

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PAKAN TERNAK PADA PROSES *PELLETING* DENGAN METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL* (SQC) DI PT. LEONG HUP JAYAINDO

Oleh

Ari Sahputra¹, Margie Subahagia Ningsih², Rizkha Rida³, Sanco Simanullang⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Industri, Universitas Al-Azhar Medan, Sumatera Utara

Email: ²margiesubahagia@gmail.com

Article History:

Received: 12-06-2026

Revised: 23-06-2026

Accepted: 15-07-2026

Keywords:

Defective Products,
Quality Control,
Product Damage
Standards, Statistical
Quality Control

Abstract: *Quality plays a very important role in reducing production costs, because the lower the number of defective products, the lower the production costs incurred, which can maximize the profits obtained. One way to maintain the quality of the products produced is by establishing quality standards, as having these standards shows that the company takes full responsibility for the products they produce. The animal feed company PT. Leong Hup Jayaindo provides several types of animal feed, one of which is broiler chicken feed 9203 LH in pellet form. Not all animal feed productions are 100% successful. The daily production is 36,250 kg, and about 32 sacks experience damage. The damage standard set by the company ranges from 0.1% to 1%. Because the products produced are diverse and quality control is considered very important, the author is interested in conducting research on quality control of animal feed products using the Statistical Quality Control method.*

PENDAHULUAN

Di era globalisasi seperti saat ini, dunia industri mengalami perkembangan yang sangat pesat sehingga menimbulkan terjadinya persaingan yang sangat ketat dalam pasar global dan hal ini menuntut perusahaan untuk memberikan produk terbaik dalam usaha memenuhi kebutuhan konsumen. Hal ini ditunjukkan oleh para perusahaan dengan cara meningkatkan kualitas dari hasil produksi sehingga bisa lebih unggul daripada produk yang dihasilkan oleh pesaing. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menjaga kualitas dari produk yang dihasilkan adalah dengan menetapkan standart mutu atau kualitas karena dengan adanya standart mutu atau kualitas itu menunjukkan bahwa perusahaan tersebut bertanggung jawab penuh terhadap produk yang mereka hasilkan. Meskipun demikian, masih sering ditemukannya produk yang telah selesai produksi namun berada dalam kondisi cacat atau tidak sesuai dengan standart mutu dan kualitas yang telah ditetapkan. Hal ini yang juga terjadi di PT. Leong Hup Jayaindo.

PT. Leong Hup Jayaindo adalah sebuah perusahaan yang menghasilkan produk pakan ternak dengan berbagai jenis varian ternak seperti ayam, bebek, puyuh dan ikan lele. Perusahaan ini terletak di Kawasan Industri Medan V, Medan, Sumatera Utara.

Namun dalam proses produksinya, PT. Leong Hup Jayaindo juga sering mengalami kecacatan pada beberapa produknya. Seperti pada proses produksi pakan ternak Broiler

9203 LH yang diproduksi pada bulan Oktober 2023. Dari 12.073 MT pakan 9203 LH yang diproduksi, ada sebanyak 537 sak (26,85 MT) pakan yang cacat. Hal ini dikarenakan ketidakseragaman produk yang dihasilkan, mulai dari packaging yang rusak yaitu sobek, ukuran butiran yang tidak seragam, pewarnaan yang tidak seragam dan kadar campuran yang tidak sama pada setiap proses produksi yang mengakibatkan kualitas produk menurun, sehingga PT. Leong Hup Jayaindo memerlukan adanya pengendalian kualitas untuk meminimalisir permasalahan tersebut.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam melakukan pengendalian kualitas adalah metode *Statistical Quality Control* (SQC). Metode *Statistical Quality Control* (SQC) merupakan penggunaan metode statistik untuk mengumpulkan dan menganalisis data dalam menentukan dan mengawasi kualitas hasil produksi. Pengendalian kualitas statistik merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola, dan memperbaiki produk dan proses menggunakan metode-metode statistik.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Faktor-faktor apa yang menyebabkan terjadinya produk cacat pakan ternak pada PT. Leong Hup Jayaindo?
2. Bagaimana penerapan metode *Statistical Quality Control* (SQC) dalam mengendalikan kualitas produk pakan ternak pada PT. Leong Hup Jayaindo?
3. Langkah-langkah perbaikan apa saja yang dapat mengurangi produk cacat pakan ternak pada PT. Leong Hup Jayaindo ?

Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya produk cacat pakan ternak pada PT. Leong Hup Jayaindo.
2. Untuk mengetahui penerapan metode *Statistical Quality Control* (SQC) dalam mengendalikan kualitas produk pakan ternak pada PT. Leong Hup Jayaindo.
3. Untuk membuat usulan langkah-langkah perbaikan yang dapat mengurangi produk cacat pakan ternak pada PT. Leong Hup Jayaindo.

Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Objek pengamatan adalah kualitas produk pakan ternak Broiler 9203 LH pada PT. Leong Hup Jayaindo.
2. Analisis pengendalian kualitas produk pakan ternak Broiler 9203 LH dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC).
3. Tidak menentukan nilai korelasi variabel independen dan variabel dependen.

Asumsi – asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Metode kerja pada saat penelitian tidak berubah dan sudah standar.
2. Lingkungan perusahaan dalam keadaan normal dan stabil.
3. Keadaan mesin dan perlengkapan yang digunakan cukup baik.
4. Tidak ada perubahan pada prosedur pengendalian kualitas selama dilakukan

- penelitian.
5. Keseluruhan data yang diperoleh dari perusahaan maupun sumber lainnya dianggap benar.

LANDASAN TEORI

Pakan Ternak

Pakan merupakan salah satu faktor penting yang menentukan kualitas suatu usaha peternakan. Pakan yang baik mengandung zat-zat yang dibutuhkan oleh ternak, seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral yang jumlahnya harus seimbang. Fungsi pakan menjadi sangat penting dalam memelihara kesehatan, daya tahan tubuh, dan pertumbuhan bagi ternak sehingga ternak tumbuh sesuai yang diinginkan (Dwi Nopriani, 2006).

Proses *Pelleting*

Pelleting merupakan salah satu metode pengolahan pakan secara mekanik yang banyak diterapkan di industri pakan unggas, khususnya ayam. Manfaat *pelleting* adalah untuk memudahkan penanganan pakan dan meningkatkan performans ternak. Peningkatan performans terjadi karena terjadi peningkatan pencernaan, penurunan pemisahan bahan penyusun ransum, lebih sedikit energi untuk mencerna pakan, serta peningkatan palatabilitas (Behnke, 1999).

Produk Cacat

Menurut Bustami dan Nurlela, produk cacat adalah produk yang dihasilkan dalam proses produksi, dimana produk yang dihasilkan tersebut tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan tetapi masih bisa diperbaiki dengan mengeluarkan biaya tertentu. Sedangkan menurut Hansen dan Mowen, produk cacat adalah produk yang tidak sesuai dengan spesifikasinya, sedangkan cacat nol (*zero defect*) memiliki arti bahwa semua produk yang diproduksi sesuai dengan spesifikasinya.

Pengertian Kualitas

Kualitas merupakan suatu nilai tambah dari sebuah produk atau jasa. Menurut Kotler dan Armstrong (2001), mengatakan bahwa kualitas produk adalah kemampuan suatu produk untuk melaksanakan fungsinya meliputi daya tahan, keandalan, ketepatan, kemudahan operasi dan perbaikan, serta atribut bernilai lainnya.

Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas merupakan salah satu kegiatan yang erat kaitannya dengan proses produksi, dimana pada pengendalian kualitas ini dilakukan pemeriksaan serta pengujian karakteristik kualitas yang dimiliki produk. Dalam menjaga kualitas dari produk atau jasa perusahaan melakukan pengawasan dan pengendalian terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Jika produk atau jasa memiliki kualitas yang baik, maka akan memberikan nilai yang sesuai dengan standar yang dimiliki oleh produk atau jasa tersebut. Selain itu juga akan memberikan kepuasan terhadap konsumen. Namun jika perusahaan tidak melakukan pengendalian kualitas terhadap produk atau jasanya maka akan dapat merugikan pihak perusahaan sendiri. Kerugian yang akan didapatkan adalah produk atau jasa tidak diminati oleh konsumen.

Adapun tujuan dari pengendalian kualitas menurut Assauri (1998) adalah sebagai berikut:

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produk tertentu menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi sekecil mungkin.

METODE

Metode Statistical Quality Control (SQC)

Statistical Quality Control merupakan metode statistik yang menerapkan teori probabilitas dalam pengujian atau pemeriksaan sampel pada kegiatan pengawasan kualitas suatu produk.

Alat Bantu Dalam Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas secara statistik mempunyai 4 (empat) alat statistik utama yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas antara lain yaitu; check sheet, control chart, diagram pareto, diagram sebab akibat. Fungsi alat bantu tersebut adalah untuk meningkatkan kemampuan perbaikan proses, sehingga diperoleh:

1. Peningkatan kemampuan berkompeten.
2. Penurunan *cost of quality* dan peningkatan fleksibilitas harga.
3. Meningkatkan produktivitas sumber daya.

