperti pengaturan suhu penyangraian yang tidak tepat, proses pengeringan yang kurang optimal, serta perawatan mesin yang tidak rutin juga berkontribusi terhadap munculnya cacat pada biji kopi. Pengendalian kualitas perlu dilakukan secara menyeluruh pada setiap tahapan

ISSN 2338-7122

proses produksi guna meminimalkan tingkat kegagalan dan menjaga mutu produk yang dihasilkan.

Improve (Perbaikan)

Tahap *Improve* merupakan tahap yang dilakukan untuk merumuskan usulan perbaikan terhadap faktor-faktor penyebab terjadinya cacat pada produksi biji kopi yang telah diidentifikasi pada tahap *Analyze*. Usulan perbaikan ini bertujuan untuk mengurangi tingkat kegagalan produk sehingga kualitas biji kopi yang dihasilkan dapat memenuhi standar yang telah ditentukan [12]. Berdasarkan hasil analisis diagram sebab-akibat (*fishbone* diagram), diketahui bahwa penyebab utama terjadinya kegagalan produksi biji kopi berasal dari faktor manusia (*man*), mesin (*machine*), material (*material*), metode (*method*), dan lingkungan (*environment*) [13]. Metode 5W +1H dapat dilihat pada tabel 4.6

ISSN 2338-7122

Tabel 4.6. Metode 5W + 1H *Defect* Biji Kopi Pecah dan Biji Kopi Hitam

Waktu Terjadi (*When*)	Defect Terjadinya (*What*)	Dimana Terjadinya *Defect* (*Where*)	Penyebab (*Why*)		Penanggung Jawab (*Who*)	Perbaikan (*How*)
			Faktor Penyebab	Penyebab		
Saat proses produksi biji kopi	Kegagalan produksi berupa biji kopi pecah dan hitam /hangus	Area produksi dan pengolahan biji kopi	Manusia	Kurangnya ketelitian saat proses sortasi biji kopi, Kesalahan dalam mengatur suhu dan waktu pada mesin, serta kurangnya pengalaman dalam mengoperasikan mesin.	Seluruh pekerja usaha Khays Karya kopi	Memberikan pelatihan secara berkala terkait pengoperasian mesin dan pengendalian kualitas, meningkatkan pengawasan proses produksi, serta melakukan evaluasi kinerja pekerja secara rutin.
Saat proses produksi biji kopi	Kegagalan produksi berupa biji kopi pecah dan hitam /hangus	Area produksi dan pengolahan biji kopi	Mesin	Kalibrasi alat pengukur suhu tidak akurat, mesin sangrai tidak berfungsi secara optimal, serta perawatan mesin yang kurang rutin sehingga memengaruhi kualitas hasil produksi.	Seluruh pekerja usaha Khays Karya *kopi*	Melakukan kalibrasi alat ukur suhu secara berkala, menerapkan jadwal *preventive maintenance*, serta melakukan pemeriksaan kondisi mesin sebelum dan sesudah digunakan.

