

Analisis Pengendalian Kualitas Produk Beras dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control di Penggilingan Beras Nabila Putri

Abdul Aziz, Rudy Effendi Listyanto, Mukhlisin

Universitas Pelita Bangsa

abdulazizgalipat313@gmail.com

ABSTRACT

Product quality is an important factor in the rice milling industry because it affects consumer satisfaction and product selling value. Nabila Putri Rice Mill still faces quality problems in the form of crushed rice (groats) and unpeeled rice. This study aims to identify the factors causing product defects and analyze the implementation of quality control using the Statistical Quality Control (SQC) method. The method used is Statistical Quality Control (SQC) with the help of Seven Tools, namely check sheets, histograms, Pareto diagrams, control charts (P-Charts), and fishbone diagrams. Research data were obtained through observation and documentation of the production process during the period October–November 2025. The results showed that the total rice production was 98,114 kg with the number of defects amounting to 1,011 kg or 1.03% of total production. The Pareto diagram shows that the dominant defect is crushed rice (groats) amounting to 92.28% of the total defects. The P-Chart results show that the production process is within the statistical control limits. Fishbone analysis shows that the causes of defects come from machine, method, material, and human factors. After the proposed improvements were implemented, the number of defects decreased from 1,011 kg to 837 kg, a 17% decrease. Based on the research results, the SQC method proved effective in identifying the causes of defects and assisting quality control, thereby reducing the number of defective products in the rice production process at the Nabila Putri Rice Mill.

Keywords: Quality Control, Statistical Quality Control (SQC), Seven Tools, Rice Production.

ABSTRAK

Kualitas produk merupakan faktor penting dalam industri penggilingan beras karena berpengaruh terhadap kepuasan konsumen dan nilai jual produk. Penggilingan Beras Nabila Putri masih menghadapi permasalahan kualitas berupa beras hancur (menir) dan beras tidak terkelupas kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor penyebab cacat produk serta menganalisis penerapan pengendalian kualitas menggunakan metode Statistical Quality Control (SQC). Metode yang digunakan adalah Statistical Quality Control (SQC) dengan alat bantu Seven Tools, yaitu check sheet, histogram, diagram pareto, peta kendali (P-Chart), dan fishbone diagram. Data penelitian diperoleh melalui observasi dan dokumentasi proses produksi selama periode Oktober–November 2025. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total produksi beras sebesar 98.114 kg dengan jumlah cacat sebesar 1.011 kg atau 1,03% dari total produksi. Diagram Pareto menunjukkan bahwa cacat dominan adalah beras hancur (menir) sebesar 92,28% dari total cacat. Hasil P-Chart menunjukkan proses produksi berada dalam batas kendali statistik. Analisis fishbone menunjukkan bahwa penyebab cacat berasal dari faktor mesin, metode, material, dan manusia. Setelah dilakukan usulan perbaikan, jumlah cacat menurun dari 1.011 kg menjadi 837 kg atau turun sebesar 17%. Berdasarkan hasil penelitian, metode SQC terbukti efektif dalam mengidentifikasi penyebab cacat dan membantu pengendalian kualitas sehingga dapat mengurangi jumlah produk cacat pada proses produksi beras di Penggilingan Beras Nabila Putri.

Kata Kunci: Pengendalian Kualitas, Statistical Quality Control (SQC), Seven Tools, Produksi Beras.

PENDAHULUAN

Beras merupakan komoditas strategis dan menjadi sumber pangan utama masyarakat Indonesia, sehingga kualitasnya harus dijaga, termasuk melalui peran industri penggilingan beras sebagai penghubung antara petani dan konsumen.[1] Penggilingan Beras Nabila Putri merupakan salah satu unit usaha penggilingan beras yang beroperasi di Kabupaten Karawang dan memberikan kontribusi signifikan dalam memenuhi kebutuhan beras masyarakat setempat. Sebagai usaha yang bergerak di sektor pangan, Penggilingan Beras Nabila Putri diharapkan dapat memproduksi beras yang memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Upaya peningkatan kualitas produk memerlukan bantuan sistem kendali mutu yang dirancang untuk memantau kualitas produk. Teknik ini dapat membantu mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kerusakan produk, yang selanjutnya dapat diatasi melalui analisis masalah. Berdasarkan penjelasan ini, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang penggunaan pendekatan statistik untuk kendali mutu produk dalam industri perdagangan ini.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kerusakan kualitas khususnya pada beras yang hancur dan kulit tidak terkelupas, mengidentifikasi faktor-faktor yang memicu tingkat kerusakan, langkah-langkah yang diambil untuk mencegah dan memperbaiki kerusakan pada bahan baku dan produk beras akhir.



Gambar 1.1 Data rata-rata NG perhari

Berdasarkan data hasil produksi selama periode Oktober hingga November 2025, rata-rata produksi harian di Penggilingan Beras Nabila Putri mencapai 3.773 kg dengan tingkat cacat rata-rata sebesar 39 kg per hari. Tingkat cacat ini setara dengan 1,03% dari total produksi harian. Angka ini menunjukkan adanya deviasi kualitas yang konsisten setiap harinya. Tingkat cacat ini tidak hanya menurunkan nilai jual beras di mata konsumen, tetapi juga menyebabkan kerugian ekonomi bagi usaha penggilingan beras ini. Menurut standar mutu beras berdasarkan dengan SNI 6128:2020, beras kelas mutu medium hanya diperbolehkan memiliki beras patah maksimal 20% dan beras tidak terkelupas maksimal 1% [2]. Meskipun secara persentase agregat 1,03% terlihat kecil, kemunculan beras tidak terkelupas secara terus-menerus mengindikasikan adanya proses yang tidak optimal. Oleh karena itu,

penelitian ini menerapkan metode *Statistical Quality Control* (SQC) untuk memantau apakah proses produksi berada dalam batas kendali statistik dan mengidentifikasi faktor penyebab utama guna menekan angka kerusakan produk secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian merupakan faktor penting dalam setiap penelitian karena berfungsi sebagai landasan bagi penelitian yang sedang berlangsung atau di masa mendatang. Hal ini bergantung pada tujuan yang ingin dicapai dan jenis data yang dibutuhkan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, peneliti menggunakan strategi penelitian deskriptif kuantitatif.