Variabel Penelitian

Variabel – variabel yang terdapat pada penelitian ini adalah:

1. Variabel *Independen* (Variabel Bebas)

Yang menjadi variabel independen dalam penelitian ini adalah:

- a. Operator produksi
- b. Bahan baku / *material*
- c. Mesin
- d. Metode

2. Variabel *Dependen* (Variabel Terikat)

Variabel *dependen* dalam penelitian ini adalah kualitas pakan ternak.

Metode Pengumpulan Data

Data-data yang digunakan untuk menganalisa pengendalian kualitas produk pakan ternak (*pellet*) di PT. Leong Hup Jayaindo dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* adalah primer dan sekunder. Metode pengumpulan data dengan observasi langsung dan data sekunder. Metode pengumpulan data dengan observasi langsung dan wawancara kepada pihak perusahaan.

1. Data Primer
 - a. Data spesifikasi mesin
 - b. Data jenis produk cacat
 - c. Data jumlah produk cacat periode Bulan Desember 2023 – Januari 2024
 - d. Data jumlah produksi perhari
 - e. Data total jumlah produksi periode Bulan Desember 2023 – Januari 2024
2. Data Sekunder
 - a. Gambaran umum perusahaan
 - b. Struktur organisasi perusahaan

c. Sejarah perusahaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Produksi

Tabel 1

No.	Tanggal (Desember 2023)	Total Produksi (Karung)
1	4	989
2	6	725
3	8	578
4	12	556
5	15	474
6	16	802
7	18	454
8	21	931
9	26	827
10	27	829
Jumlah		7165

Hasil Produksi Pada Perusahaan Pakan Ternak di PT. Leong Hup Jayaindo Identifikasi Selama Periode Desember 2023

Tabel 2

No	Tanggal (Desember 2023)	Hasil Produksi	Jenis Cacat		Total (karung)
			Pakan Berabu	Belang Warna	
1	4	989	9	40	49
2	6	725	11	21	32
3	8	578	15	20	35
4	12	556	7	8	15
5	15	474	7	10	17
6	16	802	13	14	27
7	18	454	4	18	22
8	21	931	18	31	49
9	26	827	12	27	39
10	27	829	8	30	38
Jumlah		6912	104	219	323

Data Jumlah Cacat Produksi Pada Perusahaan Pakan Ternak di PT. Leong Hup Jayaindo

Dari data diperoleh :

- Pakan berabu = 104
- Belang warna = 219

Maka diperoleh :

- Frekuensi kumulatif = frekuensi total cacat 1 + frekuensi total cacat 2
= 104 + 219

= 323 Karung

frekuensi cacat

- % dari total cacat Pakan berabu = $\frac{\text{frekuensi cacat}}{\text{total frekuensi}} \times 100\%$
 $= \frac{104}{323} \times 100\%$
 $= 32\%$

frekuensi cacat

- % dari total cacat Belang warna = $\frac{\text{frekuensi cacat}}{\text{total frekuensi}} \times 100\%$
 $= \frac{219}{323} \times 100\%$
 $= 68\%$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka perioritas tindakan perbaikan untuk masalah cacat produk pakan ternak broiler diperoleh:

1. Pakan berabu = Prioritas cacat 32%
2. Belang warna = Prioritas cacat 68%

Alisis Kondisi Aktual

Pengolahan Dengan Diagram Pareto

Tabel 3

No	Desember	Hasil Produk	Jenis Cacat		Pakan Berabu		Belang Warna	
			Pakan Berabu	Belang Warna	Persentase	Kumulatif Berabu	Persentase	Kumulatif Belang
1	4	989	9	40	9%	9%	18%	18%
2	6	725	11	21	11%	19%	9%	27%
3	8	578	15	20	14%	34%	13%	39%
4	12	556	7	8	7%	40%	4%	43%
5	15	474	7	10	7%	47%	4%	47%
6	16	802	13	14	13%	60%	6%	54%
7	18	454	4	18	4%	63%	8%	61%
8	21	931	18	31	17%	81%	14%	75%
9	26	827	12	27	12%	92%	12%	87%
10	27	829	8	30	8%	100%	13%	100%
Jumlah		7165	104	219	100%		100%	

Pengendali dengan data persentase kumulatif

Berdasarkan tabel persentase kumulatif dapat diidentifikasi masalah pakan cacat berabu dan belang warna untuk mengetahui persentase dari jenis cacatnya. Dapat dijelaskan juga menggunakan grafik pareto untuk menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya jumlah kecacatan pakan yang dihasilkan.