ISSN 2338-7122

Saat proses produksi biji kopi	Kegagalan produksi berupa biji kopi pecah dan hitam /hangus	Area produksi dan pengolahan biji kopi	Material	Kualitas biji kopi tidak seragam, terdapat biji kopi kopong, tingkat kematangan buah kopi tidak merata, serta kadar air bahan baku terlalu rendah.	Seluruh pekerja usaha Khays Karya kopi	Memperketat proses inspeksi dan sortasi bahan baku, melakukan pengukuran kadar air secara rutin, serta memastikan hanya bahan baku yang memenuhi standar kualitas yang digunakan dalam produksi.
Saat proses produksi biji kopi	Kegagalan produksi berupa biji kopi pecah dan hitam /hangus	Seluruh tahapan proses produksi	Metode	Prosedur penyangraian tidak sesuai standar, proses pengeringan tidak merata, serta SOP belum diterapkan secara optimal.	Seluruh pekerja usaha Khays Karya kopi	Menyusun dan menerapkan SOP yang jelas pada setiap tahapan produksi, melakukan sosialisasi SOP kepada seluruh pekerja, serta melakukan pengawasan terhadap penerapan SOP secara berkala.
Saat proses produksi dan penyimpanan biji kopi	Kegagalan produksi berupa biji kopi pecah dan hitam /hangus	Area produksi dan gudang penyimpanan	Lingkungan	Kontaminasi debu dan kotoran di area produksi, suhu penyimpanan yang tidak sesuai, serta kondisi gudang yang kurang baik sehingga memengaruhi kualitas biji kopi.	Seluruh pekerja usaha Khays Karya kopi	Menjaga kebersihan area produksi dan gudang secara rutin, mengontrol suhu dan kelembapan ruang penyimpanan, serta menerapkan program kebersihan dan sanitasi secara berkala.

Sumber: Penelitian, 2026

ISSN 2338-7122

Control (Pengawasan)

Tahap *Control* merupakan tahap terakhir dalam metode DMAIC yang bertujuan untuk memastikan bahwa usulan perbaikan yang telah dirancang pada tahap *Improve* dapat diterapkan secara konsisten. Adapun Tindakan-tindakan yang perlu diperhatikan sebagai berikut:

1. Faktor Manusia

Berdasarkan hasil analisis, masih ditemukan kesalahan dalam proses sortasi, pengaturan suhu penyangraian, dan pengoperasian mesin yang berpotensi menyebabkan cacat produk. Pemilik usaha perlu melakukan pengawasan secara langsung selama proses produksi berlangsung.

2. Faktor Mesin

Usaha Khays Karya Kopi perlu melakukan pemeriksaan kondisi mesin sebelum dan sesudah digunakan serta menyusun jadwal perawatan secara berkala. Selain itu, alat pengukur suhu perlu diperiksa secara rutin agar suhu penyangraian tetap sesuai dengan standar.

3. Faktor Material

Proses pemeriksaan bahan baku perlu dilakukan lebih teliti sebelum memasuki tahap produksi. Sortasi bahan baku harus dilakukan secara konsisten untuk memisahkan biji kopi yang tidak memenuhi standar sehingga hanya bahan baku berkualitas yang digunakan dalam proses pengolahan.

4. Faktor Metode

Usaha Khays Karya Kopi perlu menerapkan SOP untuk seluruh pekerja. suhu dan waktu penyangraian perlu ditetapkan sebagai acuan kerja sehingga setiap proses dapat dilakukan secara konsisten dan menghasilkan kualitas produk yang seragam.

5. Faktor Lingkungan

Kebersihan area produksi dan gudang penyimpanan perlu dijaga secara rutin. Selain itu, kondisi penyimpanan harus diperhatikan agar biji kopi terlindungi dari kelembapan, debu, dan faktor lain yang dapat menyebabkan penurunan kualitas produk.

Kesimpulan dan Saran

Pengendalian kualitas di Khays Karya Kopi belum optimal, dengan dua jenis cacat utama yaitu biji pecah sebesar 37,86 kg dan biji hitam/hangus sebesar 36,13 kg, serta nilai sigma 3,06–3,11. Hasil P-Chart menunjukkan proses produksi belum stabil secara statistik. Penyebab kecacatan berasal dari faktor material, mesin, manusia, metode, dan lingkungan, dengan faktor material sebagai penyebab dominan. Perbaikan dilakukan melalui penerapan SOP, pengendalian bahan baku, perawatan mesin, dan peningkatan keterampilan pekerja.

Referensi

[1] Y. G. Sitepu and E. Adisetya, “Analisis Mutu Kopi Arabika (Coffea arabika L .) dengan Metode Honey Process,” *Agroforetech*, vol. 2, no. 2, pp. 830–836, 2024.

