

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DOC DENGAN MENGGUNAKAN METODE FMEA

Iis Riyana ¹⁾, Nur Hamida ²⁾, Enik Sulistyowati ³⁾
universitas nahdlatul ulama pasuruan ^{1), 2)}

iisriyana@itsnupasuruan.ac.id, nurhamida@itsnupasuruan.ac.id, ^{1), 2)}

Abstrak

PT. Super Unggas Jaya Hatchery Ngembal merupakan perusahaan yang bergerak di bidang peternakan telur. Karena proses pembuatannya, mungkin saja terjadi cacat pada produk yang dikirim. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis produk cacat dan faktor-faktor yang menimbulkan prasangka terhadap produk yang diterima. Untuk meminimalisir angka kesalahan produksi dan meningkatkan kualitas operasional perusahaan, maka perusahaan menerapkan pengendalian kualitas dengan teknik FMEA. Berdasarkan data laporan produksi dan analisis faktor cacat produk, jenis kerusakan yang sering terjadi pada proses penetasan telur pada tanggal 10 September 2023 hingga 27 November 2023 menjadi penyebab menurunnya jumlah telur. Kemungkinan tidak menetas masih cukup tinggi. Penjualan ayam juga menurun karena banyak telur yang tidak menetas sehingga sangat merugikan perusahaan. Oleh karena itu diharapkan dapat digunakan suatu metode untuk mengendalikan kualitas telur yaitu metode FMEA. Setelah menganalisis faktor-faktor penyebab cacat produk, kami mengidentifikasi empat faktor utama yang menyebabkan stigma produk. Terdapat 4. faktor manusia, faktor material, faktor metodologi, dan faktor mekanis yang terbagi dalam sembilan jenis kesalahan. Berdasarkan hasil analisis tersebut, sebaiknya perusahaan segera meningkatkan produktivitas karyawannya agar dapat berproduksi lebih cepat.

Kata kunci: Cacat Produk, Pengendalian Kualitas, Failure Mode and Effect Analysis.

Abstract

T. awesome Unggas Jaya Hatchery Ngembal is a business enterprise that operates in the egg hatching zone. within the manufacturing manner there are defects in the products produced. This research objectives to decide the sorts of faulty products and the elements that purpose defects in the goods produced. To limit the quantity of production defects and improve the nice of business enterprise overall performance, the organisation implements first-class manage using the Failure Mode and affect evaluation (FMEA) method. based on manufacturing document facts and analysis of things inflicting product defects, it was determined that the form of harm that often came about for the duration of the egg hatching procedure from 10 September 2023 to 27 November 2023 was that the number of eggs that did no longer hatch become still quite excessive. that is very adverse to the business enterprise, because bird sales have additionally decreased because of many eggs now not hatching. consequently, we want a method that can be used to govern egg quality, particularly the FMEA technique. With the consequences of the analysis of things that cause product defects, there are four principal elements that purpose product defects, namely human factors, uncooked material elements, approach factors andbsystem elements which can be classified into nine varieties of defects. With the effects of this evaluation, it's far hoped that the company can immediately improve worker performance so that production results are maximized.

Keywords: *product defects, Quality Control, Failure Mode and Effect Analysis.*

Article Info

Received date: June 2024

Resived date: July 2024

Accepted date: July 2024

PENDAHULUAN

Dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, persaingan antar perusahaan menjadi semakin ketat. Untuk bersaing dalam dunia bisnis, perusahaan harus mempunyai keunggulan kompetitif. Upaya yang dapat dilakukan perusahaan untuk menghadapi keadaan ini adalah dengan memuaskan konsumen. Kualitas produk merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kepuasan konsumen. Konsumen cenderung menggunakan produk dengan kualitas lebih tinggi