Jenis penelitian ini berfokus pada sampel tertentu, mengumpulkan data dengan alat penelitian, dan menganalisis data kuantitatif untuk mengevaluasi hipotesis yang diajukan. Berdasarkan sumber data-data yang nantinya akan digunakan dalam penyusunan adalah data yang diperoleh langsung melalui pengamatan dan pencatatan yang dilakukan di Penggilingan Beras Nabila Putri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Produksi

Pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi dan observasi di lapangan untuk mengetahui jumlah produksi beras yang dihasilkan serta jumlah produk cacat yang muncul selama proses produksi. Data produksi ini kemudian digunakan sebagai dasar dalam melakukan analisis pengendalian kualitas menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC). Data yang sudah diperoleh kemudian akan diverifikasi dan ditinjau ulang kebenaran serta keaslian data sebelum dilakukan pengolahan supaya data yang disajikan dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya.

Bahan Baku Gabah/Padi	162.977 kg
Produksi Beras	98.114 kg
Beras Hancur/Menir	933 kg
Beras Tidak Terkelupas	78 kg
Total Cacat Produksi	1.011 kg
Persentase Cacat Rata-rata	1,03%

Tabel 4. 1 Data Produksi dan Cacat Periode Oktober-November 2025

Jika dilihat dari tabel diatas, selama periode Oktober–November 2025, penggilingan padi mengolah sekitar 162.977 kg gabah/padi dan menghasilkan 98.114 kg

No.	Tanggal Produksi	Bahan Baku/ Padi (kg)	Jumlah Produksi (kg)	Beras Hancur (kg)	Beras Tidak Terkelupas (kg)	Jumlah Cacat (kg)	Perse n%
1	1 Oktober 2025	5876	3558	35	3	38	1,07
2	2 Oktober 2025	6718	4565	45	4	49	1,07
3	4 Oktober 2025	9172	5602	56	2	58	1,04
4	5 Oktober 2025	3882	2350	23	6	29	1,23
5	6 Oktober 2025	7006	3986	39	7	46	1,15
6	7 Oktober 2025	3960	2263	22	1	23	1,02
7	10 Oktober 2025	10043	6105	61	2	63	1,03
8	12 Oktober 2025	4272	2931	29	4	33	1,13
9	13 Oktober 2025	4976	2995	29	3	32	1,07
10	18 Oktober 2025	8644	5033	50	2	52	1,03
11	20 Oktober 2025	6614	4292	42	4	46	1,07
12	21 Oktober 2025	3578	2213	22	1	23	1,04
13	23 Oktober 2025	5031	3150	31	3	34	1,08
14	24 Oktober 2025	5241	3192	31	2	33	1,03
15	29 Oktober 2025	6077	3669	36	2	38	1,04
16	30 Oktober 2025	3157	2163	21	3	24	1,11
17	2 November 2025	10904	6632	63	4	67	1,01
18	4 November 2025	9885	5872	57	5	62	1,06
19	6 November 2025	5708	3460	30	2	32	0,92
20	8 November 2025	9313	5090	43	3	46	0,90
21	10 November 2025	7702	4427	40	4	44	0,99

22	13 November 2025	7449	4422	37	4	41	0,93
23	22 November 2025	4712	2347	22	3	25	1,07
24	25 November 2025	4443	2493	24	1	25	1,00
25	27 November 2025	5986	3622	34	2	36	0,99
26	28 November 2025	2628	1682	11	1	12	0,71
Total		162977	98114	933	78	1011	

beras. Dari total produksi tersebut terdapat 933 kg beras hancur/menir dan 78 kg beras tidak terkelupas, sehingga total cacat produksi mencapai 1.011 kg dengan rata-rata persentase cacat sekitar 1,03%. Berikut ini adalah checksheet produksi penggilingan padi Nabila Putri yang digunakan untuk mencatat jumlah bahan baku padi, jumlah produksi beras, jumlah cacat berupa beras hancur dan beras tidak terkelupas kulit, serta persentase cacat selama periode Oktober sampai November 2025. Lembar Cheeksheet produksi penggilingan padi ditunjukkan pada table dibawah ini :

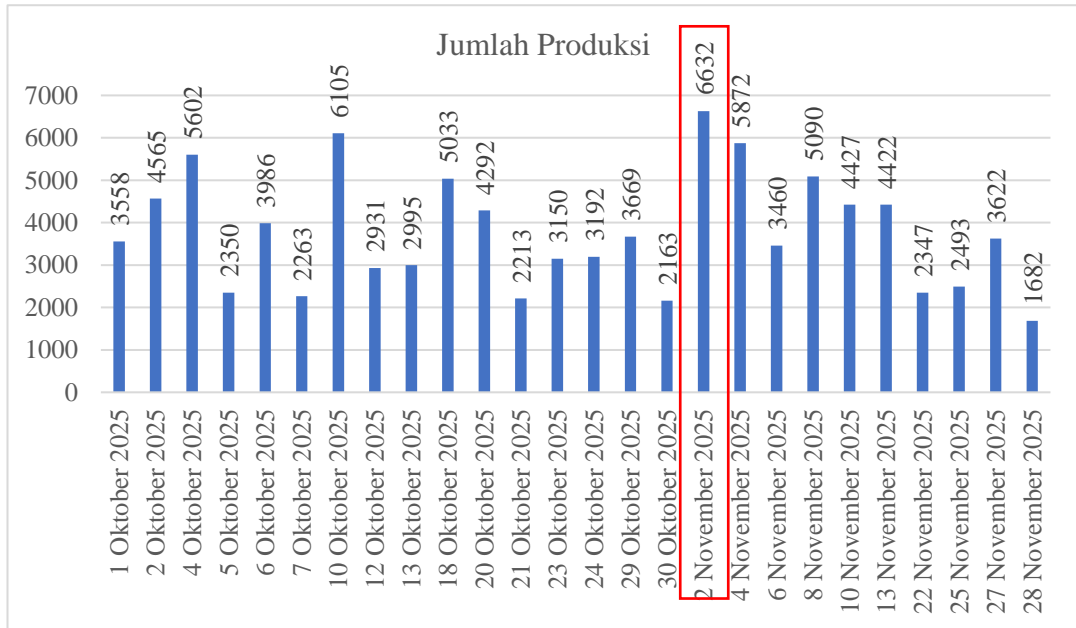
Pengolahan Data

Metode pengolahan data menggunakan SQC dengan alat seven tools untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi dan dirancang sederhana agar dapat dipakai siapa saja termasuk para pekerja yang berpendidikan menengah, metode diperlukan supaya masalah yang timbul bisa dibedah secara rinci agar rencana perbaikan, pelaksanaan, hingga evaluasi perbaikan bisa dilakukan tepat sasaran. Berikut langkah-langkah yang dilakukan:

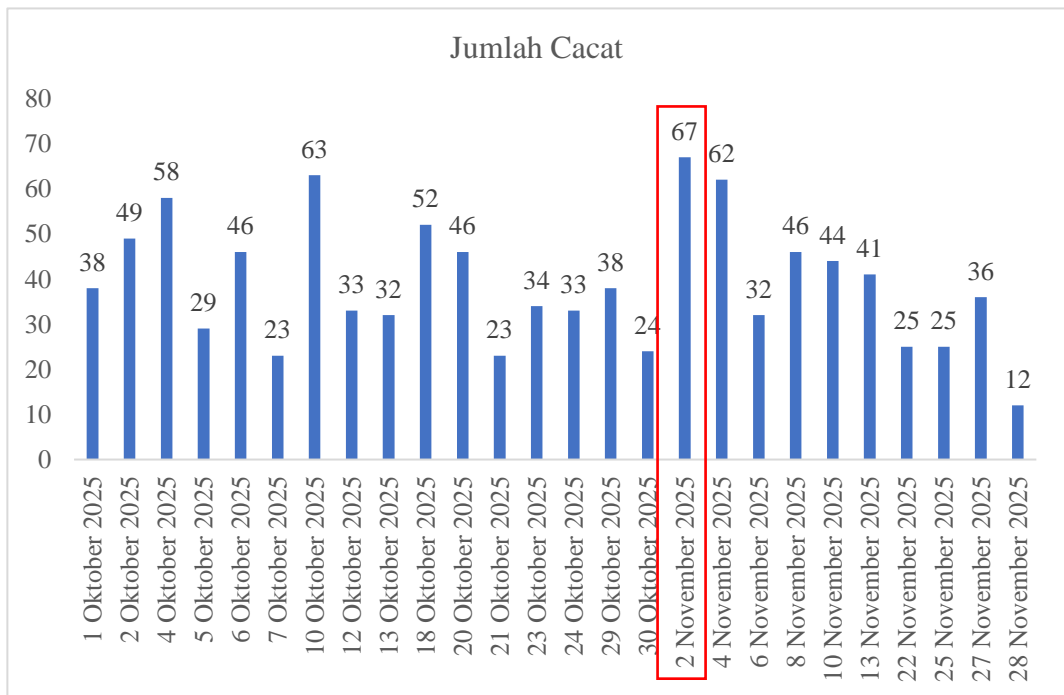
Identifikasi Masalah

Penyusunan histogram dilakukan berdasarkan data kecacatan yang telah

Tabel 4. 2 Cheksheet Produksi dan Cacat Periode Oktober-November 2025 dikumpulkan melalui Check Sheet. Data tersebut kemudian dikelompokan berdasarkan jenis cacat yang terjadi selama proses produksi. Berikut gambar 4.1 dan Gambar 4.2 adalah diagram histogram dari data produksi beras dan data beras cacat dari bulan Oktober 2025 - November 2025



