

Edisi Mei 2025

# **bppdan** Highlight

badan pengelola pusat data asuransi nasional

## **MENGUPAS RISIKO DI BALIK INDUSTRI MAKANAN: MITIGASI DAN SOLUSI ASURANSI (KODE OKUPASI SERI 271\*, 272\*, 273\*)**

Mengupas Risiko di Balik  
Industri Cokelat serta  
Pertimbangan Bagi  
*Underwriter*  
(Okupasi 27113)

*Crude Palm Oil* dan  
*Palm Kernel Oil*:  
Perbedaan, Proses  
Produksi, dan  
Risiko Kebakaran  
(Okupasi 2742)

*Overview Meat, Meat  
Products and Fish Product  
and Fish Product Factories  
di Era Smart Food Factory*  
(Okupasi 2732)

## From Editor

**Steering Committee** 1. Beatrix Santi Anugrah (Direktur Pengembangan dan Teknologi Informasi) 2. Delil Khairat (Direktur Teknik Operasi) **Dewan Redaksi** 1. Adi Putra 2. Fiza Wira Atmaja **Redaktur** 1. Laras Prabandini Sasongko 2. Aryudho Mahardi Setianto **Chief Editor** Upi Primawati **Editor** 1. Rinalvi 2. Hari Widyatmoko 3. Deanti Farahdyllah 4. Indriana Karistiawati 5. Asyiah Putri Dinar **Public Relation & Social Media** 1. Augustin I. Susanti 2. Vany Juwita 3. Galeh Adien Nugroho 4. Aldi Adiwijaya 5. M. Fahreza

(021) 3920101

bppdan@indonesiare.co.id

www.indonesiare.co.id



## Memahami Risiko Tersembunyi di Balik Industri Pangan Strategis

Industri pangan memegang peranan vital dalam mendukung ketahanan nasional dan pertumbuhan ekonomi. Namun di balik aktivitas produksinya, terdapat beragam risiko kompleks yang sering kali luput dari perhatian, terutama dalam praktik *underwriting*. Pada BPPDAN *Highlight* edisi Mei 2025 kali ini, kami mengajak para pembaca untuk menelusuri lebih dalam tiga sektor pangan strategis yang perlu dicermati dari sisi risiko kebakaran, risiko operasional, hingga *emerging risk* berbasis teknologi.

Pertama, industri cokelat dan produk berbasis *cocoa*. Di balik proses produksinya yang tampak sederhana, industri ini memiliki beberapa titik rawan seperti unit *roaster*, *conching*, dan mesin pengemasan, yang kerap menjadi sumber kebakaran akibat *overheating* dan kegagalan sistem. Selain itu, risiko *business interruption* pada industri ini juga signifikan mengingat sebagian besar mesin bersifat khusus dan sering kali didatangkan dari luar negeri, sehingga waktu perbaikan memerlukan perhatian khusus.

Kedua, pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO), yang menjadi tulang punggung industri minyak nabati di Indonesia. Melalui analisis mendalam, terlihat bahwa titik kritis risiko kebakaran berada pada unit *boiler*, *digester*, tangki penyimpanan, hingga area *nutcracker* yang rentan terhadap percikan api dan akumulasi uap minyak. Performa *loss ratio* okupasi ini sempat mengalami lonjakan signifikan pada tahun 2021-2023 dan baru membaik pada tahun 2024, menandakan fluktuasi performa risiko yang memerlukan perhatian ekstra dari sisi seleksi risiko, kelengkapan proteksi kebakaran, dan ketepatan *pricing*.

Ketiga, industri pengolahan daging, ikan, dan produk turunannya (Kode Okupasi 2732) yang kini tengah bertransformasi menuju *Smart Food Factory*. Transformasi ini membawa perubahan signifikan melalui penerapan *Internet of Things* (IoT), automasi, dan *blockchain* yang meningkatkan efisiensi dan standar keamanan pangan. Namun, di sisi lain, adopsi teknologi ini memunculkan risiko baru seperti serangan siber, kegagalan sistem otomatisasi, hingga gangguan operasional akibat ketergantungan pada jaringan digital. Data lima tahun terakhir menunjukkan tren perbaikan *loss ratio*, namun penting untuk dicatat bahwa data tersebut belum termasuk potensi klaim dari risiko digital yang semakin nyata.

Ketiga sektor ini menggambarkan pentingnya pemahaman komprehensif bagi *underwriter* dalam menilai risiko tidak hanya dari sisi konvensional, tetapi juga dari aspek teknologi, *supply chain*, dan potensi gangguan sistem digital yang semakin berkembang. Ke depan, praktik *underwriting* perlu mengedepankan pendekatan berbasis data aktual, hasil inspeksi teknis, dan kesiapan sistem mitigasi kebakaran yang memadai.

Semoga edisi ini dapat memperluas wawasan dan menjadi referensi strategis dalam menghadapi tantangan risiko industri pangan yang semakin dinamis dan kompleks.

Upi Primawati  
**Chief Editor**

## Contributors



Jesse Nasution, ST, MT, AAAIK, CRMP  
 ■ UW Center & Risk Engineering  
 Department Head  
 ■ UW Center & Risk Engineering  
 Department  
 ■ Direktoratium Teknik & Operasi

Perkembangan industri cokelat dalam negeri sangat dipengaruhi oleh bahan baku utamanya yaitu kakao dimana situasi *market* saat ini memperlihatkan harga kakao yang naik secara signifikan sehingga berdampak pada harga produk cokelat yang mahal padahal daya beli masyarakat sedang lesu.

Risiko kebakaran dan kerusakan mesin, merupakan faktor penyumbang klaim terbanyak untuk pabrik cokelat dan *cocoa* namun saat ini, *underwriter* perlu mempertimbangkan dan berhati-hati apabila ada permintaan perluasan *business interruption*. *Fraud* atau *arson* merupakan faktor lain yang perlu diperhatikan, dimana tertanggung secara sengaja membakar *stock* produk di gudang karena produk tidak laku dengan harapan mendapatkan ganti rugi dari asuransi.

1 Okupasi 27113



Amin Abdillah Harahap, S. T.  
 ■ Internal Auditor  
 ■ Divisi Internal Audit  
 ■ Direktoratium Utama

*Crude Palm Oil (CPO)* dan *Palm Kernel Oil (PKO)* merupakan dua produk utama dari pengolahan kelapa sawit dengan karakteristik dan risiko kebakaran yang berbeda. PKO lebih mudah teroksidasi dan rentan terbakar, terutama pada unit proses seperti *digester*, *screw press*, dan tangki penyimpanan. Oleh karena itu, pemahaman terhadap titik rawan risiko sangat penting bagi *underwriter* dalam menilai kelayakan penutupan asuransi kebakaran untuk okupasi ini.

Secara statistik, performa okupasi 2742 selama lima tahun terakhir menunjukkan fluktuasi *loss ratio* yang cukup ekstrem, dengan lonjakan signifikan pada tahun 2021 hingga tahun 2023. Ketidakseimbangan antara premi dan klaim menjadi indikasi adanya *underpricing* atau kelemahan dalam seleksi risiko sebelumnya. Oleh karena itu, dalam melakukan penutupan risiko kebakaran untuk pabrik CPO dan PKO, *underwriter* perlu memperhatikan kelengkapan sistem proteksi kebakaran, riwayat klaim, inspeksi teknis pada unit proses inti, serta menyesuaikan tarif dan ketentuan polis berdasarkan profil risiko aktual.

7 Okupasi 2742



Anisa Yulianti Roesminto, M.Tr.T, CRMO, CAPM  
 ■ Transformation Associate  
 ■ Divisi Teknologi Informasi  
 ■ Direktoratium Pengembangan & TI

Industri pengolahan daging dan hasil perikanan (Kode Okupasi OJK 2732) merupakan sektor vital dalam ekosistem pangan nasional, namun secara historis dihadapkan pada berbagai risiko operasional seperti kebakaran, kontaminasi, dan gangguan *cold storage*. Dalam lima tahun terakhir, sektor ini mulai bertransformasi melalui adopsi teknologi digital berbasis konsep *smart food factory*.

Penerapan *Internet of Things (IoT)*, *Artificial Intelligence (AI)*, *blockchain*, dan sistem *Enterprise Resource Planning (ERP)* berbasis cloud telah meningkatkan efisiensi dan keamanan produk, tercermin dari penurunan *loss ratio* dan klaim pada periode tahun 2020–2024. Meski demikian, transformasi ini juga memunculkan *emerging risk* seperti serangan siber dan kegagalan sistem digital yang belum tercermin dalam data historis, namun berpotensi berdampak besar.

