

**QUALITY CONTROL MANAGEMENT OF SURF ZINC PRODUCTS AT PT.XYZ IN BALI****MANAJEMEN PENGENDALIAN MUTU PRODUK SURF ZINC PADA PT.XYZ DI BALI****Ninda Christyn Pangaribuan, I Wayan Gede Sedana Yoga\***

Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Kampus Bukit Jimbaran, Badung, Indonesia

Diterima 8 Desember 2023 / Disetujui 26 Maret 2024

**ABSTRACT**

*Surf Zinc is a sunscreen that contains minerals and is useful for protecting the skin from sun exposure. This research was conducted using the Statistical Quality Control (SQC) method. Statistical Quality Control is a quality control technique by ensuring that all products produced comply with standards. The factors that cause surf zinc products not to meet predetermined quality standards are: product raw materials, labor and equipment used. The purpose of using the Statistical Quality Control method is to control the quality of a product, prevent product failure, and maintain the quality of a product. The analysis results show that the surf zinc product sample data passed the Upper Control Limit (UCL) by testing 18 sample sub groups and a total of 6,760 samples and 753 rejects, and 2 sample data were found to exceed the Upper Control Limit (UCL). The percentage of product defects with a color defect that is too deep has a cumulative percentage of 29%, a defect type that is too soft has a cumulative percentage of 60%, and a moldy defect type has a cumulative percentage of 100%.*

**Keywords:** Surf Zinc, Statistical Quality Control (SQC), and Upper Control Limit (UCL)

**ABSTRAK**

*Surf Zinc merupakan salah satu tabir surya yang mengandung mineral dan bermanfaat untuk melindungi kulit dari paparan sinar matahari. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Statistical Quality Control (SQC). Statistical Quality Control merupakan teknik pengendalian kualitas dengan memastikan seluruh produk yang dihasilkan telah sesuai dengan standar. Faktor-faktor yang menjadi penyebab produk surf zinc tidak memenuhi standar mutu yang telah ditentukan adalah: bahan baku produk, tenaga kerja, dan peralatan yang digunakan. Tujuan dari penggunaan metode Statistical Quality Control untuk mengendalikan kualitas suatu produk, mencegah kegagalan pada produk, dan menjaga kualitas suatu produk. Hasil analisis menunjukkan bahwa data sampel produk surf zinc melewati Upper Control Limit (UCL) dengan pengujian 18 sub grup sampel dan total sampel sebanyak 6.760 buah dan jumlah reject sebanyak 753 buah, dan ditemukan 2 data sampel melebihi Upper Control Limit (UCL). Persentase kecacatan produk dengan jenis cacat warna terlalu pekat diperoleh persentase kumulatif sebesar 29%, jenis cacat terlalu lunak diperoleh persentase kumulatif sebesar 60%, dan jenis cacat berjamur diperoleh persentase kumulatif sebesar 100%.*

**Kata kunci:** Surf Zinc, Pengendalian Mutu Statistik (SQC), dan Batas Kendali Atas (UCL)

---

\* Korespondensi Penulis :

Email : sedanayoga@unud.ac.id

## PENDAHULUAN

*Surf Zinc* merupakan salah satu tabir surya yang mengandung mineral dan bermanfaat untuk melindungi kulit dari paparan sinar matahari. Tabir surya ini memiliki berbagai macam bentuk seperti: *lotion*, krim, *gel*, *spray* dan salep yang dapat diaplikasikan pada kulit (Hapsah Isfardiyana et al., 2014). Pada tabir surya terdapat SPF yang merupakan satuan yang biasa dicantumkan pada suatu tabir surya. Pada proses produksi *surf zinc* ini diperlukan standar pengendalian mutu yang meliputi: mutu bahan baku, mutu produksi, dan mutu produk akhir. Tujuan dari pengendalian mutu pada produk *surf zinc* adalah terciptanya suatu perbaikan kualitas dan mutu yang berkesinambungan (Sialagan, 2013). Pengawasan dan pengendalian mutu merupakan faktor penting bagi suatu perusahaan untuk menjaga konsistensi mutu produk yang dihasilkan, sesuai dengan tuntutan pasar, sehingga perlu dilakukan manajemen pengawasan dan pengendalian mutu untuk semua proses produksi (Junais et al., 2018).

PT. XYZ Bali merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang manufaktur yaitu memproduksi produk-produk Spa *Treatment* yaitu: lulur, lilin aromaterapi, sabun, *bath salt*, *deodorant*, *sunblock* dan lainnya. Pada PT. XYZ dapat memproduksi sekitar 200-500 produk *surf zinc*. Berdasarkan hasil wawancara dengan manajer produksi pada PT. XYZ, produk *surf zinc* ini menjadi produk yang banyak mengalami kerusakan dimulai dari proses produksi hingga pengemasan produk. Penelitian ini berfokus pada produk *surf zinc* untuk mengetahui sebab dan akibat dari rusaknya produk *surf zinc*, dan mengetahui total produk *reject* pada produk *surf zinc*, agar dapat dilakukan evaluasi serta perbaikan pada PT. XYZ. Salah satu standar produk *surf zinc* yang diharapkan adalah : tidak berminyak, tidak lunak, dan tidak berjamur. Akan tetapi, masih banyak ditemukan produk *surf zinc* yang rusak dan tidak sesuai dengan standar mutu perusahaan. Faktor-faktor yang menjadi penyebab produk *surf zinc* tidak sesuai standar mutu adalah: bahan baku, tenaga kerja, dan peralatan yang digunakan.

