

Analisis Penyebab Cacat Pada Kemasan Di Perusahaan Farmasi

Angga Kurniawan , Moch Malgi Alpariz Kadarisman ,
Eki yudhistira , Muchammad Fauzi
Universitas Widyatama

Jl. Cikutra No.204A, Sukapada, Kec. Cibeunying Kidul, Kota Bandung, Jawa Barat 40125

Korespondensi penulis: kurniawan.angga@widyatama.ac.id

Abstract. *With the increasing era of globalization today, competition in the industrial sector is becoming increasingly fierce and competitive. With the development of modern technology for the better but on the other hand raises problems for the environment. Every business actor who wants to win the competition must pay full attention to the quality of the products or services produced, at a low cost, the right time and quantity, and safe conditions. This study aims to analyze and reduce waste of packaging waste at PT XYZ, a manufacturing company engaged in the manufacture of medicines and vaccines. In the last 7 months, there were 1,906 pcs of defective packaging out of a total of 204,940 pcs used. The defects were caused by mold, misprinted information, faded colors, and lack of glue on the packaging. The methods used in this research are Pareto diagram and fishbone diagram. Pareto diagrams are used to identify dominant product defects, while fishbone diagrams are used to identify the causes of defects. It is expected that the results of this research can help PT XYZ reduce packaging waste and improve the quality of their products. By reducing packaging waste, PT XYZ can also contribute to reducing negative impacts on the environment.*

Keywords: *Fishbone Diagram, Pareto, Pemborosan.*

Abstrak. Dengan meningkatnya era globalisasi pada zaman ini, persaingan disektor industri menjadi semakin ketat dan kompetitif. Dengan perkembangan teknologi yang modern menjadi lebih baik namun disisi lain menimbulkan masalah terhadap lingkungan. Setiap pelaku bisnis yang ingin memenangkan persaingan harus memberikan perhatian penuh atas kualitas produk atau jasa yang dihasilkan, dengan biaya yang murah, waktu dan jumlah yang tepat, serta kondisi yang aman. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengurangi pemborosan limbah kemasan di PT XYZ, perusahaan manufaktur yang bergerak dalam pembuatan obat-obatan dan vaksin. Dalam 7 bulan terakhir, terdapat 1.906 pcs kemasan cacat dari total 204.940 pcs yang digunakan. Cacat tersebut disebabkan oleh jamur, kesalahan cetak informasi, warna yang pudar, dan kurangnya lem pada kemasan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah diagram Pareto dan diagram fishbone. Diagram Pareto digunakan untuk mengidentifikasi cacat produk dominan, sedangkan diagram fishbone digunakan untuk mengidentifikasi penyebab kecacatan. Diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu PT XYZ mengurangi pemborosan limbah kemasan dan meningkatkan kualitas produk mereka. Dengan mengurangi pemborosan limbah kemasan, PT XYZ juga dapat turut berkontribusi dalam mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

Kata kunci: *Fishbone Diagram, Histogram, Pareto, Pemborosan*

LATAR BELAKANG

Dengan meningkatnya era globalisasi pada zaman ini, persaingan disektor industri menjadi semakin ketat dan kompetitif. Dengan perkembangan teknologi yang modern menjadi lebih baik namun disisi lain menimbulkan masalah terhadap lingkungan. Setiap pelaku bisnis yang ingin memenangkan persaingan harus memberikan perhatian penuh atas kualitas produk atau jasa yang dihasilkan, dengan biaya yang murah, waktu dan jumlah yang tepat, serta kondisi yang aman (Dwi Aulia and Zulkarnain 2022). Namun sekarang bukan hanya keuntungan, kualitas atau kuantitas yang harus dipikirkan oleh

Received: Oktober 29, 2023; Accepted: Desember 16, 2023; Published: April 28, 2024

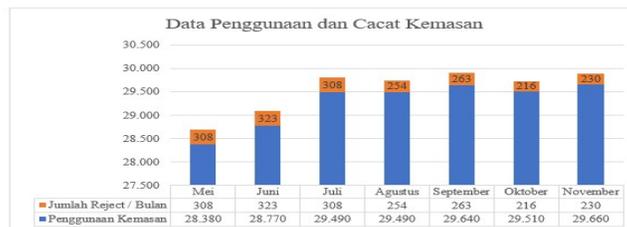
* Angga Kurniawan, kurniawan.angga@widyatama.ac.id

perusahaan atau industri manufaktur tetapi dampak terhadap lingkungan pun harus menjadi perhatian.