Perubahan ini menuntut penyesuaian dalam pendekatan *underwriting*, kebijakan regulasi, serta tata kelola risiko. Dengan kolaborasi lintas sektor dan kesiapan menghadapi risiko baru, transformasi menuju *smart food factory* dapat memperkuat daya saing dan keberlanjutan industri pangan nasional di era digital.

14 Okupasi 2732





**Jesse Nasution, ST, MT, AAAIK, CRMP**  
**Mengupas Risiko di Balik Industri Cokelat serta**  
**Pertimbangan Bagi *Underwriter* (Okupasi 27113)**

Berbicara tentang industri cokelat, pasti tidak dapat dilepaskan dari bahan bakunya yaitu *Cocoa* atau Kakao dimana industri kakao saat ini menghadapi beragam tantangan, baik dari tekanan lingkungan, penurunan tingkat produksi, hingga tantangan pengendalian mutu serta tuntutan pasar terhadap keberlanjutan. Produksi kakao Indonesia mengalami stagnasi bahkan mengalami penurunan, meskipun peran cokelat untuk perekonomian nasional masih sangat besar. Menurut laporan Statistik

Kakao Indonesia tahun 2023 yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS), luas area kakao di Indonesia terus mengalami penurunan dari 1,56 juta hektare pada 2019 menjadi 1,39 juta hektare pada tahun 2023. Pada tahun 2022, produksi kakao Indonesia mencapai 667 ribu ton, dimana lebih dari setengahnya diperuntukan bagi komoditas ekspor.

Meskipun Indonesia merupakan salah satu produsen kakao terbesar di dunia, Indonesia masih mengimpor biji kakao mentah dalam jumlah signifikan untuk memenuhi kebutuhan industri pengolahan. Hal ini terjadi karena kualitas kakao dalam negeri belum mampu untuk memenuhi permintaan industri pengolahan, baik dari segi kuantitas maupun kualitas.



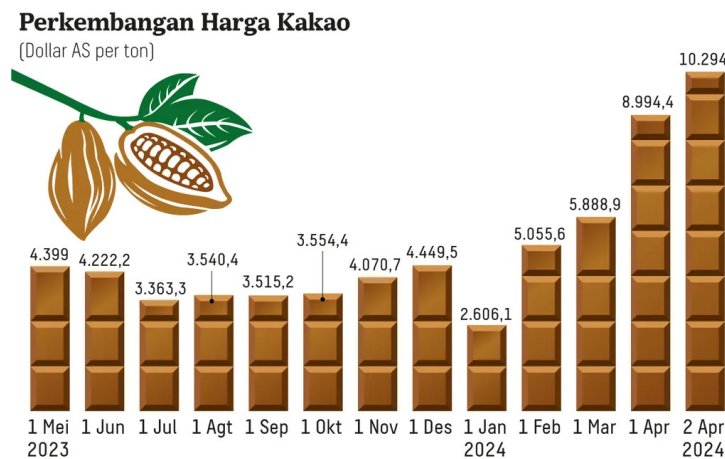
Gambar 1. 8 Negara Penghasil Kakao (Sumber: okezone.com)



Gambar 2. Kakao

Situasi ini menyebabkan tingkat ketergantungan industri cokelat dalam negeri terhadap bahan baku kakao dari luar negeri menjadi tinggi dan tekanannya bertambah karena saat ini harga kakao melambung tinggi. Dengan tingginya harga bahan baku menyebabkan pabrik cokelat

harus menaikkan harga jual produknya, namun di tengah kelesuan ekonomi saat ini, mungkin *customer* berpikir ulang untuk membeli produk cokelat karena harganya mahal. Berikut perkembangan harga kakao bersumber dari data *Trading Economics*:



Gambar 3. Grafik harga kakao dunia (Sumber: *Trading Economics*)

## Proses Produksi dan Mesin-mesin Utama Pabrik Coklat

Industri cokelat memiliki proses yang panjang dan kompleks dan selalu dimulai dari biji kakao mentah hingga menjadi produk cokelat yang siap dipasarkan. Berikut tahapan-tahapan dalam proses industri cokelat:

### 1. Pemanenan dan Sortasi

Buah kakao yang matang dipanen lalu diperam selama beberapa hari agar tingkat kematangan merata.

### 2. Fermentasi

Biji kakao dikeluarkan dari buah, dikurangi lendirnya lalu difermentasi selama 4 sampai 5 hari.

### 3. Pengeringan

Biji kakao hasil fermentasi dicuci lalu dikeringkan dan kadar air harus di bawah 10% agar biji tidak berjamur

### 4. *Roasting*

Biji kakao disangrai pada suhu sekitar 100–250 °C selama 20–30 menit.

### 5. Pemecahan dan Pemisahan Kulit (*Breaking & Wining*)

Biji kakao yang sudah disangrai kemudian dipecahkan untuk memisahkan kulit dari inti biji (*nib*). Proses pemisahan kulit biasanya menggunakan mesin *winner*.

### 6. Penghalusan (*grinding*)

*Nib* kakao digiling hingga menjadi pasta cokelat. Pasta ini diolah lebih lanjut menjadi mentega kakao (*cocoa butter*) dan bubuk kakao (*cocoa powder*) melalui proses pengepresan.

### 7. *Mixing*

Pasta cokelat dicampur dengan bahan lain seperti gula, susu, vanili dan lainnya agar dapat sesuai dengan produk yang diinginkan.

## 8. Penghalusan (*Refining*)

Campuran coklat dilewatkan mesin penghalus (*refiner*) untuk menghasilkan partikel halus sehingga tekstur coklat menjadi lembut.

## 9. *Conching*

Proses pengadukan, pemanasan, dan aerasi campuran coklat selama beberapa jam untuk memperhalus teskstur dan rasa. *Conching* juga membantu menghilangkan asam dan kelembaban berlebih.

## 10. *Tempering*

Coklat dilelehkan dan didinginkan secara terkontrol untuk membentuk struktur kristal lemak yang stabil.

## 11. Pencetakan dan Pendinginan

Coklat cair dituangkan ke dalam cetakan sesuai bentuk produk yang diinginkan lalu didinginkan hingga mengeras.

## 12. Pengemasan

Produk coklat yang sudah jadi dikemas dengan bahan khusus untuk menjaga kualitas dan daya tahan produk.

*Underwriter* perlu mengenal mesin-mesin utama dalam pembuatan coklat mengingat *cover* asuransi umumnya adalah *Property Damage & Machinery Breakdown* dengan perluasan *Business Interruption*. Mesin-mesin tersebut diantaranya adalah:

- *Roaster*: Mesin sangrai kakao.
- *Winnower*: Mesin pemecah kulit dan pemisah kulit kakao.
- *Grinder/Melanger*: Mesin penggiling dan pemasta kakao.
- *Cocoa Butter Press*: Mesin pemisah lemak kakao dari pasta kakao untuk menghasilkan bubuk kakao dan mentega kakao.

- *Refiner*: Mesin penghalus coklat.
- *Conching*: Mesin untuk mengaduk dan menghaluskan coklat.

Produsen atau *manufacture* mesin-mesin pabrik coklat dan banyak digunakan di Industri umumnya berasal dari Eropa dan Amerika Serikat (beberapa dari China). Berikut *manufacture* mesin-mesin tersebut:

1. Sollich (Jerman)  
Produsen mesin *enrobing* coklat sejak tahun 1920, terkenal dengan kualitas tinggi, keandalan, dan presisi.
2. Aasted (Denmark)  
Memproduksi mesin pelapis coklat sejak 1917, dikenal karena fleksibilitas dan kemampuan menangani berbagai jenis coklat.
3. Hilliard's *Chocolate System* (Amerika Serikat)  
Produsen mesin penutup coklat sejak 1887, terkenal dengan perhatian terhadap detail dan layanan pelanggan.
4. Shanghai PAPA Industri Co, Ltd (China)  
Produsen mesin *enrobing* coklat sejak 2017, mesin mereka mudah digunakan dan perawatannya rendah.
5. Bettcher Industries (Amerika Serikat)  
Memproduksi mesin *enrobing* coklat sejak 1944, dikenal dengan kecepatan dan efisiensi mesin.
6. Royal Duyvis Wiener (Belanda)  
Produsen mesin *enrobing* coklat sejak 1885, mesin mereka presisi dan konsisten.
7. Jaf Inox (Brazil)  
Produsen mesin *enrobing* coklat sejak 1993, terkenal dengan kemudahan penggunaan dan perawatan rendah.
8. Tecno3 (Italia)  
Produsen mesin *enrobing* coklat sejak

1979, mesin mereka fleksibel untuk *batch* kecil dan besar.

9. Lloveras (Spanyol)

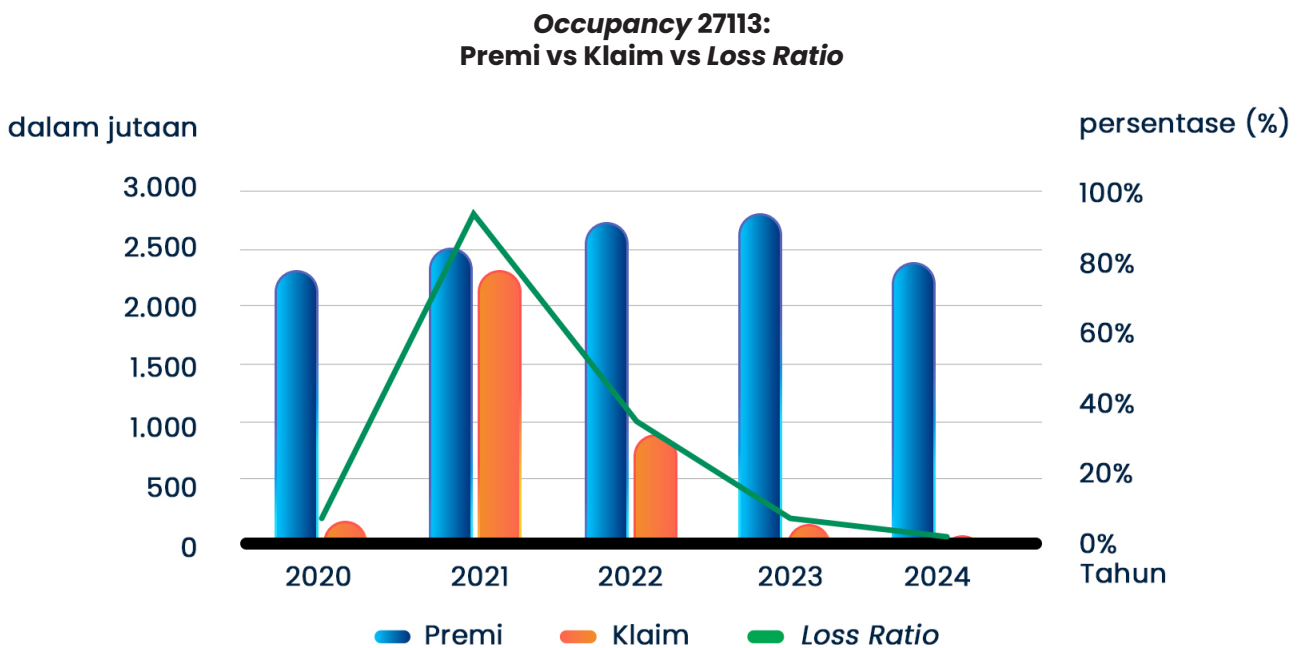
Produsen mesin *enrobing* coklat sejak 1976, mesin mereka akurat dan mampu menangani berbagai jenis coklat.

10. TLM (Belgia)

Produsen mesin *enrobing* coklat sejak 1999, terkenal dengan otomatisasi dan kapasitas besar.

**Kondisi Market Asuransi untuk Industri Okupansi 27113**

Data BPPDAN menunjukkan *trend* bisnis untuk okupansi 27113 yang terdiri dari *chocolate and sweets factories* khususnya dari sisi premi, klaim dan *loss ratio* dalam lima tahun terakhir seperti yang ditunjukkan oleh grafik berikut:

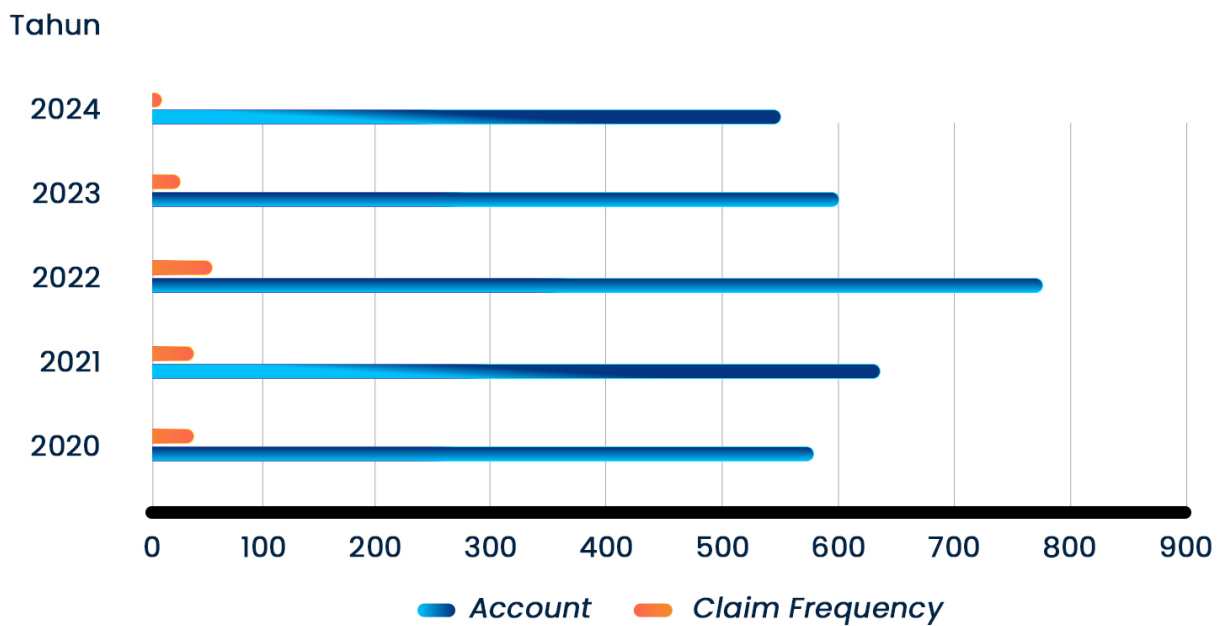


Gambar 4. Grafik perbandingan premi, klaim dan *loss ratio* (Sumber: BPPDAN)

Dari gambar grafik di atas terlihat pada tahun 2021 *loss ratio* untuk okupansi ini sangat buruk (L/R mencapai hampir 92%) namun kondisi risikonya berangsur membaik di tahun-tahun berikutnya karena adanya perbaikan *terms & conditions* oleh *underwriter*. Tahun 2022 terjadi satu klaim besar pada pabrik coklat BT Cocoa (Bumi Tangerang Mesindotama) yang berdampak pada *loss ratio* sebesar 32% di tahun tersebut. Namun secara keseluruhan, bisnis asuransi untuk okupansi ini dapat dinilai baik

dari sisi bisnis asuransi terutama di tahun 2023 dan tahun 2024.

### Occupancy 27113: Perbandingan Jumlah *Account* vs *Claim*



Gambar 5. Grafik perbandingan jumlah *account* vs *claim* (Sumber: BPPDAN)

Gambar grafik di atas menunjukkan perbandingan jumlah *account* yang *discover* oleh *market* asuransi dibandingkan dengan jumlah klaim dalam lima tahun terakhir. Secara keseluruhan, jumlah akseptasi untuk bisnis okupansi 27113 dalam lima tahun terakhir cukup banyak dan stabil dengan jumlah frekuensi klaim yang menurun setiap tahunnya. Jumlah frekuensi klaim yang berkurang pada tahun 2023 dan 2024 menunjukkan adanya *risk improvement* dan *terms & conditions* yang baik.

#### Mitigasi Risiko dan Pertimbangan *Underwriter*

Risiko kebakaran dan kerusakan mesin (*machinery breakdown*) merupakan penyumbang klaim terbanyak untuk pabrik *cocoa* dan coklat dimana salah satu klaim terbesar yang pernah terjadi adalah kasus kebakaran pabrik coklat BT Cocoa (PT. Bumi Tangerang Mesindotama) yang terjadi pada

tahun 2023. Berikut beberapa pertimbangan dan mitigasi risiko yang perlu diketahui oleh *Underwriter*:

##### 1. *Business Interruption* (BI)

*Underwriter* perlu berhati-hati atas permintaan perluasan *cover Business Interruption* (BI). *Time excess* BI yang rendah merupakan faktor membengkaknya klaim asuransi BT Cocoa, dimana kontribusi klaim BI hampir 58% dari keseluruhan nilai klaim. Di dalam tulisan sebelumnya, hampir sebagian besar mesin-mesin utama dibuat oleh *manufacture* dari Eropa dan Amerika Serikat. Apabila ada kerusakan terhadap mesin-mesin ini, maka perlu didatangkan dari luar negeri, demikian pula dengan *spare part* dan *labour*. Semakin lama mesin didatangkan maka akan berdampak kepada klaim BI.

## 2. Machinery Breakdown (MB)

Hampir sebagian besar pabrik-pabrik *cocoa* dan coklat merupakan pabrik yang sudah berumur (*ageing plant*) sehingga *underwriter* perlu memastikan apakah dilakukan reguler *maintenance* terhadap mesin-mesin tersebut. Selain itu, ketersediaan *spare part* atau mesin cadangan (*back-up*) dapat mengurangi potensi kerusakan pada mesin-mesin tersebut. Kerusakan mesin juga banyak disebabkan oleh pengoperasian yang tidak sesuai dengan Standar Operasional Perusahaan (SOP) oleh para operator sehingga reguler *training* dan sertifikasi perlu ditanyakan oleh *underwriter*.

## 3. Fraud dan Arson

Ketergantungan pabrik coklat dalam negeri terhadap *cocoa* sebagai bahan baku utama dari luar negeri sangat tinggi padahal harga *cocoa* meroket saat ini. Dengan harga bahan baku yang mahal, maka biaya produksi membengkak sehingga produk coklat harus dijual dengan harga yang lebih mahal. Dengan kondisi ekonomi saat ini yang sedang lesu, *customer* akan berpikir ulang saat membeli produk coklat dengan harga yang naik tersebut.

Apabila produk tidak terjual maka *stock* di dalam gudang semakin banyak karena tidak ada yang beli. Hal ini berpotensi timbulnya *fraud* atau *arson* dimana ada kesengajaan untuk membakar gudang atau *warehouse* demi mendapatkan penggantian dari asuransi.





**Amin Abdillah Harahap, S. T.**  
***Crude Palm Oil* dan *Palm Kernel Oil*:**  
**Perbedaan, Proses Produksi, dan Risiko Kebakaran**  
**(Okupasi 2742)**

Pada tahun 2025 ini diperkirakan produksi minyak sawit di Indonesia akan mencapai 53,6 juta ton. Perkiraan ini didasari oleh produksi minyak sawit tahun 2024 sebesar 52,76 juta ton dan adanya Program Mandatori B40 tahun 2025 melalui Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia No. 341.K/EK.01/MEM.E/2024 tentang Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati Jenis Biodiesel Sebagai Campuran Bahan Bakar Minyak Jenis Minyak Solar Dalam Kerangka Pembiayaan Oleh Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit sebesar 40% (Empat Puluh Persen). Dengan optimisnya pemerintah Indonesia melalui program ini, kebutuhan akan *Crude Palm Oil* (CPO) yang merupakan bahan baku dari biodiesel akan mengalami peningkatan. *Crude Palm Oil* (CPO) merupakan produk yang diproses melalui kelapa sawit dan memiliki banyak manfaat lain seperti bahan baku yang digunakan dalam banyak industri pengolahan pangan hingga oleokimia.

Dalam proses pengolahan kelapa sawit, terdapat produk sampingan yang manfaatnya tidak kalah dari *Crude Palm Oil*

(CPO) yaitu *Palm Kernel Oil* (PKO). Di dalam industri pengolahan kelapa sawit, *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO) menjadi 2 produk utama yang diproduksi guna mendapatkan hasil maksimal. Proses pengolahannya sedikit berbeda dan pastinya memiliki risiko kebakaran yang berbeda. Oleh karena itu, pengetahuan akan perbedaan karakteristik dari *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO) serta proses produksinya sangat penting untuk dipahami bagi seorang *underwriter*.

***Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO)**

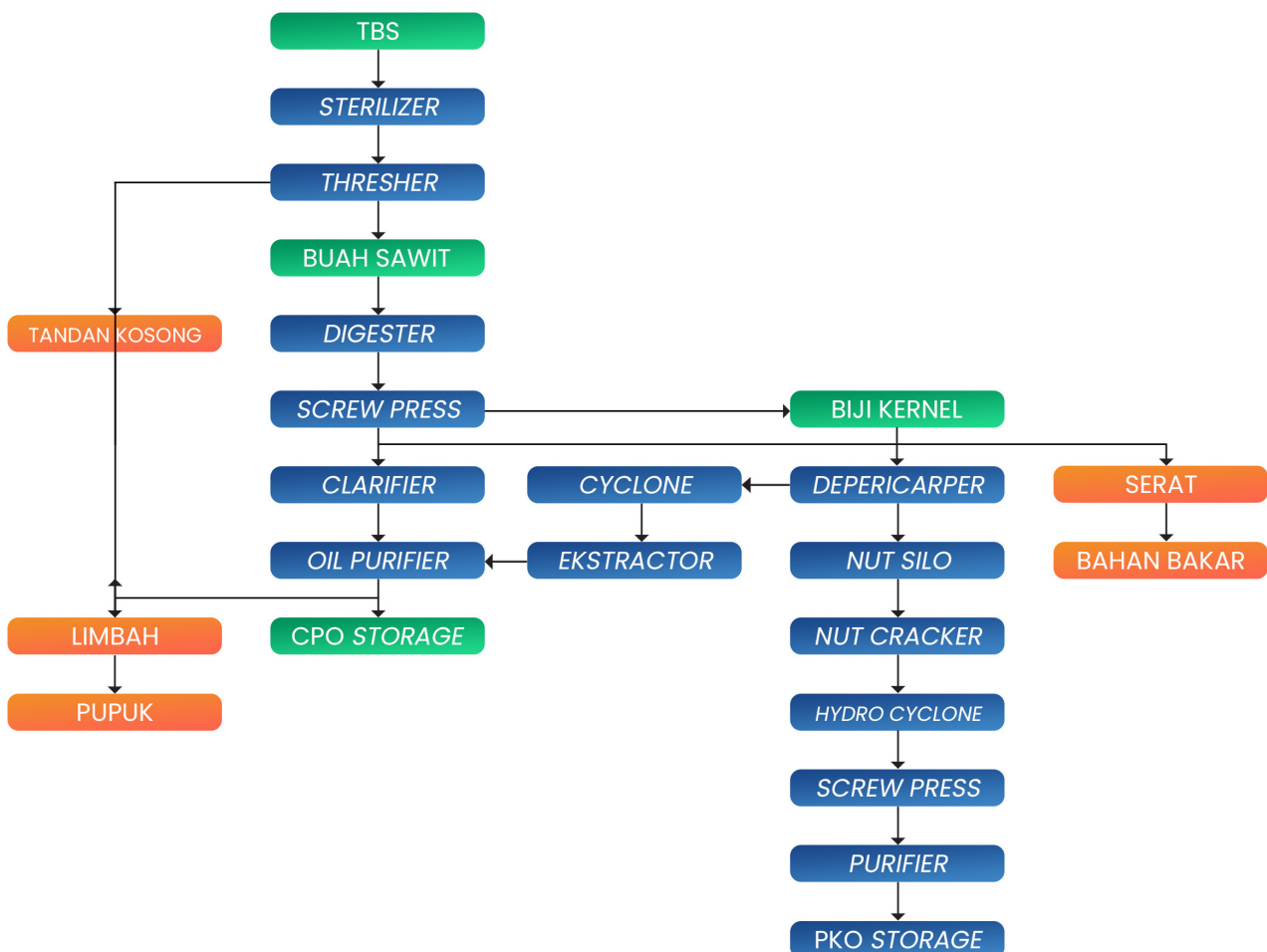
*Crude Palm Oil* (CPO) merupakan produk hasil ekstraksi mesokarp (daging buah) dari kelapa sawit, sementara itu *Palm Kernel Oil* (PKO) merupakan hasil proses pengolahan kernel atau biji kelapa sawit, yang merupakan hasil sampingan dari pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO). Secara lebih lengkap, karakteristik dari *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO) dapat dilihat melalui tabel 1 berikut:

Karakteristik	Crude Palm Oil (CPO)	Palm Kernel Oil (PKO)
Asal	Mesokarp (daging buah)	Kernel (inti biji)
Warna	Merah jingga	Putih kekuningan
Titik Leleh	33-39°C	24-30°C
Kandungan Utama	Palmitat, Oleat, Linoleat	Laurat, Miristat, Oleat
Sifat Oksidatif	Lebih stabil dikarenakan antioksidan alami	Lebih rentan mengalami oksidasi

Tabel 1. Karakteristik dari CPO dan PKO (sumber: Abdullah (2018) dan Izuddin (2023))

Dari tabel di atas, kita dapat melihat bahwa *Palm Kernel Oil* (PKO) lebih rentan mengalami oksidasi, hal ini akan menyebabkan *Palm Kernel Oil* (PKO) lebih mudah menguap dan kemungkinan terjadinya risiko kebakaran

lebih tinggi. Sehingga sebagai *underwriter*, harus melihat apakah di dalam pertanggung termasuk proses produksi *Palm Kernel Oil* (PKO) atau hanya produksi *Crude Palm Oil* (CPO) saja.