Berdasarkan permasalahan yang di hadapi oleh PT.XYZ tentang banyaknya produk *surf zinc* yang rusak, sehingga perlu dilakukan pengendalian kualitas terhadap produk *surf zinc* untuk mengetahui ada tidaknya penyimpangan yang terjadi saat proses produksi yang tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan. Penelitian pada PT. XYZ sangat penting dilakukan untuk menganalisa mengenai upaya pengendalian mutu yang akan diterapkan oleh PT. XYZ dan mencari sebab dari terjadinya kerusakan pada produk *surf zinc* sehingga menghasilkan solusi dari masalah yang terjadi pada perusahaan tersebut. Pengendalian kualitas secara statistik dengan menggunakan *Statistical Process Control* (SPC) dan *Statistical Quality Control* (SQC) menjadi alat statistik utama yang digunakan untuk mengendalikan kualitas (Zakariyah et al., 2023). Metode SQC dan SPC memiliki perbedaan yang tidak jauh berbeda. Metode SQC mengendalikan kualitas produk, mencegah kegagalan pada produk, dan menjaga kualitas produk. Sedangkan metode SPC memastikan proses telah sesuai standar yang ditetapkan dan membuat pengukuran serta tindakan perbaikan selagi produk sedang diproduksi (Nofirza et al., 2023).

Metode yang dapat dilakukan untuk mengontrol dan memonitor adanya produk *surf zinc* yang rusak pada PT. XYZ dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC). Metode SQC dikembangkan untuk menjaga keseragaman dari standar kualitas produksi pada tingkatan biaya yang minimum dan efisien Tujuan dari metode SQC adalah: mengidentifikasi kerusakan pada produk *surf zinc*, meminimalisir tingkat kerusakan pada produk *surf zinc*, mengurangi biaya tambahan, dan menemukan penyebab pemasalahan produk *surf zinc* yang cacat. Dalam mengurangi tingkat kecacatan pada produk adalah dengan melakukan pengendalian kualitas pada produksi untuk mengetahui faktor penyebab tingkat kecacatan terbesar dan mengontrol proses produksi telah berjalan

dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Kelebihan dalam menggunakan metode *Statistical Quality Control* adalah menganalisis berdasarkan fakta dan data yang objektif. Metode *Statistical Quality Control* mempunyai kemampuan dalam menggambarkan ketidaknormalan proses dengan melihat pola kecenderungan penurunan dan peningkatan proses, sehingga dapat diambil tindakan perbaikan (Putri et al., 2021). Pada metode *Statistical Quality Control* memiliki beberapa tahapan analisis untuk memeriksa tingkat kecacatan pada produk *surf zinc* adalah: *check sheet* berfungsi untuk memperoleh angka pada produk yang cacat, *fishbone diagram* berfungsi untuk menganalisis adanya sebab dan penyebab dari permasalahan produk *surf zinc* yang rusak, dan *control chart* berfungsi untuk memonitor perubahan data pada produk *surf zinc* yang cacat sebelumnya dan menunjukkan penyebab penyimpangan yang terjadi pada produk *surf zinc* yang cacat.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Pelaksanaan

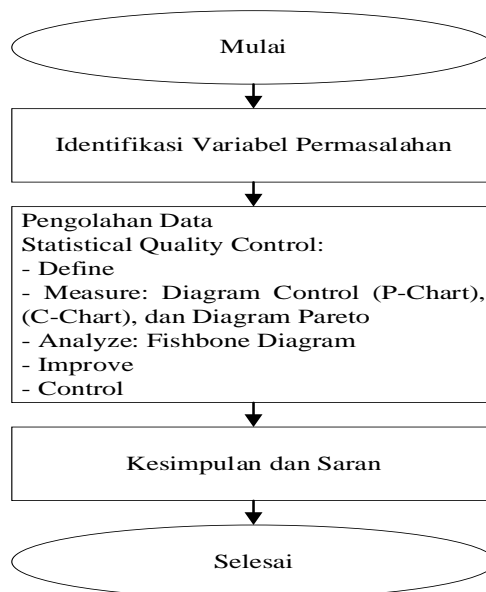
Tempat dan waktu pelaksanaan pelaksanaan penelitian dilakukan pada PT.XYZ Bali Jl. Pura Pengulapan, Banjar Angas Sari Dusun Ungasan, Kecamatan Kuta Selatan, Kabupaten Badung-Bali. Waktu Pelaksanaan penelitian pada 6 Maret 2023-23 Juni 2023.

