

ANALISIS KUALITAS PRODUK PAKAN KUCING DI PT. CPP

Ika Widya Ardhayani¹, Gusti Adriansyah², Rezki Aulia Pramudita³, Siti Mahmudah⁴, Dhany Manafsetiawan⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Maarif Hasyim Latif, Sidoarjo, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 22/10/2024

Revised 7/11/2024

Accepted 23/12/2024

JEL Classification: -

Key words:

Quality control, Seven Tools, suggestions for improvement.

ABSTRACT

This study analyzes quality control in the production of cat food at PT. CPP Sidoarjo. The high number of defective products serves as a basis for evaluating the production process, from raw materials to the final product. The Seven Tools method, including check sheets, p-Charts, and histograms, is used to identify the causes of defects. Based on data from January to December 2023, the highest defect percentage was recorded in March (12.5%), while the lowest was in August (5%). The main types of defects include Mixed, Moisture, Size Over/Under, Colour, and Keropos, with Size Over/Under being the most dominant (2,500 cases). The p-Chart analysis indicates that although the process remains within control limits, fluctuations should be monitored to prevent potential instability in production, which could lead to an increase in defects in the future. Therefore, improvements should be implemented through regular machine maintenance, stricter raw material inspections, and better adherence to SOPs to enhance product quality.

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis pengendalian kualitas produksi pakan kucing di PT. CPP Sidoarjo. Tingginya jumlah produk cacat menjadi dasar evaluasi terhadap proses produksi dari bahan baku hingga produk akhir. Metode yang digunakan adalah Seven Tools, termasuk *check sheet*, *p-Chart*, dan histogram, untuk mengidentifikasi penyebab cacat. Berdasarkan data Januari-Desember 2023, persentase cacat tertinggi terjadi pada Maret (12,5%) dan terendah pada Agustus (5%). Jenis cacat utama adalah *Mixed*, *Moisture*, *Size Over/Under*, *Colour*, dan *Keropos*, dengan cacat *Size Over/Under* paling dominan (2.500 kasus). Analisis *p-Chart* menunjukkan bahwa meskipun masih dalam batas kendali, fluktuasi ini perlu dipantau untuk mencegah potensi ketidakterkendalian proses produksi, yang dapat menyebabkan peningkatan cacat di masa mendatang. Oleh karena itu, perbaikan perlu dilakukan melalui perawatan mesin berkala, pengawasan bahan baku, dan kepatuhan SOP yang lebih ketat untuk meningkatkan kualitas produk.

1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini, perkembangan ilmu pengetahuan sangat pesat. Begitu pula teknologi didalam dunia perindustrian. Hal ini dapat di tandai dengan banyaknya penggunaan mesin untuk proses produksi sebagai alat bantu pekerjaan manusia. Banyaknya perubahan teknologi juga dapat berdampak pada semakin ketatnya persaingan industri baik dalam skala nasional maupun internasional (Suwarni et al., 2019). PT. CPP merupakan perusahaan yang memproduksi produk akuakultur. Tidak hanya untuk pasar Indonesia, Perusahaan juga telah mengembangkan sayap pemasaran produk pakan ke pasar India, dan produk udang ke pasar internasional seperti Vietnam, Cina, Jepang, Amerika, Kanada, Inggris, Belgia, Perancis, Belanda, Jerman dan New Zealand, yang disesuaikan dengan citra rasa konsumen di masing-masing negara tersebut. Agar dapat mengimbangi bersaing dengan perusahaan lain, PT.CPP selalu meningkatkan hasil produksi untuk memenuhi permintaan dari konsumen. Hal ini pastinya

dapat berdampak positif dan negative, karena kegiatan produksi terus menerus dilakukan. Dampak positifnya adalah konsumen terpenuhi akan kebutuhannya dan dampak negatifnya adalah banyaknya produk yang mengalami kecacatan karena disebabkan oleh beberapa faktor. Dengan demikian, Salah satu cara agar PT. CPP dengan perusahaan lain tetap kompetitif adalah dengan meningkatkan kualitas produknya agar konsumen puas dengan produk yang diproduksinya. Namun, dalam kenyataannya produk yang dihasilkan oleh perusahaan masih belum sesuai dengan apa yang diharapkan. Hal tersebut dikarenakan dalam proses produksi pakan kucing masih di dapatkan produk-produk cacat, yaitu adanya: pakan belang, tercampur (*mixed*), keropos, *oversize/ undersize product*, kadar air terlalu tinggi (*moisture*), perbedaan tekstur produk, potongan tidak rata dan berat dari kemasan, sehingga menyebabkan banyak produk cacat yang harus mendapatkan pengerjaan ulang atau bahan menjadi *waste*. Yang mana pengerjaan ulang dan *waste* akan memakan banyak kerugian kepada perusahaan.