Gambar 1. Skema Proses Pengolahan CPO dan PKO (Sumber: Larasati, et al, 2016)

Melalui gambar 1 di atas digambarkan proses pengolahan dari Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit menjadi *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO). Proses dimulai dengan mensterilkan TBS yang diperoleh dari perkebunan menggunakan *sterilizer*, antara buah dan tandan kosong akan dipisahkan melalui *thresher*. Buahnya kemudian diaduk di dalam *digester* agar daging buah terlepas dari biji. Proses ini akan menghasilkan bubur buah yang kemudian akan diperas minyaknya menggunakan *screw press*. Proses ini menghasilkan minyak dan sisa serat serta kernel yang akan diolah menjadi *Palm Kernel Oil* (PKO). Minyak hasil perasan akan dilakukan penyaringan melalui *clarifier* yang selanjutnya akan dimurnikan di *oil purifier*. Pada sisa serat dan kernel, akan dilanjutkan ke alat *depericarper* yang tujuannya untuk memisahkan antara ampas dan biji serta sisa-sisa serabut yang masih melekat pada biji. Serat kemudian akan dibersihkan menggunakan *cyclone*. Ampas ini selanjutnya akan diekstrak lagi kandungan minyaknya.

Kernel yang telah dipisahkan melalui *depericarper* akan menuju *nut silo* untuk dilakukan pemeraman dan pengeringan. Setelah itu akan menuju *nutcracker* untuk memecah inti kernel dari cangkangnya. Inti kernel dan cangkang akan dipisah melalui *hydro cyclone*. Melalui pemisahan ini, inti kernel akan dilanjutkan ke *nut dryer* agar kadar airnya berkurang. Lalu akan di press melalui *screw press* sehingga akan menghasilkan minyak. Minyak ini kemudian akan dilakukan pemurnian melalui *purifier*. *Purifier* yang digunakan dalam proses pengolahan kelapa sawit menggunakan

metode *super critical fluid extraction* yang beroperasi dalam suhu dan tekanan tinggi.

## **Titik Rawan Risiko Kebakaran pada Pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO)**

### **1. Unit *Sterilizer* dan *Boiler***

Pada unit proses ini, TBS disterilkan menggunakan uap bersuhu tinggi yang dihasilkan oleh *boiler*. Apabila terjadi kebocoran maupun *overheat* di antara kedua unit ini pastinya dapat memicu terjadinya kebakaran dikarenakan uap panas akan menyembur ke lingkungan sekitar yang mengandung bahan-bahan mudah terbakar seperti minyak, plastik, atau sisa TBS. Bahan bakar yang digunakan pada *boiler* biasanya menggunakan limbah serat dan cangkang hasil produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO). Sehingga risiko kebakaran dapat meningkat dan berpotensi untuk terjadinya ledakan uap apabila tekanan tidak terkendali.

Pemicu terjadinya kebakaran pada unit *sterilizer* dan *boiler* ini diantaranya adalah *overpressure*, *overheating*, kerusakan pada *valve*, endapan kerak di *boiler*, dan kelalaian dalam pengelolaan bahan bakar.

### **2. *Digester* dan *Screw Press***

TBS yang disterilkan pada suhu tinggi di proses sebelumnya akan menuju kedua unit. Sehingga proses pemisahan dan pemeraman buah akan berlangsung dalam kondisi suhu tinggi, dan juga melalui kedua proses ini telah dihasilkan

minyak. Kombinasi antara minyak dan suhu panas sangat berpotensi untuk mengakibatkan terjadinya kebakaran.

Pemicu terjadinya kebakaran pada unit *digester* dan *screw press* diantaranya adalah percikan api yang muncul dikarenakan gesekan antar alat mekanik dan kelebihan beban motor listrik yang berujung pada korsleting listrik.

### 3. Tangki Penyimpanan *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO)

Tangki penyimpanan *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO) merupakan area yang sangat berisiko tinggi terjadinya kebakaran. Pada penyimpanan *Palm Kernel Oil* (PKO) yang lebih lama dari standar yang ada, dengan sifat oksidatif yang tinggi dan suhu penyimpanan yang tinggi, api dapat menyala dengan sendirinya. Selain itu juga, untuk menjaga viskositas dari *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO), tangki penyimpanan dilengkapi dengan *heating coil*.

Pemicu terjadinya kebakaran pada tangki penyimpanan *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO) diantaranya adalah kegagalan peralatan pengontrol suhu, *heating coil* yang tidak terkalibrasi, dan akumulasi uap minyak di *headspace* tangki.

### 4. *Depericarper*

Pada *depericarper* buah hasil pemerasan pastinya mengandung minyak. Proses pemisahan antara serat dan biji di unit ini dapat memicu terjadinya kebakaran

dikarenakan adanya serat dan minyak yang dapat menjadi bahan bakar. Proses pada *depericarper* sendiri tidak terjadi dalam suhu tinggi, namun bahan yang masuk bersuhu tinggi akibat proses sterilisasi sebelumnya.

Pemicu terjadinya kebakaran pada *depericarper* diantaranya adalah *overheating*, sisa serat dan minyak yang menumpuk, dan *grounding* kabel listrik yang kurang baik.

### 5. *Nutcracker*

Pada unit ini kernel sawit akan dipecah dari cangkangnya, proses pemecahan tentunya berpotensi untuk menghasilkan percik api dari proses penghancuran dan efek sentrifugal. Apabila tidak dikontrol dengan baik, hal ini dapat memicu terjadinya *spontaneous combustion*.

Pemicu terjadinya kebakaran pada unit ini diantaranya adalah sistem ventilasi yang kurang baik sehingga menyebabkan tumpukan uap minyak dan debu kernel.

### Mitigasi Risiko Kebakaran Pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO)

Sebagai salah satu proses pengolahan dengan risiko tinggi, tentunya langkah mitigasi yang dilakukan oleh pabrik pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO) harus teratur dan lengkap. Langkah mitigasi yang dapat dilakukan diantaranya:

- ◊ Penyimpanan bahan-bahan yang mudah terbakar di tempat yang aman.

- ◊ dan secara teratur harus diinspeksi dan dikontrol.
- ◊ Pemasangan sistem *alarm* pendeteksi kegagalan operasi pada unit operasi, pendeteksi kebocoran pada jalur perpipaan, pendeteksi aliran listrik tidak normal, dan pendeteksi akumulasi uap minyak yang melebihi batas.
- ◊ Sistem pendeteksi kebakaran yang memadai dan pemadaman kebakaran otomatis.
- ◊ Inspeksi rutin pada seluruh alat, perpipaan, dan kelistrikan.
- ◊ Penggunaan sensor suhu dan tekanan otomatis pada *boiler*, tangki, dan *digester*.
- ◊ Menerapkan Standar Operasional Perusahaan (SOP) dengan ketat dan mensosialisasikan secara rutin untuk Standar Operasional Perusahaan (SOP) penanganan bahan mudah terbakar.
- ◊ Pelaksanaan simulasi tanggap darurat secara rutin.
- ◊ Penyediaan sistem hidran yang dekat dengan titik kritis.

### Performa Asuransi Kebakaran Okupasi 2742 di Indonesia

Setelah menelusuri lebih dalam risiko kebakaran dari pabrik pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO), lalu bagaimana sebenarnya performa pertanggung jawaban asuransi kebakaran untuk okupasi 2742 (*edible oil*, termasuk pengolahan CPO dan PKO) di Indonesia sendiri?

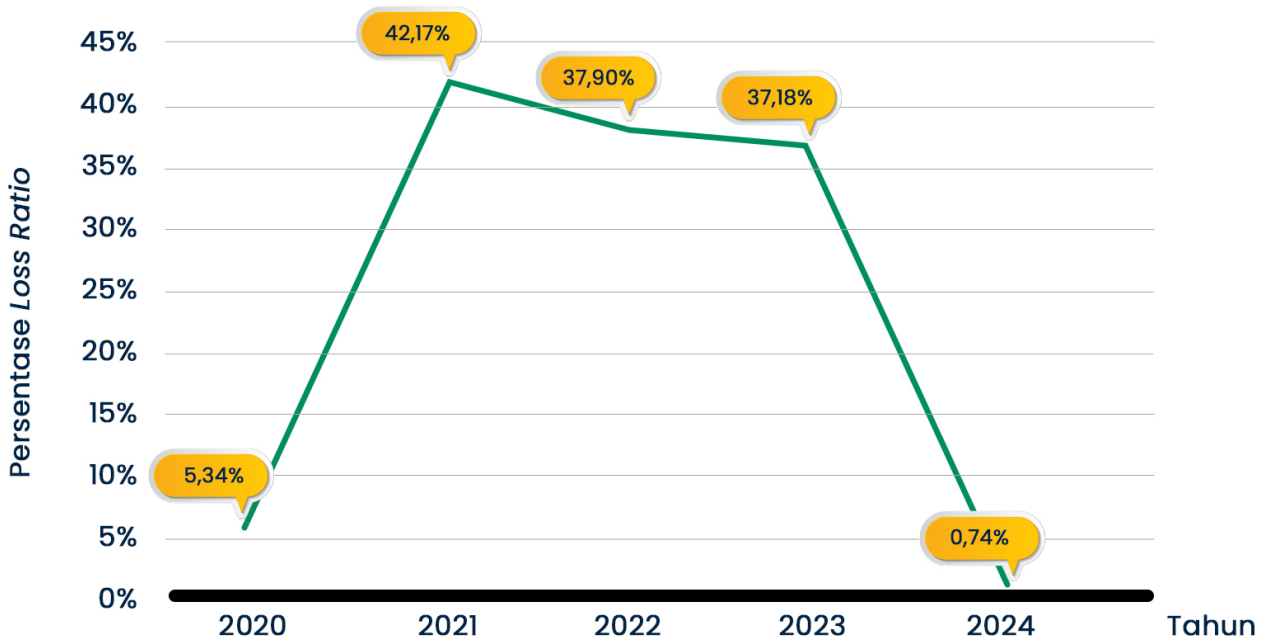
Performa okupasi ini dapat dianalisa menggunakan data yang dihimpun oleh BPPDAN yang dapat dilihat melalui

gambar 2. Berdasarkan data *loss ratio* lima tahun terakhir terlihat fluktuasi performa risiko yang cukup signifikan.

- ◊ Tahun 2020: *Loss ratio* sebesar 5,34%, mencerminkan kinerja risiko yang sangat baik.
- ◊ Tahun 2021: Terjadi lonjakan tajam ke 42,17%, menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam klaim yang bisa dikaitkan dengan terjadinya satu atau lebih kejadian kebakaran besar atau kerusakan signifikan.
- ◊ Tahun 2022 & 2023: *Loss ratio* menurun secara bertahap ke 37,90% dan 37,18%, namun tetap tinggi yang menandakan masih adanya frekuensi klaim yang relatif tinggi atau premi yang belum optimal.
- ◊ Tahun 2024: Penurunan drastis ke 0,74%, yang kemungkinan terjadi karena belum adanya klaim signifikan yang tercatat hingga periode data ditutup.



### Loss Ratio

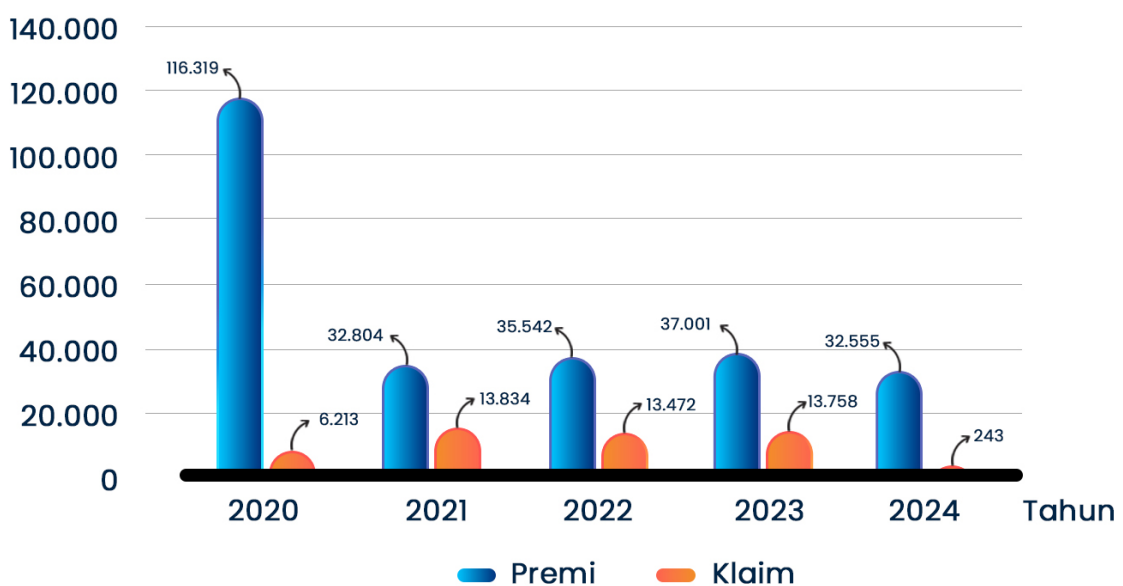


Gambar 2. Loss Ratio Okupasi 2742 selama Tahun 2020–2024 (Sumber: BPPDAN, 2025)

Selain data *loss ratio*, dapat dianalisa juga perbandingan premi dan klaim seperti pada gambar 3 dibawah ini.

### Premi vs Klaim

dalam jutaan



Gambar 3. Perbandingan Premi dan Klaim Okupasi 2742 tahun 2020–2024 (Sumber: BPPDAN, 2025)

Grafik tersebut memberikan gambaran yang lebih dalam terhadap fluktuasi *loss ratio* dan memberikan konteks terhadap performa risiko okupasi *edible oil* selama lima tahun terakhir:

- Tahun 2020: Premi sangat tinggi (116.319) namun klaim tergolong rendah (6.213). Hal ini kemungkinan dapat disebabkan terdapat proyek atau polis besar dengan akumulasi premi signifikan namun minim eksposur klaim.
- Tahun 2021–2023: Total premi relatif konsisten (32–37 ribu) namun klaim meningkat signifikan dimana pada tahun 2021 klaim naik ke 13.834, menyebabkan lonjakan *loss ratio* (42,17%). Lalu pada tahun 2022–2023 premi bertumbuh sedikit, namun klaim tetap tinggi (13.472 & 13.758), sehingga menyebabkan *loss ratio* bertahan tinggi ( $\pm 37\%$ ).
- Tahun 2024: Premi sedikit turun (32.555) tetapi klaim menurun drastis (243). Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh belum adanya klaim besar dalam penutupan risiko tinggi.

Ketidakseimbangan antara premi dan klaim menjadi indikasi adanya *underpricing* atau kelemahan dalam seleksi risiko sebelumnya. Oleh karena itu, dalam melakukan penutupan risiko kebakaran untuk pabrik *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO), *underwriter* perlu memperhatikan kelengkapan sistem proteksi kebakaran, riwayat klaim, inspeksi teknis pada unit proses inti, serta menyesuaikan tarif dan ketentuan polis berdasarkan profil risiko aktual.





Anisa Yulianti Roesminto, M.Tr.T, CRMO, CAPM  
**Overview Meat, Meat Products and Fish Product  
and Fish Product Factories di Era Smart Food Factory  
(Okupasi 2732)**

Industri pengolahan daging dan ikan memiliki peran strategis dalam ekosistem pangan nasional, baik dari sisi penyediaan protein hewani maupun kontribusinya terhadap sektor manufaktur berbasis agroindustri. Dalam klasifikasi Otoritas Jasa Keuangan (OJK), industri ini tercakup dalam Kode Okupasi 2732 yang mencakup unit usaha yang terlibat dalam pemotongan, pemrosesan, pengawetan, pendinginan, dan pengemasan produk berbasis daging dan hasil laut. Selama beberapa dekade terakhir, kegiatan produksi di sektor ini didominasi oleh proses-proses mekanis konvensional yang sarat akan risiko inheren seperti kebakaran, kerusakan mesin, kontaminasi produk, dan kegagalan *cold storage*. Risiko-risiko tersebut menjadi acuan utama dalam praktik penjaminan risiko (*underwriting*), penghitungan tarif premi, serta penyusunan kebijakan mitigasi.