PT.Super Unggas Jaya Hatchery Ngembal merupakan perusahaan yang bergerak di bidang peternakan telur. Proses penetasan telur memegang peranan penting dalam suatu peternakan unggas karena produk akhir dalam peternakan tersebut adalah bibit ayam DOC. Telur dalam proses penetasan menandakan masih banyak telur tetas yang belum menetas. Meskipun telah dilakukan proses seleksi untuk menghilangkan telur-telur yang tidak memenuhi syarat penetasan, namun jumlah telur yang tidak menetas masih cukup tinggi. Penjualan ayam juga menurun karena banyak telur yang tidak menetas sehingga sangat merugikan perusahaan. Oleh karena itu diperlukan suatu metode untuk mengendalikan kualitas telur yaitu metode FMEA. Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) adalah suatu metode untuk mendefinisikan, mengidentifikasi dan menghilangkan kesalahan atau masalah dalam suatu proses manufaktur, baik masalah yang diketahui maupun masalah potensial yang terjadi dalam suatu sistem. FMEA dapat memberikan saran perbaikan pada proses yang memiliki tingkat kesalahan paling tinggi. metode penelitian Penelitian ini dilakukan untuk meminimalkan jumlah cacat produk dan memaksimalkan kualitas hasil manufaktur dengan menganalisis faktor-faktor penyebab yang terjadi pada proses manufaktur menggunakan mode dan efek kegagalan.

METODE PENELITIAN

Untuk memperoleh data yang bermakna, kami melakukan penelitian lapangan. Berikut cara pengumpulan data pada saat penyusunan laporan latihan lapangan pada saat pengumpulan data adalah:

- a. Metode observasi
dalam metode ini terjadi melalui pemahaman berdasarkan pengetahuan sebelumnya. Cara ini dilakukan langsung di lapangan mengetahui keadaan sebenarnya dengan melihat langsung proses yang terjadi di Gudang.
- b. Metode dokumentasi
Dokumentasi adalah proses pencatatan dokumen atau catatan yang ada di PT.Wylęarnia Super Poultry Jaya Ngembal.

Tabel 1. Data produksi PT. Super Unggas Jaya Hatchery Ngembal

Bulan	Jumlah Produksi
Juli	1,827,252
Agustus	2,009,628
September	1,963,364

Pada tabel di atas dapat diketahui bahwa pada bulan Juli masih terjadi cacat produk sebesar 0,74% dari keseluruhan jumlah produksi pada bulan itu. Hal itu juga ditemukan pada bulan Agustus sebesar 0,77%, dan bulan Maret sebesar 0,83%, Cacat produk pada proses produksi DOC di PT. Super Unggas Jaya Hatchery Ngembal terdiri dari Pusar hitam (*Omphalitis*), kembung (*Bloat*), cacat (*Deffect*), dan lemah (*Weak*). Setelah ini akan dilakukan pengolahan dengan metode FMEA dan FTA untuk kemudian diberikan usulan perbaikan yang bisa dilakukan oleh perusahaan.

- c. Metode Wawancara

Metode pengumpulan data ini diperoleh dengan melakukan tanya jawab secara langsung pada orang yang mengetahui tentang objek yang diteliti atau karyawan di PT. Super Unggas Jaya Hatchery Ngembal.

Metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)

Subbab ini menjelaskan penerapan teknik analisis mode kegagalan dan efek (FMEA). Teknik ini dilakukan dalam enam fase:

A. Identifikasi *Potential Failure Mode*

Dibawah ini merupakan data identifikasi potensi kegagalan yang bisa terjadi pada setiap proses produksi.

Tabel 2. Identifikasi *Potential Failure Mode*

<i>Failure Mode (Mode Gagal)</i>
Rendahnya kelembaban mesin tetas
Kemiringan telur di mesin tidak sesuai SOP
Telur tetas terkontaminasi bakteri
Gen telur yang buruk
Sanitasi yang kurang merata
Telur terkena kebocoran saluran spray
Posisi telur di trey tidak tepat
Telur grade out lolos seleksi
Penumpukan DOC saat proses seleksi
Doc terjepit basket
Suhu mesin terlalu panas

B. Identifikasi *Potential Effect of Failure*

Langkah selanjutnya, pahami potensi dampak dari setiap mode kegagalan

Tabel 3. Identifikasi *Potential Effect of Failure*

<i>Effect of Failure (Efek Kegagalan)</i>	<i>Failure Mode (Mode Gagal)</i>
<i>Omphalitis</i> (pusar hitam)	Rendahnya kelembaban mesin tetas Kemiringan telur di mesin tidak sesuai SOP Telur tetas terkontaminasi bakteri
<i>Bloat</i> (kembung)	Gen telur yang buruk Sanitasi yang kurang

merata

Deffect (cacat)

Telur terkena kebocoran saluran spray

Posisi telur di trey tidak tepat

Telur grade out lolos seleksi

Penumpukan DOC saat proses seleksi

Weak (lemah)

Doc terjepit basket

Suhu mesin terlalu panas

C. Identifikasi

Langkah selanjutnya, pahami potensi dampak dari setiap mode kegagalan.

Tabel 4. Identifikasi *Potential Effect of Failure*

<i>Effect of Failure (Efek Kegagalan)</i>	<i>Failure Mode (Mode Gagal)</i>
<i>Omphalitis</i> (pusar hitam)	Rendahnya kelembaban mesin tetas Kemiringan telur di mesin tidak sesuai SOP Telur tetas terkontaminasi bakteri
<i>Bloat</i> (kembung)	Gen telur yang buruk Sanitasi yang kurang merata
<i>Deffect</i> (cacat)	Telur terkena kebocoran saluran spray Posisi telur di trey tidak tepat Telur grade out lolos seleksi
<i>Weak</i> (lemah)	Penumpukan DOC saat proses seleksi Doc terjepit basket

Suhu mesin terlalu panas

Penentuan Nilai Severity

Proses evaluasi dilakukan untuk setiap mode kegagalan potensial. Evaluasi ini didasarkan pada hasil observasi data selama praktik lapangan sebenarnya di PT. Hatchery Super Ungus Jaya Ngembaru. Evaluasi ini juga mencakup alasan pemberian nilai pada mode kegagalan potensial untuk setiap jenis kegagalan.

Di bawah ini adalah tabel peringkat tingkat keparahan:

Tabel 5. Penentuan Nilai Severity

Failure Mode (Mode Gagal)	Severity (S)
Rendahnya kelembaban mesin tetas	5
Kemiringan telur di mesin tidak sesuai SOP	3
Telur tetas terkontaminasi bakteri	7
Gen telur yang buruk	3
Sanitasi yang kurang merata	4
Telur terkena kebocoransaluran spray	6
Posisi telur di tray tidak tepat	7
Telur grade out lolos seleksi	8
Penumpukan DOC saat proses seleksi	5
Doc terjepit basket	4
Suhu mesin terlalu panas	5

Penentuan Nilai Occurrence

Kami mengidentifikasi potensi penyebab kegagalan dan memberikan nilai frekuensi untuk setiap mode kegagalan yang menyebabkan efek ini. Seperti pada fase sebelumnya, langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan evaluasi untuk menentukan penyebab yang paling mungkin dan paling kecil kemungkinannya. Tabel di bawah ini untuk menentukan nilai kejadian:

Tabel 6. Penentuan Nilai Occurrence

Failure Mode (Mode Gagal)	Occurrence (O)
Rendahnya kelembaban mesin tetas	3
Kemiringan telur di mesin tidak sesuai SOP	4
Telur tetas terkontaminasi bakteri	5
Gen telur yang buruk	3
Sanitasi yang kurang merata	3
Telur terkena kebocoransaluran spray	3
Posisi telur di tray tidak tepat	2
Telur grade out lolos seleksi	3
Penumpukan DOC saat proses seleksi	3
Doc terjepit basket	4

Penentuan Nilai Detection

Identifikasi kontrol digunakan untuk mendeteksi kesalahan pada register. *Rephrase* Dalam menentukan nilai tingkat deteksi, Anda harus terlebih dahulu menentukan skor

berdasarkan efektivitas pendeteksian dan pencegahan kesalahan. Tabel berikut menentukan skor deteksi:

Tabel 7. Penentuan Nilai *Detection*

<i>Failure Mode (Mode Gagal)</i>	<i>Detiction (D)</i>
Rendahnya kelembaban mesin tetas	3
Kemiringan telur di mesin tidak sesuai SOP	3
Telur tetas terkontaminasi bakteri	5
Gen telur yang buruk	2
Sanitasi yang kurang merata	3
Telur terkena kebocoransaluran spray	2
Posisi telur di tray tidak tepat	4
Telur grade out lolos seleksi	4
Penumpukan DOC saat proses seleksi	1
Doc terjepit basket	4
Suhu mesin terlalu panas	5

Perhitungan Nilai Risk Priority Number (RPN)

Untuk memperoleh skor RPN ini diperlukan skor keparahan, skor kejadian, dan skor deteksi yang telah ditentukan. Nilai RPN ini ditentukan dengan mengalikan $S \times O \times D$. Nilai