Pengolahan Dengan Control Chart

Tabel 4

No.	Tanggal (Desember 2013)	Jumlah (Karung)	Frekuensi	Proporsi Cacat	Presentase Cacat (%)
1	4	49		0,049545	4,9545
2	6	32		0,044138	4,4138
3	8	35		0,06055	6,0553
4	12	15		0,026978	2,6978
5	15	17		0,035865	3,5865
6	16	27		0,033666	3,3666
7	18	22		0,048458	4,8458
8	21	49		0,052632	5,2632
9	26	39		0,047158	4,7158
10	27	38		0,067857	6,7857
Jumlah		323		0,46685	46,685
Rata-rata		32,3		0,046685	4,6685

Pengendali Populasi Data Dengan Control Chart

Berdasarkan data dari hasil perhitungan dalam tabel diatas, kita akan menghitung simpangan baku untuk peta *control P*, yaitu:

Apabila menggunakan nilai proporsi simpangan baku dihitung sebagai berikut:

$$sp = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$sp = \sqrt{\frac{0,046685(1-0,046685)}{323}}$$

$$sp = \sqrt{\frac{0,046685(0,953315)}{323}}$$

$$sp = \sqrt{0,000137}$$

$$sp = 0,0117$$

Dan apabila kita menggunakan persentase, maka simpangan baku dihitung sebagai berikut:

$$sp = \sqrt{\frac{p(100-p)}{n}}$$

$$sp = \sqrt{\frac{46,685(100-46,685)}{323}}$$

$$sp = \sqrt{\frac{4,6685(95,3315)}{323}}$$

$$sp = \sqrt{1,3778}$$

$$sp = 1,17\%$$

Selanjutnya menentukan batas-batas *control 3-sigma* sebagai berikut:

- Peta *control* (batas-batas *control 3-sigma*) untuk nilai proporsi :

$$CL = \bar{P} = 0,046685$$

$$\begin{aligned}
 UCL &= \bar{P} + 3.sp \\
 &= 0.046685 + 3(0,0117) \\
 &= 0,081785 \\
 LCL &= \bar{P} - 3.sp \\
 &= 0.046685 - 3(0,0117) \\
 &= 0,011585
 \end{aligned}$$

- Peta *control* P (batas-batas *control 3-sigma*) untuk menilai persentase :

$$\begin{aligned}
 CL &= \bar{P} = 4,98\% \\
 UCL &= \bar{P} + 3.sp \\
 &= 4,66\% + 3(1,17\%) \\
 &= 4,66\% + 3,51\% \\
 &= 8,17\% \\
 LCL &= \bar{P} - 3.sp \\
 &= 4,66\% - 3(1,17\%) \\
 &= 4,66\% - 3,51\% \\
 &= 1,15\%
 \end{aligned}$$

- Pengolahan dengan indeks kapasitas (C_p)

Pengolahan ini digunakan untuk mengetahui kapabilitas suatu produk apakah produk itu baik atau jelek. Dari analisa perhitungan peta control P maka didapatkan C_p sebagai berikut:

Indeks kapasitas proses (C_p) pada peta *control* untuk nilai proporsi:

$$C_p = \frac{UCL - LCL}{6.s} \rightarrow s = 1 - P$$

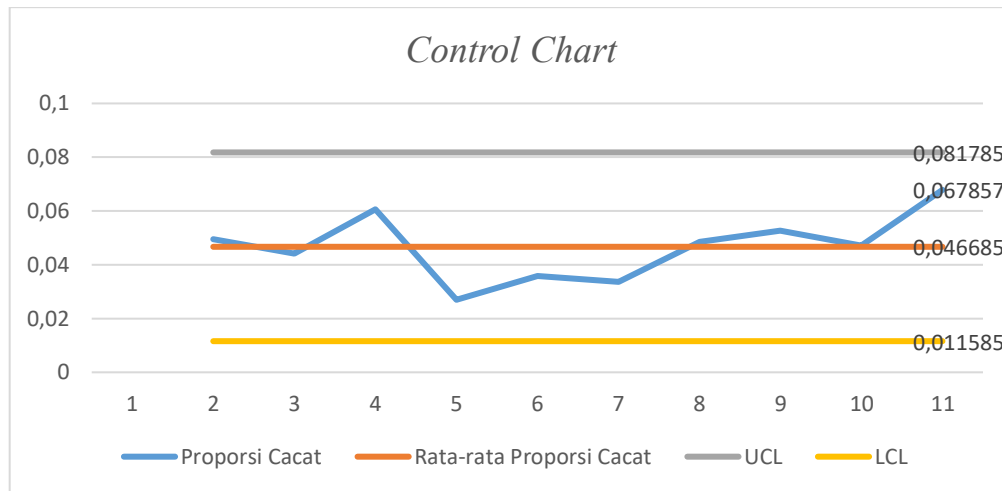
Dimana: C_p = indeks kapasitas
 P = rata-rata kecacatan
 UCL = garis kendali atas
 LCL = garis kendali bawah
 $6.s$ = enam simpangan baku