### Metode

Metode penelitian yang digunakan untuk mengendalikan mutu produk adalah *Statistical Quality Control*. Metode *Statistical Quality Control* ini menjadi teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk mengendalikan dan memperbaiki produk dan proses menggunakan metode statistik. Metode *Statistical Quality Control* dapat diketahui apakah kerusakan atau cacat produk yang terjadi masih dalam *range* nilai batas kendali dan mengetahui faktor penyebab terjadinya kerusakan produk. Pada metode pendekatan SQC terdapat beberapa hal yang digunakan untuk mengurangi cacat dan menghemat waktu yaitu: *define, measure, analyze, improve, dan control* (DMAIC). *Define* merupakan penetapan sistem ataupun keinginan pelanggan agar sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai secara spesifik (Control, 2021). *Measure* digunakan untuk mengevaluasi proses yang berlangsung berdasarkan data yang diperoleh (Cundara et al., 2020). *Analyze* merupakan tahapan dari DMAIC yang digunakan untuk melakukan analisa dari penyebab suatu masalah berdasarkan permasalahan yang prioritas tinggi. *Improve* merupakan peningkatan dari kualitas dengan melakukan pengukuran dan dilihat dari peluang kerusakan pada produk, rekomendasi perbaikan dalam menganalisa produk yang *reject* (Nasution et al., 2023). *Control* merupakan tahapan terakhir yang dilakukan untuk mengontrol produksi pada suatu produk *surf zinc* yang telah *reject* dengan melakukan sebuah perlakuan pada produk. Alat statistik yang digunakan pada metode penelitian *statistical quality control* adalah: *control chart*, *diagram pareto* dan *diagram fishbone*.

### Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi identifikasi variabel permasalahan pada produk *surf zinc* yaitu terdapat beberapa produk *surf zinc* yang rusak seperti: berjamur, warna terlalu pekat, dan lunak. Pengolahan dan pengujian data sampel yang telah terkumpul dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* dengan menghitung persentase kecacatan pada produk *surf zinc*. Data sampel yang telah didapatkan, kemudian akan dihitung batas kendalinya mulai dari *Central Line*, *Upper Control Limit*, dan *Lower Control Limit*.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Selanjutnya, dilakukan perhitungan diagram pareto untuk menunjukkan pemasalahan berdasarkan urutan banyaknya kejadian kerusakan pada produk *surf zinc*. Kemudian dilakukan olah data pada *fishbone diagram* untuk melihat penyebab yang mengakibatkan banyaknya data sampel produk *surf zinc* yang cacat pada saat proses produksi. Setelah itu, dilakukan analisa dari olah data yang telah dilakukan dari beberapa sampel produk *surf zinc* yang telah diproduksi yang mengalami kecacatan. Diberikan kesimpulan dan saran yang sebaiknya diterapkan oleh PT. XYZ Bali untuk menjaga dan menstabilkan banyaknya produk yang rusak dan tidak sesuai dengan mutu.

### Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah: total kerusakan pada produk *surf zinc* pada data sampel yang telah diperoleh pada saat proses produksi produk *surf zinc*. Total kerusakan produk *surf zinc* yang mengalami kerusakan pada 18 data sampel dengan jumlah produk rusak sebanyak 753 buah yang melebihi *Upper Control Limit* (UCL).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Define*

*Define* menjadi tahap pertama dalam mendefinisikan suatu permasalahan yang terjadi. Adapun produk *surf zinc* yang mengalami cacat terbagi menjadi 3 jenis cacat yaitu: berjamur, terlalu lunak, dan warna terlalu pekat. Adapun tahapan dalam menganalisis jenis cacat tersebut dengan menggunakan SQC diantaranya: diagram *control chart*, diagram pareto, dan *fishbone* diagram.

### *Measure*

*Measure* menjadi tahapan pengukuran dari permasalahan yang telah didefinisikan pada tahap *define*. Pada tahap *measure* terdapat beberapa hal yang dilakukan adalah: menentukan yang diukur, mengumpulkan data pengukuran, dan memvalidasi sistem pengukuran data. Adapun tahapan dalam pengukuran untuk menganalisis kecacatan pada produk *surf zinc* adalah:  
Diagram *Control (P-Chart)*

