

# Studi Perbandingan Prosedur Penanganan Barang Perishable untuk Cold Storage di Pelabuhan dan Bandara Internasional di Jakarta

## *Comparison Study of Perishable Goods Handling Procedure for Cold storage at Seaport and international Airport in Jakarta*

Lis Lesmini<sup>a</sup>, Wynd Rizaldy<sup>b</sup>

<sup>a,b</sup>Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia  
lies.1969@yahoo.com<sup>a\*</sup>, wyndrizaldy@gmail.com<sup>b</sup>,

### ABSTRACT

*This study aims to analyze the different handling procedures of Perishable goods in the cold storage area at the seaport and airport in Jakarta, as well as to increase the efficiency, benefits of more effective and efficient warehousing in the flow of the handling process. The location of this research is at Tanjung Priok Port and Soekarno Hatta Airport. The research's focus on surveying the location where observation is carried out in closed and open warehouses also conducts layout analysis and observes, studies the process of receiving and storing goods in the warehouse. This research is descriptive qualitative to describe in-depth about the different procedures for handling perishable goods at seaports and airports in Jakarta. The data are primary and secondary. Primary data from interviews and surveys, secondary data from the company, and various supporting literature. The research informants were Cold Storage business players at ports and airports as well as from the Indonesian Cold Chain Association. The data analysis technique used the approach developed by Miles and Huberman. The results showed the differences in both procedures, capacities, and reference standards, although the type of goods handled was the same as perishable goods.*

**Keywords** : Perishable goods; warehousing; handling procedures

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa perbedaan prosedur penanganan barang perishable di area pergudangan berpendingin (cold storage) di pelabuhan maupun bandara internasional di Jakarta, serta untuk dapat meningkatkan daya guna serta keuntungan dari adanya pergudangan yang lebih efektif dan efisien dalam alur proses penanganannya. Lokasi penelitian dilakukan di Pelabuhan Tanjung Priok dan Bandar udara Internasional Soekarno Hatta. Penelitian difokuskan dengan melakukan survey di lokasi penelitian, dimana dilakukan juga observasi pada pergudangan tertutup dan terbuka, lalu juga melakukan analisa lay out serta mengamati, mempelajari proses penerimaan dan penyimpanan barang di pergudangan tersebut. Penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif karena ingin menggambarkan secara jelas dan mendalam mengenai perbedaan prosedur penanganan barang perishable di Pelabuhan laut dan Bandar Udara Internasional di Jakarta. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data primer berasal dari hasil wawancara dan survey, data sekunder berasal dari data perusahaan serta berbagai literatur pendukung. Informan penelitian adalah para pelaku bisnis Cold Storage di Pelabuhan laut dan Bandar udara serta dari Asosiasi Rantai Pendingin Indonesia. Teknik analisis data menggunakan pendekatan yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan baik dalam prosedur, kapasitas, dan

standard referensi yang dirujuk, meskipun jenis barang yang ditangani sama yaitu barang-barang *perishable*.

**Kata kunci** : barang Perishable; Pergudangan; Prosedur Penanganan

## A. Pendahuluan

Penanganan barang yang mudah rusak (*perishable*), terutama dalam pergudangan baik di pelabuhan laut maupun bandara, memerlukan perhatian khusus, karena sifat barang yang mudah rusak dapat menimbulkan ancaman bagi kesehatan, keselamatan bagi pekerja serta dampak terhadap lingkungan tempat pelabuhan atau bandara berada. Salah satu cara untuk melakukan penanganan yang lebih baik adalah dengan menganalisis penanganan barang *perishable* di pelabuhan internasional yang memiliki rekam jejak yang baik, salah satunya Pelabuhan Tanjung Priok yang dikelola Pelindo II, dan Bandara Internasional Soekarno Hatta yang dikelola oleh PT. Angkasa Pura II.