Jadi:

$$\begin{aligned}
 C_p &= \frac{0,081785 - 0,011585}{6(0,950165)} \\
 &= \frac{0,0702}{5,7009} \\
 &= 0,01231
 \end{aligned}$$

Indeks kapasitas proses (C_p) pada peta control untuk nilai persentase:

$$\begin{aligned}
 C_p &= \frac{UCL - LCL}{6.s} \rightarrow s = 100\% - P \\
 C_p &= \frac{8,17\% - 1,15\%}{6(95,01\%)} \\
 C_p &= \frac{7,02}{570,09} \\
 C_p &= 0,01231\%
 \end{aligned}$$



Gambar 1

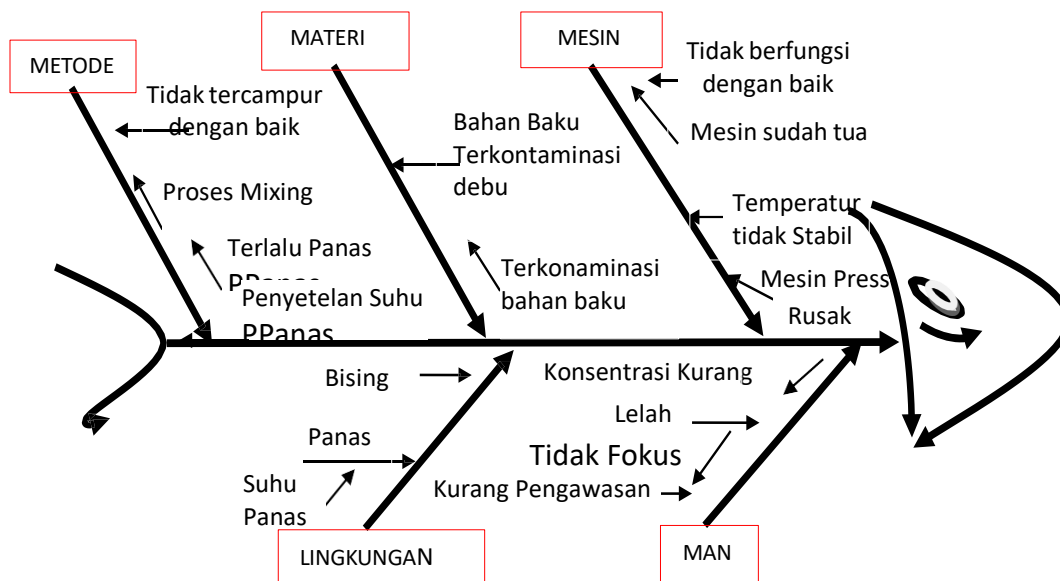
Peta Control

Pengolahan Dengan Diagram Sebab Akibat (*Fish Bone*)

Adapun faktor - faktor yang kita tinjau adalah sebagai berikut :

1. Manusia (*man*)
2. Metode kerja (*work method*)
3. Mesin
4. Bahan baku
5. Lingkungan kerja

Dari lima faktor diatas dipelajari faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap permasalahan yang akan dihadapi. Faktor-faktor yang berpengaruh sehingga terjadi kecacatan produk adalah:



Gambar 2 Diagram Sebab Akibat (*Fish Bone*) Belang Warna Dan Pakan Berabu
PEMBAHASAN

Kegiatan Perbaikan

Untuk menanggulangi cacat pakan berabu dan belang warna, maka kegiatan perbaikan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

Table 5

Faktor	Penyebab	Cara Penanggulangan
Mesin / alat	Mesin call spay rusak	Melakukan pemeliharaan yang baik dan rutin serta meregenerasi mesin- mesin yang sudah rusak.
Material / bahan	Olein digunakan sedikit	Pemberian Olein dapat memperkeras pakan sehingga mengurangi pakan berabu.
Metode / cara	Proses Mixing	Memberikan peringatan kepada pekerja agar untuk melakukan campuran sesuai formula.
Manusia / pekerja	Ketidak hati-hatian pada pekerja	Memberikan sanksi kepada pekerja yang tidak teliti untuk menghindari kegagalan yang mungkin terjadi dikemudian hari.
Lingkungan	Suhu panas	Mengatur fasilitas ruangan produksi untuk menjaga suhu tidak panas dengan penambahan AC.