Penurunan kualitas produk dapat kita cegah atau kita perkecil potensinya apabila kita mengidentifikasi faktor penyebabnya. Salah satunya yakni dengan menggunakan metode *seven quality tools* (Pet al., 2024; Zulkarnain, 2024). Pada dasarnya terdapat 7 alat yang biasa disebut *seven quality control tools* yang dapat dipergunakan dalam pengendalian Lembar Periksa (Check sheet) (Suryani et al., 2024) , Diagram Alir Peta Kendali (Alifka & Apriliani, 2024), Diagram Pencar (Burhanudin & Cahyana, 2024), Diagram Pareto (Trisno et al., 2024), Diagram Sebab-Akibat (Ardyansyah & Purnomo, 2024), dan histogram (Ardyansyah & Purnomo, 2024). Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa *seven tools* adalah tujuh alat yang terdiri dari flow chart, check sheet, histogram, control chart, scatter diagram, fishbone diagram dan diagram pareto, yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan kualitas, pemecahan masalah, dan perbaikan proses (Darmawan et al., 2024). Pemilihan alat analisis pengendalian ini didasarkan pada pertimbangan kondisi produk (variasi dan kelayakan) dan solusi yang mungkin dilakukan pada proses produksinya. Sebelum dianalisis, hal yang dilakukan adalah pengelompokan yang dikategorikan sebagai produk cacat. Pada penelitian ini, suatu produk dianggap cacat apabila tidak memenuhi standar atau spesifikasi yang telah ditentukan.

Digunakannya metode *seven tools* dalam penelitian ini diharapkan dapat mengetahui penyebab kecacatan yang terjadi dalam proses produksi dan mengatasi masalah atau ketidaksesuaian, supaya dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan dapat bersaing dalam pasar local maupun global.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pengendalian kualitas produk merupakan kegiatan penting dalam industri. Salah satu manfaat pengendalian kualitas bagi perusahaan adalah memberikan jaminan kepada konsumen mengenai kualitas produk dan jasa yang diberikan (Agusnawati et al., 2024). Proses pengendalian kualitas yang dinamis mempengaruhi sistem proses produksi, biaya yang dikeluarkan, budaya kerja perusahaan dan peralatan. Pengendalian kualitas sebagai sebuah teknik membenaran serta pengawasan yang dilakukan untuk menjaga kualitas suatu produk maupun prosedur yang dilakukan pada perencanaan proses produksi yang telah dibuat, penggunaan alat yang sesuai, pengawasan yang dilakukan secara konstan serta melakukan korektif jika memang dibutuhkan (Harahap et al., 2024).

Proses pengendalian kualitas dapat diawali dengan mengumpulkan informasi dari sebuah produk atau layanan yang diberikan dan disesuaikan dengan target. Pada dasarnya terdapat 7 alat yang biasa disebut *seven quality control tools* yang dapat dipergunakan dalam pengendalian kualitas yaitu Lembar Periksa (*Check sheet*), Grafik, Pemisahan masalah (Stratifikasi), Peta Kendali, Diagram Pencar, Diagram Pareto, Diagram Sebab – Akibat. Berdasarkan pengertian tersebut dapat

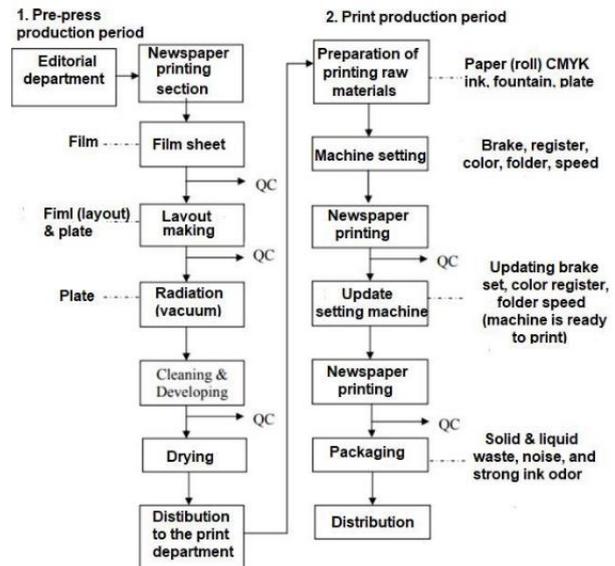
disimpulkan bahwa *seven tools* adalah tujuh alat yang terdiri dari *flow chart*, *check sheet*, *histogram*, *control chart*, *scatter diagram*, *fishbone diagram* dan diagram pareto, yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan kualitas, pemecahan masalah, dan perbaikan proses.

A. Seven tools

Seven tools atau tujuh alat dasar ini ditemukan dan juga diperkenalkan pertama kali oleh Kaoru Ishikawa pada tahun 1968 yang merupakan tokoh inovasi manajemen mutu di Jepang. *Seven tools of quality* adalah sebuah penerapan dari ilmu statistika sederhana yang dimanfaatkan untuk memecahkan suatu permasalahan (P et al., 2024). Alat ini dapat digunakan untuk menganalisis atau mengidentifikasi permasalahan terkait pengendalian kualitas di lantai produksi guna mencari solusi yang sesuai. Masing-masing dari ketujuh alat kualitas tersebut mempunyai fungsi dan tujuan yang berbeda-beda tergantung pada apa yang diamati.