[2] M. P. Sirappa, R. Heryanto, and Y. R. Silitonga, “Standardisasi Pengolahan Biji Kopi Berkualitas,” *Penyuluh Pertan. BPSIP Sulawesi Barat Email*, no. 2001, pp. 18–25, 2018.

[3] S. F. Utami, M. F. Almatsir, I. Mashabai, and N. Hudaningsih, “Analisis kualitas kopi arabika di matano coffee menggunakan metode six sigma DMAIC,” *J. Terap. Tek. Ind.*, vol. 4, no. 2, pp. 212–226, 2023, doi: 10.37373/jenius.v4i2.570.

[4] W. Sitohang, “Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Kopi Robusta Special Menggunakan Metode Statistical Process Control Dan Root Couse Analysis Pada UD Tanpak Sidikalang,” *Apl. Ranc. Tek. Ind.*, vol. 18, no. 1, pp. 1–8, 2023.

[5] A. Waruwu, V. R. Tampubolon, M. A. Pratama, and D. Putri, “Pengendalian Kualitas Metode Six Sigma Untuk Mengurangi Tingkat Kerusakan Produk Kalender Di PT . KLM,” *J. Ind. Manag. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 82–90, 2022, doi: DOI: https://doi.org/10.31294/imtechno.v7i1.

[6] M. P. Siahaan, F. D. C. Simanjuntak, F. J. Sihombing, J. H. Pandiangan, and R. K. Sinuraya, “Penerapan Metode Six Sigma pada Pengendalian Kualitas Produksi Ragum di

ISSN 2338-7122

PT.XYZ," *Talent. Conf. Ser.*, vol. 8, no. 1, pp. 257–265, 2025, doi: 10.32734/ee.v8i1.2590.

[7] L. A. Carlawati and N. L. P. L. S. Setiawati, "Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode Six Sigma pada Produksi Mandatory Sunshield di PT. XYZ," *Multidiscip. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 90–104, 2024, doi: https://blantika.publikasiku.id/.

[8] A. Rufaidah, M. A. Alhariri, and U. Qomaruddin, "Analisis Pengendalian Kualitas Paving dengan Metode Six Sigma," *J. Artif. Intell. Digit. Bus.*, vol. 4, no. 2, pp. 810–820, 2025, doi: DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.575.

[9] S. N. Arsyad, S. R. Feriaty, and T. N. Wiyatno, "Pengendalian Kualitas Produk Baju Setelan Celana Menggunakan Metode Six Sigma," *J. Artif. Intell. Digit. Bus.*, vol. 4, no. 4, pp. 14332–14339, 2026, doi: DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.5739.

[10] M. S. Ramadhan, A. Zaqi, and A. Faritsy, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Semen Dengan Metode Six Sigma Pada PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk P-12," *Apl. Ranc. Tek. Ind.*, vol. 18, no. 1, pp. 9–19, 2023.

[11] A. Juwito and A. Z. Al-Faritsy, "Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Produk Dengan Metode Six Sigma di UMKM Makmur Santosa," *J. Cakrawala Ilm.*, vol. 1, no. 12, pp. 3295–3315, 2022, [Online]. Available: http://bajangjournal.com/index.php/JCI

[12] I. K. Dartawan and W. Setiafindari, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Seven Tools Dan Kaizen Pada PT Sinar Semesta," *Apl. Ranc. Tek. Ind.*, vol. 18, no. 2, pp. 29–38, 2023.

[13] I. M. Hakim and A. Z. Al-faritsy, "Pengendalian Kualitas Produk Untuk Mengurangi Jumlah Kecacatan dan Penyebab pada Produk Kaos Menggunakan Metode Sig Sigma dan FMEA di Konveksi XYZ," *J. Sains Student Res.*, vol. 2, no. 4, pp. 95–107, 2024, doi: DOI: https://doi.org/10.61722/jssr.v2i4.1951.