

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisi tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan penelitian.

### 1.1 Latar Belakang

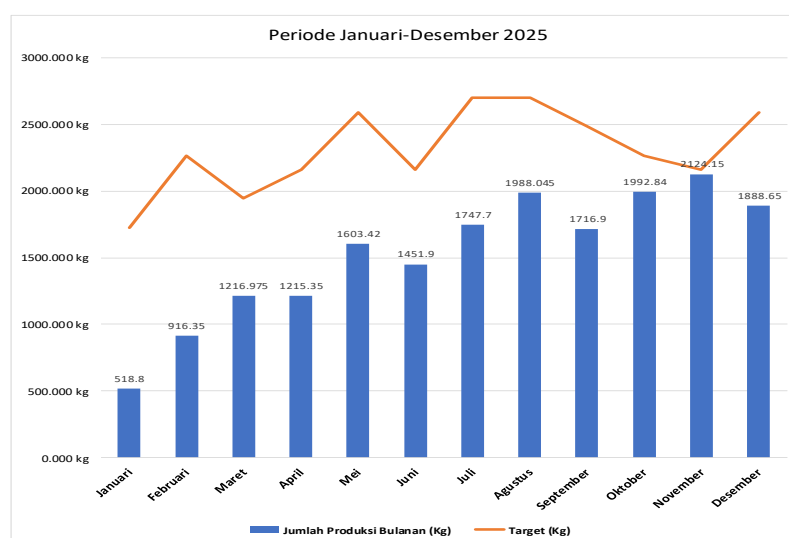
Garam merupakan komoditas strategis yang memiliki peran vital dalam pemenuhan kebutuhan konsumsi rumah tangga dan berbagai sektor industri, seperti pengolahan pangan, kimia, dan farmasi. Peran tersebut menjadikan garam tidak hanya berfungsi sebagai bahan konsumsi, tetapi juga sebagai bahan baku utama dalam proses produksi (Putro et al., 2024). Kualitas garam menjadi aspek krusial karena berpengaruh langsung terhadap mutu produk yang dihasilkan, kepercayaan konsumen, dan daya saing di pasar. Garam dengan kualitas rendah berpotensi menurunkan mutu produk, mengganggu proses produksi, serta menyebabkan ketidaksesuaian terhadap standar yang telah ditetapkan (Putro et al., 2024). Peningkatan kualitas produk menjadi strategi utama untuk menjaga kepuasan pelanggan dan mempertahankan posisi perusahaan dalam persaingan bisnis (Daya & Maria Th, 2025). Produk cacat masih menjadi kendala signifikan dalam industri garam karena menurunkan mutu, mengganggu proses produksi, dan meningkatkan biaya akibat *rework* serta pemborosan bahan baku (Maulana et al., 2022). Kondisi ini mengindikasikan perlunya pengendalian yang lebih efektif terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas produk secara keseluruhan.

**Tabel 1.1** Standar SNI 3556:2024 garam beryodium

| Aspek            | Keterangan                                                                         |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Kandungan yodium | 30-80 mg/kg                                                                        |
| Kadar air        | $\leq 7\%$                                                                         |
| Kadar NaCl       | $\geq 94\%$                                                                        |
| Keamanan         | kotoran logam berat (timbal, Merkuri, dll.) harus sangat rendah sesuai batas aman. |
| Label kemasan    | Memuat nama, kadar yodium, berat bersih, BPOM, kode produksi                       |
| Perizinan        | wajib memiliki izin edar dari BPOM                                                 |

Tabel 1.1 merupakan tabel tentang standar SNI 3556:2024 pada garam yodium. Pengendalian kualitas pada produk garam menuntut penerapan standar mutu yang ketat. Standar SNI 3556:2024 mengatur persyaratan mutu wajib untuk garam konsumsi beryodium dengan kandungan yodium 30–80 mg/kg, kadar air kurang dari 7%, kadar NaCl lebih dari 94%, serta keamanan dari kontaminasi logam berat. Kewajiban fortifikasi yodium dalam rentang 30–80 mg/kg telah ditetapkan sebagai kebijakan nasional untuk mencegah gangguan kesehatan akibat kekurangan yodium. Teknologi iudisasi garam pertama kali diterapkan di Swiss pada tahun 1921 seiring dengan tingginya prevalensi gangguan akibat kekurangan yodium yang mencapai sekitar 70% pada anak-anak saat itu (Manek et al., 2022). Kebijakan fortifikasi yodium pada garam konsumsi di Indonesia telah menjadi regulasi yang berlaku secara nasional. Kandungan yodium dalam garam menggunakan senyawa kalium iodat ( $KIO_3$ ) yang memiliki stabilitas lebih tinggi dibandingkan kalium iodida (KI) (Octavianty et al., 2020). Yodium merupakan mineral esensial yang diperlukan tubuh untuk sintesis hormon tiroksin yang berperan dalam regulasi metabolisme (Octavianty et al., 2020).