Diagram *control (P-Chart)* merupakan grafik untuk menunjukkan produk yang cacat masih termasuk dalam batas yang ditentukan. Berdasarkan pengumpulan data pada produksi produk *surf zinc* adalah sebanyak 18 sub grup dengan jenis cacat yang berbeda seperti: jenis produk cacat berjamur, jenis produk cacat terlalu lunak, dan jenis produk cacat warna terlalu pekat. Total jumlah produk *reject* dengan 18 sub grup yaitu: 753 buah dengan persentase produk *reject* sebesar: 211.31%. Berikut perhitungan diagram *control (P-Chart)* produk *surf zinc* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perhitungan persentase kecacatan produk *surf zinc*

| Tanggal    | Jumlah Sampel (n) | Produk <i>Reject</i> |               |                     | Jumlah Produk <i>Reject</i> (np) | Persentase Produk <i>Reject</i> (P) (%) |
|------------|-------------------|----------------------|---------------|---------------------|----------------------------------|---|
|            |                   | Berjamur             | Terlalu Lunak | Warna Terlalu Pekat |                                  |   |
| 19/06/2023 | 352               | 12                   | 10            | 8                   | 30                               | 8.52%                                   |
| 20/06/2023 | 224               | 13                   | 12            | 3                   | 28                               | 12.50%                                  |
| 26/06/2023 | 349               | 12                   | 11            | 7                   | 30                               | 8.60%                                   |
| 27/06/2023 | 226               | 13                   | 8             | 11                  | 32                               | 14.16%                                  |
| 17/07/2023 | 350               | 20                   | 10            | 13                  | 43                               | 12.29%                                  |
| 18/07/2023 | 230               | 18                   | 15            | 8                   | 41                               | 17.83%                                  |
| 21/08/2023 | 348               | 12                   | 6             | 11                  | 29                               | 8.33%                                   |
| 22/08/2023 | 224               | 14                   | 8             | 10                  | 32                               | 14.29%                                  |
| 28/08/2023 | 352               | 16                   | 18            | 11                  | 45                               | 12.78%                                  |
| 29/09/2023 | 226               | 15                   | 13            | 14                  | 42                               | 18.58%                                  |
| 25/09/2023 | 498               | 18                   | 11            | 10                  | 39                               | 7.83%                                   |
| 26/09/2023 | 503               | 22                   | 18            | 14                  | 54                               | 10.74%                                  |
| 9/10/2023  | 503               | 25                   | 21            | 19                  | 65                               | 12.92%                                  |
| 10/10/2023 | 503               | 14                   | 12            | 18                  | 44                               | 8.75%                                   |
| 16/10/2023 | 510               | 14                   | 24            | 9                   | 47                               | 9.22%                                   |
| 17/10/2023 | 509               | 27                   | 18            | 18                  | 63                               | 12.38%                                  |
| 23/10/2023 | 503               | 17                   | 15            | 12                  | 44                               | 8.75%                                   |
| 25/10/2023 | 350               | 16                   | 10            | 19                  | 45                               | 12.86%                                  |
| Total      | 6760              | 298                  | 240           | 215                 | 753                              | 211.31%                                 |
| Rata-Rata  | 375.556           | 16.56                | 13.33         | 11.94               | 41.83                            | 11.74%                                  |

Diagram *Control (C-Chart)*

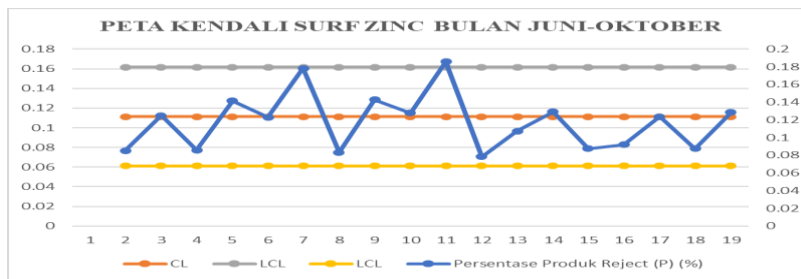
Diagram *control (C-Chart)* merupakan grafik yang menunjukkan batas kendali pada suatu proses produksi produk. Tujuan dari *C-Chart* ini adalah pengendalian dan menjaga kualitas dari suatu produk yang dihasilkan. Pada perhitungan batas kendali pada produk *surf zinc*, terdapat 18 sub grup data sampel yang dianalisis diperoleh 2 data sampel yang melewati batas kendali atas. Berikut perhitungan batas kendali produk *surf zinc* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan batas kendali produk *surf zinc*

| Tanggal    | Jumlah Sampel (n) | Jumlah Produk <i>Reject</i> (np) | Persentase Produk <i>Reject</i> (P) (%) | CL   | LCL  | UCL  |
|------------|-------------------|----------------------------------|---|------|------|------|
| 19/06/2023 | 352               | 30                               | 9%                                      | 0.11 | 0.16 | 0.06 |
| 20/06/2023 | 224               | 28                               | 13%                                     | 0.11 | 0.16 | 0.06 |
| 26/06/2023 | 349               | 30                               | 9%                                      | 0.11 | 0.16 | 0.06 |
| 27/06/2023 | 226               | 32                               | 14%                                     | 0.11 | 0.16 | 0.06 |
| 17/07/2023 | 350               | 43                               | 12%                                     | 0.11 | 0.16 | 0.06 |
| 18/07/2023 | 230               | 41                               | 18%                                     | 0.11 | 0.16 | 0.06 |
| 21/08/2023 | 348               | 29                               | 8%                                      | 0.11 | 0.16 | 0.06 |
| 22/08/2023 | 224               | 32                               | 14%                                     | 0.11 | 0.16 | 0.06 |
| 28/08/2023 | 352               | 45                               | 13%                                     | 0.11 | 0.16 | 0.06 |
| 29/09/2023 | 226               | 42                               | 19%                                     | 0.11 | 0.16 | 0.06 |
| 25/09/2023 | 498               | 39                               | 8%                                      | 0.11 | 0.16 | 0.06 |