Kegiatan Perbaikan Kecacatan Pakan Berabu

Sedangkan untuk mengurangi kecacatan pakan berabu pada pakan ternak broiler, rencana perbaikan yang digunakan yaitu:

Tabel 6

Faktor	Penyebab	Cara Penanggulangan
Mesin / alat	Mesin Press Rusak / Mesin sudah tua	Melakukan pemeliharaan yang baik dan rutin serta meregenerasi mesin-mesin yang sudah rusak
Material / bahan	Terkontaminasi bahan bahan lain	Mengecek bahan sebelum dimasukkan ke mesin proses
Metode / cara	Penyetelan Suhu Proses Mixing	Memberikan peringatan pada pekerja untuk teliti pada saat penyetelan sehingga suhu dan proses mixing stabil
Manusia / pekerja	Pekerja Lelah / Pekerja tidak teliti	Memberikan peringatan kepada pekerja apabila melakukan kesalahan serta memberikan sanksi kepada pekerja yang tidak teliti untuk menghindari kegagalan yang mungkin terjadi dikemudian hari
Lingkungan	Bising Suhu Panas	Menambah fasilitas diruang produksi untuk mengurangi dampak udara panas yang disebabkan oleh mesin dan cuaca misalnya dengan menambah AC

Kegiatan Perbaikan Kecacatan Belang warna

Hasil Pelaksanaan Perbaikan

Table 7

No	Tanggal (Januari 2024)	Hasil Produksi	Jenis Cacat		Total
			Pakan Berabu	Belang Warna	
1	2	506	7	16	23
2	4	931	10	23	33

3	9	539	5	17	22
4	12	778	6	10	16
5	15	431	8	9	17
6	16	980	12	25	37
7	17	670	5	18	23
8	18	848	9	13	22
9	20	670	8	16	24
10	22	590	11	19	30
Jumlah		6943	81	166	247

Data Olahan Jenis Kecacatan Setelah Perbaikan

Tabel 8

No.	Tanggal (Januari 2024)	Jumlah Frekuensi (Karung)	Proporsi Cacat	Presentase Cacat (%)
1	2	23	0,045455	4,54545
2	4	33	0,035446	3,54457
3	9	22	0,040816	4,08163
4	12	16	0,020566	2,05655
5	15	17	0,039443	3,94431
6	16	37	0,037755	3,77551
7	17	23	0,034328	3,43283
8	18	22	0,025943	2,59434
9	20	24	0,035821	3,58209
10	22	30	0,050847	5,08474
Jumlah		247	0,366420	36,6420
Rata-rata		24,7	0,036642	3,66420

Grafik pengendali populasi data setelah perbaikan dengan control chart

Berdasarkan data dari hasil perhitungan dalam tabel diatas kita akan menghitung simpangan baku untuk peta *control P*, yaitu :

- Apabila menggunakan nilai proporsi simpangan baku dihitung sebagai berikut :

$$sp = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$sp = \sqrt{\frac{0.036642(1-0.036642)}{247}}$$

$$sp = 0,011955$$

- Dan apabila kita menggunakan persentase, maka simpangan baku dihitung sebagai berikut :

$$sp = \sqrt{\frac{p(100-p)}{n}}$$

$$sp = \sqrt{\frac{3,6642(100-3,6642)}{247}}$$

$$sp = 1,1955$$

Selanjutnya menentukan batas-batas control 3-sigma sebagai berikut :

- Peta control (batas-batas control 3-sigma) untuk nilai proporsi

$$CL = \bar{P} = 0,036642$$

$$UCL = \bar{P} + 3.sp$$

$$= 0,036642 + 3 (0,011955)$$

$$= 0,072506$$

$$LCL = \bar{P} - 3.sp$$

$$= 0,036642 - 3 (0,01195)$$

$$= 0,000778$$

- Peta control P (batas-batas control 3-sigma) untuk menilai persentase :

$$CL = \bar{P} = 3,66\%$$

$$UCL = \bar{P} + 3.sp$$

$$= 3,66\% + 3(1,19\%)$$

$$= 7,25\%$$

$$LCL = \bar{P} - 3.sp$$

$$= 3,66\% - 3(1,19\%)$$

$$= 0,077\%$$

- Pengolahan dengan indeks kapasitas (Cp)

Pengolahan ini digunakan untuk mengetahui kapabilitas suatu produk apakah produk itu baik atau jelek. Dari analisa perhitungan peta *control* P maka didapatkan Cp sebagai berikut:

Indeks kapasitas proses (Cp) pada peta control untuk nilai proporsi :

$$Cp = \frac{UCL - LCL}{6.s} \rightarrow s = 1 - P$$

Dimana :

Cp = indeks kapasitas

P = rata-rata kecacatan

UCL = garis kendali atas

LCL = garis kendali bawah

6.s = enam simpangan baku

Jadi :

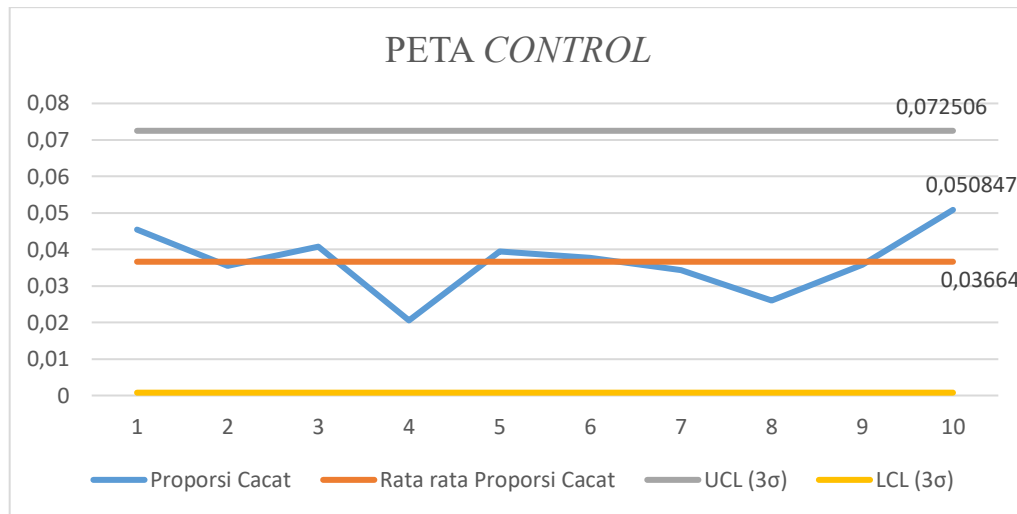
$$Cp = \frac{0,072506 - 0,000778}{6(0,963358)}$$

$$= 0,012409$$

Indeks kapasitas proses (Cp) pada peta control untuk nilai persentase :

$$Cp = \frac{UCL - LCL}{6.s} \rightarrow s = 100\% - P$$

$$Cp = \frac{7,25\% - 0,077\%}{6(95,02\%)} = \frac{7,172\%}{578,01} = 1,24\%$$



Gambar 2 Peta Control Perbaikan

KESIMPULAN

1. Dari hasil analisa didapatkan faktor penyebab cacat pada produk pakan ternak Broiler 9203 LH adalah pakan yang berabu dan belang warna.
2. Dengan Perhitungan menggunakan metode *Statistical Quality Control* tingkat kerusakan produk pakan ternak kondisi eksisting adalah 4,68%.
3. Langkah-langkah perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi pakan berabu sebagai berikut:

Tabel 9

Faktor	Penyebab	Cara Penanggulangan
Mesin / alat	Mesin call spay rusak	Melakukan pemeliharaan yang baik dan rutin serta meregenerasi mesin- mesin yang sudah rusak.
Material/ bahan	Olein digunakan sedikit	Pemberian Olein dapat memperkeras pakan sehingga mengurangi pakan berabu.
Metode/ cara	Proses Mixing	Memberikan peringatan kepada pekerja agar untuk melakukan campuran sesuai formula.
Manusia/ pekerja	Ketidak hati-hatian pada pekerja	Memberikan sanksi kepada pekerja yang tidak teliti untuk menghindari kegagalan yang mungkin terjadi dikemudian hari.
Lingkungan	Suhu panas	Mengatur fasilitas ruangan produksi untuk menjaga suhu tidak panas dengan penambahan AC.