1. Flowchart (Diagram Alir)

Diagram alir atau yang lebih dikenal dengan sebutan *flowchart* merupakan diagram yang menunjukkan alur suatu proses. Melalui diagram ini dapat terlihat hubungan antar proses sehingga akan lebih mudah untuk dipahami dan dianalisis. Flowchart ini juga dapat digunakan untuk proses perencanaan, proses analisis, hingga mendokumentasikan setiap proses yang terjadi, adapun contohnya pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Produksi Percetakan Surat Kabar (Mayuki et al., 2024)

2. Check sheet

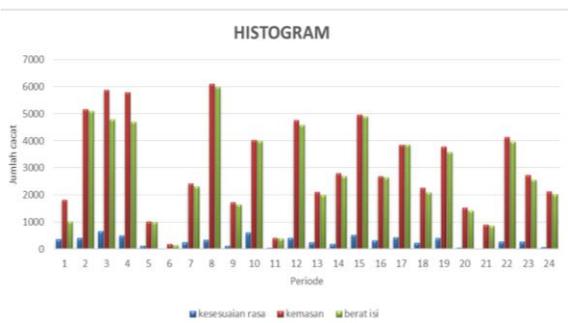
Check sheet merupakan tools sederhana berbentuk seperti *form* yang digunakan untuk mengumpulkan data sebelum diolah menjadi sebuah grafik atau diagram. Proses pengisian *check sheet* dapat dilakukan saat itu juga ketika melakukan pengamatan, adapun contoh *check sheet* dapat dilihat pada Gambar 2.

| Tanggal | Tipe | Komponen | Jenis cacat | Unit produksi | Jumlah cacat | % cacat |
|--------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|--------------|---------|
| 1 sept 2023 | Kursi sekolah | Sandaran, dudukan | Bekas lem/dempul | 15 | 4 | 27% |
| 2 Sept 2023 | Kursi sekolah | Sandaran, dudukan | Bekas lem/dempul | 17 | 3 | 18% |
| 3 sept 2023 | Kursi sekolah | Dudukan | Retak | 15 | 5 | 33% |
| 4 sept 2023 | Kursi sekolah | Kaki | Ukuran kurang sesuai | 15 | 2 | 13% |
| 5 sept 2023 | Kursi sekolah | Kaki | Ukuran kurang sesuai | 13 | 4 | 31% |
| 6 sept 2023 | Kursi sekolah | kaki | Ukuran kurang sesuai | 10 | 2 | 20% |
| 7 sept 2023 | Kursi sekolah | Sandaran | Bekas lem/dempul | 15 | 3 | 20% |
| 8 sept 2023 | Kursi sekolah | kaki | Ukuran kurang sesuai | 17 | 2 | 12% |
| 9 sept 2023 | Kursi sekolah | Sandaran | Baret | 15 | 2 | 13% |
| 10 sept 2023 | Kursi sekolah | Sandaran, kaki | Baret | 15 | 4 | 27% |
| 11 sept 2023 | Kursi tamu | Lengan | Warna kurang sesuai | 10 | 5 | 50% |
| 12 sept 2023 | Kursi tamu | Kaki | Warna kurang sesuai | 10 | 3 | 30% |
| 13 sept 2023 | Kursi tamu | Lengan | Bekas lem/dempul | 13 | 3 | 23% |
| 14 sept 2023 | Kursi makan | Kaki | Retak | 10 | 2 | 20% |
| 15 sept 2023 | Kursi makan | Sandaran, kaki | Warna kurang sesuai | 10 | 3 | 30% |
| Total | | | | 200 | 47 | 367% |

Gambar 2. *Check Sheet* Cacat Produk Kursi (Suryani et al., 2024)

3. Histogram

Histogram adalah jenis grafik yang menunjukkan distribusi frekuensi suatu variabel numerik. Setiap batang dalam histogram mencakup rentang nilai tertentu (disebut bin atau kelas), dan tinggi batang menunjukkan frekuensi data dalam rentang tersebut. Jika sebaran data menjauh dari nilai tengah atau semakin ke kiri atau ke kanan maka dapat disimpulkan bahwa kualitas dari data tersebut jauh dari mutu standar. Sedangkan sebaran data yang mendekat dengan nilai tengah atau semakin sempit sebarannya maka kualitas data tersebut semakin sesuai dengan mutu standar, contoh ilustrasi histogram seperti pada Gambar 3.

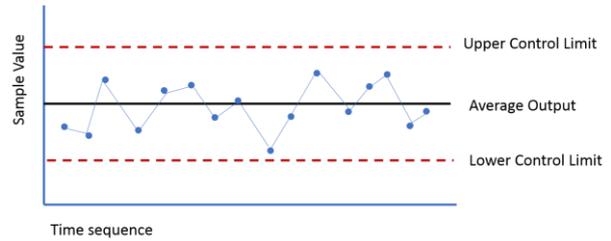


Gambar 3. Histogram Jumlah Cacat Produk Berdasarkan Jenis Cacat per Periode (Ardhyani, Anshori, et al., 2023)

4. *Control Chart* (Peta Kendali)