PT. XYZ merupakan perusahaan yang memproduksi garam halus beryodium dalam kemasan karungan. PT. XYZ memiliki karakteristik kualitas garam yang lebih spesifik dibandingkan produk manufaktur lainnya. Karakteristik kualitas garam pada PT. XYZ mengacu pada standar SNI yaitu seperti kandungan yodium, kadar NaCl, serta kadar air.



**Gambar 1.1** Jumlah produksi garam periode Januari-Desember 2025

Gambar 1.1 merupakan jumlah produksi garam periode Januari-Desember 2025. Hasil produksi PT. XYZ mengalami fluktuasi karena banyak produk garam halus beryodium yang tidak sesuai dengan standar perusahaan. Data produksi periode Januari-Desember 2025 menunjukkan capaian produksi belum mencapai target yang ditetapkan. Januari 2025, hasil produksi sekitar 518.800 kg, sementara target yang ditetapkan adalah 1.727.000 kg. Ketidakstabilan tersebut merupakan hasil produk yang tidak memenuhi standar perusahaan (Pebrianti et al., 2021). Parameter cacat produksi yang tercatat pada PT. XYZ mencakup *blackspot*, *yellow*, *low iodium*, serta *overmesh*. *Blackspot* mendominasi pencatatan cacat dengan proporsi tertinggi. Kondisi ini menunjukkan adanya masalah sanitasi atau kontaminasi selama proses produksi. Kondisi tersebut mempengaruhi perusahaan karena kualitas yang menurun menyebabkan daya tarik konsumen juga menurun.

**Tabel 1.2** Jumlah produk cacat pada produk garam halus karungan beryodium

| No     | Periode   | Jumlah Produksi Bulanan (kg) | Jumlah Produk Cacat (kg) |               |                |                 | Jumlah     |
|--------|-----------|------------------------------|--------------------------|---------------|----------------|-----------------|------------|
|        |           |                              | <i>black spot</i>        | <i>yellow</i> | <i>low yod</i> | <i>overmesh</i> |            |
| 1      | Januari   | 518.800                      | 103.500                  | 23.500        | 2.150          | 0               | 129.150 kg |
| 2      | Februari  | 916.350                      | 197.850                  | 65.900        | 0              | 2.250           | 266.000 kg |
| 3      | Maret     | 1216.975                     | 186.050                  | 53.800        | 3.000          | 0               | 242.850 kg |
| 4      | April     | 1215.350                     | 492.915                  | 88.600        | 6.000          | 0               | 587.515 kg |
| 5      | Mei       | 1603.420                     | 168.500                  | 33.300        | 0              | 4.100           | 205.900 kg |
| 6      | Juni      | 1451.900                     | 65.000                   | 9.950         | 1.500          | 0               | 76.450 kg  |
| 7      | Juli      | 1747.700                     | 4.000                    | 53.550        | 2.500          | 0               | 60.050 kg  |
| 8      | Agustus   | 1988.045                     | 5.000                    | 52.550        | 5.500          | 0               | 63.050 kg  |
| 9      | September | 1716.900                     | 12.000                   | 78.100        | 0              | 0               | 90.100 kg  |
| 10     | Oktober   | 1992.840                     | 12.500                   | 73.550        | 1.500          | 0               | 87.550 kg  |
| 11     | November  | 2124.150                     | 32.400                   | 52.200        | 17.000         | 0               | 101.600 kg |
| 12     | Desember  | 188.650                      | 59.460                   | 36.250        | 5.700          | 0               | 101.410 kg |
| Jumlah |           | 16,681.080 Kg                | 1247 kg                  | 533 kg        | 44.850 kg      | 6 kg            |            |

Tabel 1.2 merupakan jumlah kecacatan pada produk garam yang dihasilkan selama periode Januari hingga Desember 2025. Total produksi selama periode tersebut mencapai 16.681.080 kg. *Blackspot* mendominasi pencatatan cacat dengan total akumulasi 1.339.175 kg (66,57% dari total cacat), menyumbang lebih dari dua pertiga dari seluruh produk cacat sepanjang tahun 2025. Bulan April 2025 mencatatkan penyimpangan cukup tinggi pada parameter *blackspot*, mencapai 492.915 kg atau 40,56% dari produksi bulanan 1.215.350 kg. *Yellow* tercatat total 622.200 kg dengan puncak 88.600 kg pada April 2025. Juli 2025 dan Agustus 2025 menunjukkan *zero defect* pada parameter *low iodium*. *Overmesh* tercatat total 6.350 kg dengan puncak 4.100 kg pada Mei 2025, sementara Juni, Juli, Agustus, September, Oktober, November, dan Desember 2025 menunjukkan *zero defect* pada