Sedangkan untuk pakan belang warna:

Tabel 10

Faktor	Penyebab	Cara Penanggulangan
Mesin/ alat	Mesin Press Rusak/ Mesin sudah tua	Melakukan pemeliharaan yang baik dan rutin serta meregenerasi mesin-mesin yang sudah rusak

Material/ bahan	Terkontaminasi bahan bahan lain	Mengecek bahan sebelum dimasukkan ke mesin proses
Metode/ cara	Penyetelan Suhu Proses Mixing	Memberikan peringatan pada pekerja untuk teliti pada saat penyetelan sehingga suhu dan proses mixing stabil
Manusia/ pekerja	Pekerja Lelah/ Pekerja tidak teliti	Memberikan peringatan kepada pekerja apabila melakukan kesalahan serta memberikan sanksi kepada pekerja yang tidak teliti untuk menghindari kegagalan yang mungkin terjadi dikemudian hari
Lingkungan	Bising Suhu Panas	Menambah fasilitas diruang produksi untuk mengurangi dampak udara panas yang disebabkan oleh mesin dan cuaca misalnya dengan menambah AC

Setelah dilakukan upaya perbaikan, maka tingkat kerusakan berdasarkan metode *Statistical Quality Control* turun menjadi 3,66%

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abidin, Irham. 2021. *Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Waste Dengan Penerapan Metode Leansix Sigma Pada Produksi Pakan Ternak Ayam PT. Wonokoyo Jaya Corporindo Unit Feedmiil Gempol Pasuruan*. Universitas Yudharta Pasuruan.
- [2] Briggs, J.L. D.E. Maier, B.A. Watkins, dan K.C. Behnke. 1999. *Effect of ingredients and processing parameters on pellet quality*.
- [3] Haryono, D. 2010. *Analisis Pengendalian Kualitas. Produk Cup 240 MI dengan Metode C-Chart pada PT. Dzakya Tirta Utama Karangpadan*. Tugas Akhir. Surakarta : Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret.
- [4] Heizer, J., Render, B., & Munson, C. 2014. *Operations management: sustainability and supply chain management (12th Ed)*. Pearson Education, Inc.
- [5] Juliana Kristina, Helena, dkk. 2023. *Strategi Peningkatan Kualitas Pakan Ayam Pedaging Berbentuk Crumble Dengan Metode Six Sigma Dan House Of Quality*. Jurnal Mitra Teknik Industri Vol 2 No 1. Universitas Tarumanagara.
- [6] Juran JM. 1999. *Juran's Quality Handbook 5th edition*. New York (USA) : The McGraw-Hill companies, Inc.
- [7] Kotler, Philip. 2005. *Manajemen Pemasaran. Jilid II. Edisi Kesebelas*. Alih Bahasa Benyamin Molan. Jakarat : Indeks.
- [8] Kotler, Philip dan Gary, Armstrong. 2001. *Prinsip-Prinsip Pemasaran*. Alih Bahasa Imam Nurmawan. Jakarta : Erlangga.
- [9] Nopriani, Dwi. 2006. *Pengaruh Substitusi Jagung dengan Sorgum dan Menir Sebagai Sumber Pati Terhadap Kualitas Fisik Pellet Pakan Broiler Finisher*. Bogor : IPB.
- [10] Pande, P dan L. Holpp. 2003. *Six Sigma Way*. Mc. Graw Hill Company. New York.
- [11] Panjaitan, Saor. 2020. *Analisis Pengendalian Kualitas Pakan Ternak Dengan Menggunakan Metode Define-Measure-Analyze-Improve-Control (DMAIC) Six Sigma*. Universitas Medan Area.
- [12] Ridwan, Asep, dan Ayu Safitri, Niken. 2020. *Pengendalian Mutu Inventory Loss Bahan Baku Utama Pakan Ternak Dengan Metode Statistical Process Control (SPC)*. ISSN : 2461-

- 0631 Vol 5 No 2. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- [13] Rosmiati, 2019. *Penentuan Peleting Durabilty Index Pada Pakan Pellet Ayam Broiler*. ISSN : 2620-6048. Politeknik Teknologi Kimia Industri Medan.
- [14] Sayuti, M. 2018. *Analisis Pengendalian Kualitas pakan Ternak Dengan Metode Statistical Quality Control (SQC) Pada Perusahaan Pakan Ternak Di Karawang*. ISSN : 2528-08222 Vol 3 No 1. Universitas Buana Perjuangan Karawang.
- [15] Sauri S. 1998. *Manajemen Operasi dan Produksi*. Jakarta : LP FE UI.
- [16] Shabrina, Fildzah. 2018. *Analisis Pengendalian Kualitas Jagung Pipil Pakan Ternak Menggunakan Metode Six Sigma*. Universitas Brawijaya.
- [17] Stevent, C. A. 1981. *Starch gelatinization and the influence of particle size, steam pressure and die speed on the pelleting process*. Ph.D.Dissertation. Manhattan : Kansas State University.
- [18] Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan. Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Penerbit Alfabeta.
- [19] Sukmoro, W. 2010. *Turning Loss Into Profit : Terobosan Untuk Mendongkrak Produktivitas*. Jakarta : Gramedia Jakarta Utama.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN