

Pengendalian Kualitas Proses Penetasan Telur Ayam Broiler Menggunakan Pendekatan Six Sigma Guna Meminimalisir Cacat Produk: Studi kasus pada Departemen Produksi PT Super Unggas Jaya

Muhammad Alifudin Islami¹, Misbach Munir²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Universitas Yudharta Pasuruan

alifudinislami7@gmail.com¹, m.hermansyah@yudharta.ac.id²

ABSTRACT

This study analyzed the causes of rejects in broiler egg production using the Six Sigma DMAIC method. Seven main types of defects were found: Miss (18.52%) caused by the parent being too old, Thin (13.74%) due to lack of vitamins and vaccines, Small (3.46%) due to the parent being too young, Dirty (8.16%) due to the parent laying eggs in the wrong place, Crack Farm (35.93%) due to the parent laying eggs in the wrong place, Crack Hatchery (12.37%) due to careless egg transfer process, and Damage (5.47%) due to damage during transfer and grading. To reduce the reject rate, the proposed actions include: paying attention to the age of the parent for Miss defects, providing vitamins and vaccinations for Thin defects, ensuring the parent is old enough for Small defects, ensuring the parent lays eggs in the right place for Dirty and Crack Farm defects, and tightening supervision during transfer and grading of eggs for Crack Hatchery and Damage defects. The implementation of these actions is expected to improve the quality of broiler egg production.

Keywords : *Six Sigma DMAIC, reject broiler chicken eggs, Miss defect, Thin defect, Small defect, Dirty defect, Crack Farm defect, Crack Hatchery defect, Damage defect, egg production quality.*

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis penyebab reject pada produksi telur ayam broiler menggunakan metode Six Sigma DMAIC. Ditemukan tujuh jenis cacat utama: Miss (18,52%) disebabkan oleh umur induk terlalu tua, Thin (13,74%) karena kekurangan vitamin dan vaksin, Small (3,46%) akibat induk terlalu muda, Dirty (8,16%) karena induk bertelur tidak pada tempatnya, Crack Farm (35,93%) akibat induk bertelur tidak pada tempatnya, Crack Hatchery (12,37%) disebabkan oleh proses perpindahan telur yang tidak hati-hati, dan Damage (5,47%) karena kerusakan saat perpindahan dan grading. Untuk mengurangi tingkat reject, tindakan yang diusulkan meliputi: memperhatikan umur induk untuk cacat Miss, memberikan vitamin dan vaksinasi untuk cacat Thin, memastikan induk cukup umur untuk cacat Small, memastikan induk bertelur pada tempatnya untuk cacat Dirty dan Crack Farm, serta memperketat pengawasan saat perpindahan dan grading telur untuk cacat Crack Hatchery dan Damage. Penerapan tindakan-tindakan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas produksi telur ayam broiler.

Kata kunci : *Six Sigma DMAIC, reject telur ayam broiler, cacat Miss, cacat Thin, cacat Small, cacat Dirty, cacat Crack Farm, cacat Crack Hatchery, cacat Damage, kualitas produksi telur.*

PENDAHULUAN

Industri ayam broiler di Indonesia berkembang sesuai dengan kemajuan perunggasan global yang mengarah kepada sasaran pencapaian usaha yang optimal, sehingga mampu bersaing dengan produk luar negeri. Produk unggas, yakni daging ayam dan telur, dapat menjadi lebih murah sehingga dapat menjangkau lebih luas masyarakat di

Indonesia. Pembangunan industri perunggasan menghadapi tantangan yang cukup berat baik secara global maupun lokal karena dinamika lingkungan strategis di dalam negeri. (Departemen Pertanian, 2018).