parameter tersebut. Dominasi *blackspot* sebesar 66,57% dari total kecacatan mengindikasikan bahwa tahap pengolahan dan sanitasi produksi menjadi area yang paling potensial untuk ditingkatkan guna mencegah kontaminasi pada produk garam halus beryodium. Kenaikan cacat pada April 2025 (48,34% dari produksi) dan Desember 2025 (53,76% dari produksi) menunjukkan adanya variasi proses yang cukup signifikan pada periode tersebut, yang berpotensi berdampak pada kondisi finansial dan kepercayaan konsumen apabila tidak segera ditindaklanjuti. Kondisi tersebut menjadi dasar pentingnya standardisasi proses produksi dan pengendalian parameter kritis, khususnya pada tahap pencegahan kontaminasi *blackspot*, di setiap tahap produksi garam halus beryodium PT. XYZ.

Ketidakmampuan perusahaan dalam mencapai target produksi setiap bulannya berdampak langsung pada kinerja operasional dan kondisi keuangan perusahaan. Produk garam yang mengalami kecacatan dan berstatus *hold* (ditahan) tidak dapat dipasarkan sebagai produk garam halus beryodium sesuai standar mutu yang telah ditetapkan. Produk tersebut hanya dapat dijual dengan harga yang lebih rendah dibandingkan harga garam halus beryodium pada umumnya. Produk garam yang berstatus *hold* semakin tinggi, maka semakin besar tekanan yang dihadapi perusahaan, karena kondisi tersebut akan menyebabkan penurunan pendapatan pada perusahaan. Berdasarkan hal tersebut, pengendalian kualitas menjadi faktor yang sangat menentukan untuk meminimalkan kecacatan, menjaga stabilitas produksi, serta mempertahankan profitabilitas perusahaan.

Berbagai metode pengendalian kualitas telah dikembangkan untuk mengatasi permasalahan kecacatan produk, di antaranya *Statistical Process Control* (SPC), *Plan-Do-Check-Action* (PDCA), dan *Six Sigma*. Masing-masing metode memiliki karakteristik dan keunggulan yang berbeda sesuai dengan kompleksitas permasalahan yang dihadapi. *Six Sigma* dipilih sebagai metode dalam penelitian ini karena menawarkan pendekatan sistematis berbasis data melalui tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Metodologi ini pertama kali diperkenalkan oleh Motorola pada tahun 1986 dan kemudian dikenal luas melalui penerapannya di *General Electric* (Rifaldi & Sudarwati, 2024). Keunggulan utama *Six Sigma* terletak pada kemampuannya mengidentifikasi akar penyebab masalah secara mendalam, merumuskan solusi perbaikan yang terukur, serta fokus pada

pengurangan variasi proses dan cacat secara berkelanjutan (Rosidah et al., 2022). Karakteristik tersebut menjadikan *Six Sigma* sebagai metode yang paling relevan untuk mengatasi permasalahan kecacatan produk yang bersifat berulang dan sistematis, seperti kecacatan *blackspot* pada produk garam halus beryodium. Konsep DMAIC dilaksanakan secara sistematis berdasarkan bukti ilmiah untuk menyelesaikan permasalahan kualitas. Keutamaan konsep DMAIC yaitu untuk mengurangi cacat, mengurangi biaya yang berlebihan akibat cacat, serta mengurangi *cycle time* pada proses produksi (Rosidah et al., 2022). Penerapan *Six Sigma* dalam penelitian ini diharapkan mampu mengidentifikasi dan mengeliminasi penyebab cacat atau kesalahan pada proses produksi, sehingga variasi proses berkurang dan mutu produksi meningkat (Rifaldi & Sudarwati, 2024).

Penerapan *Six Sigma* pada industri pengolahan garam masih relatif terbatas dalam literatur akademik. Penelitian terdahulu oleh Yuliatin & Heryanto, (2023) menerapkan *Lean Six Sigma* pada pengendalian mutu garam halus beryodium, namun fokus analisis tidak secara spesifik mengarah pada cacat *blackspot* sebagai variabel dominan. Pebrianti et al. (2021) mengidentifikasi permasalahan kualitas garam industri menggunakan *check sheet*, diagram Pareto, dan *fishbone analysis*, namun tidak mengintegrasikan seluruh tahapan DMAIC secara komprehensif. Mahendra et al. (2025) menerapkan *Six Sigma* pada produk air minum dalam kemasan, sehingga konteks industri dan karakteristik prosesnya berbeda secara signifikan dengan industri garam. Fahrani & Marcellawati Cecar (2024) menerapkan *Six Sigma* pada produk telur, yang juga memiliki profil kecacatan dan parameter proses yang berbeda. Gap penelitian terletak pada belum adanya studi yang secara spesifik menerapkan metode *Six Sigma* dengan pendekatan DMAIC penuh untuk menganalisis dan mengurangi kecacatan *blackspot* pada produk garam halus beryodium dalam kemasan karungan.