Tabel 8. merupakan tabel perhitungan nilai RPN. Untuk *potential failure mode* Rendahnya kelembaban mesin tetas memperoleh nilai RPN 45, lalu Kemiringan telur di mesin tidak sesuai SOP memperoleh nilai RPN 36, Telur tetas terkontaminasi

RPN ditentukan untuk setiap mode kegagalan potensial berdasarkan hasil perhitungan setelah mengidentifikasi potensi dampak kegagalan dan potensi penyebab kegagalan. Berikut tabel perhitungan Angka Prioritas Risiko (RPN).

Tabel 8. Perhitungan Nilai Risk Priority Number (RPN)

<i>Failure Mode (Mode Gagal)</i>	RPN
Rendahnya kelembaban mesin tetas	45
Kemiringan telur di mesin tidak sesuai SOP	36
Telur tetas terkontaminasi bakteri	175
Gen telur yang buruk	18
Sanitasi yang kurang merata	36
Telur terkena kebocoransaluran spray	36
Posisi telur di tray tidak tepat	56
Telur grade out lolos seleksi	192
Penumpukan DOC saat proses seleksi	10
Doc terjepit basket	16
Suhu mesin terlalu panas	45

bakteri memperoleh nilai RPN 176, Gen telur yang buruk memperoleh nilai RPN 18, Sanitasi yang kurang merata memperoleh nilai RPN 36, Telur terkena kebocoran saluran spray memperoleh nilai RPN 36, Posisi telur di tray tidak tepat memperoleh

nilai RPN 56, Telur grade out lolos seleksi memperoleh nilai RPN 196, Penumpukan DOC saat proses seleksi memperoleh nilai RPN 10, Doc terjepit basket memperoleh nilai RPN 16, Suhu mesin terlalu panas memperoleh nilai RPN 45.

Ranking Nilai Risk Priority Number (RPN)

Berdasarkan tabel 8 tersebut diketahui Atasi setiap kemungkinan mode kegagalan. Perhitungan nilai RPN kemudian diurutkan dari mode kegagalan potensial dengan nilai RPN tertinggi hingga yang memiliki nilai RPN terendah. Peringkat RPN adalah:

Tabel 9. Ranking Risk Priority Number (RPN)

Ranking	Failure Mode (Mode Gagal)	RPN
1	Telur grade out lolos seleksi	192
2	Telur tetas terkontaminasi bakteri	175
3	Posisi telur di tray tidak tepat	56
4	Rendahnya kelembaban mesin tetas	45
5	Suhu mesin terlalu panas	45
6	Kemiringan telur di mesin tidak sesuai SOP	36
7	Sanitasi yang kurang merata	36
8	Telur terkena kebocoran saluran spray	36
9	Gen telur yang buruk	18
10	Doc terjepit basket	16
11	Penumpukan DOC saat proses seleksi	10

Tabel 4.9 merupakan tabel ranking *Risk Priority Number* (RPN). Dari tabel tersebut,

modus kegagalan yang mungkin terjadi adalah telur cacat lolos seleksi peringkat 1 dengan memperoleh nilai RPN sebesar 192, dan telur tetas yang terkontaminasi bakteri mencapai peringkat 2 dengan memperoleh nilai RPN sebesar 175, posisi telur dalam seleksi baki tidak mencapai peringkat 2. Peringkat 3 tercapai dengan benar dengan nilai RPN 56 dan kelembapan rendah. Inkubator tersebut memiliki nilai RPN 45 dan berada di peringkat 4. Suhu mesin yang terlalu tinggi menghasilkan peringkat 5 dengan nilai RPN 45. Kemiringan telur di mesin tidak sesuai SOP dan akan mengakibatkan peringkat 6. Nilai RPN 36, kebersihan yang tidak merata peringkat 7 dengan nilai RPN 36, telur yang terkena kebocoran droplet peringkat 8 dengan nilai RPN 36, genetika telur yang buruk peringkat 9 dengan nilai RPN 18, DOC secara tidak sengaja saya terjebak di dalamnya. Keranjang menduduki peringkat 10 dengan nilai RPN 16, dan akumulasi DOC selama proses seleksi menduduki peringkat 11 dengan nilai RPN 10.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian dan pembahasan mengenai pengendalian mutu dengan teknik FMEA dan FTA di PT. Super Ungus Jaya Hatchery Ngembal dapat ditutup sebagai berikut : Melalui analisis pengukuran dengan teknik Failure Mode Effects Analysis (FMEA), diperoleh 11 mode kegagalan untuk mode kegagalan dengan angka prioritas risiko (RPN).) nilainya 100 atau lebih. Jika nilainya tinggi dan melebihi nilai kritis, terdapat dua mode kegagalan. Salah satunya adalah penolakan terhadap telur yang lolos screening, dan yang lainnya adalah penolakan terhadap telur yang terkontaminasi bakteri. Untuk mode kegagalan, telur yang gagal lolos seleksi memiliki nilai RPN sebesar 192, dan telur yang terkontaminasi bakteri memiliki nilai RPN sebesar 175.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan analisa kami mengenai sistem manajemen mutu, berikut beberapa saran yang mungkin berguna bagi perusahaan Anda.

1. Menerapkan perbaikan yang disarankan untuk meminimalkan jumlah cacat produk.

2. Kami memantau penerapan standar operasional prosedur (SOP).
3. PT. Super Unggas Jaya Hatchery Ngembal dapat membuat standar operasional prosedur (SOP) untuk pengendalian kualitas yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Angely, R. (2023). Model Usulan Perbaikan Selisih Persediaan Barang Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) di PT XYZ-Warehouse Mitra Adi Aktif Perkasa. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(4), 2291-2305.
- Anwar, S., Ulum, R. B., & Widarman, A. (2023). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE FTA (FAULT TREE ANALYSIS) DAN FMEA (FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS) PADA PROSES PRODUKSI PITA CUKAI BERPEREKAT DIPERUSAHAAN PERCETAKAN DOKUMEN SEKURITI KARAWANG. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(04), 114-128.
- Amanda, S. (2023). USULAN PERBAIKAN KESALAHAN PENETAPAN NILAI PABEAN PADA PT SKA MENGGUNAKAN METODE FAILURE MODE EFFECTS ANALYSIS (FMEA). *Jurnal Cahaya Mandalika ISSN 2721-4796 (online)*, 4(3), 1173-1187.
- Fithri, P., Hasan, A., & Kurnia, I. (2020, December). Risk analysis for occupational safety and health in manufacturing company using FMEA and FTA methods: A case study. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1003, No. 1, p. 012073). IOP Publishing.
- Fitri, R. D., Sumarna, D. L., & Sulistyaningsih, F. (2023). ANALISIS PENYEBAB KETIDAKCOCOKAN STOCK ON HAND DAN ACTUAL STOCK MATERIAL DI GUDANG MATERIAL PT UTC AEROSPACE SYSTEM BANDUNG MENGGUNAKAN METODE FAULT TREE ANALYSIS (FTA) DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA). *JOURNAL SCIENTIFIC OF MANDALIKA (JSM) e-ISSN 2745-5955 | p- ISSN 2809-0543*, 4(8), 141-150.
- Hardianto, R. D. (2023). ANALISIS PENYEBAB REJECT PRODUK PAVING BLOCK DENGAN PENDEKATAN METODE FMEA DAN FTA. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(12), 4635-4648.
- Kalid, S. I. (2022). PENGENDALIAN KUALITAS CACAT PRODUK TAS KULIT DENGAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DAN FAULT TREE ANALYSIS (FTA) DI PT MANDIRI JOGJA INTERNASIONAL. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(6), 1307-1320.
- Putra, E. I., Fitri, M., & Adelino, M. I. (2023). Analisis Stagnasi Mesin Menggunakan FMEA DAN FTA di PT Perkebunan Nusantara VI Unit Usaha Solok Selatan. *Journal of Industrial and Systems Engineering*, 4(1), 21-32.
- Syarifudin, Y., & Pusakaningwati, A. (2023). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK STAN KONTAINER DENGAN METODE FMEA (FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS) DI BENGKEL LAS MULIA UTAMA PERKASA. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(11), 4177-4188.
- Wicaksono, A., & Yuamita, F. (2022). Pengendalian Kualitas Produksi Sarden Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Dan Fault Tree Analysis (FTA) Untuk Meminimalkan Cacat Kaleng Di PT XYZ. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 1(3), 145-154.