Control chart atau peta kendali merupakan suatu teknik yang dikenal sebagai metode grafik yang digunakan untuk mengevaluasi apakah suatu proses berada dalam pengendalian kualitas secara statistic atau tidak sehingga dapat memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas. Jenis data yang digunakan pada peta kendali terdiri dari dua jenis yaitu variabel dan atribut dan setiap data menggunakan peta kendali yang

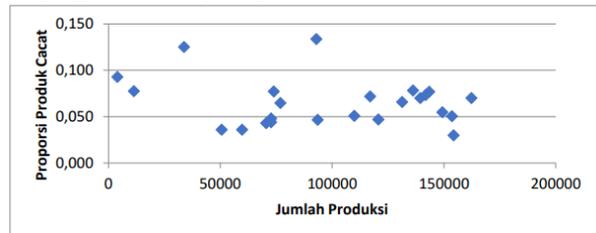
berbeda-beda, seperti yang diilustrasikan pada Gambar 4.



Gambar 4. *Control Chart* untuk Monitoring Proses (Monteiro do Rêgo et al., 2024)

5. *Scatter diagram* (Diagram Pencar)

Scatter diagram atau diagram pencar merupakan diagram yang digunakan untuk menunjukkan hubungan atau korelasi diantara 2 variabel serta menentukan hubungan (kuat atau lemah). Dalam proses pengendalian kualitas, hasil dari diagram ini dapat digunakan untuk menganalisis seberapa kuat hubungan antara penyebab suatu masalah dan akibatnya. Korelasi yang mungkin terjadi dari kedua variabel dapat menunjukkan korelasi positif atau grafik naik, korelasi negatif atau kedua nilai variabel saling menjauh, dan bahkan tidak berkorelasi sama sekali. Korelasi positif ditunjukkan jika kedua nilai variabel saling mendekat dan membentuk garis lurus scatter plot, namun jika keduanya tersebar atau berjauhan maka korelasinya akan negative adalah salah satu alat pemecah masalah yang dinilai efektif. Tidak berfokus pada perbaikan cepat, tetapi dengan membuat diagram tulang ikan dapat membantu mengidentifikasi akar penyebab suatu masalah dan menemukan solusi jangka panjang, contoh seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram *Scatter*: Hubungan antara Jumlah Produksi dan Proporsi Produk Cacat (Ardhyani, Anshori, et al., 2023)

6. *Fishbone Diagram*

Fishbone Diagram atau disebut juga *Cause and Effect Diagram* (diagram sebab-akibat) adalah salah satu alat pemecah masalah yang dinilai efektif. Tidak berfokus pada perbaikan cepat, tetapi dengan membuat diagram tulang ikan dapat membantu mengidentifikasi akar penyebab suatu masalah dan menemukan solusi jangka panjang, seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram Fishbone: Penyebab Utama Cacat pada Produk Jahitan (Alifka & Apriliani, 2024)

7. Diagram Pareto

Diagram Pareto merupakan Grafik yang terdiri dari grafik batang dan grafik garis untuk mengklasifikasikan data berdasarkan peringkat. Peringkat tertinggi mewakili masalah utama yang perlu diselesaikan terlebih dahulu. Berdasarkan Prinsip Pareto, ada tingkat dalam suatu kelompok dimana 20% dari akar permasalahan utama digunakan untuk mencapai 80% perbaikan secara keseluruhan, dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram Pareto Penyebab Pemborosan dalam Proses Produksi (Ardhyani, Garini, et al., 2023)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini penjelasan penerapan seven tools pada pengolahan data dan analisis penyebab cacat produk pada produksi pakan ternak di PT CCP. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan kegagalan produk pada bulan Januari sampai desember tahun 2023. Adapun hasil dari tahapan seven tools sebagai berikut..

Seven tools analysis

1) Check sheet

Informasi yang tercatat pada check sheet merupakan informasi mengenai jumlah produksi dan jumlah cacat yang terjadi selama satu tahun proses produksi pakan ternak. Analisis kualitas produk pakan ternak di PT CPP periode bulan januari sampai bulan desember tahun 2023. Hasil pengolahan data menggunakan check sheet agar dapat mengetahui jumlah produksi dan jumlah cacat seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2, adapun jenis cacat yang terdapat dalam produk pakan dapat dilihat padad Tabel 1.

Tabel 1. Jenis cacat yang terdapat pada produk pakan ternak.

| No. | Jenis Cacat |
|-----|-------------------------------------|
| 1 | Mixed / Tercampur |
| 2 | Moisture / Kadar Air Terlalu Tinggi |
| 3 | Size / Over |
| 4 | Colour / Warna Belang |
| 5 | Keropos |

Tabel 2. Check sheet produk pakan ternak.