PT XYZ adalah perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang pembuatan obat-obatan dan vaksin dimana PT XYZ harus memiliki kemampuan atau proses dalam memproduksi suatu barang dengan kualitas yang dapat bersaing dipasar luar. Kemasan adalah suatu wadah yang menempati suatu barang agar aman, menarik, mempunyai daya pikat dari seorang yang ingin membeli suatu produk (Mukhtar and Nurif 2015). Kemasan juga menjadi identitas dari produk yang ada didalamnya. Dalam dunia farmasi kemasan menjadi sangat penting karena kemasan menjadi identitas dari obat atau vaksin yang ada didalamnya. Selain itu, kemasan menjadi pelindung dari pengaruh luar. Maka dari itu kemasan harus steril, bersih, dan bebas dari kontaminasi benda asing. Selain kontaminasi benda asing, kemasan juga harus menunjukkan identitas dari obat atau vaksin tersebut. Setiap informasi harus jelas terbaca dan tidak ada kesalahan pada saat penulisan.

Salah satu produk kemasan yang paling umum digunakan adalah kemasan yang terbuat dari karton atau kardus, dimana produk kemasan berbahan ini umumnya menggunakan teknik cetak *offset* dalam proses cetaknya. Kemudahan dalam daur ulang, variasi bentuk, dan kegunaan membuat kemasan ini banyak dipilih sebagai sarana kemasan suatu produk barang (Dwi Aulia and Zulkarnain 2022). Namun dalam realitanya penggunaan kardus sebagai kemasan dapat menimbulkan pemborosan yang diakibatkan dari kemasan yang mengalami cacat. Pemborosan dalam bahasa Jepang bisa diartikan sebagai aktivitas-aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah bagi *throughput* perusahaan. Aktivitas yang tidak atau kurang memiliki nilai tambah merupakan suatu pemborosan sehingga perlu dihilangkan agar proses produksi berjalan lancar (Kusuma Dewi 2018).

Gambar 1 Data penggunaan dan cacat kemasan



Sumber: Hasil Penelitian

Pemborosan limbah kemasan di PT XYZ dimana dalam 7 bulan terakhir dari 204.940 pcs kemasan yang digunakan, terdapat kemasan cacat sebanyak 1.906 pcs. Cacat

tersebut diakibatkan oleh beberapa faktor seperti jamur, kesalahan cetak informasi, warna yang pudar, dan kurangnya lem pada kemasan.

Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh PT XYZ dan untuk mengurangi pemborosan serta turut membantu mengurangi limbah yang ditimbulkan dari cacat kemasan maka penulis akan menganalisa dengan menggunakan metode diagram pareto dan *fishbone* diagram.

KAJIAN TEORITIS

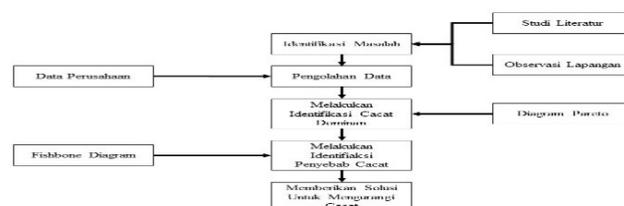
Sebelumnya terdapat beberapa referensi atau hasil penelitian yang sudah dilakukan dan menjadi dasar teori dari jurnal ini, yaitu:

1. Dwi Aulia dan Zulkarnain (2022) Dalam jurnal Analisis Produk Reject Terhadap Pengendalian Kualitas Pada Proses Percetakan Kemasan Karton Di PT Prima Honeycomb International. Pareto diagram digunakan untuk melihat cacat produk dominan perusahaan. Penelitian ini dilakukan pada PT Prima Honeycomb International yang merupakan salah satu produsen kemasan karton duplex.(Dwi Aulia and Zulkarnain 2022)
2. Aristriyani E dan Ahmad Fauzi (2022) Dalam jurnal Analisis Penyebab Kecacatan Produk Dengan Metode Fishbone Diagram Dan Failure Mode Effect Analysis (Fmea) Pada Perusahaan Elang Mas Sindang Kasih Ciamis. Dalam jurnal ini peneliti menggunakan *fishbone* diagram untuk melakukan identifikasi penyebab kecacatan pada produk di perusahaan Elang Mas Sindang Kasih Ciamis (Aristriyana and Ahmad Fauzi 2022)

METODE PENELITIAN

Metode dan alur penelitian yang digunakan dapat dilihat dalam diagram sebagai berikut:

Gambar 2 Alur penelitian jurnal



Sumber: Hasil Penelitian

Analisis dimulai dengan melakukan identifikasi masalah yang dibantu dengan referensi dari berbagai studi literatur dan hasil observasi dilapangan. Setelah didapat inti masalah yang akan dilakukan analisis penulis mulai mengumpulkan data mentah dari perusahaan yang selanjutnya akan dilakukan pengolahan data dengan menggunakan metode Pareto diagram. Diagram Pareto adalah diagram batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya kejadian. Setiap permasalahan diwakili oleh satu diagram batang (Saori et al. 2021). Lalu hasil dari analisis akan ditelusuri penyebabnya dengan menggunakan *Fishbone* diagram. *Fishbone* diagram secara umum adalah sebuah gambaran grafis yang menampilkan data mengenai faktor penyebab dari kegagalan atau ketidaksesuaian hingga menganalisa ke sub paling dalam dari faktor penyebab timbulnya masalah (Aristriyana and Ahmad Fauzi 2022). Dengan hasil adalah diketahui jenis Pemborosan yang dominan dan diketahui penyebabnya dari hasil *Fishbone* diagram. Dan hasil akhir yang diharapkan maka dapat dicari alternatif penyelesaian masalah untuk PT XYZ

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan Data

Langkah pertama adalah mengumpulkan data yang diperlukan untuk melakukan analisis kualitas secara statistik. Dimana data ini terdiri dari jumlah produk perbulan, jenis dan jumlah pemborosan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Data Jenis Pemborosan Pada Kemasan

No	Bulan	Penggunaan Kemasan	Jumlah Reject / Bulan
1	Mei	28,380	308
2	Juni	28,770	323
3	Juli	29,490	308
4	Agustus	29,490	254
5	September	29,640	263
6	Oktober	29,510	216
7	November	29,660	230
Total / Jenis Reject		204,940	1902

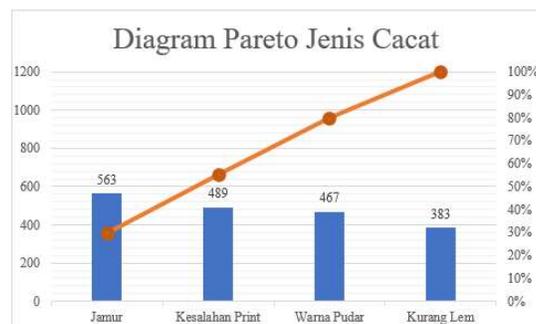
Sumber: Hasil Penelitian

Dari tabel 1 diatas dapat dilihat jumlah penggunaan kemasan dalam 7 bulan terakhir berjumlah 204.940 pcs, dengan jumlah pemborosan sebanyak 1.902 pcs. Cacat kemasan yang ditemukan adalah kemasan berjamur, kurangnya lem pada kemasan, kesalahan pencetakan pada kemasan, dan warna pudar pada kemasan. Dimana dari hasil observasi lapangan belum pernah ditemukan adanya dua jenis cacat dalam satu kemasan.

Diagram Pareto

Diagram pareto merupakan grafik yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan dari banyaknya kejadian (Dwi Aulia and Zulkarnain 2022). Diagram berikut menjelaskan tentang frekuensi cacat serta persentasi kumulatif cacat pada kemasan produk farmasi. Diagram pareto ini juga menjabarkan frekuensi ditemukannya jenis-jenis cacat yang pada kemasan.

Gambar 3. Diagram pareto jenis pemborosan



Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari diagram pareto diatas terlihat bahwa jenis pemborosan yang paling dominan adalah terdapat jamur pada kemasan. Jenis pemborosan ini memiliki pengaruh paling signifikan terhadap kemasan produk farmasi dengan persentase sebesar 29.6%. Sementara jenis pemborosan lain yang ada pada kemasan produk farmasi adalah kesalahan print sebesar 25.71%, warna pudar sebesar 24.55%, dan kurangnya lem sebesar 20.14%. Dimana dari diagram pareto terlihat dengan prinsip 80:20 maka terdapat 3 cacat yang berpengaruh terhadap keseluruhan pemborosan yaitu jamur, kesalahan cetak, dan warna pudar.

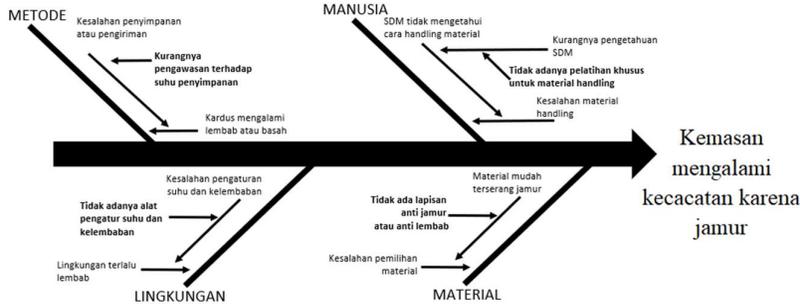
Fishbone Diagram

Setelah diketahui jumlah pemborosan serta proporsi dari tiap pemborosan maka terlihat pemborosan yang paling dominan adalah cacat kemasan yang disebabkan oleh jamur, pemborosan akibat cacat kesalahan cetak dan pemborosan yang diakibatkan oleh kurangnya lem pada kemasan. Selanjutnya adalah dilakukan analisis *fishbone* terhadap pemborosan paling dominan. *Fishbone Diagram* atau *Cause and Effect Diagram*

merupakan salah satu alat (*tools*) yang dipergunakan untuk meng-identifikasikan dan menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat agar dapat menemukan akar penyebab dari suatu permasalahan (Harada S, Marno, and Santosa 2022). Sehingga dibuat *fishbone* diagram sebagai berikut:

Cacat Kemasan Karena Jamur

Gambar 4. Diagram *Fishbone* Cacat Akibat Jamur



Sumber: Hasil Pengolahan Data

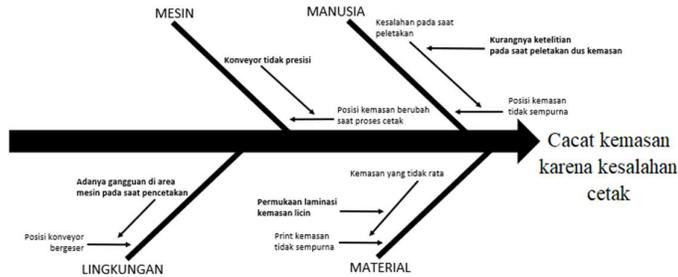
Dapat dilihat di gambar 4 secara umum penyebab terjadinya cacat kemasan akibat jamur terbagi menjadi 4 (empat) yaitu

1. Faktor kesalahan manusia dimana pegawai melakukan kesalahan dalam proses material *handling* yang diakibatkan karena tidak adanya pelatihan khusus untuk material handling yang mengakibatkan kemasan lembab atau basah dan menyebabkan pertumbuhan jamur.
2. Faktor dari material yang tidak tahan terhadap lembab dan basah sehingga lebih mudah terserang jamur.
3. Faktor metode dimana kesalahan dalam metode penyimpanan dan pengiriman yang mengakibatkan kemasan basah atau lembab sehingga jamur lebih mudah menyerang
4. Faktor lingkungan yang memiliki tingkat kelembaban tinggi dan tidak ada alat pengatur atau pengukur tingkat kelembaban dan suhu menjadi faktor penyebab jamur bisa lebih mudah untuk tumbuh

Dari hasil *fishbone* diatas secara umum cacat kemasan yang disebabkan oleh jamur terjadi karena faktor suhu dan kelembaban yang mendukung pertumbuhan jamur pada kemasan.

Cacat Kemasan Karena Kesalahan Cetak

Gambar 5. Diagram *Fishbone* Cacat Akibat Kesalahan Cetak



Sumber: Hasil Pengolahan Data

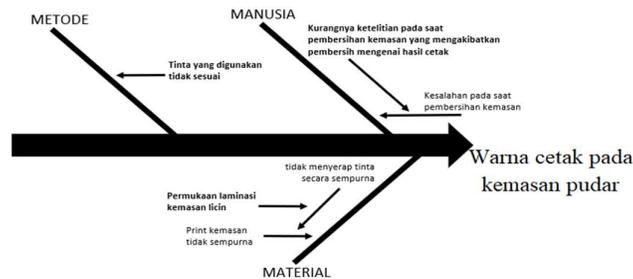
Dari gambar 5 diatas penyebab terjadinya cacat karena kesalahan cetak dibagi menjadi 5 faktor utama, yaitu:

1. Kesalahan manusia dimana pegawai kurang teliti pada saat memposisikan kemasan pada mesin sehingga pada saat pencetakan posisi hasil cetak tidak sesuai.
2. Faktor mesin konveyor yang tidak sinkron dengan mesin cetak sehingga proses cetak mengalami kesalahan
3. Adanya faktor lingkungan yang seperti sentuhan atau dorongan yang menyebabkan konveyor bergeser dan berakibat pada kesalahan cetak
4. Material kemasan dengan laminasi *glossy* atau licin mengakibatkan posisi kemasan tidak rata dan berakibat pada kesalahan cetak

Dari faktor penyebab diatas terlihat bahwa secara umum penyebab kesalahan cetak adalah posisi kemasan bergeser atau salah pada saat mencetak.

Cacat Kemasan Akibat Warna Pudar

Gambar 6. Diagram *Fishbone* Cacat Akibat Warna Pudar



Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari gambar 6 diagram *fishbone* diatas terlihat 3 faktor utama penyebab cacat kemasan akibat warna pudar, yaitu:

1. Faktor pegawai (manusia) dimana ketika melakukan pembersihan kemasan yang sudah dicetak menggunakan alkohol dan lap pegawai kurang teliti dan secara tidak

- sengaja mengenai bagian yang sudah tercetak dan mengakibatkan hasil cetak memudar
2. Metode penggunaan tinta yang tidak sesuai menjadi faktor lain yang menyebabkan warna cetak memudar
 3. Material laminasi kemasan yang *glossy* atau licin menjadi faktor tinta lebih sulit menyerap kemasan sehingga hasil cetak pudar atau kurang jelas

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data dari penggunaan kemasan dimana 7 bulan terakhir PTXYZ menggunakan sebanyak 204.940 kemasan kardus dengan total terdapat 1.902 cacat dan menjadi pemborosan. Jenis cacat yang terjadi adalah terdapat jamur pada kemasan, , kesalahan print, warna pudar, dan kurangnya lem pada kemasan. Dari hasil diagram pareto terdapat 3 jenis cacat yang sangat berpengaruh yaitu cacat akibat jamur, cacat akibat kesalahan cetak, dan cacat akibat warna pudar.

Dari hasil *fishbone* diagram diketahui faktor-faktor yang menyebabkan dari cacat dominan dan penulis dapat memberikan beberapa saran terkait faktor penyebab tersebut, yaitu:

1. Cacat akibat jamur

Untuk cacat akibat jamur dilihat dari gambar 4 faktor umum penyebab jamur adalah lingkungan yang terlalu lembab dan suhu yang mendukung pertumbuhan jamur. Habitat atau lingkungan tempat jamur tumbuh harus memiliki kisaran suhu dan kelembaban tertentu, yaitu antara 22°C hingga 35°C dengan kelembaban yang dibutuhkan jamur berkisar antara 80% hingga 90% (Yudha Irawan Siregar et al. 2023). Maka dari itu untuk mengurangi pertumbuhan jamur dapat dilakukan pengendalian terhadap kelembaban dan suhu diruangan penyimpanan kemasan

2. Cacat akibat kesalahan cetak

Dari gambar *fishbone* pada gambar 5 faktor umum penyebab terjadinya kesalahan cetak adalah posisi yang tidak sesuai. Maka dari itu untuk menghindari kesalahan cetak akibat posisi kemasan yang salah harus dilakukan penyesuaian atau penambahan pembatas pada konveyor agar posisi kemasan selalu tetap

3. Cacat akibat warna pudar

Cacat akibat warna pudar ditunjukkan pada gambar 6 diakibatkan oleh faktor kesalahan manusia dalam proses pembersihan kemasan dan pada saat penggantian

tinta sehingga warna kemasan menjadi pudar. Maka dari itu untuk menghindari hal tersebut proses pembersihan dapat dilakukan dengan lebih teliti dan setelah proses penggantian atau isi ulang tinta dapat dilakukan pengujian terlebih dahulu

DAFTAR REFERENSI

- Aristriyana, Eka, and Rizki Ahmad Fauzi. 2022. "Analisis Penyebab Kecacatan Produk Dengan Metode Fishbone Diagram Dan Failure Mode Effect Analysis (Fmea) Pada Perusahaan Elang Mas Sindang Kasih Ciamis." *Jurnal Industri Galuh* 4(2):75–85.
- Dwi Aulia, Augustine, and Zulkarnain. 2022. "Analisis Produk Reject Terhadap Pengendalian Kualitas Pada Proses Percetakan Kemasan Karton Di Pt Prima Honeycomb International." *Prosiding Seminar Nasional Tetamekraf* 1(2):254–63.
- Harada S, Yoston, Marno, and aa Santosa. 2022. "Mempelajari Proses Produksi Checking Fixture (CF) Panel Unit Dengan Studi Kasus Di. Fadira Teknik." *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 8(2):84–89. doi: 10.5281/zenodo.6020361.
- Kusuma Dewi, Shanty. 2018. "Analisis Waste Pada Proses Produksi Dengan Lean Production." *Seminar Nasional Teknologi Dan Rekayasa (SENTRA)2018* 100–105.
- Mukhtar, Syukrianti, and Muchammad Nurif. 2015. "Peranan Packaging Dalam Meningkatkan Hasil Produksi Terhadap Konsumen." *Jurnal Sosial Humaniora* 8(2):181–91.
- Saori, Sopyan, Sela Anjelia, Risma Melati, M. Nuralamsyah, Emillio Sanggara Djorghi, and Anbia Ulhaq. 2021. "Analisis Pengendalian Mutu Pada Industri Lilin (Studi Kasus Pada Pd.Ikram Nusa Persada Kota Sukabumi)." *Jurnal Inovasi Penelitian* 1(10):2133–38.
- Yudha Irawan Siregar, Aulia, Dinda Nursal, Putri Fakhriyyah, and Rahmadani Fitri. 2023. "Identifikasi Keanekaragaman Jamur Makroskopis Di Daerah Lubuk, Koto Tangah, Kota Padang." *Prosiding SEMNAS BIO 2023 UIN Raden Fatah Palembang*.