

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK BERAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE STATISTICAL QUALITY CONTROL DI PENGGILINGAN BERAS NABILA PUTRI

Abdul Aziz¹, Rudy Effendi Listyanto², Mukhlisin³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Pelita Bangsa Bekasi

Corresponding Author **Abdul Aziz:** „ e-mail: abdulazizgalipat313@gmail.com

Published: Juli, 2026

ABSTRACT

Beras merupakan komoditas strategis yang memiliki peran penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat sehingga kualitasnya harus dijaga melalui pengendalian mutu yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian kualitas produksi beras di Penggilingan Beras Nabila Putri menggunakan metode Statistical Quality Control (SQC). Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Populasi penelitian adalah seluruh data produksi beras, sedangkan sampel penelitian adalah data kecacatan beras hancur dan beras tidak terkelupas pada periode September hingga November 2025. Instrumen penelitian meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi, sedangkan teknik analisis data menggunakan check sheet, histogram, diagram Pareto, peta kendali P Chart, dan fishbone diagram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kecacatan produksi sebesar 1,03 persen dengan jenis cacat dominan berupa beras hancur. Analisis peta kendali menunjukkan bahwa proses produksi berada dalam batas kendali statistik namun masih terdapat variasi yang perlu dikendalikan. Kesimpulan penelitian ini adalah bahwa metode SQC mampu mengidentifikasi kondisi kualitas produksi serta faktor penyebab cacat sehingga dapat menjadi dasar perbaikan proses produksi secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Quality Control, Rice Milling, Statistical Process Control, Production Defect, Quality Improvement

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Beras merupakan komoditas strategis yang menjadi sumber pangan utama masyarakat Indonesia sehingga kualitasnya perlu dijaga pada setiap tahapan proses produksi, termasuk pada proses penggilingan yang berperan sebagai penghubung antara petani dan konsumen (Sembiring & Budi, 2020). Industri penggilingan beras memiliki tanggung jawab untuk menghasilkan produk yang memenuhi standar mutu agar dapat memberikan nilai ekonomi yang baik sekaligus memenuhi kebutuhan masyarakat. Oleh karena itu, pengendalian kualitas menjadi bagian penting dalam menjaga konsistensi mutu beras yang dihasilkan.

Penggilingan Beras Nabila Putri merupakan salah satu unit usaha penggilingan beras yang beroperasi di Kabupaten Karawang dan berkontribusi dalam memenuhi kebutuhan beras masyarakat setempat. Sebagai usaha yang bergerak di sektor pangan, perusahaan dituntut mampu menghasilkan beras yang memenuhi standar kualitas. Untuk mencapai kondisi tersebut diperlukan sistem kendali mutu yang mampu memantau kualitas produk secara berkelanjutan sehingga faktor-faktor penyebab

kerusakan dapat diidentifikasi dan dijadikan dasar dalam melakukan analisis serta perbaikan terhadap proses produksi.

Berdasarkan data produksi selama periode Oktober hingga November 2025, Penggilingan Beras Nabila Putri menghasilkan rata-rata produksi harian sebesar 3.773 kg dengan rata-rata produk cacat sebesar 39 kg per hari atau sekitar 1,03% dari total produksi harian. Jenis cacat yang ditemukan meliputi beras hancur dan beras yang kulitnya tidak terkelupas. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penyimpangan kualitas masih terjadi secara konsisten sehingga memengaruhi kualitas produk yang dihasilkan.

Keberadaan produk cacat tidak hanya berdampak pada penurunan kualitas beras, tetapi juga mengurangi nilai jual produk serta menimbulkan kerugian ekonomi bagi perusahaan. Berdasarkan SNI 6128:2020, beras kelas mutu medium hanya diperbolehkan memiliki beras patah maksimal 20% dan beras tidak terkelupas maksimal 1% (Badan Standardisasi Nasional, 2020). Walaupun secara keseluruhan tingkat cacat sebesar 1,03% terlihat relatif kecil, kemunculan beras tidak terkelupas secara terus-menerus menunjukkan bahwa proses produksi belum berjalan secara optimal sehingga perlu dilakukan evaluasi terhadap proses pengendalian kualitas yang diterapkan.

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya penerapan metode pengendalian kualitas yang mampu memantau kestabilan proses produksi sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cacat produk. Melalui pendekatan Statistical Quality Control (SQC), kondisi proses produksi dapat dianalisis untuk mengetahui apakah masih berada dalam batas kendali statistik, sekaligus mengidentifikasi penyebab utama terjadinya cacat berupa beras hancur dan beras tidak terkelupas. Hasil analisis tersebut diharapkan dapat menjadi dasar dalam menentukan langkah pencegahan dan perbaikan terhadap kerusakan yang terjadi pada bahan baku maupun produk akhir.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab tingginya tingkat cacat pada proses produksi beras di Penggilingan Beras Nabila Putri serta menganalisis penerapan pengendalian kualitas menggunakan metode Statistical Quality Control (SQC). Penelitian ini penting dilakukan karena dapat memberikan gambaran mengenai kondisi pengendalian kualitas yang diterapkan sekaligus menjadi dasar bagi perusahaan dalam melakukan perbaikan proses produksi secara berkelanjutan untuk menekan tingkat kerusakan produk. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan metode Statistical Quality Control (SQC) untuk menganalisis kualitas produksi beras di Penggilingan Beras Nabila Putri dengan fokus pada dua jenis cacat utama, yaitu beras hancur dan beras tidak terkelupas, sehingga dapat mengidentifikasi faktor penyebab kerusakan serta mendukung penyusunan langkah perbaikan kualitas produk.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pemilihan metode tersebut didasarkan pada tujuan penelitian untuk menggambarkan kondisi pengendalian kualitas pada proses produksi beras di Penggilingan Beras Nabila Putri melalui pengolahan data kuantitatif yang diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan. Data penelitian dikumpulkan secara langsung melalui proses observasi dan pencatatan terhadap aktivitas produksi sehingga dapat memberikan gambaran mengenai kondisi nyata yang terjadi pada proses penggilingan beras. Penelitian dilaksanakan di Penggilingan Beras Nabila Putri yang berlokasi di Dusun Krajan, Desa Belendung, Kecamatan Klari, Kabupaten Karawang pada periode September hingga November 2025.

Objek penelitian meliputi proses produksi dan pengendalian kualitas beras di Penggilingan Beras Nabila Putri dengan fokus pada produk cacat berupa beras hancur dan beras tidak terkelupas. Penelitian meninjau tahapan produksi yang meliputi proses pembersihan, pengeringan, penggilingan, dan penyortiran beras, serta memperhatikan kondisi bahan baku, penggunaan mesin penggilingan, metode kerja operator, dan sistem pengendalian kualitas yang diterapkan perusahaan. Selain itu, penelitian juga mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cacat produk sebagai dasar dalam penerapan metode Statistical Quality Control (SQC).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data hasil produksi beras pada Penggilingan Beras

Nabila Putri. Sampel penelitian berupa data kecacatan produk beras yang meliputi beras hancur dan beras tidak terkelupas yang diperoleh selama periode penelitian. Data tersebut berasal dari hasil produksi perusahaan dan digunakan sebagai dasar dalam menganalisis kondisi pengendalian kualitas pada proses produksi beras.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, serta dokumentasi. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses produksi dan kegiatan pengendalian kualitas di lokasi penelitian. Wawancara dilakukan kepada pihak yang memahami proses produksi dan pengendalian kualitas untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam penelitian. Selain data primer, penelitian juga menggunakan data sekunder berupa data jumlah produksi, data produk cacat, catatan proses kerja, serta dokumen pendukung lain yang berasal dari Penggilingan Beras Nabila Putri.

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah menggunakan metode Statistical Quality Control (SQC). Tahapan analisis diawali dengan pengumpulan dan pengelompokan data produk cacat menggunakan check sheet. Selanjutnya dilakukan penyusunan histogram untuk mengetahui tingkat kecacatan produk serta diagram Pareto untuk mengidentifikasi jenis cacat berdasarkan frekuensi kejadian. Penelitian juga menyusun flow chart proses produksi sebagai gambaran alur proses yang berlangsung, kemudian menggunakan peta kendali P Chart untuk mengetahui apakah proses produksi masih berada dalam batas kendali statistik. Tahap akhir analisis dilakukan menggunakan diagram sebab akibat (fishbone diagram) untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi penyebab utama terjadinya kecacatan produk.

Prosedur penelitian diawali dengan studi literatur untuk memperoleh dasar teori yang relevan, kemudian dilanjutkan dengan studi lapangan melalui pengamatan langsung terhadap proses produksi di Penggilingan Beras Nabila Putri. Tahap berikutnya adalah mengidentifikasi permasalahan utama berupa tingginya tingkat cacat produk yang terdiri atas beras hancur dan beras tidak terkelupas. Setelah permasalahan ditetapkan, dilakukan pengumpulan data primer melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi serta pengumpulan data sekunder yang berasal dari dokumen perusahaan.

Data yang diperoleh selanjutnya diolah dan dianalisis menggunakan metode Statistical Quality Control (SQC) melalui penyusunan check sheet, histogram, diagram Pareto, flow chart, peta kendali P Chart, dan diagram sebab akibat (fishbone diagram). Hasil analisis digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kecacatan produk sekaligus mengevaluasi kondisi pengendalian kualitas pada proses produksi. Tahap akhir penelitian dilakukan dengan menyusun kesimpulan berdasarkan hasil analisis serta memberikan usulan perbaikan untuk meningkatkan kualitas produk dan mengurangi tingkat kecacatan pada proses produksi beras.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

1. 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.

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

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%

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

Tabel 2. Cheksheet Produksi dan Cacat Periode Oktober-November 2025

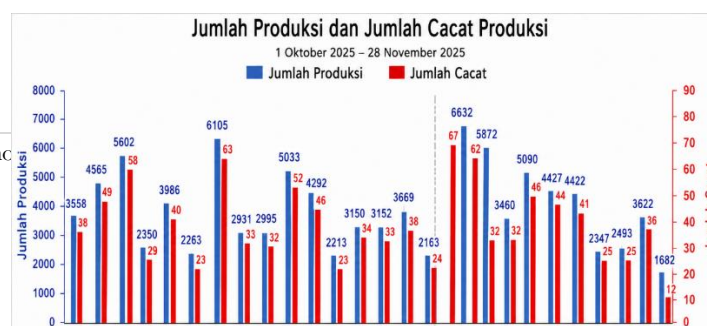
	Tanggal Produksi	Bahan Baku/ Padi (kg)	Jumlah Produksi (kg)	Beras Hancur (kg)	Beras Tidak Terkelupas (kg)	Jumlah Cacat (kg)	Persen%
1	1 Oktober 2025	5876	3558	35	3	38	1,07
2	2 Oktober 2025	6718	4565	45	4	49	1,07
3	4 Oktober 2025	9172	5602	56	2	58	1,04
4	5 Oktober 2025	3882	2350	23	6	29	1,23
5	6 Oktober 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	

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:

1. Identifikasi Masalah

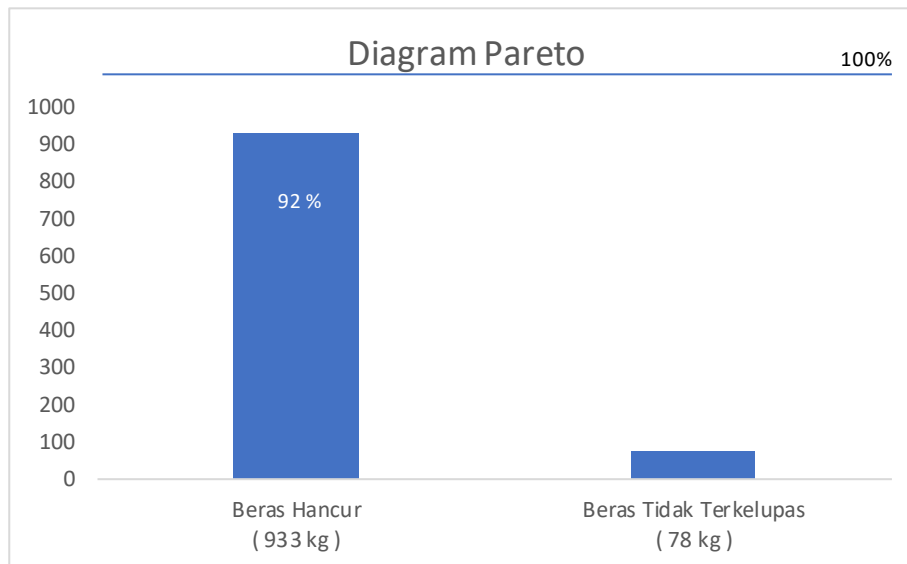
Penyusunan histogram dilakukan berdasarkan data kecacatan yang telah dikumpulkan melalui Check Sheet. Data tersebut kemudian dikelompokkan berdasarkan jenis cacat yang terjadi selama proses produksi. Berikut gambar 1 dan Gambar 2 adalah diagram histogram dari data produksi beras dan data beras cacat dari bulan Oktober 2025 – November 2025



Gambar 2. Data produksi beras cacat Oktober – November 2025

Berdasarkan hasil gambar 1 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 2.



Gambar 2. Jumlah Jenis Cacat Beras

Tabel 3. Jumlah Jenis Cacat Beras

Jenis Cacat	Jumlah (kg)	Persentase
Beras Menir	933 kg	92,28%
Beras Tidak Terkelupas kulit	78 kg	7,72%
Total	1.011 kg	100%

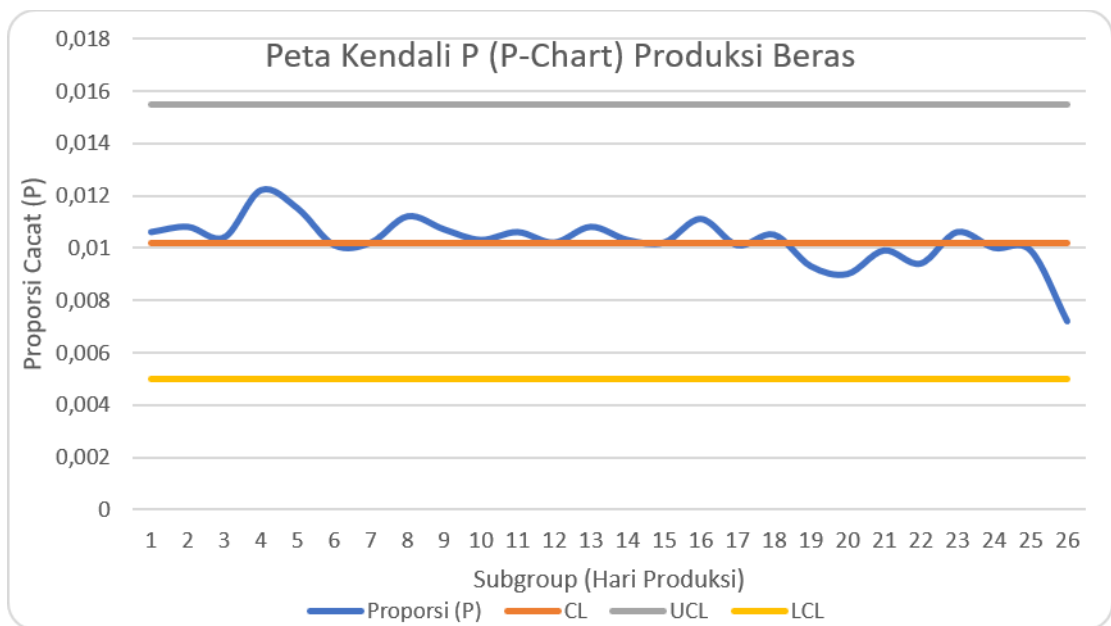
Berdasarkan Diagram Pareto, jenis cacat yang paling dominan adalah beras hancur dengan jumlah sebesar 933 kg, sedangkan beras tidak terkelupas hanya sebesar 78 kg. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar ketidaksesuaian produk berasal dari cacat beras menir, sehingga perbaikan proses perlu dilakukan pada faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cacat pada beras untuk memperoleh dampak peningkatan kualitas yang lebih signifikan.

2. 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.

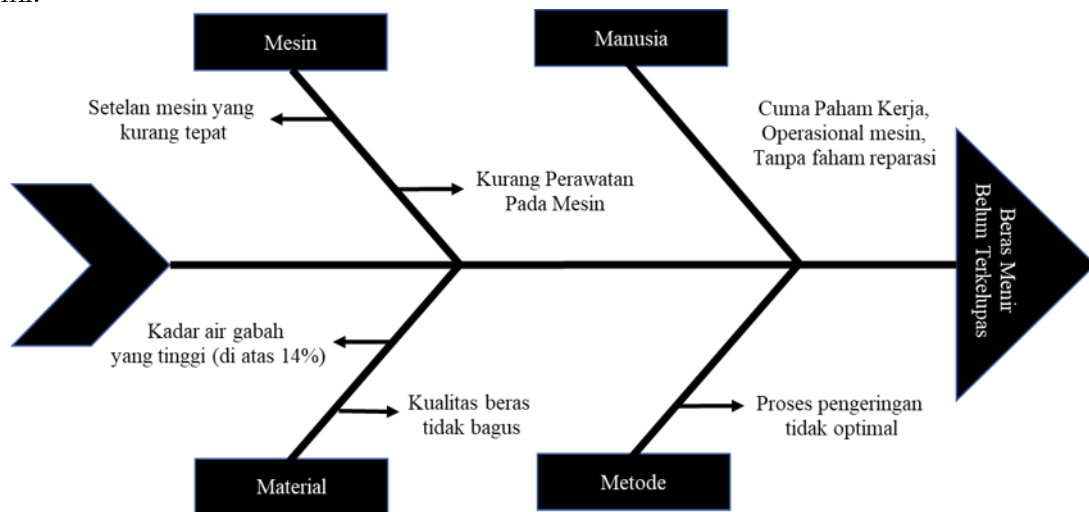
Tabel 4. tabel P-Chart

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



Gambar 3. Peta Kendali

Berdasarkan hasil peta kendali, dapat disimpulkan bahwa proses produksi beras pa-da 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 me-nyebabkan proses berada di luar kendali. Dengan demikian, proses produksi dapat dikatakan stabil, meskipun tetap perlu melakukan upaya perbaikan untuk menurunk-an tingkat cacat agar kualitas produk semakin baik. Selanjutnya adalah mengidentifi-kasi akar penyebab masalah menggunakan metode Fishbone Diagram. Diagram fishbone ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 4. 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)***, ketidaktelitian 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.

3. 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 :

Tabel 5. Perbaikan Yang Dilakukan

Faktor	Penyebab	Perbaikan	Visual
Mesin	Setelan mesin yang kurang tepat, atau gesekan berlebih pada saat pemecahan kulit dan proses pemolesan, kurangnya perawatan pada mesin	• Melakukan penyetelan mesin pengupas dan pemoles yang sesuai □ Mengatur tekanan pada mesin pemoles agar tidak menyebabkan beras pecah. □ Mengganti rol, rubber roll, dan komponen lain yang sudah rusak	 <i>Gambar 5. Mesin Poles</i>  <i>Gambar 6. Rol Rubber Roll</i>
Metode	Standar kerja yang belum konsisten dan proses pengeringan tidak optimal	Menerapkan SOP dan melakukan pembalikan gabah secara rutin	 <i>Gambar 7. Proses Pembalikan Gabah</i>

Faktor	Penyebab	Perbaikan	Visual
Material	kondisi gabah yang kurang baik, masih ditemukan memiliki kadar air di atas 14%, atau disebabkan oleh gabah yang terlalu kering	• Melakukan pengukuran kadar air gabah sebelum proses penggilingan	 <i>Gambar 8. Alat Pengukuran Kadar Air</i>  <i>Gambar 9. Kualitas Gabah Kurang Baik</i>
Manusia	hanya memahami prosedur pengoperasian mesin sehari-hari. Pengetahuan dan keterampilan terkait perawatan serta perbaikan mesin masih terbatas	• Memberikan penambahan pelatihan kepada operator mengenai perawatan mesin dan praktik langsung di lapangan.	 <i>Gambar 10. Pelatihan Perawatan Mesin</i> <i>Gambar 4. 11 Pelatihan Perawatan Mesin</i>

A. Pengendalian Kualitas pada Faktor Mesin

Permasalahan pada mesin dapat dikurangi dengan melakukan perbaikan dilakukan dengan melakukan penyetelan 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.

B. 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.

C. 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.

D. 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 11. Pelatihan Perbaikan Mesin Poles

4. 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.

Tabel 6. Before-After Improvement

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	Menerapkan SOP pengeringan dan	Proses kerja menjadi lebih terstandarisasi	OK

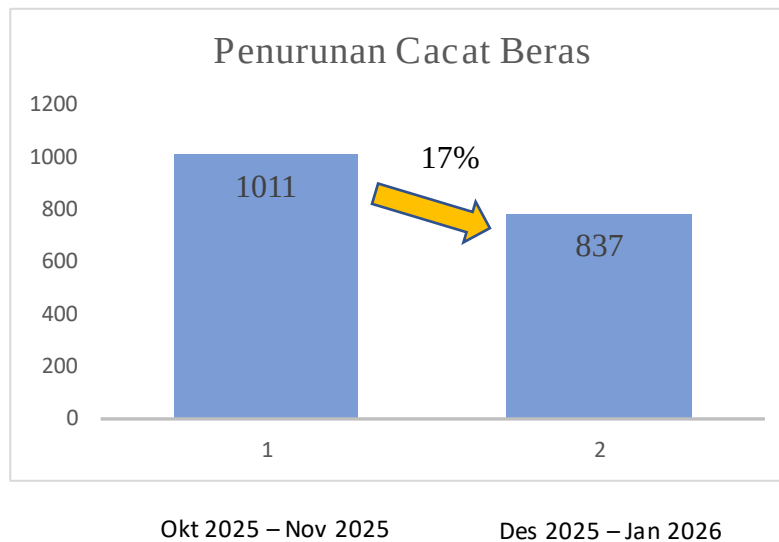
	pengeringan gabah belum dilakukan secara optimal sehingga kadar air tidak merata.	penggilingan serta melakukan pembalikan gabah secara rutin selama proses penjemuran.	dan kadar air gabah lebih merata sehingga mengurangi potensi beras pecah.	
4	Masih ditemukan gabah dengan kadar air di atas 14% yang masuk 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

Berdasarkan Tabel 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.

