

# BAB I


## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sebagai negara penghasil minyak sawit terbesar di dunia, Indonesia mempunyai potensi besar untuk memasarkan minyak sawit baik di dalam maupun luar negeri. Pasar potensial yang akan menyerap pemasaran minyak sawit (CPO) adalah industri fraksinasi/*rafinasi* terutama industri minyak goreng dan lemak khusus.

Berdasarkan data *United States Department of Agriculture* (USDA) periode tahun 2022/2023 Indonesia menempati urutan pertama sebagai produsen minyak sawit dunia.

Tabel 1. Produksi minyak sawit dunia 2022/2023



No	Negara	Produksi (MT)	%
1	Indonesia	45,500,000	61.6%
2	Malaysia	18,800,000	25.4%
3	Thailand	3,260,000	4.4%
4	Kolombia	1,838,000	2.5%
5	Nigeria	1,400,000	1.9%
6	Guatemala	910	0.0%
7	Papua Nugini	650	0.0%
8	Honduras	600	0.0%
9	Pantai Gading	600	0.0%
10	Brasil	570	0.0%
11	Negara-negara lainnya	3,087,000	4.2%

Sumber : *United States Department of Agriculture* (USDA)

Untuk memperluas pemanfaatan dan peningkatan nilai tambah kelapa sawit di dalam negeri, Pemerintah mulai menggiatkan industri hilirisasi minyak sawit, dimulai pada tahun 1976 pemerintah membangun industri hilir pertama yakni Pamina (saat ini milik PTPN IV) di Adolina Sumatra Utara. Percepatan hilirisasi kelapa sawit Indonesia kemudian dimulai tahun 2011. Tiga jalur hilirisasi kelapa sawit di Indonesia adalah sebagai berikut:

Pertama, jalur hilirisasi *Oleopangan* yakni pendalaman industri-industri yang mengolah minyak sawit (CPO) dan CPKO (*Crude Palm Kernel Oil*) menjadi bahan pangan baik produk olahan antara lain RPO (*refined palm oil*) maupun produk akhir berbasis minyak sawit (*palmoil-based product*). Berbagai produk hilir oleo pangan yang telah dihasilkan di Indonesia antara lain minyak goreng sawit, margarin, shortening, ice cream, creamer, cocoa butter, specialty-fats, dan lain-lain. Kedua, jalur hilirisasi oleo kimia yakni industri-industri yang mengolah kelapa sawit untuk menghasilkan produk oleokimia dasar (fattyacid, fattyalcohol, methylester, soap noodle, gliserin) maupun produk oleokimia lanjutan seperti *biosurfaktan* (detergen, sabun, sampo), toiletries, kosmetik, biolubricant/biopelumas, dan lain-lain. Ketiga, jalur hilirisasi biofuel/bioenergi yakni industri-industri yang mengolah/menggunakan kelapa sawit (minyak dan biomassa) untuk menghasilkan produk energi seperti biodiesel (*FAME*), biohidrokarbon/greenfuel (*green diesel, green gasolini, dan green avtur*), briket arang (*biocoal*), dan lain-lain.

Jumlah industri minyak goreng di Indonesia sebanyak 104 pabrik minyak goreng dan 137 pabrik *repacker* (Kementerian Perindustrian, 2022). Produksi minyak goreng (*RBD Palm Olein*) pada tahun 2021 sebesar 22.4 juta kilo liter yang diperuntukkan untuk konsumsi domestik sebesar 8.3 juta kilo liter dan ekspor sebesar 14.1 juta kilo liter. Konsumsi minyak goreng domestik tahun 2021 terdiri dari minyak goreng curah dan minyak goreng kemasan. Konsumsi minyak goreng curah terdiri dari 2.4 juta kilo liter minyak goreng curah untuk rumah tangga, 1.85 juta kilo liter minyak goreng curah untuk industri, dan 2.52 juta kilo liter olein untuk bahan baku industri lainnya. Sedangkan konsumsi minyak goreng kemasan terdiri dari 231 ribu kilo liter minyak goreng kemasan sederhana untuk rumah tangga dan 1.27 juta kilo liter minyak goreng kemasan premium untuk rumah tangga.

Industri hilirisasi minyak sawit dalam bentuk minyak goreng sangat dipengaruhi oleh kondisi bahan baku utama, yaitu CPO . ketidakstabilan harga dari CPO secara langsung maupun tidak langsung akan berdampak pada kinerja dari perusahaan pengolahan minyak sawit. Berdasarkan data GIMNI (Gabungan

Industri Minyak Nabati Indonesia) bahan baku CPO berkontribusi sebesar 87% dari harga pokok produksi dalam industri minyak sawit, khususnya minyak goreng.

Tabel 2. Struktur biaya produksi minyak goreng

No	Komposisi	Persentase (%)
1	Bahan Baku (CPO)	87
2	Bahan Pembantu	6
3	Biaya Produksi Lainnya	7

Data harga CPO periode April 2019– Mei 2023 menunjukkan bahwa harga CPO sangat fluktuatif sehingga dapat mengganggu kinerja dari perusahaan industri minyak goreng. Menurut PASPI (2022) peningkatan harga CPO di pasar internasional dapat berdampak positif dan negatif, dampak positifnya adalah harga yang diperoleh meningkat sehingga menaikkan jumlah margin keuntungan bagi produsen CPO, sedangkan dampak negatifnya adalah meningkatkan beban produksi pada produsen minyak goreng

Tabel 3. Fluktuasi harga CPO



Harga CPO sebagai bahan baku utama dari perusahaan pengolahan minyak sawit dalam hal ini minyak goreng merupakan salah satu biaya yang tidak dapat di

kendalikan oleh pelaku industri minyak goreng, harga akan mengikuti mekanisme dari pasar, untuk itu penting bagi perusahaan pada industri hilir ini untuk kemudian melakukan langkah berupa tindakan efisiensi pada area kinerja yang dapat dikendalikan dalam rangka efisiensi biaya produksinya.

Dalam industri minyak goreng kemasan, tampilan dari produk, kualitas dari produk serta harga menjadi faktor penting yang menjadi pertimbangan konsumen dalam memilih produk minyak goreng yang akan digunakan. Efisiensi dari proses produksi serta persentase tingkat cacat produksi tentunya menjadi faktor yang memengaruhi biaya produksi yang kemudian akan memengaruhi harga jual suatu produk, namun tingginya persentase tingkat cacat dalam suatu proses produksi sering kali menjadi masalah klasik yang sulit dihindari. Pada lini produksi pengemasan minyak goreng, masalah cacat produksi menjadi tantangan tersendiri, selain memengaruhi tingkat efisiensi dari suatu produksi, kualitas akhir dari proses pengemasan produk ini akan menjadi *brand image* suatu perusahaan. Tingkat cacat yang tinggi pada kemasan minyak goreng dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti ketidakmampuan mesin dalam memproduksi kemasan dengan kualitas yang memenuhi standar, atau kesalahan manusia dalam proses produksi. Tingkat cacat yang tinggi pada kemasan minyak goreng dapat memberikan dampak yang buruk bagi perusahaan, baik dari segi finansial maupun citra perusahaan. Biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi kemasan yang gagal akan meningkat, sedangkan kepercayaan konsumen terhadap produk perusahaan dapat menurun akibat kualitas produk yang tidak memenuhi standar. Menurut Gary Amstrong dan Philip Kotler (2008), kemasan produk merupakan bungkus atau pelindung yang dapat melindungi produk dari kerusakan, memiliki jangka waktu simpan lebih lama, dan membuat nilai produk di dalamnya menjadi lebih tinggi. Perkembangan dunia industri beberapa dekade terakhir menuntut para pelaku usaha untuk dapat bersaing untuk mempertahankan eksistensinya. Banyak kompetitor dalam bidang industri yang sama menuntut para pelaku usaha untuk terus melakukan inovasi baik dalam bentuk efisiensi, produktivitas ataupun peningkatan kualitas.

Metode six sigma yang dikenal juga sebagai salah satu metode *quality improvement* dikembangkan untuk menghilangkan *defect* dalam suatu proses



produksi, dengan berorientasi pada peningkatan kualitas dengan cara mengurangi variasi hingga mampu mengeliminasi cacat produk yang pada akhirnya meningkatkan daya saing produk. Metode Six Sigma sering dipilih untuk proyek peningkatan kualitas, beberapa alasan yang didukung oleh para ahli dalam bidang manajemen kualitas dan operasional. Berikut adalah beberapa alasan utama mengapa metode Six Sigma dipilih diantaranya;

1. Fokus pada Pengurangan Variabilitas dan Cacat

Six Sigma berfokus pada pengurangan variasi dalam proses dan mengidentifikasi serta menghilangkan penyebab cacat. Pande, Neuman, dan Cavanagh (2000) menyatakan, *"Six Sigma is a rigorous, disciplined, data-driven methodology that aims to eliminate defects in any process."*

2. Pendekatan Sistematis dan Terstruktur

Metode Six Sigma menggunakan pendekatan DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) yang memberikan kerangka kerja terstruktur untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah, Harry dan Schroeder (2000) menyatakan, *"The DMAIC approach provides a step-by-step roadmap that ensures improvement projects are handled systematically."*

3. Berbasis Data dan Analisis Statistik

Six Sigma sangat bergantung pada analisis data dan alat statistik untuk membuat keputusan yang didukung oleh fakta, bukan asumsi. Breyfogle (1999) menekankan bahwa, *"The power of Six Sigma lies in its reliance on data and statistical analysis to drive improvement."*

4. Peningkatan Kualitas dan Kepuasan Pelanggan

Dengan mengurangi cacat, Six Sigma meningkatkan kualitas produk, yang secara langsung meningkatkan kepuasan pelanggan. Montgomery (2009) mengemukakan bahwa, *"By focusing on defect reduction and process improvement, Six Sigma helps organizations achieve higher quality levels, leading to increased customer satisfaction."*

## 5. Keberhasilan dalam Berbagai Industri

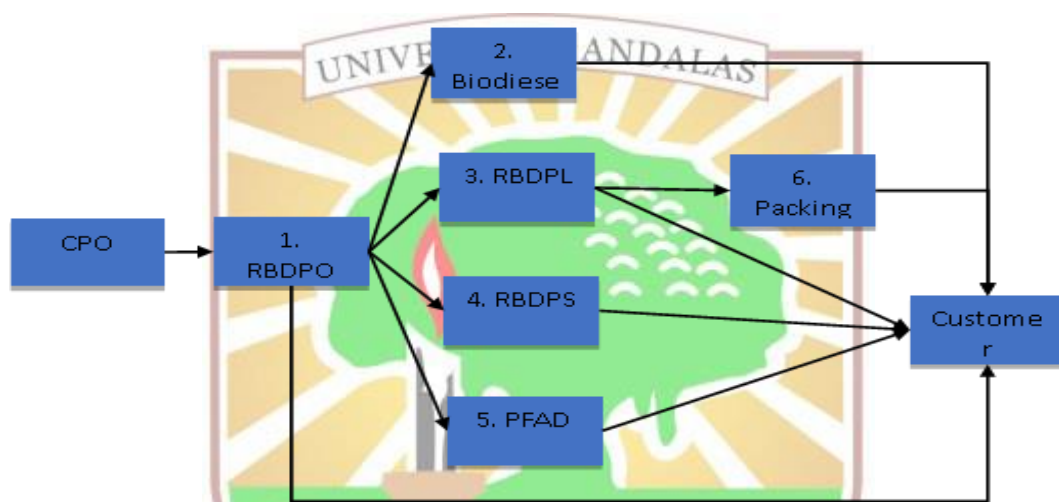
Six Sigma telah terbukti sukses dalam berbagai industri, termasuk manufaktur, layanan, dan kesehatan, menunjukkan fleksibilitas dan efektivitasnya. Pande et al. (2000) mencatat bahwa, "*Six Sigma has been successfully implemented in diverse industries, demonstrating its versatility and wide applicability.*"