Dengan semakin gencarnya perdagangan antarnegara dan kebutuhan negara akan bahan baku untuk menyempurnakan produk jadi yang dibutuhkan masyarakat, arus konsinyasi, dalam hal ini barang impor dan ekspor menggunakan jasa transportasi laut internasional, tidak dapat dihentikan dan salah satu pelabuhan cukup sibuk menerima arus barang adalah Pelabuhan Tanjung Priok di Indonesia.

Dalam penelitian sebelumnya oleh (Rizaldy & Kurniawan, 2018), ditemukan bahwa operator gudang masih perlu meningkatkan penanganan dan penyimpanan serta pengiriman kargo dengan lebih banyak koordinasi dengan lembaga terkait lainnya dan belum ada standar prosedur operasi (SOP) yang berlaku, baik untuk gudang berpendingin di Pelabuhan maupun di bandara. Permasalahan yang akan terjadi jika SOP tidak dilaksanakan dengan baik adalah untuk barang *perishable* jika perawatan tidak dilakukan seperti yang dijelaskan penulis sebelumnya, maka produk-produk tersebut dapat rusak dan tidak dapat digunakan oleh konsumen sehingga perusahaan kargo harus

membayar kompensasi atas kerusakan tersebut. Untuk alasan ini, diperlukan SOP yang dapat diterapkan secara umum untuk gudang berpendingin (*Cold Storage*) baik di bandara dan pelabuhan.

## B. Kajian Pustaka

Menurut Iata Perishable Cargo Regulations, definisi dari *Perishable* adalah barang apa pun yang, jika tidak disimpan dalam kondisi, elemen, atau kriteria tertentu sebagaimana ditentukan oleh siklus hidupnya, kehilangan sifat yang melekat atau komponen kualitas penting daripadanya sehingga akibatnya tidak dapat lagi berfungsi seperti yang dimaksudkan semula (IATA, 2018b). Menjaga suhu dengan benar adalah sebuah keharusan bagi transportasi yang mudah binasa menggunakan transportasi udara atau transportasi laut. Seperti yang disarankan dalam penelitian sebelumnya bahwa operator gudang masih perlu meningkatkan cara mengelola dan menyimpan serta berbenah dengan lembaga terkait lainnya (Rizaldy & Kurniawan, 2018).

Menurut Iata Perishable Cargo Regulations, definisi dari *Perishable* adalah item apa pun yang, jika tidak disimpan dalam kondisi, elemen, atau kriteria tertentu sebagaimana ditentukan oleh siklus hidupnya, kehilangan sifat yang melekat atau komponen kualitas penting daripadanya sehingga akibatnya tidak dapat lagi berfungsi seperti yang dimaksudkan semula (IATA, 2018). Menjaga suhu dengan benar adalah sebuah keharusan bagi transportasi yang mudah binasa menggunakan transportasi udara atau transportasi laut. Seperti yang disarankan pada penelitian sebelumnya bahwa operator gudang masih perlu meningkatkan cara mengelola dan menyimpan dan meningkatkan dengan lembaga terkait lainnya. Penanganan *Perishables* adalah salah satu hal penting

yang harus diperhatikan oleh operator tersebut, meskipun yang mudah rusak adalah barang apa pun yang, jika tidak disimpan dalam kondisi, elemen, atau kriteria tertentu sebagaimana ditentukan oleh siklus hidupnya, kehilangan sifat melekat atau komponen kualitas pentingnya sehingga konsekuensinya tidak dapat lagi berfungsi seperti aslinya (IATA, 2018).