Six sigma merupakan salah satu alat untuk mengendalikan kualitas dengan mengetahui tingkat kecacatan produk pada perusahaan. Menurut Wahyuni dkk (2015: 21) mengungkapkan bahwa six sigma adalah suatu besaran (metric) yang dapat di terjemahkan sebagai suatu proses pengukuran dengan menggunakan tools-tools statistic dan teknik untuk mengurangi cacat hingga tidak lebih dari 3,4 DPMO (Defect per Million Oppotunities) atau 99,99966 persen difokuskan untuk mencapai kepuasan pelanggan. Menurut Ratnaningtyas dan Surendro (2013) dalam Wahyuni dkk (2015) menyatakan bahwa six sigma merupakan alat untuk 3 memperbaiki kualitas produk dengan mereduksi tingkat kecacatan produk melalui 5 tahapan DMAIC yaitu : Define (Identifikasi Masalah), Measure (Pengukuran Performance Kualitas), Analyse (Melakukan Analisa Terhadap Penyebab Kecacatan), Improve (Melakukan Usaha Perbaikan untuk meningkatkan Kualitas, dan Control (Pengendalian). Dengan menggunakan metode DMAIC perusahaan dapat melakukan pengendalian dan perbaikan kualitas produk serta memperbaiki adanya ketidaksesuaian produk untuk mencapai target six sigma menuju kesempurnaan dengan tingkat kegagalan nol (defect).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dalam mempertahankan kualitas telur ayam perlu adanya pengendalian kualitas guna meningkatkan perbaikan mutu untuk menjaga dan mempertahankan kualitas telur ayam agar sesuai dengan standar mutu nasional maupun internasional. Sehingga peneliti melakukan penelitian tentang “Analisis Metode Six Sigma Pada Proses Produksi Telur Ayam Ras Di PT SUPER UNGGAS JAYA “.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif eksploratif, dengan metode penelitian studi kasus yang bertujuan untuk mengumpulkan data dan meneliti sesuai dengan masalah yang harus diselesaikan dan dipecahkan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengendalian kualitas guna untuk meminimumkan produk cacat pada peternakan Has Farm dengan menggunakan metode *Six Sigma* .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah jumlah produksi telur ayam di bulan november 2023 dengan jumlah cacat yang terjadi. Data tersebut didapatkan melalui wawancara dengan pemilik dan karyawan PT Super Unggas Jaya, ada pun tahapan pengolahan data dengan metode six sigma.

4.4 Proses Produksi PT Super Unggas Jaya

1. Dari Farm telur langsung di kirim ke Pt Super Unggas Jaya dan di masukkan ke ruang Terminal
2. Setelah itu telur di Grading (Seleksi)
3. Lalu di taruh ke ruang Pre Warming (adanya proses penetralan suhu Telur.)

4. Setelah proses prewarming telur akan di masukkan ke dalam mesin setter selama 18-19 hari kegunaan mesin setter untuk pengeraman telur.
5. Telur di dikeluarkan dari mesin setter dan di lakukan proses peneropongan atau candling HE
6. Lalu telur di masukkan ke dalam mesin HATCHER untuk di tetaskan
7. Setelah itu telur di dikeluarkan dari mesin HATCHER dan di lakukan proses PULL CHICK
8. Adanya proses pemberian vaksin yakni memberi kekebalan pada tubuh anak ayam yang telah menetas.
9. Anak ayam / (DOC) siap di kirim ke Distributor

Tabell 1 Jenis - Jenis Cacat

Kategori Cacat	Gambar	Keterangan
Mishape (bentuk tidak beraturan)		Umur induk terlalu tua
Thin (putih/tipis)		Indukan kurang vitamin atau vaksinisasi
Small (kecil)		Umur induk terlalu muda
Dhirty (kotor)		Bertelur tidak pada tempatnya
Crack Farm (retak dari kandang)		Bertelur tidak pada tempatnya

Crack Hatchery (retak pada saat telur sudah ada di Gedung HATCHERY)		Waktu sesi Grading terjadi kelalaian pada karyawan
Damage (pecah)		Perpidahan dari farm ke mobil atau dari mobil ke Hatchery

A. Analisa Diagram P-Chart

Peta kontrol P adalah alat statistik yang dipakai untuk mengendalikan data atribut, terutama dalam hal ini data produk yang belum memenuhi standar. Jumlah produk yang dihasilkan di bulan November 2023 pada PT Super Unggas Jaya sebanyak 1.315.602 telur dan jumlah produk cacat sebanyak 9,765 Telur. Dari data tersebut dapat dibuat peta kendali P-Chart berikut langkah-langkah perhitungannya:

1. Menghitung garis pusat (central limit) peta control p:

$$P = \frac{\sum p}{\sum n}$$

$$\frac{\sum p}{\sum n}$$

Keterangan:

$\sum p$ = banyaknya produk cacat

$\sum n$ = banaknya produksi

$$\bullet \frac{9765}{1315602} = 0,00320$$

$$\frac{9765}{2712413}$$

Untuk mengestimasi proporsi kecacatan pada setiap tahap proses produksi, digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{9765}{2712413}$$

$$\frac{9765}{2712413}$$

2. Menghitung batas kendali terhadap pengawasan yang dilakukan dengan menetapkan nilai UCL (*Upper Control Limit* / batas kendali atas) dan LCL (*Lower Control Limit* / batas kendali bawah).

$$UCL = P + 3\sqrt{P(1-P)}$$

$$\frac{9765}{2712413} + 3\sqrt{\frac{9765}{2712413}(1-\frac{9765}{2712413})}$$

$$UCL = P - 3\sqrt{P(1-P)}$$

$$\frac{9765}{2712413} - 3\sqrt{\frac{9765}{2712413}(1-\frac{9765}{2712413})}$$

n = Jumlah Produksi

Untuk data 1,

$$\bullet UCL = P + 3\sqrt{P(1-P)}$$

$$\frac{9765}{2712413} + 3\sqrt{\frac{9765}{2712413}(1-\frac{9765}{2712413})} = 0,00372$$

$$0,00320 + 3\sqrt{0,00320(1-0,00320)} = 0,00372$$

106609

- $LCL = P - 3\sqrt{p(1-p)}$

◆

$$0,00320 - 3\sqrt{0,00320(1-0,00320)} = 0,00268$$

106609

- Menghitung mean (CL)

$$CL = \frac{\sum a_i}{n} = \frac{2712413}{8672} = 3116,367$$

$$T = \frac{J}{h} = \frac{2712413}{8672} = 3116,367$$

$$CL = \frac{8.672}{2712.413} = 0,0032$$

2.712.413

B. Defect per Million Opportunities (DPMO) dan Sigma Level.

Setelah perhitungan UCL dan LCL selanjutnya adalah menghitung level sigma dari kecacatan telur, sebelum melakukan perhitungan sigma terlebih dahulu kita menghitung DPMO (*Defect Per Million Opportunities*) Untuk perhitungan DPMO dan Sigma sebagai berikut:

Menghitung DPU (*Defect per Unit*).

$$DPU = \frac{\sum a_i}{\sum CT_i}$$

$$T = \frac{J}{h} = \frac{2712413}{8672} = 3116,367$$

Data 1, 458 = 0,0014

106.690 3

Data 2, 360 = 0,0012

102.349 3

Dan seterusnya, untuk rinciannya dapat dilihat pada Tabel 7.

1. Menghitung DPMO (*Defect per Million Opportunities*).

$$DPMO = DPU \times 1000000$$

Data 1, 0,0014 x 1000000 = 1.432

Data 2, 0,0012 x 1000000 = 1.172

Dan setelah itu, langkah-langkah perhitungan data akan terus berlanjut, untuk rinciannya dapat dilihat pada Tabel 6.

Menghitung *Sigma Level*.

Rumus untuk konversi DPMO ke *Level Sigma* yaitu dengan bantuan *Microsoft Excel*:

$$=normsinv ((1000000-DPMO)/1000000)+1.5$$

Tabell 2 5W+!H

Jenis Kerusakan	What (apa)	Who (Siapa)	Where (Dimana)	When (Kapan)	Why (Mengapa)	How (Bagaimana)
Miss	Umur induk terlalu tua	Indukan Ayam	Farm (Kandang)	Saat ayam bertelur	Umur indukan terlalu tua	Mengafkirkan indukan ayam
Thin	Indukan ayam kurang vitamin atau vaksinasi	Indukan Ayam	Farm (Kandang ayam)	Saat ayam bertelur	Karyawan kurang teliti pada saat proses pemberian vaksin	Lebih teliti dan rutin untuk memberikan vaksin
Small	Umur indukan ayam terlalu mudah	Indukan ayam	Farm (kandang)	Saat ayam bertelur	Umur induk ayam terlalu muda	Lebih teliti dalam memilih indukan ayam yang akan dijadikan petelur
Dhirty	Bertelur tidak pada tempatnya dan kurangnya menjaga kebersihan kandang	Karyawan Farm (kandang ayam)	Farm (kandang ayam)	Pada saat pembersihan kandang	Telur ayam jatuh dari tempat bertelur	Karyawan harus teliti menjaga kebersihan kandang, dan harus segera memperbaiki kandang yang rusak

MES Management Journal

Volume 3 Nomor 4 (2024) 589 – 599 E-ISSN 2830-7089

DOI: 10. 56709/mesman. v3.i4.453

Crack Farm	Karyawan kurang berhati-hati pada saat memanen telur ayam dan saat memasukkan telur ke dalam transportasi	Karyawan farm (kandang)	Farm (kandang ayam) & Pada saat perjalanan menuju Hatchery	Proses panen dan saat pengiriman telur ayam	Jalan yang kurang bagus untuk dilewati	Karyawan harus berhati-hati dalam proses panen dan saat perjalanan menuju Hatchery, Harus ada pengecekan kandang yang meliputi: a.perbaikan tanggern b.perbaikan alas kandang c.perbaikan kaki kandang dan tutup bagian bawah d.kontrol sekam dalam kandang
Crack hatchery	Kurang berhati-hati dalam menurunkan telur dan	Karyawan Hatchery	Di ruang terminal (hatchery)	Saat menurunkan telur ayam dari transportasi ke	Kurang berhati-hati sehingga telur terjatuh/terbentur	Memberi tekanan pada karyawan untuk lebih berhati-

	Waktu sesi Grading terjadi kelalaian pada karyawan			ruang terminal Hatchery		hati dalam menurun kan telur dan pada saat grading
Damag e	Perpindahan dari transportasi ke dalam ruang terminal (telur terjatuh)	Karyawan Hatchery	Di Hatchery	Saat telur akan di tetaskan	Karyawan Kurang berhati-hati	Memberi tekanan pada karyawan untuk lebih berhati-hati dalam melakukan proses penetasan

Dari tabel 9, dapat disimpulkan bahwasannya penyebab terjadinya *reject* pada produk Telur ayam disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk *Miss*. Sebagai contoh, Indukan Terlalu tua dapat mengakibatkan Telur tidak sehat. Selain dari pada itu, Gangguan pada Kesehatan ayam juga dapat berpengaruh seperti kurang Vitamin atau vaksinasi dan *Dhirty* juga dapat menimbulkan masalah dalam terjadinya *reject* oleh sebab itu dibutuhkan ketelitian pada saat membersihkan kandang ayam, sehingga meminimalisir terjadinya *Dhirty* atau bisa disebut dengan telur kotor.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Dari hasil analisis menggunakan metode *Sigma DMAIC*, berikut adalah penyebab terjadinya *reject*:
 - a. *Miss* memiliki persentase kerusakan paling banayak yaitu 18,52%. Setelah dilakukan analisis, penyebab terjadinya *reject* disebabkan karena umur induk terlalu tua. Akibatnya bentuk telur tidak beraturan.
 - b. *Thin* (putih/kerabang tipis) memiliki persentase kerusakan sebesar 13,74%. Setelah dilakukan analisis, penyebab terjadinya *reject* disebabkan karena induk kekurangan vitamin dan vaksinasi, Akibatnya kerabang telur menjadi putih/tipis.

- c. Small (Kecil) memiliki persentase cacat sebesar 3,46%. Setelah dilakukan analisis, ditemukan bahwa penyebab terjadinya *reject* adalah karena umur induk terlalu mudah sehingga mengakibatkan telur menjadi kecil.
- d. Dhirty (kotor) memiliki persentase cacat sebesar 8,16%. Setelah dilakukan analisis, ditemukan bahwa penyebab terjadinya *reject* adalah karena induk ayam bertelur tidak pada tempatnya sehingga mengakibatkan telur menjadi kotor dan berakibat cacat pada doc.
- e. Crack Farm (retak dari kendang) memiliki persentase cacat sebesar 35,93%. Setelah dilakukan analisis, ditemukan bahwa penyebab terjadinya *reject* adalah karena induk ayam bertelur tidak pada tempatnya sehingga mengakibatkan telur menjadi retak.
- f. Crack Hatchery (retak pada saat telur sudah ada di Gedung HATCHERY) memiliki persentase cacat sebesar 12,37%. Setelah dilakukan analisis, ditemukan bahwa penyebab terjadinya *reject* adalah karena proses perpindahan telur dari farm ke transportasi kurang berhati – hati dan Waktu sesi Grading terjadi kelalaian pada karyawan sehingga mengakibatkan keretakan pada telur ayam.
- g. Demage (Pecah) memiliki persentase cacat sebesar 5,47%. Setelah dilakukan analisis, ditemukan bahwa penyebab terjadinya *reject* adalah karena Perpindahan dari farm ke mobil atau dari mobil ke Hatchery dan saat grading.

2. Dari tujuh jenis cacat yang teridentifikasi, tindakan yang tepat untuk mengurangi cacat dengan menggunakan *Six Sigma* DMAIC pada produk telur ayam broiler di antaranya adalah:

1. Untuk mengurangi cacat jenis Miss (18,52%), perlunya Memperhatikan umur indukan ayam agar meminimalisir terjadinya kecacatan jenis Miss (bentuk telur tidak beraturan).
2. Untuk mengurangi cacat jenis Thin (putih/tipis) (13,74%), perlu melakukan Pengawasan terhadap indukan ayam agar diberikan vitamin atau vaksinasi.
3. Untuk mengurangi cacat jenis Small (3,46%), perlu dilakukan pengecekan terhadap induk ayam yang belum cukup umur untuk bertelur, agar tidak terjadi cacat jenis Small (telur terlalu kecil).
4. Untuk mengurangi cacat jenis Dhirty (8,16%), perlu dilakukan pengawasan agar indukan ayam bertelur pada tempat yang sudah disediakan sehingga meminimalisir terjadinya telur kotor.
5. Untuk mengurangi cacat jenis Crack Farm (35,93%), perlu dilakukan pengawasan agar indukan ayam bertelur pada tempat yang sudah disediakan agar pada saat proses pemanenan telur mengurangi adanya keretakan pada telur.
6. Untuk mengurangi cacat jenis Crack Hatchery (12,37%), perlu dilakukan pengawasan pada saat penurunan telur dari transportasi ke ruang penerimaan telur dan menekan karyawan sehingga pada saat grading telur lebih berhati – hati.
7. Untuk mengurangi cacat jenis Damage (5,47%), perlu dilakukan pengawasan pada saat grading dan menekan karyawan agar lebih berhati-hati.

Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dan kajian yang di lakukan oleh peneliti, maka peneliti mengajukan beberapa saran yang dapat digunakan peternakan Has Farm sebagai masukan bagi perusahaan agar pengendalian kualitas kedepan lebih baik, saran yang di ajukan antara lain sebagai berikut:

1. Perusahaan dapat melakukan percobaan atau menerapkan metode pengendalian kualitas *Six Sigma* dengan pendekatan DMAIC untuk mengukur hasil pencapaian yang telah dicapai selama proses produksi dan mengurangi angka *reject* produk.
2. Diharapkan perusahaan melakukan pengecekan secara berkala pada indikan ayam yang berada di kandang.
3. Diperlukan adanya tim yang melakukan penelitian yang berfokus untuk menemukan metode yang tepat untuk diterapkan di berbagai permasalahan yang dialami perusahaan. Diharapkan dengan adanya tim yang berfokus melakukan research akan menemukan metode yang dapat meningkatkan produktivitas perusahaan dan meningkatkan kemampuan perusahaan dalam tingkat persaingan yang lebih tinggi.
4. Dikarenakan banyaknya kesalahan dari beberapa factor di atas, factor *man* terutama dalam masalah kehati-hatian dalam pelaksanaan proses bisnis yang sangat berpengaruh terhadap tingkat kecacatan produk dalam hal ini, maka peternakan Has Farm perlu melakukan penyuluhan dan pelatihan untuk meningkatkan tingkat kehati-hatian dari para buruh untuk menekan tingkat kecacatan.

DAFTAR PUSTAKA

- (Departemen Pertanian, 2018). Industri ayam broiler di Indonesia berkembang sesuai Dengan kemajuan perunggasan global.
- (Wahyuni Dkk, 2015) Yang berjudul Analisis pengendalian kualitas produk telur ayam pada UD LEGI JAYA
- (Haryoto,1996). Telur juga mengandung sejumlah mineral seperti zat besi, fosfor, kalsium, sodium dan 2 magnesium dalam jumlah yang cukup.
- (Nurhayati & Komara H. Acep, 2013).
Produksi adalah proses yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pembuatan barang atau peningkatan nilai dan manfaat suatu barang atau jasa.
- (Wulandari & Bernik, 2018) mengatakan Pengendalian kualitas yaitu upaya yang dilakukan untuk memastikan bahwa barang atau jasa yang dihasilkan tetap konsisten dalam kualitasnya sesuai dengan tuntutan pasar.
- (Alkatiri et al., 2015) *Quality Control* merupakan usaha pengecekan yang dilakukan dengan metode tertentu, dengan tujuan menganalisis, pengumpulan data, dan pengambilan keputusan dalam proses produksi guna mencapai kualitas produk sesuai dengan ketentuan yang sudah ditetapkan.
- (Tahir dan Ria Asyfa Hasni, 2013)

Ada enam tujuan pengendalian kualitas

(Blaze, Feigenbaum, & Lacy, 1996)

Ada tiga tahapan dalam pengendalian kualitas.

(Dasmasele et al., 2020) Produk cacat merupakan produk yang kondisi fisiknya belum memenuhi standar produk akhir, tetapi dapat diperbaiki dan kemudian dijual sebagai produk akhir.

(Gaspersz, 2002) *Six Sigma* adalah sebuah metode yang digunakan untuk meningkatkan proses bisnis dengan tujuan mencari dan meminimalkan penyebab kesalahan atau cacat, meningkatkan produktivitas, meminimalkan waktu siklus dan biaya operasi, memenuhi kebutuhan konsumen secara lebih baik, serta mencapai hasil investasi yang lebih baik dari segi produksi dan pelayanan.

(Wisnubroto & Rukmana, 2015) *Six Sigma* adalah suatu visi untuk meningkatkan kualitas dengan tujuan mencapai target 3,4 kegagalan dalam satu juta kesempatan (Defects Per Million Opportunities, DPMO) pada setiap proses produk, baik barang maupun jasa

(Dasmasele et al., 2020). Produk *defect* merupakan unit produk yang kondisi fisiknya tidak memenuhi standar untuk menjadi produk akhir, namun masih dapat diperbaiki dan kemudian dijual dalam bentuk produk akhir.

(Arif & Wahid, 2021) *Pareto Chart* digunakan untuk menganalisa faktor-faktor penyebab produk *reject* yang tinggi atau berkontribusi pada sebagian besar dari total *reject* yang terjadi.

(Andi Djemma palopo, 2018) Tahap *Improve* merupakan langkah di mana perencanaan perbaikan dan peningkatan kualitas produk dilakukan setelah identifikasi penyebab cacat.

(Muhammad Jasuli 2023). Dengan judul Pengendalian kualitas dengan menggunakan metode Six Sigma dalam produk AMDK CUP 220ml (Pojur) dalam upaya meminimalkan terjadinya Reject Pada CV LIA TIRTA JAYA PRIGEN

(M Hermansyah, 2023)

(muhammad hermansyah, 2019)