| Periode (2023) | Jumlah Produksi | Jenis Cacat (Sachet) | | | | | Jumlah Cacat | Persentase Cacat |
|----------------|--------------------|------------------------|-------------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------|--------------|------------------|
| | | Mixed (Tercampur) | Moisture (Kadar air terlalu tinggi) | Size (over/under) | Colour (warna belang) | Keropos | | |
| Januari | 9.984.327 | 65 | 85 | 285 | 0 | 80 | 515 | 8,88% |
| Februari | 8.121.874 | 55 | 105 | 375 | 10 | 125 | 670 | 11,55% |
| Maret | 7.688.937 | 80 | 85 | 335 | 10 | 215 | 725 | 12,50% |
| April | 7.545.920 | 80 | 90 | 195 | 5 | 115 | 485 | 8,36% |
| Mei | 10.545.920 | 35 | 110 | 240 | 5 | 155 | 545 | 9,40% |
| Juni | 9.871.064 | 55 | 75 | 230 | 10 | 135 | 505 | 8,71% |
| Juli | 9.861.064 | 50 | 100 | 145 | 5 | 100 | 400 | 6,90% |
| Agustus | 7.764.630 | 50 | 70 | 105 | 0 | 65 | 290 | 5,00% |
| September | 9.285.108 | 125 | 50 | 125 | 0 | 20 | 320 | 5,52% |
| Oktober | 9.285.108 | 115 | 70 | 150 | 0 | 25 | 360 | 6,21% |
| November | 7.613.857 | 120 | 120 | 175 | 5 | 60 | 480 | 8,28% |
| Desember | 9.417.504 | 205 | 95 | 140 | 15 | 50 | 505 | 8,71% |
| Total | 106.985.313 | 1035 | 1055 | 2500 | 65 | 1145 | 5800 | |

Adapun penjelasan dari semua jenis cacat yaitu :

1. *Mixed* / tercampur dalam pakan ternak berarti adanya bahan asing atau kontaminan yang tidak seharusnya terdapat dalam komposisi pakan. Hal ini dapat terjadi karena beberapa alasan, seperti kesalahan dalam proses produksi, penanganan yang tidak higienis, atau adanya kontaminasi lingkungan.
2. *Moisture* / kadar air yang terlalu tinggi dapat terjadi karena beberapa faktor, seperti kesalahan proses pengeringan, kondisi penyimpanan yang lembap, atau kontaminasi air selama proses pengolahan. Ketika kadar air dalam pakan melebihi batas normal, hal ini dapat menimbulkan berbagai masalah bagi ternak.
3. *Size* / *Over* merupakan pakan dengan ukuran partikel yang terlalu besar dan menimbulkan beberapa masalah bagi ternak. Seperti partikel yang terlalu besar sulit untuk dikonsumsi dan dicerna oleh hewan. Hal ini dapat menyebabkan ternak merasa kenyang lebih cepat, sehingga asupan nutrisi menjadi tidak optimal.
4. *Colour* / Warna Belang adalah jenis pakan yang dapat menimbulkan beberapa masalah bagi ternak. Seperti warna belang yang dapat menjadi indikasi adanya ketidakseragaman komposisi nutrisi dalam pakan. Hal ini dapat menyebabkan ternak mendapatkan asupan nutrisi yang tidak merata, sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas hewan.
5. Keropos merupakan salah satu jenis cacat yang dapat ditemukan pada pakan ternak. Cacat ini ditandai dengan adanya lubang-lubang atau rongga pada permukaan pakan yang tidak merata atau tidak seragam. Adapun visualisasi cacat pakan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Cacat produk pada produksi pakan ternak.

2) Check sheet

Histogram pada Gambar 9, menunjukkan distribusi jenis cacat pada produk pakan ternak di periode Januari sampai Desember 2023. Setelah kelima produk cacat tersebut diolah maka dapat diketahui bahwa frekuensi cacat pada produk pakan ternak pada setahun terakhir cenderung fluktuatif. Dimana titik tertinggi terdapat pada bulan Februari yaitu sebesar 8.121.874 ton, dengan cacat paling tinggi terdapat pada jenis cacat *size / over under*.

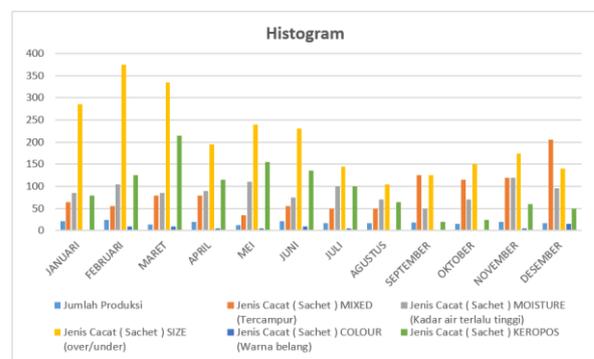
Berdasarkan tabel data cacat produk sachet tahun 2023 pada Tabel 1 dan histogram pada Gambar 9, terlihat bahwa jenis cacat yang paling dominan adalah *Size (over/under)* dengan total 2.500 kasus, disusul oleh cacat *Keropos* sebanyak 1.145 kasus dan *Moisture* (kadar air terlalu tinggi) dengan 1.065 kasus. Cacat

Mixed (tercampur) juga cukup sering terjadi dengan 1.035 kasus, sementara cacat *Colour* (warna belang) merupakan yang paling jarang, hanya 65 kasus sepanjang tahun.

Dari segi tren bulanan, tingkat cacat tertinggi terjadi pada Maret dengan 725 cacat (12,50%), diikuti oleh Februari dengan 670 cacat (11,55%) dan Desember dengan 820 cacat (8,71%). Sebaliknya, tingkat cacat terendah terjadi pada April dengan 485 cacat (6,36%) dan September dengan 320 cacat (5,92%).

Beberapa faktor utama yang menyebabkan cacat pada kemasan telah diidentifikasi. Dari sisi metode, cacat dapat terjadi akibat inspeksi penerimaan material yang kurang ketat serta instruksi kerja yang belum sepenuhnya dipahami oleh karyawan. Faktor material juga berkontribusi terhadap kecacatan, terutama jika kualitas bahan plastik tidak sesuai standar, roll plastik bergelombang, atau karton pembungkus tidak memenuhi spesifikasi yang diharapkan. Selain itu, faktor mesin menjadi salah satu penyebab penting, misalnya pisau gerigi yang tidak dapat memotong dengan baik, gangguan pada Fotocell, serta pengaturan (*setting*) mesin yang tidak stabil dan sering berubah.

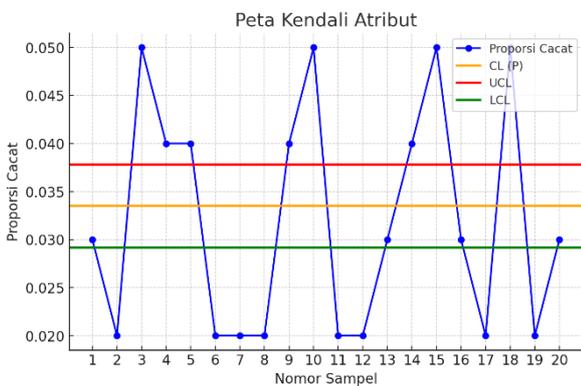
Di sisi lain, faktor manusia juga memengaruhi tingkat cacat, seperti kurangnya rasa kepedulian karyawan terhadap kualitas produk, kelelahan dalam bekerja, serta jumlah personel yang masih kurang untuk menangani proses produksi secara optimal. Faktor lingkungan turut menjadi penyebab, terutama jika suhu ruangan terlalu panas (di atas 24°C), adanya suara bising yang berasal dari mesin, serta ruang kerja yang terlalu sempit sehingga menghambat pergerakan karyawan. Dari analisis ini, dapat disimpulkan bahwa cacat pada kemasan bukan hanya berasal dari satu faktor tunggal, melainkan kombinasi dari berbagai aspek, baik dari metode kerja, bahan baku, kondisi mesin, faktor manusia, maupun lingkungan produksi. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan yang menyeluruh, termasuk pengawasan ketat terhadap bahan baku, peningkatan pemeliharaan mesin, optimalisasi jumlah tenaga kerja, serta penciptaan lingkungan kerja yang lebih nyaman dan efisien guna mengurangi tingkat cacat dalam produksi pakan ternak.



Gambar 9. Histogram produk pakan ternak

- 1) Peta Kendali (*Control chart*)
- 2) Tabel 3. Data *p-Chart* untuk Proporsi Produk Cacat.

| Nomor Sampel | Ukuran Sampel | Jumlah Cacat | Proporsi | CL | UCL | LCL |
|--------------|---------------|--------------|----------|--------|--------|--------|
| 1 | 800 | 24 | 0.03 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 2 | 800 | 16 | 0.02 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 3 | 800 | 40 | 0.05 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 4 | 800 | 32 | 0.04 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 5 | 800 | 32 | 0.04 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 6 | 800 | 16 | 0.02 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 7 | 800 | 16 | 0.02 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 8 | 800 | 16 | 0.02 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 9 | 800 | 32 | 0.04 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 10 | 800 | 40 | 0.05 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 11 | 800 | 16 | 0.02 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 12 | 800 | 40 | 0.05 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 13 | 800 | 24 | 0.03 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 14 | 800 | 32 | 0.04 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 15 | 800 | 40 | 0.05 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 16 | 800 | 24 | 0.03 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 17 | 800 | 16 | 0.02 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 18 | 800 | 40 | 0.05 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 19 | 800 | 16 | 0.02 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| 20 | 800 | 24 | 0.03 | 0.0335 | 0.0378 | 0.0292 |
| Total | 16000 | 536 | | | | |



Gambar 10. Peta kendali.

Peta kendali berfungsi untuk mengetahui karakteristik dari suatu data dalam ruang lingkupnya. Dalam penelitian ini peta kendali yang digunakan adalah peta kendali P (proporsi kecacatan), dikarenakan ukuran subgrup tidak konstan. Peta kendali ini digunakan untuk mengetahui apakah cacat produk yang dihasilkan masih dalam batas yang disyaratkan atau tidak. Peta kendali dapat dilihat pada Gambar 10.

Berdasarkan Peta Kendali Atribut (*p-Chart*) (Gambar 10) yang telah dibuat sesuai dengan Tabel 3, terlihat bahwa proporsi cacat mengalami fluktuasi di sekitar garis tengah ($CL = 0.0335$). Grafik menunjukkan bahwa beberapa titik berada dalam batas kendali, dan berada diluar batas kendali, dengan batas atas ($UCL = 0.0378$) dan batas bawah ($LCL = 0.0292$)

Beberapa titik berada diluar batas kendali atas, terutama pada sampel 3, 10, 15, dan 18, di mana proporsi cacat mencapai 0.05 (5%). Nilai ini lebih tinggi dibanding CL dan UCL, yang mengindikasikan adanya variasi yang perlu diperhatikan dalam proses produksi. Sementara itu, beberapa titik lainnya berada diluar batas kendali bawah (LCL), seperti pada sampel 2, 6, 7, 8, 11, 12, 17, dan 19 yang memiliki proporsi cacat sebesar 0.02 (2%). Fluktuasi ini perlu diperhatikan untuk menghindari potensi ketidakstabilan proses produksi yang dapat menyebabkan peningkatan cacat di masa mendatang.

Berikut contoh perhitungan batas kendali pada cacat keropos, dengan jumlah produksi yang dihasilkan selama bulan Januari sampai dengan desember 2023 adalah 1145 ton, dan jumlah cacat mixed /tercampur adalah sebesar 1035 ton. Berdasarkan peta kendali P dapat dihitung sebagai berikut

- a) Hasil perhitungan persentase mixed atau tercampur

$$CL = \bar{P} = \frac{\text{cacat total}}{\text{total yang diperiksa}} = \frac{\sum pn}{\sum n} = \frac{24}{800} = 0.00967$$

- b) Langkah selanjutnya menghitung nilai proporsi produk cacat (P) perminggu, yaitu banyaknya produk cacat (pn) perbulan dibagi dengan jumlah produksi perbulan (n). Maka diperoleh hasil proporsi produk cacat *mixed*/tercampur pada bulan

pertama tahun 2023 dengan $n = 800$ dan $pn = 24$ adalah:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{pn}{n} \\
 &= \frac{\text{Proporsi cacat}}{\text{Jumlah produksi}} \\
 &= \frac{0.03}{800} = 0,0335
 \end{aligned}$$

c) Hasil perhitungan Upper Control Limit (UCL)

$$\begin{aligned}
 UCL &= \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1 - \bar{P})}{n}} \\
 &= 0,0335 + \frac{3 \sqrt{0,0335(1-0,0335)}}{800} \\
 &= 0.0378
 \end{aligned}$$

d) Hasil perhitungan Lower Control Limit (LCL)

$$\begin{aligned}
 LCL &= \bar{P} - 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1 - \bar{P})}{n}} \\
 &= 0,0335 - \frac{3 \sqrt{0,0335(1-0,0335)}}{800} \\
 &= 0.0292
 \end{aligned}$$

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kualitas produksi pakan kucing di PT. CPP Sidoarjo, ditemukan bahwa tingkat cacat produk bervariasi sepanjang tahun 2023. Jenis cacat yang paling dominan adalah Size (Over/Under) dengan 2.500 kasus, diikuti oleh Keropos (1.145 kasus) dan Moisture (1.065 kasus). Cacat Mixed terjadi sebanyak 1.035 kasus, sedangkan Colour (Warna Belang) merupakan yang paling jarang ditemukan dengan hanya 65 kasus sepanjang tahun.

Dari segi tren bulanan, tingkat cacat tertinggi tercatat pada Maret (12,50%), Februari (11,55%), dan Desember (8,71%), sementara tingkat cacat terendah terjadi pada April (6,36%) dan September (5,92%).

Analisis menggunakan Peta Kendali Atribut (p-Chart) menunjukkan bahwa proses produksi masih dalam batas kendali statistik, dengan batas atas (UCL = 0.0378) dan batas bawah (LCL = 0.0292). Namun, terdapat beberapa titik yang mendekati batas kendali atas, khususnya pada sampel 3, 10, 15, dan 18, yang memiliki proporsi cacat 0.05 (5%), serta sampel 9 dengan 0.04 (4%). Sementara itu, beberapa titik lainnya mendekati batas kendali bawah, seperti pada sampel 2, 6, 7, 8, 11, 12, 17, dan 19, dengan proporsi cacat sebesar 0.02 (2%). Fluktuasi ini menunjukkan perlunya pemantauan lebih lanjut untuk menghindari potensi ketidakterkendalian proses produksi.

Beberapa faktor utama yang menyebabkan cacat dalam produksi meliputi metode kerja, kualitas material, kondisi mesin, faktor manusia, serta lingkungan produksi. Cacat akibat metode kerja terjadi karena inspeksi material yang kurang ketat dan pemahaman instruksi kerja yang belum optimal. Dari segi material, kualitas bahan plastik yang tidak sesuai standar, roll plastik bergelombang, dan karton

pembungkus yang tidak memenuhi spesifikasi turut berkontribusi. Faktor mesin juga menjadi penyebab penting, seperti pisau gerigi jaw yang tidak memotong dengan baik, gangguan pada Fotocell, dan pengaturan settingan corong yang tidak stabil. Selain itu, faktor manusia, seperti kurangnya kepedulian terhadap kualitas, kelelahan, serta kurangnya keterampilan operator, turut memengaruhi tingkat kecacatan. Faktor lingkungan, seperti suhu ruangan yang terlalu panas (di atas 24°C), suara bising dari mesin, serta ruang kerja yang sempit, juga berdampak pada peningkatan cacat produk.