Klasifikasi barang yang mudah rusak (*perishable*) adalah barang-barang yang mudah rusak, seperti buah-buahan, sayuran, yogurt, dan susu segar yang mudah rusak, harus memperhitungkan fenomena yang mudah rusak bahkan untuk tingkat operasional perencanaan produksi dan distribusi, yang memiliki jangka waktu mulai dari 1 minggu hingga 1 bulan. Biasanya, produk-produk ini mulai memburuk sejak diproduksi. Oleh karena itu, tanpa perawatan yang tepat, persediaan dapat dengan cepat rusak sebelum penggunaan terakhirnya membuat pemangku kepentingan menanggung biaya yang dapat dihindari (Amorim, Günther, & Almada-Lobo, 2012). Perkembangan teknologi pelacakan dan pelacakan baru-baru ini, yang memfasilitasi pemantauan efektif tingkat persediaan dan kualitas produk secara terus menerus, dapat sangat meningkatkan kinerja rantai pasokan makanan dan mengurangi limbah pemusukan (Yang, Xiao, & Kuo, 2017). Minat terhadap makanan segar telah meningkat di seluruh dunia. Namun, menurut FAO kerugian makanan yang mudah terbakar bisa mencapai 50%, tergantung pada kemampuan logistik rantai pasokan. Model manajemen untuk kapasitas transportasi dan gudang untuk rantai pasokan makanan yang mudah terbakar diusulkan (Figuroa-García, López-Santana, Villa-Ramírez, & Ferro-Escobar, 2017). Jumlah wasase dapat dikurangi melalui perencanaan dan pengendalian kegiatan transportasi yang lebih baik. Logistik barang yang mudah rusak dapat lebih baik didukung oleh informasi real-time barang dan konsep sinkroomodalitas yang muncul, seiring berkembangnya teknologi penginderaan dan

komunikasi (Lin, Negenborn, & Lodewijks, 2016).

Sebagai bangsa Indonesia dimana umat Muslim adalah mayoritas, selain pertimbangan kualitas, prinsip halal juga harus diperhatikan oleh operator, karena logistik Halal merupakan pendekatan untuk menghindari kontaminasi yang mudah binasa, bahan baku dan produk makanan selama kegiatan transportasi atau distribusi. Hal ini juga untuk menghindari produk yang terlewat informasi dan untuk memastikan bahwa konsumen Muslim akan menerima dan hanya mengkonsumsi produk Halalan Toyibban (Tarmizi, Kamarulzaman, Latiff, & Rahman, 2014), selain itu sebagian besar yang mudah rusak juga dapat mengandung produk farmasi, oleh karena itu produk medis ini dalam sistem mudah rusak, yang berarti bahwa mereka menjadi tidak dapat digunakan di luar tanggal kedaluwarsa tertentu. Model yang dikembangkan, mewakili sistem inventaris multi-eselon, multi-pemasok dan menyatukan aspek-aspek keterpurukan dan outsourcing di bawah permintaan deterministik untuk produk medis, yang mencakup barang-barang yang mudah rusak dan memburuk (Santhi & Karthikeyan, 2018). Jadi Kedua Faktor di samping sisi halal dan medis harus diakomodasi, Operator membutuhkan prosedur dalam menangani faktor-faktor tersebut, Suhu adalah faktor yang harus terkontrol di seluruh siklus hidup produk dan oleh karena itu sistem informasi tertentu telah dikembangkan dan aplikasi kontrol suhu yang relevan telah ditetapkan oleh perusahaan yang memproduksi, mengangkut atau menyimpan makanan yang mudah rusak. Karena sifat makanan yang mudah rusak, catatan suhu harus tersedia untuk semua bagian yang terlibat dari operasi makanan yang mudah rusak kapan saja, untuk memutuskan apakah produk dapat diteruskan atau dibuang sebelum mencapai pelanggan akhir (Stragas & Zeimpekis, 2011). Banyak negara telah menetapkan peraturan keamanan pangan sebagai 1) pengaturan suhu produk di sepanjang rantai pasokan, 2) pencatatan wajib udara dan suhu

produk pada kendaraan berpendingin, sel produksi dan tempat pemuatan-*reloading*, 3) peralatan standar yang dikonfirmasi dengan membuktikan. Hingga konsumsi, rantai distribusi produk makanan terdiri dari berbagai tahap. Suhu produk, terutama ketika wadah rantai ini tidak sama sejak awal, berfluktuasi jauh lebih banyak daripada ketika transportasi disediakan dalam wadah yang sama dengan kontrol pendinginan sepanjang waktu. Suhu produk bervariasi di setiap langkah, terutama selama bongkar muat di luar gudang ber-AC, dan dapat melebihi batas atas atau bawah, meskipun keadaan seperti itu hanya dapat berlangsung dalam waktu yang sangat singkat (Bogataj, 2005). Manajemen suhu yang baik adalah prosedur yang paling penting dan paling sederhana untuk menunda kerusakan pada produk makanan. Juga, penyimpanan pada suhu optimal memperlambat penuaan buah dan sayuran, melembutkan dan mengubah tekstur dan warna. Ini juga memperlambat perubahan metabolisme yang tidak diinginkan, kehilangan kelembaban, dan hilangnya kelayakan karena invasi oleh patogen. Suhu juga merupakan faktor yang dapat dengan mudah dan segera dikendalikan (Aung & Chang, 2014). (Herbon & Ceder, 2018) menyatakan bahwa masalahnya adalah mengelola sistem inventaris yang terdiri dari produk yang mudah rusak yang kualitasnya telah memburuk dari waktu ke waktu di lingkungan *stochastic* (misalnya, perubahan mendadak dalam kondisi, penyimpanan, heterogenitas konsumen mengenai kepekaan mereka terhadap kesegaran, volatilitas umur simpan, dll).

Menurut (Hafiyantama, 2016) proses pendinginan adalah proses yang populer untuk penyimpanan produk makanan dan sayuran. Dengan menurunkan suhu suatu produk, aktivitas enzim dan mikroba yang ada di sana berkurang, sehingga degradasi atau kerusakan dapat terhambat. Pada buah atau sayuran, mengendalikan proses pendinginan adalah faktor penting karena dapat menyebabkan cedera dingin jika di bawah suhu tertentu. *Cold storage* adalah bangunan yang difungsikan untuk

menyimpan bahan baku agar tidak mengalami proses pembusukan hingga waktu dikirim ke konsumen, di mana pencegahan busuk dilakukan dengan metode pendinginan. *Cold storage* dapat diilustrasikan sebagai bangunan besar yang berfungsi seperti freezer atau kulkas. Bangunan bersuhu rendah ini hanya dapat berfungsi dengan baik jika kita memastikan ruangan tertutup rapat, dalam artian udara tidak bisa masuk dan keluar dan menggunakan pendingin (pendinginan) untuk menjaga suhu tetap rendah dengan menghilangkan udara dingin. *Cold Storage* adalah ruangan di mana suhu disimpan di bawah suhu di luar dengan tujuan bahwa barang yang disimpan di dalamnya tidak rusak dan tahan lama secara permanen. Menurut jenisnya, *cold storage* dibagi menjadi empat jenis, yaitu *cold room*, *freezer room*, *blast freezer*, dan *blast chiller*. Fungsi utama *cold storage* di sini adalah untuk menyimpan produk untuk sementara waktu serta waktu periode yang lebih lama. Sedangkan kegiatan distribusi atau pengiriman barang dilakukan oleh perusahaan sendiri dengan mengikuti kegiatan usaha perusahaan.

### C. Metodologi

Penelitian ini bersifat kualitatif karena ingin menggambarkan secara mendalam bagaimana prosedur penanganan barang-barang *perishable* di Pelabuhan dan Bandara Internasional. Pendekatan penelitian ini adalah deskriptif di mana penulis mencoba mengungkap atau menyelesaikan masalah berdasarkan data yang dikumpulkan dan dianalisis oleh para peneliti. Metode penelitian yang digunakan untuk meneliti dan mengembangkan untuk menganalisis perbedaan prosedur penanganan barang *Perishable* di pergudangan di pelabuhan dan Bandara Internasional di Jakarta.

Penelitian ini menggunakan data utama melalui kuesioner wawancara dengan 10 jumlah pertanyaan sebagai indikator yang diajukan kepada para manajer senior atau pejabat eksekutif yang bertanggung jawab atas setiap penyimpanan, untuk data sekunder

yang dimiliki mulai dari 2017 hingga 2018, barang-barang ini berasal dari statistik yang dimodifikasi oleh peneliti setelah dikumpulkan dari kedua belah pihak. Selain studi literatur, ada juga pengamatan untuk membandingkan penyimpanan dan tata letak fisik,. Analisis *komparatif* atau *benchmarking* digunakan untuk standar Internasional, nasional, dan lokal untuk *Cold Storage*. *Benchmarking* sangat penting untuk kinerja dan penelitian ini menyoroti beragam aspek penting dari proses *benchmarking*, yang terbukti penting untuk implementasi yang sukses. Penelitian ini menunjukkan *benchmarking* sebagai dasar posisi kompetitif dan berbagi informasi berharga dari personel manajerial tentang *benchmarking* (Krishnamoorthy & D'Lima, 2014).

Lokasi penelitian ini berada di 2 tempat, yaitu Gudang Barang *Perishable* berpendingin di Pelabuhan Tanjung Priok, yaitu Halal *Cold Storage* PT. Multi Terminal Indonesia dan gudang *Cold Storage* di Bandara Soekarno Hatta (PT. JAS). Lokasi penelitian dipilih untuk mendapatkannya gambaran yang lebih lengkap tentang prosedur perawatan yang berbeda barang-barang yang mudah rusak yang berstandar dunia dan dapat diterapkan di pelabuhan dan bandara yang belum diimplementasikan sepenuhnya atau sesuai dengan standar yang diberikan oleh IATA. Penelitian dilakukan selama 1 tahun, terhitung sejak September 2019 hingga Agustus 2020. Sumber data dalam penelitian ini adalah informan yang memiliki kapabilitas dan kompetensi sehingga informasi yang diberikan kredibel dan sesuai dengan kebutuhan penelitian ini (purposive). Karena tujuan utama penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan prosedur penanganan barang-barang *Perishable* di area *cold storage* di pelabuhan dan bandara, serta dapat meningkatkan kegunaan dan manfaat dari adanya lebih banyak pergudangan yang efektif dan efisien dalam alur proses penanganan, maka informan diperlukan tidak hanya memiliki keahlian akademik dalam hal manajemen pergudangan tetapi juga praktisi yang sehari-hari terlibat dalam lingkup

penanganan barang *Perishable*. Responden penelitian terdiri dari operator pergudangan pendingin (*Cold Storage*) di wilayah Bandara Soekarno Hatta dan Pelabuhan Tanjung Priok.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan yang dikembangkan oleh (Miles, Michael Huberman, & Saldaña, 2014) yang mencakup (data setelah pengumpulan), yaitu mengurangi data, memisahkan data dari yang tidak fokus, terlalu rinci, dll sehingga data akan mengungkapkan pola atau tema. Selanjutnya adalah menampilkan data (tampilan data) yang berfungsi untuk membantu memahami analisis informasi atau peristiwa lebih lanjut. Proses terakhir adalah kesimpulan yang ditarik oleh peneliti berdasarkan pola dan tema. Kesimpulan ditarik terus menerus, yaitu saat dilakukan ketika pengurangan data dan tampilan data dilakukan. Proses analisis data dilakukan melalui tahap-tahap berikut: a). Analisis data primer, menyusun 10 pertanyaan spesifik selama terhadap PIC dari setiap gudang pendingin. Kemudian bandingkan hasil yang diterima dari masing-masing gudang pendingin; b). Analisis data sekunder, meninjau literatur, baik prosedur yang terkait dengan prosedur Internasional, nasional dan lokal mengenai operasi gudang berpendingin yang menangani penanganan barang-barang yang mudah rusak; c). Pengamatan lapangan dilakukan, Persiapan awal, pergudangan peninjauan lokasi di pelabuhan dan bandara, termasuk analisis pergudangan barang Terbuka dan tertutup mudah rusak, serta melakukan pemetaan atau tata letak lokasi, menghitung area pergudangan, dan tata letak; d) Wawancara, dengan mengundang langsung narasumber terkait dengan penanganan barang yang mudah rusak dan rantai pendingin. Hasil penelitian ini akan lebih difokuskan pada prosedur penanganan barang-barang *Perishable* yang ditempatkan di *cold storage* dan akan mengacu pada standar prosedur penanganan rantai dingin yang direkomendasikan oleh ARPI (Asosiasi Rantai Dingin Indonesia), yang diwakili oleh Bapak. Ir. Hasanudin Yasni sebagai

narasumber tunggal yang merupakan ahli rantai dingin (*cold Chain*), berupa wawancara dengan menghadirkan praktisi logistik yang sudah mewakili bidangnya baik yang menangani barang farmasi berbahaya maupun bisnis logistik Halal yang meliputi (setelah pengumpulan data), yaitu mengurangi data, memisahkan data dari yang tidak fokus, terlalu detail, dll sehingga data akan mengungkap pola atau tema. Selanjutnya adalah menampilkan data (tampilan data) yang berfungsi untuk membantu memahami analisis informasi atau peristiwa lebih lanjut. Proses terakhir adalah kesimpulan yang ditarik oleh peneliti berdasarkan pola dan tema. Kesimpulan ditarik terus menerus, yaitu dilakukan ketika pengurangan data dan tampilan data dilakukan. Proses analisis data dilakukan melalui tahap-tahap berikut: a). Analisis data primer, menyusun 10 pertanyaan spesifik terhadap PIC dari setiap gudang pendingin. Kemudian bandingkan hasil yang diterima dari masing-masing gudang pendingin; b). Analisis data sekunder, meninjau literatur, baik prosedur yang terkait dengan prosedur Internasional, nasional dan lokal mengenai operasi gudang berpendingin yang

menangani penanganan barang-barang yang mudah rusak; c). Pengamatan lapangan dilakukan, Persiapan awal, pergudangan peninjauan lokasi di pelabuhan dan bandara, termasuk analisis pergudangan barang *Perishable* terbuka dan tertutup, dan lakukan pemetaan atau tata letak lokasi, hitung area pergudangan, dan tata letak; d). wawancara dengan mengundang langsung narasumber terkait dengan penanganan barang yang mudah rusak dan rantai pendingin

#### **D. Hasil dan Pembahasan**

Hasil penelitian ini difokuskan pada prosedur penanganan barang-barang *Perishable* yang ditempatkan di *cold storage* dan mengacu pada standar prosedur penanganan rantai dingin yang direkomendasikan oleh ARPI (Asosiasi Rantai Dingin Indonesia), yang diwakili oleh Bapak. Ir. Hasanudin Yasni sebagai narasumber tunggal yang merupakan pakar rantai dingin, selain itu juga wawancara yang juga menghadirkan praktisi logistik yang sudah mewakili bidangnya baik yang menangani barang *Perishable* maupun bisnis logistik Halal.

## 1. Analisis Data Utama

**Tabel 1. Data Responden analisis dari kedua Cold storage**

1. O	Variabel (CA & CS)	Indikator (10 Indicator)	Perbandingan Respon
1	Prosedur Penanganan Barang Yang Mudah Rusak di Cold storage di Bandara (CA)	1. Ukuran dan kapasitas <i>Cooling Warehouse</i> yang dikelola oleh PT X? 2. Berapa banyak atau jumlah rata-rata per hari & bulan barang yang mudah rusak masuk / datang, juga total dalam setahun? 3. Berapa banyak atau jumlah rata-rata per hari & bulan barang yang mudah rusak meninggalkan gudang / dikirim ke konsinyasi 4. Apa kendala umum dalam penanganan barang yang mudah rusak dalam proses penyimpanan oleh petugas atau perusahaan? cara menempatkan barang-barang farmasi dan bahan makanan sebagai mudah rusak di gudang didinginkan.	1. Size : 2142 m <sup>3</sup> . 2. Empat komoditas yang mudah rusak selain barang berbahaya berjumlah 6.318 ton, dengan tingkat bulanan rata-rata 526 ton. 3. Tidak diketahui 4. Kendala umum adalah perubahan suhu karena salah penanganan ketika barang dimasukkan ke dalam dan keluar dari gudang, dan ketika terlalu lama di area pementasan sebelum barang dimasukkan ke dalam karena kepadatan gudang. Seperti diketahui, barang-barang farmasi ditempatkan di gudang khusus, serta untuk makanan yang mudah rusak 5. SOP dilaksanakan dengan cukup baik, dan karyawan mematuhi SOP yang berlaku 6. Klaim ada, karena perubahan suhu atau data mencatat fluktuasi suhu barang selama penyimpanan 7. Sedang, ideal dan, kapasitas kepadatan adalah 5,835 ton, 7,680 ton, dan 8,391 ton, mungkin ada kelebihan barang sekitar 2,3 ton per bulan yang membutuhkan perhatian khusus. 8. sudah menggunakan teknologi terbaru, dengan sensor yang terhubung secara digital ketika ada perbedaan suhu yang melebihi set suhu maksimum maka alarm akan berbunyi dan perubahan suhu dipantau pada grafik komputer yang dapat dicetak atas permintaan pemilik item 9. Untuk laporan kepada pelanggan, menurut aplikasi, setidaknya dalam 3 hari kerja, laporan digital dapat diberikan 10. Keunggulan gudang PT JAS telah menerapkan standar Farmasi berdasarkan WHO dan GSDP namun belum memiliki sertifikasi gudang halal sehingga ke depannya diharapkan dapat menerapkan standar gudang halal yang dapat saling melengkapi
2	Prosedur Penanganan Barang Yang Mudah Rusak di Cold Storage of Seaport (CA) Prosedur Penanganan Barang Yang Mudah Rusak di Cold Storage Pelabuhan (CA)	5. Bagaimana SOP atau prosedur yang ada dilakukan oleh karyawan yang bertugas? Apakah rasanya cukup baik atau ada pendapat lain? 6. Apakah ada klaim umum yang dibuat oleh penerima barang, jika ada masalah? 7. Apakah tata letak	1. 3.600M persegi (penyimpanan lama 6,840 m <sup>3</sup> + penyimpanan baru 16,560 m <sup>3</sup> ) 2. Total barang yang diterima adalah 9.181 CBM atau 4.594 ton dan rata-rata per bulan sebesar 383 ton atau 765 CBM. Dapat disimpulkan bahwa kapasitas gudang terpenuhi 3. total goods sent to consignees during 2018 amounted to 3,510 tons or 8,036 CBM with an average of 292 tons or 670 CBM. 4. Hingga saat ini tidak ada kendala dalam penanganan barang yang mudah rusak dan tidak ada barang farmasi yang tersimpan di MTI Cold Storage. Yang telah disimpan di gudang MTI masih terbatas pada daging, buah-buahan, sayuran utama, kurma, permen. Sedangkan untuk ikan, sangat jarang karena ikan lebih rumit ditangani di gudang. 5. Sejauh ini SOP sudah berjalan dengan baik dan petugas mengikuti SOP yang ditetapkan perusahaan. Barang