Namun, dinamika industri pangan global tengah mengalami pergeseran fundamental seiring dengan meningkatnya adopsi

teknologi digital dalam rantai produksi dan distribusi pangan. Konsep *smart food factory* mulai diterapkan di berbagai belahan dunia, termasuk oleh pelaku industri dalam negeri. Penerapan teknologi seperti *Internet of Things* (IoT) untuk pemantauan suhu dan kelembaban secara *real-time*, otomasi mesin produksi, *Artificial Intelligence* (AI) untuk kendali mutu, serta *blockchain* untuk meningkatkan transparansi dan *traceability* pasokan, secara perlahan mentransformasi pabrik-pabrik konvensional menjadi ekosistem produksi yang lebih terintegrasi dan berbasis data. Transformasi ini membawa manfaat dalam bentuk efisiensi operasional, pengurangan kehilangan pasca panen, dan peningkatan standar keamanan pangan.

Namun demikian, modernisasi teknologi ini juga memperkenalkan spektrum risiko baru yang tidak bisa diabaikan. Ketergantungan terhadap sistem digital dan konektivitas internet menjadikan pabrik pangan rentan terhadap serangan siber, kegagalan sistem

otomasi, serta gangguan operasional akibat gangguan jaringan atau kesalahan algoritma. Risiko-risiko tersebut bersifat kompleks dan memerlukan pendekatan baru dalam pengelolaan risiko industri, baik dari sisi pelaku usaha maupun lembaga keuangan dan regulator. Dalam konteks ini, penting untuk meninjau ulang struktur risiko yang melekat pada industri dengan kode okupasi 2732, termasuk mengkaji ulang ketentuan pengawasan dan pendekatan penjaminan risiko yang selama ini berbasis pada karakteristik risiko konvensional.

### Karakteristik Industri Kode Okupasi 2732

Dalam sistem klasifikasi Otoritas Jasa Keuangan (OJK), Kode Okupasi 2732 merujuk pada sektor industri yang bergerak di bidang pabrikasi produk daging, produk olahan daging, serta produk hasil perikanan.

Kegiatan dalam okupasi ini meliputi pemotongan hewan ternak, pemrosesan daging mentah menjadi produk setengah jadi atau siap konsumsi, pengawetan dengan metode pengeringan atau pendinginan, serta pengemasan dan distribusi produk berbasis daging sapi, ayam, ikan, dan hasil laut lainnya. Industri ini tidak hanya melibatkan proses biologis dan kimiawi dalam pengolahan pangan, tetapi juga sangat bergantung pada infrastruktur fisik seperti ruang pendingin (*cold storage*), sistem sanitasi, serta alat pemroses mekanik dan termal. Karakteristik utama dari industri ini dapat dilihat dari beberapa dimensi:

- ◊ Kompleksitas rantai produksi yang melibatkan proses pemotongan, pengolahan, pendinginan, dan

pengemasan dengan risiko operasional spesifik di tiap tahap.

- ◊ Ketergantungan pada infrastruktur *cold chain* yang mempengaruhi kualitas dan keamanan produk pada infrastruktur pendingin yang stabil dan andal.
- ◊ Risiko kontaminasi biologis dan kimiawi, dimana produk hewani rentan terhadap mikroba dan bahan kimia; membutuhkan pengendalian sanitasi yang ketat.
- ◊ Skala operasi yang variatif yang terdiri dari Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) hingga pabrik besar; memengaruhi standar teknologi, Sumber Daya Manusia (SDM), dan manajemen risiko.
- ◊ Tingkat risiko konvensional yang tinggi, rawan terhadap kebakaran, korsleting, dan kerusakan mesin produksi akibat proses intensif dan lingkungan basah.
- ◊ Sensitivitas musiman yang mempengaruhi produksi dan distribusi sebagai contoh terdapat beberapa momen puncak (Idul Adha dan akhir tahun) yang meningkatkan tekanan logistik.

Dalam konteks transformasi digital, karakteristik-karakteristik ini menjadi titik awal dalam memahami bagaimana adopsi teknologi dapat memperbaiki, menggantikan, atau justru memperumit proses yang sudah ada. Ketika teknologi diperkenalkan ke dalam sistem produksi yang penuh tantangan teknis dan biologis seperti ini, maka pemetaan risiko tidak hanya mencakup aspek fisik, tetapi juga dimensi digital dan sistemik yang lebih luas.



## Transformasi Menuju *Smart Food Technology*

Perkembangan teknologi manufaktur dan digitalisasi industri pangan telah mendorong munculnya konsep *smart food factory*, yaitu pabrik pengolahan pangan yang mengintegrasikan teknologi otomatisasi, sensorik, konektivitas digital, serta kecerdasan buatan dalam seluruh rantai proses produksinya. Dalam konteks industri pengolahan daging dan hasil perikanan, transformasi ini menjadi langkah strategis untuk meningkatkan efisiensi, keamanan produk, serta daya saing global. *Smart food technology* menggabungkan pendekatan data driven dan *real time monitoring* dalam setiap tahapan proses dari penerimaan bahan baku, pemotongan, pemrosesan termal, pendinginan, hingga pengemasan.

Melalui integrasi *Internet of Things* (IoT), *machine learning*, dan sistem kendali terotomatisasi, pelaku industri dapat mengontrol suhu, kelembaban, kontaminasi silang, serta produktivitas tenaga mesin dan

manusia dengan lebih presisi. Beberapa elemen kunci dari transformasi ini antara lain:

### 1. **Sensor IoT dan Automasi Produksi**

Pemantauan suhu, kelembaban, dan kondisi mesin secara *real time*.

### 2. **Otomasi & AI**

Kendali mutu otomatis, klasifikasi produk, dan prediksi perawatan mesin.

### 3. **Blockchain Traceability**

Pelacakan produk dari bahan baku hingga distribusi secara transparan dan tak dapat dimanipulasi.

### 4. **ERP & Cloud Analytic**

Integrasi proses produksi, logistik, dan keuangan dalam satu sistem berbasis data.

### 5. **Remote Operation & Cyber-Physical System (CPS)**

Pengendalian jarak jauh dan interkoneksi sistem fisik dengan digital secara otomatis.

Aspek	Pabrik Konvensional	Small Food Factory
Monitoring produksi	Manual, reaktif terhadap kesalahan/ <i>error</i>	Menggunakan sensor IoT dan pemantauan <i>real-time</i> , ada langkah preventif
Kualitas produk	Bergantung pada inspeksi visual manusia	AI untuk kontrol mutu otomatis
Efisiensi operasional	Tergantung tenaga kerja dan pengalaman operator	Terotomatisasi dan terukur
<i>Traceability</i>	Manual dan terbatas	Berbasis <i>blockchain</i> dan <i>digital logs</i>
Pengambilan Keputusan	Berdasarkan intuisi atau pengalaman	<i>Data-driven</i> dengan <i>analytics cloud</i>
Respon terhadap gangguan	Lambat, menunggu laporan kerusakan	Cepat, melalui mekanisme alarm dan prediksi
Risiko keamanan siber	Minim (karena tidak terkoneksi)	Tinggi, perlu sistem proteksi siber

Tabel 1. Perbandingan Pabrik Konvensional vs Smart Food Factory

Transformasi menuju *smart food factory* ini bukan tanpa tantangan. Investasi awal yang tinggi, kesiapan sumber daya manusia, integrasi dengan infrastruktur eksisting, serta risiko siber menjadi perhatian penting yang perlu diantisipasi. Namun jika dijalankan secara terstruktur dan adaptif, adopsi teknologi ini akan sangat menentukan daya tahan dan keberlanjutan industri pengolahan pangan hewani ke depan, terutama dalam menghadapi dinamika pasar global, regulasi keamanan pangan yang semakin ketat, serta krisis iklim yang menuntut efisiensi energi dan minimisasi limbah.

*Emerging risk* dalam *smart food factory* untuk kode okupasi 2732 seiring semakin terintegrasinya sistem produksi pangan dengan teknologi digital, pemetaan risiko konvensional yang sebelumnya berfokus pada aspek fisik dan mekanis kini harus diperluas untuk mencakup risiko-risiko digital dan sistemik yang baru muncul.

Tabel berikut merangkum sejumlah kategori *emerging risk* utama yang relevan dalam konteks transformasi industri 2732, berikut dengan dampak potensial yang dapat ditimbulkannya terhadap operasional, produk, dan reputasi perusahaan.