*Novelty* penelitian ini terletak pada fokus analisis yang spesifik pada cacat *blackspot* sebagai variabel dominan dengan menggunakan seluruh tahapan DMAIC secara komprehensif, mulai dari identifikasi profil kecacatan, pengukuran kapabilitas proses melalui perhitungan DPMO dan level sigma, analisis akar penyebab menggunakan diagram Pareto dan *fishbone*, hingga perumusan rekomendasi perbaikan dan pengendalian berkelanjutan. Kontribusi teoritis

diharapkan dapat memperkaya literatur mengenai penerapan *Six Sigma* pada industri pengolahan garam, sedangkan kontribusi praktis diharapkan dapat memberikan solusi konkret bagi PT. XYZ dalam mengurangi kecacatan produk, meningkatkan kapabilitas proses, dan menjaga stabilitas produksi secara berkelanjutan. Penelitian ini juga sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya poin 12 mengenai konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab serta poin 17 mengenai kemitraan untuk mencapai tujuan, melalui upaya peningkatan efisiensi produksi dan kualitas produk yang berkelanjutan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari latar belakang yang sudah dipaparkan di atas yaitu sebagai berikut:

1. Apa penyebab terjadinya kecacatan produk garam halus karungan beryodium, khususnya cacat *blackspot*?
2. Bagaimana usulan perbaikan yang dapat diberikan untuk meningkatkan kualitas produk garam halus beryodium di PT. XYZ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang dilakukan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan menganalisis penyebab terjadinya kecacatan produk garam halus beryodium.
2. Menghasilkan solusi perbaikan dari hasil pendekatan metode *Six Sigma* untuk meningkatkan kualitas produk garam halus beryodium di PT. XYZ.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan saran kepada perusahaan mengenai penyebab kecacatan produk garam halus beryodium untuk mengurangi jumlah produk cacat dan meningkatkan kualitas produk.
2. Menambah pengetahuan dan pemahaman mengenai penerapan metode *Six Sigma* dalam pengendalian kualitas, khususnya pada industri garam.

3. Menambah wawasan bagi pembaca serta menjadi bahan acuan bagi para peneliti lain yang memiliki topik sejenis atau berhubungan di masa mendatang.

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini tidak menganalisis finansial secara mendalam, hanya melakukan estimasi dampak finansial akibat kecacatan produk.
2. Penelitian ini hanya meneliti cacat *blackspot* sebagai jenis kecacatan yang paling dominan pada produk garam halus beryodium.

### **1.6 Asumsi Penelitian**

Asumsi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Proses produksi selama penelitian berjalan dengan stabil.
2. Produk cacat yang terjadi diasumsikan oleh faktor internal dalam proses produksi.
3. Metode *Six Sigma* dengan pendekatan DMAIC diasumsikan mengidentifikasi penyebab kecacatan.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang dilakukan dalam penelitian dijabarkan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab satu pendahuluan ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab dua berisi uraian landasan teori yang digunakan sebagai acuan atau pedoman untuk permasalahan pada penelitian.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab tiga metodologi penelitian akan menjelaskan kerangka penelitian yang di dalamnya mencakup waktu dan tempat penelitian, jenis penelitian, sumber data, metode pengambilan data, metode pengolahan data, dan *flowchart* penelitian.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab empat menguraikan tentang bagaimana data dikumpulkan, hasil yang didapatkan, serta analisis mendalam dari metode yang digunakan dalam penelitian.

#### **BAB V KESIMPULAN**

Bab lima berisi kesimpulan yang menjawab dari tujuan penelitian, serta saran yang diberikan sebagai masukan bagi perusahaan dan acuan untuk penelitian selanjutnya.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka berisi sumber referensi yang digunakan dalam penelitian, yaitu seperti jurnal, buku, dan sumber ilmiah lainnya yang mendukung penyusunan penelitian.

#### **LAMPIRAN**

Lampiran berisi dokumen pendukung penelitian, seperti surat dari kampus ke perusahaan, surat balasan perusahaan, level sigma, dokumentasi, serta ata pendukung lainnya terkait dengan penelitian ini