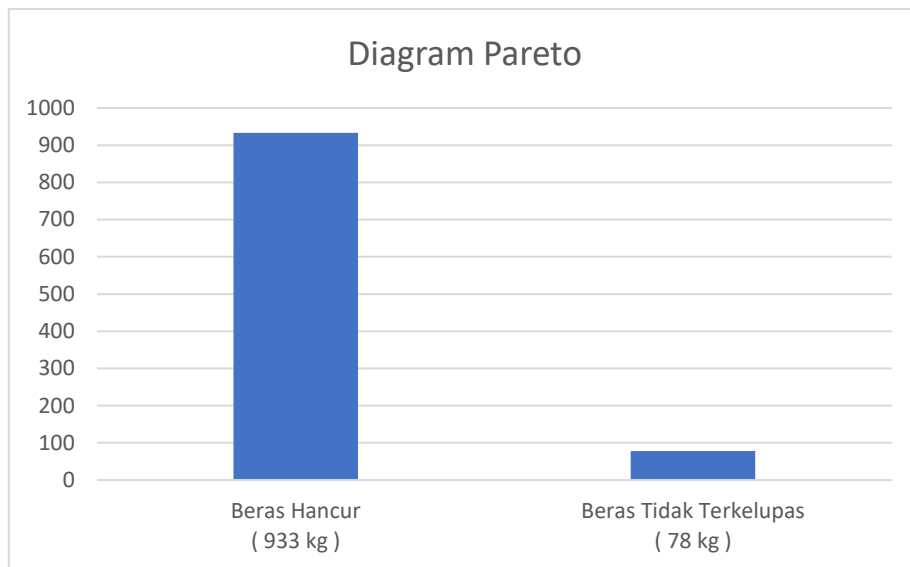
Gambar 4. 1 Diagram Histogram Data produksi beras Oktober – November 2025



Gambar 4. 2 Data produksi beras cacat Oktober – November 2025

Berdasarkan hasil gambar 4.1 dan 4.2 bahwa data jumlah produksi pada bulan oktober sampai dengan november 2025, produksi beras yang paling tertinggi yaitu pada tanggal 2 november sebesar 6,632 kg, dan jumlah produk cacat paling tinggi pada tanggal 2 november sebesar 67 kg.

Selanjutnya membuat diagram pareto untuk memudahkan melakukan perbaikan untuk mengetahui jenis cacat yang terbesar hingga terkecil, berikut diagram pareto dan tabel jenis cacat yang sering ditemukan di penggilingan beras Nabila Putri ditunjukkan pada gambar 4.3



Gambar 4. 3 Jumlah Jenis Cacat Beras

beras hancur dengan jumlah sebesar **933 kg**, sedangkan **beras tidak terkelupas** hanya sebesar **78 kg**.

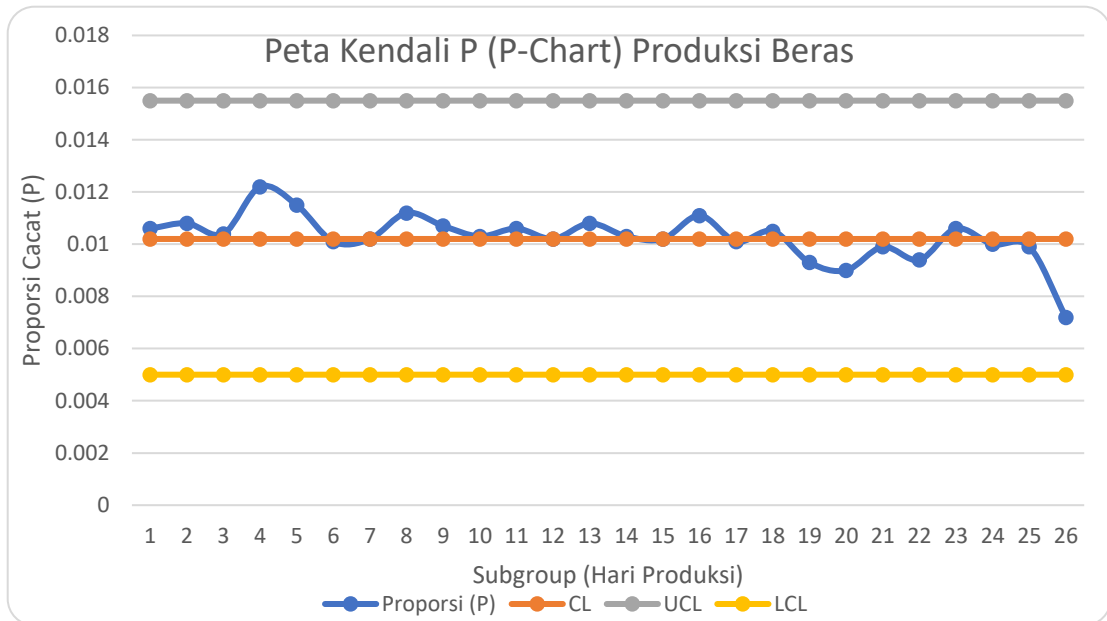
Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar ketidaksesuaian produk berasal dari cacat beras menir, sehingga perbaikan proses perlu dilakukan pada faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cacat pada beras untuk memperoleh dampak peningkatan kualitas yang lebih signifikan.

Analisis Masalah

Data yang sudah didapat dari langkah sebelumnya, kemudian akan dilakukan observasi lanjutan. *Control Chart* atau Peta Kendali digunakan untuk mempelajari perubahan proses dari waktu ke waktu. Berdasarkan data jumlah produksi dan jumlah cacat, dilakukan perhitungan untuk mengetahui kestabilan proses produksi. Hasil perhitungan tersebut ditunjukkan pada Tabel 4.4.

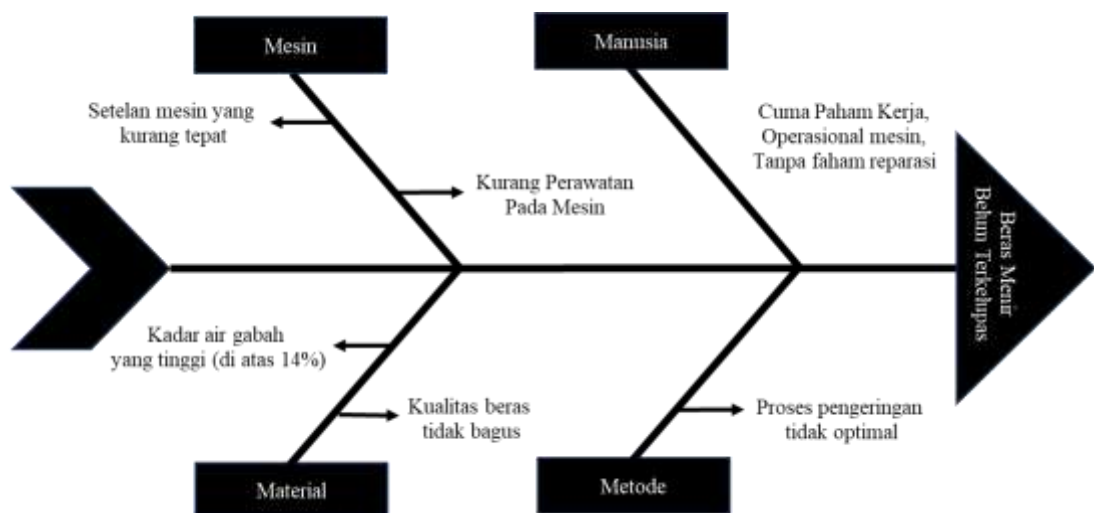
No	Tanggal	(Produksi)	Cacat	Proporsi	CL	UCL	LCL
1	1 Okt 2025	3558	38	0.0107	0.0103	0.0153	0.0052
2	2 Okt 2025	4565	49	0.0107	0.0103	0.0148	0.0057
3	4 Okt 2025	5602	58	0.0104	0.0103	0.0145	0.0060
4	5 Okt 2025	2350	29	0.01234	0.0103	0.0165	0.0040
5	6 Okt 2025	3986	46	0.0115	0.0103	0.0151	0.0054
6	7 Okt 2025	2263	23	0.0102	0.0103	0.0167	0.0038
7	10 Okt 2025	6105	63	0.0103	0.0103	0.0143	0.0062
8	12 Okt 2025	2931	33	0.0113	0.0103	0.0158	0.0047
9	13 Okt 2025	2995	32	0.0107	0.0103	0.0157	0.0048
10	18 Okt 2025	5033	52	0.0103	0.0103	0.0147	0.0058
11	20 Okt 2025	4292	46	0.0107	0.0103	0.0149	0.0056
12	21 Okt 2025	2213	23	0.0104	0.0103	0.0168	0.0037
13	23 Okt 2025	3150	34	0.0108	0.0103	0.0155	0.0050
14	24 Okt 2025	3192	33	0.0103	0.0103	0.0155	0.0050
15	29 Okt 2025	3669	38	0.0104	0.0103	0.0152	0.0053
16	30 Okt 2025	2163	24	0.0111	0.0103	0.0170	0.0036
17	2-Nov-25	6632	67	0.0101	0.0103	0.0141	0.0064
18	4-Nov-25	5872	62	0.0106	0.0103	0.0144	0.0061
19	6-Nov-25	3460	32	0.0092	0.0103	0.0154	0.0051
20	8-Nov-25	5090	46	0.0090	0.0103	0.0147	0.0058
21	10-Nov-25	4427	44	0.0099	0.0103	0.0149	0.0056
22	13-Nov-25	4422	41	0.0093	0.0103	0.0149	0.0056
23	22-Nov-25	2347	25	0.0107	0.0103	0.0165	0.0040
24	25-Nov-25	2493	25	0.0100	0.0103	0.0163	0.0042
25	27-Nov-25	3622	36	0.0099	0.0103	0.0152	0.0053
26	28-Nov-25	1682	12	0.0071	0.0103	0.0180	0.0025

Tabel 4. 4 tabel P-Chart



Gambar 4. 4 Peta Kendali

Berdasarkan hasil peta kendali, dapat disimpulkan bahwa proses produksi beras pada Penggilingan Beras Nabila Putri berada dalam kondisi **terkendali secara statistik (in statistical control)**. Seluruh nilai proporsi cacat masih berada di antara batas kendali atas dan batas kendali bawah, sehingga tidak ditemukan indikasi, yang menyebabkan proses berada di luar kendali. Dengan demikian, proses produksi dapat dikatakan stabil, meskipun tetap perlu melakukan upaya perbaikan untuk menurunkan tingkat cacat agar kualitas produk semakin baik. Selanjutnya adalah mengidentifikasi akar penyebab masalah menggunakan metode Fishbone Diagram. Diagram fishbone ditunjukkan pada gambar di bawah ini:




Gambar 4. 5 Diagram Fishbone

Fishbone diagram pada gambar di atas menggambarkan faktor-faktor penyebab utama terjadinya **beras pecah dan belum terkelupas kulit** pada proses produksi. Penyebab tersebut dikelompokkan ke dalam empat kategori utama, yaitu : Mesin, Metode, Material, dan Manusia. Kategori **Machine (Mesin)** permasalahan disebabkan oleh **setelan mesin yang kurang tepat, gesekan berlebih pada saat proses pemecahan kulit dan pemolesan, serta kurangnya perawatan terhadap kondisi mesin**. Pada kategori **Method (Metode)** penyebab defect berkaitan dengan metode kerja atau prosedur proses yang belum berjalan secara efektif. Standar kerja yang belum konsisten. Selain itu, Kurangnya memeriksa kadar air gabah. Pada **kategori Material**, kondisi gabah yang kurang baik, masih ditemukan memiliki kadar air di atas 14% membuat beras mejadi tidak terkelupas kulit atau kondisi gabah yang terlalu kering menjadi beras menir. Pada kategori **Man (Manusia)**, ketidakteitian operator saat melakukan pengaturan mesin, pemeriksaan kualitas bahan baku, maupun pemantauan proses dapat menyebabkan cacat tidak terdeteksi sejak awal. Selain itu, operator yang bekerja umumnya hanya memahami prosedur pengoperasian mesin sehari-hari. Pengetahuan dan keterampilan terkait perawatan serta perbaikan mesin masih terbatas.


Berdasarkan hasil analisis fishbone diagram tersebut, dapat diketahui bahwa beras hancur dan belum terkelupas kulit dipengaruhi oleh faktor mesin, metode, material, dan manusia. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan pada setiap faktor penyebab untuk mengurangi jumlah cacat dan meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan.

Usulan Perbaikan

Berdasarkan hasil analisis Fishbone Diagram, diketahui bahwa cacat produk berupa **beras pecah dan beras yang belum terkelupas kulitnya** disebabkan oleh faktor **Machine (Mesin), Method (Metode), Material, dan Man (Manusia)**. Oleh karena itu, diperlukan tindakan pengendalian kualitas sebagai berikut :

Faktor	Penyebab	Perbaikan	Visual
Mesin	Setelan mesin yang kurang tepat, atau gesekan berlebih pada saat pemecahan kulit dan proses pemolesan, kurangnya perawatan pada kondisi mesin.	<ul style="list-style-type: none">• Melakukan penyetelan mesin pengupas dan pemoles yang sesuai☑ Mengatur tekanan pada mesin pemoles agar tidak menyebabkan beras pecah.	 <p>Gambar 4. 6 Mesin Poles</p>

Faktor	Penyebab	Perbaikan	Visual
		<ul style="list-style-type: none"> ☑ Mengganti rol, rubber roll, dan komponen lain yang sudah aus. ☑ Menyusun jadwal perawatan mesin secara berkala <p>Menerapkan SOP dan melakukan pembalikan gabah secara rutin</p>	 <p><i>Gambar 4. 7 Rol Rubber Rol</i></p>
Metode	Standar kerja yang belum konsisten dan proses pengeringan tidak optimal		 <p><i>Gambar 4. 8 Proses Pembalikan Gabah</i></p> 
Material	kondisi gabah yang kurang baik, masih ditemukan memiliki kadar air di atas 14%, atau disebabkan oleh gabah yang terlalu kering	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengukuran kadar air gabah sebelum proses penggilingan 	 <p><i>Gambar 4. 9 Alat Pengukuran Kadar Air</i></p>  <p><i>Gambar 4. 10 Kualitas Gabah Kurang Baik</i></p>

Faktor	Penyebab	Perbaikan	Visual
Manusia	hanya memahami prosedur pengoperasian mesin sehari-hari. Pengetahuan dan keterampilan terkait perawatan serta perbaikan mesin masih terbatas	<ul style="list-style-type: none">Memberikan penambahan pelatihan kepada operator mengenai perawatan mesin dan praktik langsung di lapangan.	 <p>Gambar 4. 11 Pelatihan Perawatan Mesin</p>

Tabel 4. 5 Perbaikan Yang Dilakukan

Pengendalian Kualitas pada Faktor Mesin

Permasalahan pada mesin dapat dikurangi dengan melakukan perbaikan dilakukan dengan melakukan penyetulan mesin pengupas dan pemoles yang sesuai, mengatur tekanan mesin pemoles agar tidak menimbulkan gesekan berlebih yang dapat menyebabkan beras pecah, mengganti komponen mesin yang sudah aus, serta melakukan perawatan mesin secara berkala. Perbaikan ini diharapkan dapat menjaga kinerja mesin tetap optimal dan menghasilkan kualitas beras yang lebih baik.

Pengendalian Kualitas pada Faktor Metode

Permasalahan metode dapat diatasi dengan membuat perbaikan dilakukan dengan menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP) secara konsisten pada setiap tahapan proses produksi. Selain itu, proses pengeringan gabah perlu dilakukan dengan pembalikan secara rutin agar kadar air gabah merata saat proses penjemuran. Dengan metode kerja yang lebih terkontrol, risiko terjadinya cacat produk dapat diminimalkan.

Pengendalian Kualitas pada Faktor Material

Kualitas bahan baku sangat mempengaruhi hasil penggilingan. Oleh karena itu, perbaikan dilakukan dengan melakukan pengukuran kadar air gabah sebelum proses penggilingan menggunakan alat ukur kadar air. Kadar air gabah yang sesuai akan membantu proses penggilingan berjalan lebih optimal dan mengurangi kemungkinan terjadinya beras pecah akibat gabah yang terlalu basah atau terlalu kering.

Pengendalian Kualitas pada Faktor Man (Manusia)

Perbaikan dilakukan dengan memberikan pelatihan kepada operator mengenai pengoperasian dan perawatan mesin secara berkala. Pelatihan tersebut bertujuan untuk meningkatkan keterampilan operator dalam mengidentifikasi masalah pada mesin, melakukan perawatan dasar, serta mengawasi proses produksi dengan lebih teliti sehingga potensi cacat produk dapat dikurangi.