Untuk mengurangi jumlah cacat dan meningkatkan kualitas produk, disarankan untuk meningkatkan pengawasan bahan baku, melakukan perawatan mesin secara berkala, memberikan pelatihan kepada karyawan, serta menciptakan lingkungan kerja yang lebih kondusif. Dengan menerapkan langkah-langkah ini, diharapkan efisiensi produksi meningkat dan jumlah cacat dapat ditekan, sehingga kualitas produk lebih terjaga dan proses produksi lebih stabil.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Agusnawati, R., Nurfadillah, N., Wiradana, N., & Muktamar, A. (2024). Efektivitas Evaluasi Strategi dalam Manajemen Pengendalian Mutu Organisasi. *Indonesian Journal of Innovation Multidisipliner Research*, 2(1), 87-105. <https://doi.org/10.69693/ijim.v2i1.148>
- Alifka, K. P., & Apriliani, F. (2024). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Factory Jurnal Industri, Manajemen Dan Rekayasa Sistem Industri*, 2(3), 97-118. <https://doi.org/10.56211/factory.v2i3.486>
- Ardhyani, I. W., Anshori, M., Yucha, N., Adriansyah, G., Alfian, A., & Pramudita, R. A. (2023). Analysis Of GC Coffee Product Quality At Pt.X. *IQTISHAD Equity Journal MANAGEMENT*, 6(1), 74-83.
- Ardhyani, I. W., Garini, S. A., Suhartiningrum, F., & Akyun, Q. (2023). Identification of Production Decline Factors using the LEAN DMAI Method. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 22(1), 76-85. <https://doi.org/10.23917/jiti.v22i1.20013>
- Ardyansyah, M. I., & Purnomo, A. (2024). Analisa Perbandingan Metode Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) dengan Quality Control Circle (QCC). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 1876-1882.
- Burhanudin, A., & Cahyana, A. S. (2024). Reducing Production Defects in Indonesian Furniture Using Seven Tools and 5W+1H. *Indonesian Journal of Innovation Studies*, 25(4), 1-18. <https://doi.org/10.21070/ijins.v25i4.1189>
- Darmawan, M., Soewono, A. D., Wijaya, N. D., & Bachri, K. O. (2024). Analisis Penyebab Kecacatan Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Pada Proses Perakitan Mesin Sepeda Motor. *Cylinder: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 10(2), 62-69.

- Harahap, U. Y., Irwan, M., & Nasution, P. (2024). *Pentingnya Data Yang Dapat Dipercaya Membangun Landasan Kualitas*. 3(7). <https://ejournal.warunayama.org/kohesi>
- Mayuki, M., Lengkonon, H. P., Chandras, J., & Sriwidadi, T. (2024). Analysis of printing product quality control using the seven tools method on CV. XYZ. *Journal of Economics and Business Letters*, 4(2), 1–13. <https://doi.org/10.55942/jeb.v4i2.275>
- Monteiro do Rêgo, G. G., de Lima Carneiro, F. L., Araújo Pereira, J. R. L., Pereira, M., Pereria Neto, A. T., & da Silva Júnior, H. B. (2024). IMPLEMENTATION AND ANALYSIS OF A DIGITAL TWIN FOR PROPYLENE GLYCOL PRODUCTION: DYNAMIC SIMULATION AND PROCESS STATISTICAL CONTROL. *Revista de Gestao Social e Ambiental*, 18(3), 1–13. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n3-015>
- P, R., Maffudnurnajamuddin, & Serang, S. (2024). Analyzing the Impact of Quality Control Circle and. *E-Jurnal Apresiasi Ekonomi*, 12(1), 223–227.
- Suryani, R., Susanti, N., & Wagini. (2024). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pada Usaha Meubel Warsito Desa Jayakarta Bengkulu Tengah. *Jurnal Ekonomi Manajemen Akuntansi Dan Keuangan*, 5(1), 85–98.
- Suwarni, E., Sedyastuti, K., & Mirza, A. H. (2019). Opportunities and Obstacles of Micro Business Development in the Digital Economic Era. *Ikraith Ekonomika*, 2(3), 29–34. <http://journals.upi-yai.ac.id/index.php/IKRAITH-EKONOMIKA/article/download/401/283>
- Trisno, N., Ningsi, B. A., & Arofah, I. (2024). Analisis Pengendalian Kualitas Daging dengan Menggunakan Seven Tools di The Foodhall Plaza Indonesia. *Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 5(3), 2109–2130.
- Zulkarnain, F. (2024). Analisis Kualitas Produk Pada Rumah Keju Jogja Dengan Metode Six Sigma Dan Seven Tools. *Jurnal Ilmiah Research Student*, 1(4), 188–193. <https://doi.org/10.61722/jirs.v1i4.1021>