| Tanggal    | Jumlah Sampel (n) | Jumlah Produk <i>Reject</i> (np) | Persentase Produk <i>Reject</i> (P) (%) | CL   | LCL  | LCL  |
|------------|-------------------|----------------------------------|---|------|------|------|
| 26/09/2023 | 503               | 54                               | 11%                                     | 0.11 | 0.16 | 0.06 |
| 9/10/2023  | 503               | 65                               | 13%                                     | 0.11 | 0.16 | 0.06 |
| 10/10/2023 | 503               | 44                               | 9%                                      | 0.11 | 0.16 | 0.06 |
| 16/10/2023 | 510               | 47                               | 9%                                      | 0.11 | 0.16 | 0.06 |
| 17/10/2023 | 509               | 63                               | 12%                                     | 0.11 | 0.16 | 0.06 |
| 23/10/2023 | 503               | 44                               | 9%                                      | 0.11 | 0.16 | 0.06 |
| 25/10/2023 | 350               | 45                               | 13%                                     | 0.11 | 0.16 | 0.06 |
| Total      | 6760              | 753                              | 211%                                    |      |      |      |
| Rata-Rata  | 375.556           | 41.833                           | 12%                                     |      |      |      |

Pada Tabel 2 diperoleh bahwa pada tanggal 19 Juni 2023 – 25 Oktober 2023 total produksi *surf zinc* sebanyak 6.760 buah dengan jumlah total cacat adalah 753 buah. Pada poin 6 dan 10 diberikan tanda merah yang bertujuan untuk menunjukkan sampel yang melewati batas kendali atas (UCL). Peta kendali yang menunjukkan sampel poin 6 dan 10 melewati batas kendali atas dapat dilihat pada Gambar 2.

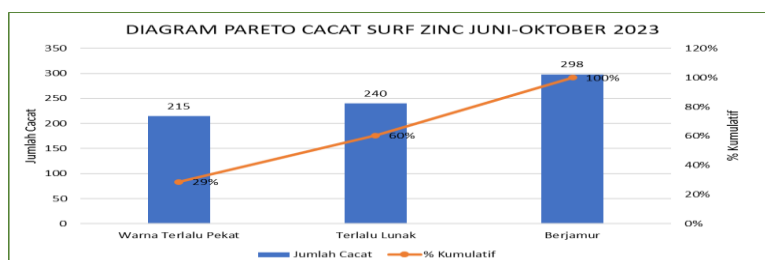


Gambar 2. Peta kendali produk *surf zinc*

Pada Gambar 2. Ditunjukkan bahwa perhitungan peta kendali produk *surf zinc* masih melewati batas kendali atas (UCL). Kerusakan tertinggi pada poin 6 dan 10 yang disebabkan oleh manusia yang tidak menerapkan SOP perusahaan yaitu: penambahan bahan baku saat produksi yang tidak sesuai dengan resep perusahaan dan lama waktu produksi yang tidak sesuai dengan ketentuan perusahaan. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah kerusakan yang terdapat diluar peta kendali perlu dilakukan pengendalian kualitas.

Persentase Kecacatan Produk

Diagram Pareto merupakan diagram batang yang disuruh dari besar ke kecil dan merupakan kombinasi ataupun gabungan dari grafik batang dan grafik garis. Pada pengendalian mutu produksi produk *surf zinc* ini diperoleh 3 jenis cacat produk diantaranya: warna terlalu pekat, terlalu lunak, dan berjamur. Setelah dilakukan perhitungan terkait persentase jenis produk yang ditolak maka diperoleh persentase cacat pada setiap jenis cacat. Berikut perhitungan persentase produk *surf zinc* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Pareto Kecacatan Produk

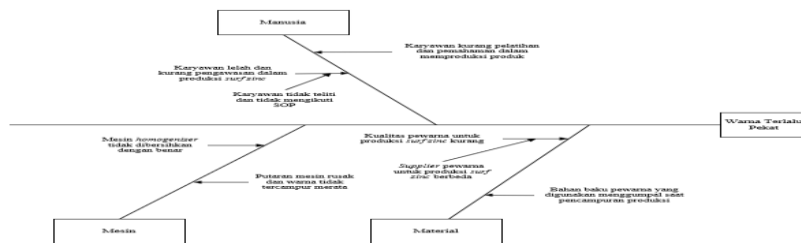
Pada Gambar 3. menunjukkan jenis cacat warna terlalu pekat dengan 29% (persentase kumulatif 29%), cacat terlalu lunak 32% (persentase kumulatif 60%), dan cacat berjamur dengan 40% (persentase kumulatif sebesar 100%). Seluruh jenis cacat selanjutnya melalui tahap *analyze*.

**Analyze**

*Analyze* menjadi tahap selanjutnya untuk menganalisa adanya penyebab terjadinya *defect* pada produk dengan menggunakan diagram sebab-akibat. Pada tahap *analyze* tersebut, akan dirincikan hal hal yang membuat banyaknya *reject* pada suatu produk.

**Diagram Fishbone**

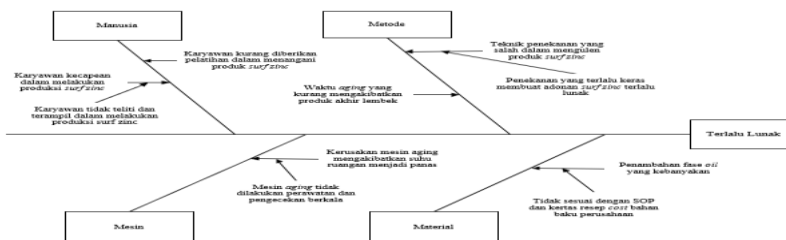
Diagram tulang ikan menunjukkan hubungan antara permasalahan yang dihadapi dengan penyebabnya dan faktor yang mempengaruhinya diantaranya adalah: manusia (*man*), bahan baku (*material*), mesin (*machine*), metode (*method*) dan lainnya (Ahadya Silka Fajaranie dan Khairi, 2022). Berikut diagram *fishbone* dari jenis kerusakan produk *surf zinc* yaitu warna terlalu pekat dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram *fishbone* jenis *reject* warna terlalu pekat

Menurut (Sahara et al., 2023) pembuatan diagram *fishbone* dilakukan untuk mengetahui sumber penyebab / faktor kecacatan yang paling besar pengaruhnya terhadap produk. Pada Gambar 4 terdapat diagram *fishbone* dengan akibat warna terlalu pekat dengan beberapa penyebab utama yaitu: faktor manusia dan faktor material. Pada faktor manusia, penyebabnya terletak pada tenaga kerja yang kelelahan dan kurang pengawasan dalam produksi *surf zinc* sehingga berdampak pada hasil akhir dari produk serta karyawan kurang diberikan pelatihan terkait proses produksi produk *surf zinc* dari produk mentah hingga produk akhir. Selanjutnya pada faktor material memiliki pengaruh besar dikarenakan kualitas pewarna yang buruk akibat dari *supplier* yang digunakan berbeda setiap produksi berdampak pada hasil akhir dari warna *surf zinc* yang tidak sesuai.

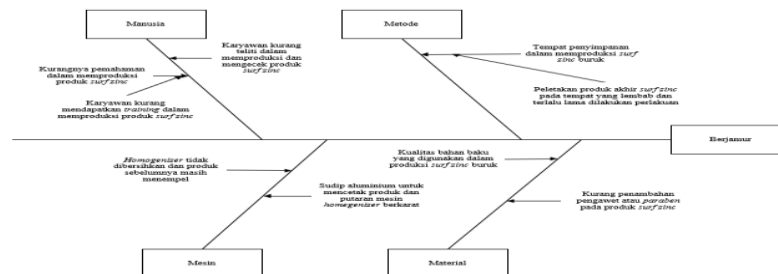
Berikut diagram *fishbone* dari jenis kerusakan produk *surf zinc* yaitu terlalu lunak dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram *fishbone* jenis *reject* terlalu lunak

Pada Gambar 5. terdapat diagram *fishbone* dengan akibat terlalu lunak dengan beberapa penyebab utama yaitu: faktor manusia dan faktor metode. Pada faktor manusia, tenaga kerja kurang diberikan pelatihan dalam produksi *surf zinc* dan karyawan kelelahan dalam memproduksi *surf zinc* yang

mengakibatkan ketidaktepatan yang berakibat produk *surf zinc* menjadi lunak. Selanjutnya pada faktor metode memiliki pengaruh sangat besar dikarenakan teknik penekanan yang salah dan terlalu lama dalam mengulen yang menyebabkan produk menjadi lunak. Berikut diagram *fishbone* dari jenis kerusakan produk *surf zinc* yaitu (3) berjamur dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram *fishbone* jenis *reject* berjamur

Pada Gambar 6 terdapat diagram *fishbone* dengan akibat berjamur dengan beberapa penyebab utama yaitu: faktor manusia, faktor mesin, dan faktor material. Pada faktor manusia, dikarenakan tenaga kerja yang kurang teliti dalam menambahkan bahan kedalam produk *surf zinc* dan kurangnya pelatihan dari setiap karyawan dalam memproduksi produk *surf zinc*. Pada faktor mesin memiliki pengaruh besar dikarenakan peralatan dan mesin *homogenizer* yang berdampak pada hasil akhir produk. Selanjutnya faktor material dikarenakan kualitas bahan baku yang digunakan sudah lama dan kadaluarsa serta kurangnya diberikan penambahan pengawet untuk mencegah timbulnya jamur.

### Improve

Berdasarkan hasil analisis, perbaikan dilakukan untuk memperbaiki akar penyebab dari setiap jenis cacat (Irwanto et al., 2020). Adapun usulan perbaikan pada perbaikan proses produksi *surf zinc* pada setiap jenis kerusakan adalah:

#### 1. Perbaikan kualitas tenaga kerja

Peningkatan kualitas produk *surf zinc* harus memperhatikan faktor tenaga kerja. Menurut (Izzah dan Rozi, 2019) dengan memberikan pelatihan terkait prosedur produksi *surf zinc* dan memberikan jeda waktu istirahat pada karyawan dikarenakan karyawan tidak hanya mengerjakan satu produk dalam sehari tetapi beberapa produk lainnya.

#### 2. Perbaikan kualitas metode

Metode menjadi hal yang harus diperhatikan dalam proses produksi suatu produk. Pada proses produksi teknik dan waktu penekanan menjadi salah satu hal yang perlu diperhatikan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar (Statistical et al., 2017). Produksi *surf zinc* tersebut harus memperhatikan penekanan dan lama waktu mengulen sekitar 15 menit hingga menghasilkan produk *surf zinc* yang tidak terlalu lunak.

#### 3. Perbaikan kualitas mesin

Pemasalahan kualitas mesin biasanya terjadi pada setting suhu yang tidak sesuai dengan standar dan mempengaruhi hasil produk (Handes et al., 2013). Perbaikan kualitas mesin sangat mempengaruhi seluruh proses produksi misalnya: memperbaiki ruangan *aging* agar suhu didalam tetap dingin

#### 4. Perbaikan kualitas material

Kualitas material yang digunakan harus bagus sehingga dapat menghasilkan produk akhir *surf zinc* yang sesuai dengan keinginan *customer*. Menurut (Setiawan dan Martini Alriani, 2018)



permasalahan material yang kurang bagus menyebabkan produk akhir yang dihasilkan tidak sesuai standar, pembelian bahan baku dengan *supplier* yang sama dan memberikan tambahan pengawet pada produk agar menjaga produk tidak rusak karena berjamur.

### **Control**

Tahapan *control* menjadi tahap terakhir yang dilakukan untuk dapat mengontrol produksi pada suatu produk *surf zinc* yang telah *reject*. Menurut (Aulawi dan Maulana, 2020) analisis terakhir dari proses *control* adalah melakukan penyebarluasan dari tindakan yang telah dilakukan. Pengaplikasian dan penerapan usulan tindakan perbaikan untuk mengendalikan proses kegiatan (Haryani & Roza Linda, 2019). Perlakuan yang dapat dilakukan adalah melakukan pelatihan secara berkala, memperhatikan teknik penekanan dalam mengulen produk *surf zinc*, melakukan perawatan mesin dan perbaikan berkala, membuat pesanan pada *supplier* yang sama dan memastikan material yang sampai dalam kondisi bagus, dan membuat buku laporan hasil produk yang diperoleh saat produksi dengan banyak cacat yang diperoleh kepada atasan agar menjadi pertimbangan.

## KESIMPULAN

### **Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut: hasil analisis dengan *Statistical Quality Control* dengan menggunakan 18 sub grup dengan jumlah sampel 6.760 buah dan jumlah produk *reject* sebesar 753 buah diperoleh 2 data sampel yang melebihi batas kendali atas dan 16 sub grup yang berada pada kondisi stabil (*center Line*) dengan jenis cacat warna terlalu pekat, terlalu lunak, dan berjamur. Perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal yang sama terulang adalah melakukan pelatihan pada tenaga kerja secara berkala, pengawasan dalam produksi *surf zinc*, perbaikan mesin secara berkala, dan pengawasan kualitas bahan baku yang digunakan.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut: melakukan pengecekan dan pengawasan pada saat produksi produk *surf zinc* akan dilakukan mulai dari pengecekan bahan baku yang digunakan, kebersihan peralatan yang akan digunakan, dan keterampilan pada tenaga kerja dalam memproduksi produk *surf zinc* agar memenuhi standar perusahaan. Diharapkan kedepannya dalam melakukan proses produksi produk *surf zinc* lebih memperhatikan serta mengikuti SOP perusahaan, sehingga mengurangi dan meniadakan produk cacat yang terjadi pada saat produk akhir telah jadi agar mengurangi biaya yang harus dikeluarkan oleh PT. XYZ Bali.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahadya Silka Fajaranie, dan Khairi, A. N. 2022. Pengamatan Cacat Kemasan Pada Produk Mie Kering Menggunakan Peta Kendali Dan Diagram Fishbone Di Perusahaan Produsen Mie Kering Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 7(1), 7–13. <https://doi.org/10.31970/pangan.v7i1.69>
- Aulawi, H., dan Maulana, I. T. 2020. Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Menggunakan Metode Six Sigma. *Jurnal Kalibrasi*, 17(2), 69–77. <https://doi.org/10.33364/kalibrasi/v.17-2.696>
- Control, S. Q. 2021. *JOURNAL OF INDUSTRIAL Analisis Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode*. 2(1), 32–43.

- Cundara, N., Kifta, D. A., dan Setyabudhi, A. L. 2020. Perbaikan Kualitas Produk Coupling Menggunakan Metode Six Sigma pada PT. XYZ. *Jurnal Teknik Ibnu Sina*, 5(2), 36–45. <https://doi.org/10.3652/jt-ibsi.v5i02.251>
- Handes, D., Susanto, K., Novita, L., dan Wajong, A. M. R. 2013. Statistical Quality Control (Sqc) Pada Proses Produksi Produk “E” DI PT DYN, TBK. *Inasea*, 14(2), 177–186. [http://research-dashboard.binus.ac.id/uploads/paper/document/publication/Journal/Inasea/Vol\\_14\\_No\\_2\\_Oktober\\_2013/07\\_TD\\_Andre\\_M.R\\_Wajong-edit.pdf](http://research-dashboard.binus.ac.id/uploads/paper/document/publication/Journal/Inasea/Vol_14_No_2_Oktober_2013/07_TD_Andre_M.R_Wajong-edit.pdf)
- Hapsah Isfardiyana, S., Sita, dan Safitri, R. 2014. Pentingnya Melindungi Kulit dari Sinar Ultraviolet dan Cara Melindungi Kulit dengan Sunblock Buatan Sendiri. *Jurnal Inovasi Dan Kewirausahaan*, 3(2), 126–133.
- Haryani, I., dan Roza Linda, M. 2019. Penerapan Pengendalian Mutu Produksi Dengan Statistical Quality Control (SQC) Dan Six Sigma Pada Liberty Shoes Kota Padang. *Jurnal Kajian Manajemen Dan Wirausaha*, 1(2), 24–33.
- Irwanto, A., Arifin, D., dan Arifin, M. M. 2020. Peningkatan Kualitas Produk Gearbox Dengan Pendekatan Dmaic Six Sigma Pada Pt. X, Y, Z. *Jurnal KaLIBRASI - Karya Lintas Ilmu Bidang Rekayasa Arsitektur, Sipil, Industri*, 3(1), 1–17. <https://ejournal.borobudur.ac.id/index.php/teknik/article/view/638>
- Izzah, N., dan Rozi, M. F. 2019. Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode Six Sigma-Dmaic Dalam Upaya Mengurangi Kecacatan Produk Rebana Pada Ukm Alfiya Rebana Gresik. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 7(1), 13–26. <https://doi.org/10.30605/soulmath.v7i1.13-26>
- Junais, I., Brasit, N., dan Latief, R. 2018. Kajian Strategi Pengawasan Dan Pengendalian Mutu Produk Ebi Furay PT. Bogatama Marinusa. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology Universitas Diponegoro*, 2(5), 15–20.
- Nasution, D. R., Hasibuan, A., dan Sibuea, S. R. 2023) Pengendalian Kualitas CPO untuk Meminimumkan ALB Menggunakan Metode DMAIC. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 1(4), 333–342. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v1i4.190>
- Nofirza, Susanti, R., Ramadhan, D. S., Arwi, P. P., dan Siregar, M. 2023. Analisis Oil Losses Pada Stasiun Perebusan Produksi Crude Palm Oil (CPO) Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 2(2), 98–110. <https://doi.org/10.55826/tmit.v2i2.67>
- Putri, M. A., Chameloza, C., dan Anggriani, R. 2021. Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pengalengan Ikan Dengan Metode Statistical Quality Control (Studi Kasus: Pada CV. Pasific Harvest). *Food Technology and Halal Science Journal*, 4(2), 109–123. <https://doi.org/10.22219/ftths.v4i2.15603>
- Sahara, L., Lestari, S. P., dan Barlian, B. 2023. Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Statistical Quality Control (SQC) Pada Perusahaan Roti Aldina Bakery Kota Tasikmalaya. *PPIMAN: Pusat Publikasi Ilmu Manajemen*, 1(4), 214–231.
- Setiawan, L., dan Martini Alriani, I. 2018. Analisis Pengendalian Proses Produksi Dengan Metode Statistical Quality Control Pada Pt.Estwind Mandiri Semarang. *Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Akuntansi*, 44, 16–28.
- Sialagan, S. 2013. Pengendalian Mutu Dalam Manajemen Mutu ISO 9000. *Majalah Ilmiah Bina Teknik*, 1(1), 23–27.
- Statistical, P., Control, Q., Pengendalian, D., dan Produksi, M. 2017. *Penerapan Statistical Quality Control Untuk*. 1(1), 87–96.
- Zakariyah, F., Abdulrahim, M., Industri, T., dan Teknik, F. 2023. *Analisis kualitas sparepart pipa*

*pada produksi mesin filing untuk mengurangi jumlah cacat studi kasus di pt xyz. 391–397.*