Gambar 4. 12 Pelatihan Perbaikan Mesin Poles

Evaluasi dan Analisis Hasil

Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap seluruh usulan perbaikan yang telah diterapkan pada proses produksi beras, bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penerapan perawatan mesin secara berkala, penerapan SOP pengeringan dan penggilingan, pengendalian kadar air gabah, serta pelatihan operator mampu mengurangi jumlah produk cacat berupa beras hancur/menir dan beras tidak terkelupas. Hasil evaluasi tersebut digunakan untuk mengetahui efektivitas tindakan perbaikan terhadap peningkatan kualitas proses produksi beras di Penggilingan Padi Nabila Putri. Selanjutnya, hasil evaluasi implementasi perbaikan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

No	Before	After	Effect	Judgement
1	Setelan mesin kurang tepat, terjadi gesekan berlebih saat proses pengupasan dan pemolesan.	Melakukan penyetelan mesin sesuai standar	Jumlah beras pecah berkurang dan kinerja mesin menjadi lebih optimal.	OK

2	Belum terdapat jadwal perawatan mesin yang terstruktur sehingga kerusakan mesin sering terlambat diketahui.	Disusun jadwal perawatan berkala dan checklist inspeksi harian mesin.	Kerusakan dapat dideteksi lebih awal, mengurangi downtime mesin, dan menjaga kestabilan kualitas produksi.	OK
3	Standar kerja belum konsisten dan proses pengeringan gabah belum dilakukan secara optimal sehingga kadar air tidak merata.	Menerapkan SOP pengeringan dan penggilingan serta melakukan pembalikan gabah secara rutin selama proses penjemuran.	Proses kerja menjadi lebih terstandarisasi dan kadar air gabah lebih merata sehingga mengurangi potensi beras pecah.	OK
4	Masih ditemukan gabah dengan kadar air di atas 14% yang masuk ke proses penggilingan sehingga meningkatkan risiko kerusakan beras.	Melakukan pengukuran kadar air gabah menggunakan moisture meter sebelum proses penggilingan.	Hanya gabah yang memenuhi standar kualitas yang diproses sehingga kualitas beras yang dihasilkan meningkat.	OK
5	Operator hanya memahami pengoperasian mesin sehari-hari dan memiliki keterbatasan dalam perawatan serta perbaikan mesin.	Memberikan pelatihan perawatan mesin secara berkala dan praktik langsung di lapangan kepada operator.	Operator mampu melakukan pemeriksaan dan perawatan dasar mesin sehingga mengurangi potensi kerusakan.	OK

6	Kemampuan operator dalam mendeteksi gejala awal kerusakan mesin masih terbatas.	Dilakukan monitoring dan evaluasi kompetensi operator setelah pelatihan.	Operator lebih cepat mengidentifikasi masalah pada mesin sehingga tindakan perbaikan dapat segera dilakukan.	OK
---	---	--	--	----

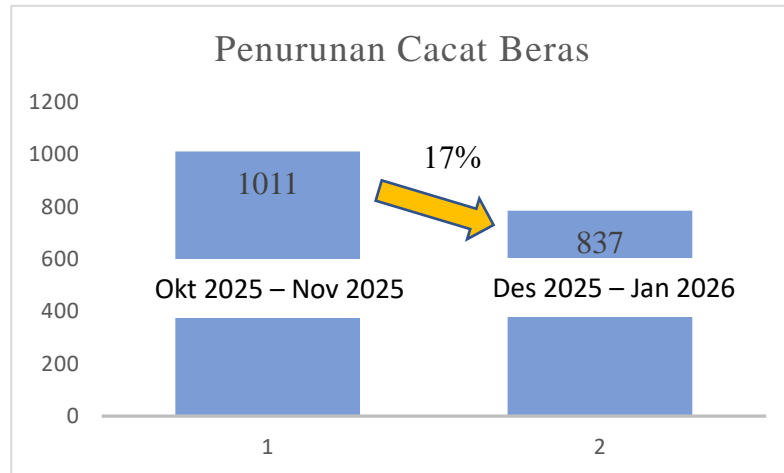
Tabel 4. 6 Before-After Improvement

Berdasarkan Tabel 4.6, dapat disimpulkan bahwa usulan perbaikan yang dilakukan pada faktor mesin, metode, material, dan manusia telah berjalan sesuai dengan rencana. Pengecekan kondisi mesin secara rutin, penyusunan jadwal perawatan berkala, penerapan SOP pengeringan dan penggilingan, pengendalian kadar air gabah, serta pelatihan operator mampu meningkatkan efektivitas proses produksi beras. Hasil implementasi menunjukkan bahwa kondisi mesin menjadi lebih terkontrol, proses kerja lebih terstandarisasi, kualitas bahan baku yang diproses lebih terjamin, serta kemampuan operator dalam melakukan pemeriksaan dan perawatan mesin mengalami peningkatan.

Selanjutnya, hasil perbaikan diujicobakan selama periode Desember 2025 sampai Januari 2026 pada proses produksi Penggilingan Padi Nabila Putri. Berdasarkan hasil pengamatan setelah penerapan perbaikan, diperoleh data produksi dan jumlah cacat yang disajikan pada Tabel 4.7. Hasil tersebut menunjukkan adanya penurunan jumlah produk cacat dibandingkan dengan kondisi sebelum perbaikan.

Keterangan	Jumlah
Bahan Baku Gabah/Padi	169.350 kg
Produksi Beras	100.160 kg
Beras Hancur/Menir	769 kg
Beras Tidak Terkelupas	68 kg
Total Cacat Produksi	837 kg
Persentase Cacat Rata-rata	0,84%

Tabel 4. 7 Data Produksi dan Cacat Periode Desember-Januari 2025



Gambar 4. 6 Diagram Hasil Penurunan Jumlah Cacat

Sebelum dilakukan perbaikan, total cacat produksi yang terdiri dari beras hancur/menir dan beras tidak terkelupas mencapai **1.011 kg** dengan persentase cacat rata-rata sebesar **1,03%**. Setelah dilakukan perbaikan, total cacat produksi menurun menjadi **837 kg** dengan persentase cacat rata-rata sebesar **0,84%**. Dengan demikian, terjadi penurunan jumlah cacat sebesar **174 kg** atau sebesar **17%**.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cacat pada proses produksi beras di Penggilingan Beras Nabila berasal dari empat faktor utama, yaitu mesin, metode, material, dan manusia. Pada faktor mesin, penyebab cacat berasal dari setelan mesin yang kurang tepat, gesekan berlebih saat proses pengupasan dan pemolesan, serta kurangnya perawatan mesin. Pada faktor metode, penyebab cacat disebabkan oleh standar kerja yang belum konsisten dan proses pengeringan yang kurang optimal. Pada faktor material, masih ditemukan gabah dengan kadar air di atas 14% atau terlalu kering sehingga menyebabkan beras pecah dan beras tidak terkelupas kulit. Pada faktor manusia, keterampilan operator dalam perawatan mesin masih terbatas dan pengawasan proses produksi belum dilakukan secara optimal.
2. Penerapan metode Statistical Quality Control (SQC) dilakukan dengan menggunakan alat bantu Seven Tools, yaitu check sheet, histogram, diagram pareto, peta kendali (P-Chart), dan fishbone diagram. Hasil check sheet menunjukkan total cacat produksi sebesar 1.011 kg atau 1,03% dari total produksi. Diagram Pareto menunjukkan bahwa jenis cacat terbesar adalah beras hancur/menir sebesar 933 kg atau 92,28% dari total cacat. Hasil P-Chart menunjukkan bahwa seluruh data masih berada di dalam batas kendali sehingga proses produksi berada dalam kondisi terkendali secara statistik. Selanjutnya, analisis fishbone digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab cacat dan menghasilkan usulan perbaikan pada faktor mesin, metode, material, dan manusia. Setelah perbaikan diterapkan, jumlah cacat menurun dari 1.011 kg

menjadi 837 kg atau turun sebesar 174 kg (17%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan metode SQC efektif dalam membantu pengendalian kualitas dan mengurangi jumlah produk cacat pada proses produksi beras

DAFTAR PUSTAKA

- H. Sembiring and S. Budi, "Peran industri penggilingan padi dalam peningkatan kualitas beras nasional," *J. Teknol. Pertan.*, vol. 21, no. 2, pp. 145–156, 2020.
- Badan Standardisasi Nasional, "SNI 6128:2020 Beras," no. Jakarta: BSN., 2020.
- D. A. N. Harga and T. Kepuasan, "Pengaruh kualitas produk, kualitas pelayanan dan harga terhadap kepuasan konsumen," vol. 12, no. 4, 2023.
- J. Manajemen, S. Tinggi, I. Manajemen, and P. Langsa, "Pengaruh Kualitas Produk terhadap Kepuasan Pelanggan," vol. 9, no. 1, pp. 21–30, 2018.
- D. I. Denpasar, "Analisis Pengendalian Proses Produksi Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Pada CV. Cok Konveksi di Denpasar," pp. 161–166.
- D. Azis and R. Vikaliana, "Menggunakan Pendekatan Six Sigma Kecacatan Produk," vol. 6, no. 1, 2023.
- S. N. Intan and E. Supriyadi, "Produk Dan Perancangan Perbaikan Kualitas Produk Menggunakan Metode Taguchi : Systematic Sistemik : Jurnal Ilmiah Nasional Bidang Ilmu Teknik," vol. 12, no. 01, pp. 77–81, 2024.
- "Artikel analisis pengendalian kualitas produk dengan," vol. 2, no. 2, pp. 32–45.
- D. Arifin *et al.*, "Alumni Fakultas Teknik Universitas Borobudur, Jakarta Dosen Fakultas Teknik Universitas Borobudur, Jakarta Dosen Fakultas Teknik Universitas Borobudur, Jakarta 18," pp. 18–36, 2019.
- S. Nazia, M. Fuad, P. S. Manajemen, F. Ekonomi, and U. Samudra, "Analisis Statistical Quality Control (SQC) Dalam Pengendalian Kualitas Produk Pada Usaha Batu Bata Di Kota Langsa," vol. 12, pp. 1404–1416, 2023.
- M. Munawaroh, F. Teknik, and T. Industri, "analisis pengendalian statistical proses control (spc) dalam meningkatkan kualitas produksi di PT . Tirta Abstrak," no. December 2024.
- R. Pamel *et al.*, "Implementasi Total Quality Management (TQM) dalam Proses Produksi di PT Mitra Alam Segar Pasuruan," pp. 66–75, 2025.
- T. Wibowo, N. P. Sari, and H. B. R. Kusumantoro, "Analisis Risiko Kegagalan Menggunakan Metode FMEA pada Mesin Cetak Digital UV di PT XYZ," vol. 4, 2025.
- J. Akademik *et al.*, "Sosialisasi Penerapan Continuous Improvement (Kaizen) Pada Umkm Percetakan Al-Tisyah Di Kota," vol. 2, no. 1, pp. 97–103, 2024.
- D. I. Ud and M. Jaya, "Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Statistic Quality Control (Sqc) Untuk Mengurangi Risiko Kerusakan Produk Beras," pp. 1–18, 2023.