Kategori <i>Emerging Risk</i>	Dampak Potensial
Keamanan siber	Gangguan operasional, pencurian data, risiko kontaminasi, atau sabotase
Kegagalan sistem otomatisasi	Kehilangan produk massal, cacat produksi, atau kegagalan <i>cold chain</i>
Bias atau ketidaksesuaian data <i>Artificial Intelligence (AI)</i>	Kesalahan dalam <i>quality control</i> atau distribusi, potensi tanggung gugat
Gangguan jaringan dan konektivitas	Interupsi rantai produksi, kegagalan komunikasi antar sistem mesin
Ketidaksiapan SDM dan Tata Kelola Teknologi Informasi (TI)	Kesalahan konfigurasi sistem, <i>downtime</i> berkepanjangan, tidak ada <i>backup</i>
Kebocoran <i>traceability</i> dan <i>reputasi merk</i>	Kehilangan kepercayaan konsumen, potensi krisis reputasi

Tabel 2. *Emerging Risk*

### **Risk and Loss Profile Okupasi 2732 Tahun 2020 – 2024**

Kinerja historis industri pengolahan daging dan hasil perikanan dalam lima tahun terakhir memperlihatkan tren positif dari sisi pengelolaan risiko. Berdasarkan data premi,

frekuensi polis, klaim, dan *loss ratio* untuk Kode Okupasi OJK 2732 pada periode 2020 hingga 2024, terlihat adanya penurunan yang signifikan baik dari sisi jumlah klaim maupun nilai klaim yang dibayarkan. Informasi lengkap dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

UW Year	Premi (IDR)	Frekuensi Polis	Klaim (IDR)	Frekuensi Klaim	Loss Ratio
2020	10.378.612.299	2012	424.313.867	114	4,09%
2021	8.302.683.220	2291	193.989.621	48	2,34%
2022	8.124.996.793	2109	84.046.011	21	1,03%
2023	8.704.090.252	2251	152.620.870	20	1,75%
2024	7.691.229.807	1707	1.234.560	1	0,02%

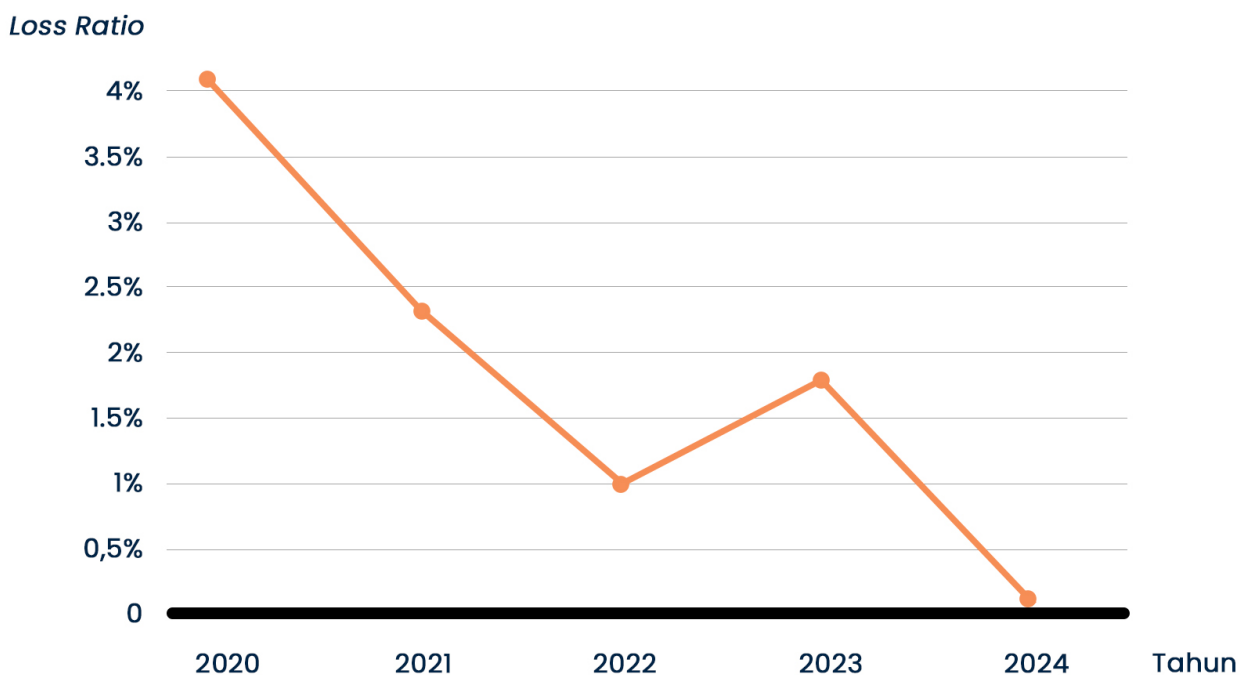
Tabel 3. *Risk and Loss Profile* Kode Okupasi 2732 Tahun 2020–2024

Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa:

- *Loss ratio* mengalami penurunan drastis dari 4,09% di tahun 2020 menjadi hanya 0,02% pada tahun 2024, mencerminkan efisiensi luar biasa dalam pengelolaan risiko atau potensi pergeseran jenis risiko yang belum tercatat dalam data klaim.
- Frekuensi klaim menurun secara konsisten, dari 114 kejadian di tahun 2020 menjadi hanya 1 kejadian pada tahun 2024.
- Sementara itu, nilai premi tetap relatif stabil di kisaran Rp7,6–10,3 miliar per tahun, menunjukkan bahwa industri tetap aktif dan terus diasuransikan dalam skala yang cukup konstan.

Tren tersebut menggambarkan dampak positif dari peningkatan standar operasional, protokol keamanan pangan, serta kemungkinan mulai terintegrasinya teknologi pendukung dalam rantai produksi seperti monitoring suhu digital, sistem pemeliharaan preventif, dan pengendalian mutu berbasis AI. Hal ini juga mendukung asumsi bahwa sebagian pelaku industri 2732 telah mulai memasuki fase awal transformasi menuju konsep *smart food factory*. Sebagai pelengkap analisis, grafik di bawah ini menunjukkan tren penurunan *loss ratio* secara visual selama lima tahun terakhir:

### Tren *Loss Ratio* Kode Okupasi 2732 (Tahun 2020–2024)



Gambar 1. Tren *Loss Ratio* Tahun 2020–2024 Kode Okupasi 2732 (Sumber: BPPDAN)

Meskipun tren historis ini menunjukkan kondisi yang sangat sehat dari sudut pandang *underwriting*, penting untuk dicatat bahwa angka-angka tersebut belum tentu mencerminkan risiko baru (*emerging risk*) yang belum tercatat sebagai klaim. Risiko siber, kegagalan sistem digital, hingga kerentanan pada integrasi teknologi adalah contoh risiko laten yang dapat memengaruhi stabilitas operasional industri namun belum tercermin dalam data statistik historis.

Bagi perusahaan asuransi, kondisi ini menuntut perubahan pendekatan dalam penjaminan risiko. Evaluasi risiko kini perlu memperhitungkan faktor-faktor baru seperti ketahanan siber, stabilitas sistem otomatisasi, dan integrasi digital antar proses produksi. Hal ini juga membuka peluang pengembangan produk asuransi yang lebih relevan terhadap kebutuhan era digital, seperti perlindungan terhadap gangguan operasional berbasis sistem, atau asuransi untuk serangan siber di lingkungan industri pangan.

Di sisi lain, regulator seperti Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dihadapkan pada kebutuhan untuk memutakhirkan klasifikasi okupasi, referensi risiko, dan standar pengawasan, agar tetap sesuai dengan realitas transformasi industri. Pendekatan pengawasan yang hanya berbasis risiko historis akan kurang efektif dalam mengantisipasi ancaman baru yang bersifat laten dan berkembang cepat, seperti risiko reputasi akibat kegagalan *traceability* digital, atau kerugian sistemik akibat gangguan jaringan produksi berbasis *cloud*.

Menghadapi transformasi digital, seluruh pemangku kepentingan perlu menyadari bahwa ini bukan sekadar peluang efisiensi, melainkan pergeseran paradigma dalam manajemen risiko. Oleh karena itu, langkah strategis diperlukan:

- Industri perlu memperkuat kapabilitas teknologi, keamanan informasi, dan integrasi data.
- Asuransi perlu menyesuaikan *underwriting* dan mengembangkan produk berbasis risiko digital.
- Regulator perlu memperbarui klasifikasi okupasi dan memperkuat pengawasan terhadap *emerging risk*.


Dengan pendekatan yang adaptif dan kolaboratif, transformasi menuju *Smart Food Factory* dapat diwujudkan secara aman, berkelanjutan, dan berdampak positif bagi ketahanan pangan, perlindungan konsumen, dan penguatan struktur ekonomi nasional secara keseluruhan.



**PT Reasuransi Indonesia Utama (Persero)**

Gedung Indonesia Re

Jl. Salemba Raya No. 30, Jakarta Pusat, DKI Jakarta 10430

 (021) 3920101

 [bppdan@indonesiare.co.id](mailto:bppdan@indonesiare.co.id)

 [www.indonesiare.co.id](http://www.indonesiare.co.id)