Dengan demikian, pemilihan metode Six Sigma dalam proyek untuk meminimalkan cacat kemasan pada industri minyak goreng, seperti di PT. ABC, didasarkan pada pendekatan yang terstruktur, analisis berbasis data, dan rekam jejak yang terbukti dalam meningkatkan kualitas dan efisiensi di berbagai industri.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji aplikasi six sigma dalam peningkatan kualitas dari proses produksi. Pratama (2021) melakukan penelitian terkait aplikasi six sigma pada industri sarung tangan golf. Melalui penelitian tersebut penulis mampu meningkatkan kualitas dari produk dengan mengurangi *DPMO* dari 55,620 ke 28,833 dan peningkatan level sigma level dari 3,093 sigma to 3,398 sigma. Sementara Tebiary et al. (2017) melakukan penelitian terkait aplikasi six sigma pada industri galangan kapal. Pada penelitian tersebut penulis mengaplikasikan metode six sigma dengan berfokus pada pendekatan *Value Stream Mapping*, di mana pendekatan ini bertujuan untuk menghilangkan *waste* sehingga mampu meningkatkan waktu efektif dari 85 % ke 91 %. Wardhani et al. (2021) dalam penelitiannya menguji implementasi metode six sigma dan *FMEA* terhadap pengendalian kualitas produk Tahu, dalam penelitiannya metode six sigma dan *FMEA* mampu meningkatkan output dari produksi sebesar 9.8%. Yayan et al. (2022) melakukan penelitian terkait implementasi metode six sigma DMAIC sebagai upaya perbaikan kualitas produk piano model Cs 11, tujuan dari penelitiannya adalah untuk mengidentifikasi penyebab dan mengurangi loses material. Ramadhan et al. (2021) dalam penelitiannya menggunakan metode penerapan six sigma dengan menggunakan *failure mode effect analisis* untuk mengurangi produk cacat, dalam penelitiannya penerapan six sigma berdampak positif. Meskipun telah banyak penelitian yang membahas konsep tersebut, namun belum ada penelitian yang secara detail

menganalisis bagaimana konsep six sigma dapat memberikan dampak positif terhadap penurunan cacat proses pengemasan minyak goreng.

Perusahaan ABC merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan CPO yang mana product yang dihasilkan adalah Biodiesel, *Refined Bleaching Deodorize Palm Olein (RBDPL)*, *Refined Bleaching Deodorize Palm Sterin (RBDPS)*, *Palm Fatty Acid Distillate (PFAD)*, serta produk kemasan *cooking oil*.

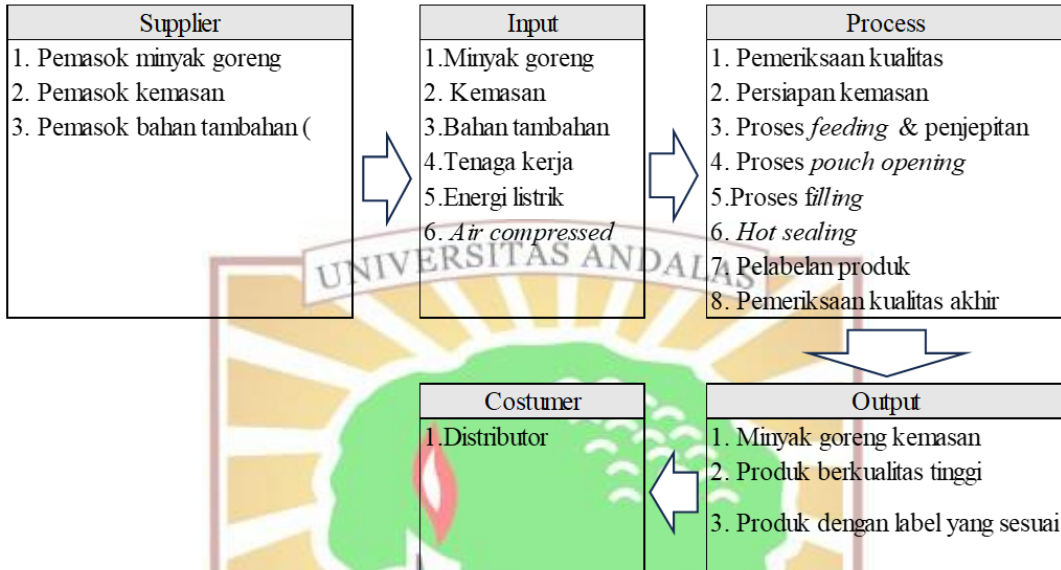


Gambar 1. Produk ceking pada PT ABC

Pengemasan minyak goreng kemasan menjadi salah satu proses krusial yang melibatkan serangkaian tahapan mulai dari penerimaan bahan mentah hingga penyampaian produk akhir kepada konsumen. Untuk memahami secara menyeluruh dan sistematis mengelola proses ini, sebuah alat manajemen yang efektif dibutuhkan. Salah satu alat yang dapat digunakan untuk merinci dan memahami proses bisnis adalah SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output, dan Customer*). SIPOC memberikan gambaran holistik tentang bagaimana suatu proses berlangsung dari awal hingga akhir, mengidentifikasi elemen-elemen kunci yang terlibat dan hubungan di antaranya. Dalam konteks pengemasan minyak goreng kemasan, SIPOC akan membantu merinci peran pemasok, bahan mentah, proses produksi, produk akhir, dan pelanggan. Melalui pemahaman mendalam terhadap

setiap elemen, perusahaan dapat mengelola dan meningkatkan proses produksi untuk mencapai tingkat efisiensi dan kualitas yang diinginkan.

Tabel 4. SIPOC diagram pada lini produksi pengemasan minyak goreng PT ABC



Untuk lebih jelasnya masing-masing dari proses tersebut kemudian dijelaskanlah sebagai berikut secara lebih rinci sebagai berikut :

1. *Supplier* (Pemasok)

- Pemasok minyak goreng, pihak atau divisi yang menyediakan minyak goreng sebagai bahan baku utama untuk proses pengemasan.
- Pemasok kemasan, pihak yang menyediakan kemasan untuk membungkus minyak goreng.
- Pemasok bahan tambahan, bahan tambahan seperti antioksidan atau vitamin, pemasok ini menyediakan bahan-bahan tersebut..

2. *Input* (Masukan)

- Minyak goreng, bahan baku utama yang akan diolah dan dikemas.
- Kemasan yang digunakan untuk proses pengemasan.
- Sumber daya yang digunakan selama proses produksi (Tenaga kerja, energi, dll).



### 3. *Process* (Proses)

- Pemeriksaan kualitas minyak goreng, memastikan kualitas minyak sebelum diproses lebih lanjut.
- Persiapan kemasan, menyiapkan kemasan untuk pengisian.
- Proses *feeding* dan penjepitan kemasan, proses di mana kemasan masuk ke mesin pengemasan dengan cara dijepit pada kedua sisi kemasan.
- Proses *pouch opening*, proses di mana kemasan yang sudah dalam posisi terjepit dibuka bagian atasnya untuk memulai proses pengisian minyak goreng.
- *Filling*, proses mengisi kemasan dengan minyak goreng.
- *Hot sealing*, menutup dan menyegel kemasan dengan rapat.
- Pelabelan produk, menambahkan label yang sesuai ke kemasan.
- Pemeriksaan kualitas akhir, pemeriksaan terakhir untuk memastikan produk berkualitas.
- Penyimpanan produk jadi, menyimpan produk jadi sebelum distribusi.

### 4. *Output* (Keluaran)

- Minyak goreng dalam kemasan siap jual, produk akhir yang siap dijual kepada pelanggan.
- Produk berkualitas tinggi, memastikan bahwa produk memenuhi standar kualitas yang ditetapkan.
- Produk dengan label yang sesuai, produk dilengkapi dengan label yang memberikan informasi yang diperlukan.

### 5. *Customer* (Pelanggan)

- Distributor, pihak yang akan mendistribusikan produk ke pihak pengecer atau konsumen akhir.

Berdasarkan data yang ada, selama periode 2023 didapat bahwa persentase cacat kemasan pada lini produksi *standpouch machine* adalah 9.48 % yang mana cacat kemasan ini dapat kita klasifikasikan menjadi 2 bagian utama, pertama yaitu

cacat selama proses pengemasan dan kedua adalah cacat setelah selama proses penyimpanan. Berikut contoh cacat pengemasan pada lini produksi kemasan 1 liter pada perusahaan ABC.



Gambar 2. Contoh cacat pengemasan

Persentase cacat kemasan dapat pula diterjemahkan dalam satuan DPMO, yaitu *Defect Per Million Opportunities*, sehingga 9.48 % dapat di artikan 94.800 DPMO dengan sigma level 2.8. Menurut Gasperz dan Fontana (2018) perusahaan dengan level sigma 2.8 masuk dalam kategori perusahaan dengan kondisi rerata industri yang ada di Indonesia.

Tabel 5. Level sigma

Tingkat Pencapaian Sigma	DPMO ( <i>Defect Per Million Opportunities</i> )
1 sigma	691.462 (sangat tidak kompetitif)
2 sigma	308.538 (rata-rata industri Indonesia)
3 sigma	66.807
4 sigma	6.210 (rata-rata industri USA)
5 sigma	233 (rata-rata industri Jepang)
6 sigma	3,4 (industri kelas dunia)

Sumber: Gasperz dan Fontana (2018)

Dengan kondisi di mana perusahaan berada di level 2.8 sigma tentunya banyak peluang yang masih dapat ditingkatkan dengan meningkatkan keandalan

dari proses produksi. Oleh karena itu, implementasi six sigma diharapkan dapat mengurangi tingkat cacat kemasan hingga mampu meningkatkan level sigma perusahaan. Penulis akan mengikuti tahapan-tahapan dalam metode six sigma, yaitu *define, measure, analyze, improve, dan control* (DMAIC), untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, mengimplementasikan solusi, dan memastikan keberhasilan solusi yang diimplementasikan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Cacat dalam proses pengemasan akan berdampak pada daya saing produk yang rendah, selain itu akan juga berdampak ke kondisi finansial perusahaan, bagaimana implementasi six sigma dapat meminimalkan kecacatan pada kemasan dan meningkatkan nilai sigma dari kondisi saat ini.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi penyebab utama cacat dalam pengemasan produk dan identifikasi nilai sigma untuk kemudian melakukan tindakan dan upaya perbaikan.

## 1.4 Batasan Masalah

Fokus penelitian ini akan hanya dibatasi pada pengemasan minyak pada lini produksi *standpouch machine* untuk kemasan ukuran kemasan 1 liter.

## 1.5 Pentingnya Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- Memberikan informasi terkait bagaimana implementasi six sigma di industri pengemasan minyak goreng dapat digunakan dalam upaya perbaikan.
- Memberikan solusi untuk mengatasi masalah cacat pada proses pengemasan minyak goreng.
- Meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses produksi kemasan minyak goreng

## 1.6 Sistematika Penulisan

### BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, pentingnya penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi teori dan studi literatur yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian dan pemecahan masalah penelitian antara lain studi literatur mengenai manajemen mutu, manajemen mutu total, sistem manajemen mutu, perkembangan sistem manajemen mutu, serta metode six sigma.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian berisi langkah-langkah sistematis dalam melakukan penelitian untuk mencapai tujuan penelitian, yaitu melakukan studi pendahuluan, studi literatur, posisi penelitian, merumuskan masalah, menetapkan tujuan penelitian, dan membuat langkah-langkah perbaikan.

### BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan analisis dan hasil pengolahan data yang telah dilakukan dengan menyertakan usulan-usulan perbaikan.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian dan juga saran yang penelitian terkait dengan pengembangan penelitian ini.

### BAGIAN PENUTUP

Bagian ini berisi daftar pustaka terkait dengan penelitian dan juga lampiran terkait dengan penelitian.