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

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%



Gambar 4. 1
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

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengendalian kualitas produksi beras di Penggilingan Beras Nabila Putri menggunakan metode Statistical Quality Control (SQC) menunjukkan bahwa proses produksi berada dalam kondisi terkendali secara statistik. Tingkat kecacatan produksi rata-rata sebesar 1,03 persen dengan jenis cacat dominan berupa beras hancur. Meskipun proses masih berada dalam batas kendali, hasil analisis menunjukkan adanya variasi yang disebabkan oleh faktor mesin, metode, material, dan manusia. Faktor tersebut menjadi penyebab utama terjadinya ketidaksesuaian kualitas produk sehingga diperlukan pengendalian yang lebih optimal untuk menurunkan tingkat kecacatan secara berkelanjutan.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada ruang lingkup data yang hanya mencakup periode tertentu serta fokus analisis yang masih terbatas pada metode SQC tanpa membandingkan dengan metode pengendalian kualitas lain. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas periode pengamatan serta mengintegrasikan metode lain seperti Six Sigma atau FMEA agar hasil analisis lebih komprehensif. Secara praktis, penelitian ini memberikan implikasi bahwa penerapan SQC dapat digunakan sebagai alat monitoring kualitas produksi secara rutin, sehingga perusahaan dapat melakukan tindakan perbaikan lebih cepat untuk mengurangi jumlah cacat dan meningkatkan kualitas produk beras secara berkelanjutan.

REFERENCES

- Arifin, D., et al. (2019). Alumni Fakultas Teknik Universitas Borobudur, Jakarta Dosen Fakultas Teknik Universitas Borobudur, Jakarta Dosen Fakultas Teknik Universitas Borobudur, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. (2020). *SNI 6128:2020 beras*. BSN.
- Azis, D., & Vikaliana, R. (2023). Menggunakan pendekatan Six Sigma kecacatan produk. *Jurnal Manajemen*, 6(1).
- Denpasar, D. I. (n.d.). Analisis pengendalian proses produksi untuk meningkatkan kualitas produk pada CV. Cok Konveksi di Denpasar.
- Harga, D. A. N., & Kepuasan, T. (2023). Pengaruh kualitas produk, kualitas pelayanan dan harga terhadap kepuasan konsumen. *Jurnal Manajemen*, 12(4).
- Intan, S. N., & Supriyadi, E. (2024). Perancangan perbaikan kualitas produk menggunakan metode Taguchi. *Sistemik: Jurnal Ilmiah Nasional Bidang Ilmu Teknik*, 12(1), 77–81.

- Jurnal Akademik et al. (2024). Sosialisasi penerapan Continuous Improvement (Kaizen) pada UMKM Percetakan Al-Tisyah di Kota. *Jurnal Akademik*, 2(1), 97–103.
- Manajemen, J., Tinggi, S., Manajemen, I., & Langsa, P. (2018). Pengaruh kualitas produk terhadap kepuasan pelanggan. *Jurnal Manajemen*, 9(1), 21–30.
- Munawaroh, M., & Fakultas Teknik, T. Industri. (2024). Analisis pengendalian statistical process control (SPC) dalam meningkatkan kualitas produksi di PT Tirta.
- Nazia, S., Fuad, M., & Universitas Samudra. (2023). Analisis Statistical Quality Control (SQC) dalam pengendalian kualitas produk pada usaha batu bata di Kota Langsa. *Jurnal Teknik*, 12, 1404–1416.
- Pamel, R., et al. (2025). Implementasi Total Quality Management (TQM) dalam proses produksi di PT Mitra Alam Segar Pasuruan.
- Sembiring, H., & Budi, S. (2020). Peran industri penggilingan padi dalam peningkatan kualitas beras nasional. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 21(2), 145–156.
- Ud, D. I., & Jaya, M. (2023). Analisis pengendalian kualitas dengan Statistical Quality Control (SQC) untuk mengurangi risiko kerusakan produk beras.
- Wibowo, T., Sari, N. P., & Kusumantoro, H. B. R. (2025). Analisis risiko kegagalan menggunakan metode FMEA pada mesin cetak digital UV di PT XYZ. “Artikel analisis pengendalian kualitas produk dengan.” (n.d.). *Jurnal*, 2(2), 32–45.