- penyimpanan atau kapasitas penyimpanan dianggap memadai? Jika masih kurang tentang berapa banyak area yang dibutuhkan.
8. Apakah peralatan pendukung seperti pendingin atau pengatur suhu ruangan menggunakan teknologi terbaru, yang sesuai dengan era digital atau industri 4.0? Jika ya, silakan kirimkan peralatan / teknologi apa yang digunakan oleh perusahaan?
9. Berapa lama laporan atau catatan data dapat diperoleh konsumen jika diperlukan sebagai data mereka
10. Menurut Pendapat Anda, apa saja kelebihan yang bisa dibanggakan dan kelemahan yang masih perlu ditingkatkan untuk peningkatan pelayanan di masa depan
- yang akan masuk PT. MTI harus membawa SPB dan sertifikat halal. Barang yang memiliki SPB sudah pasti lulus pemeriksaan Badan Karantina.
6. Sejauh ini, PT. MTI belum menerima klaim dari pemilik barang mengenai layanan MTI.
  7. Sejauh ini sudah memadai bahkan sejak Februari gudang lebih sering kosong karena penurunan impor barang mudah rusak akibat pandemi corona. Saat ini hanya 4 kamar yang digunakan: 2 kamar untuk kurma, 2 bilik untuk permen dan Sisanya kosong
  8. PT. MTI masih menggunakan teknologi manual yang belum digital. Misalnya untuk pengaturan suhu kamar dan pelaporan masih secara manual. Suhu standar: untuk - Bawang putih: -2 derajat Celcius; - Daging dan ikan: -20 hingga -25 derajat Celcius; - Kurma dan anggur: 0 derajat celcius - Bawang putih: -2 Derajat Celcius; - Penyimpanan rata-rata di gudang: - Bawang putih selama 1 bulan; - Daging 1 minggu bisa masuk 3 kali dan setiap hari barang keluar sesuai dengan permintaan konsumen.
  9. Laporan data/suhu dapat dilaporkan setiap hari kepada konsumen dalam bentuk salinan laporan atau dalam bentuk excel.
  10. Keunggulan Gudang MTI adalah pengoperasian Halal Logistic & Cold Storage ini bekerja sama dengan LPPOM MUI yang mengeluarkan sistem penjaminan halal (SJH) sehingga gudang di MTI sudah memiliki sertifikat Halal, memiliki ruang lebih, ruangan dibuat terisolasi sehingga terhindar dari kontaminasi bau terhadap komoditas lainnya. Dan ada pemisahan barang komoditas. Dalam item cold storage lainnya sering disatukan sampai kontaminasi bau sering terjadi. Untuk perubahan suhu, diperlukan celah 2 hari untuk pembersihan dan pengaturan suhu kamar. Misalnya bawang putih bekas perlu jeda 2-3 hari sebelum komoditas lain digunakan. Tetapi jika buah yang tidak berbau dapat digunakan segera setelah suhu diatur ke suhu tertentu.

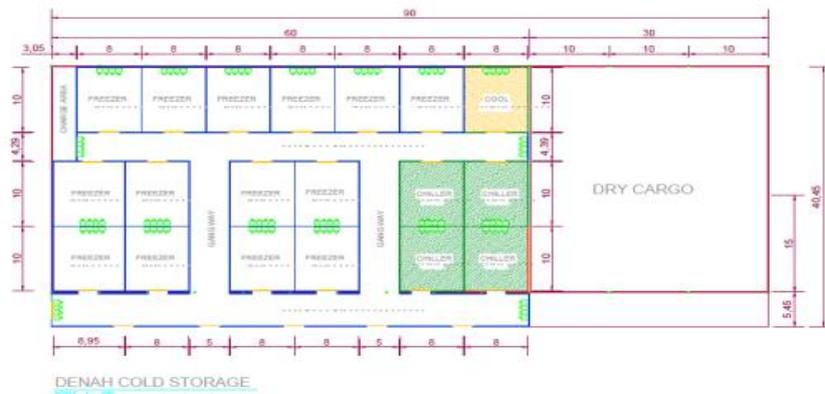
Sumber : Hasil wawancara diolah penulis

## 2. Pengamatan secara langsung dan berdasarkan tata letak Cold Storage

Angka dibawah ini adalah merupakan hasil pengamatan di Cold Storage di pelabuhan.



Gambar 1. Cold storage di Pelabuhan

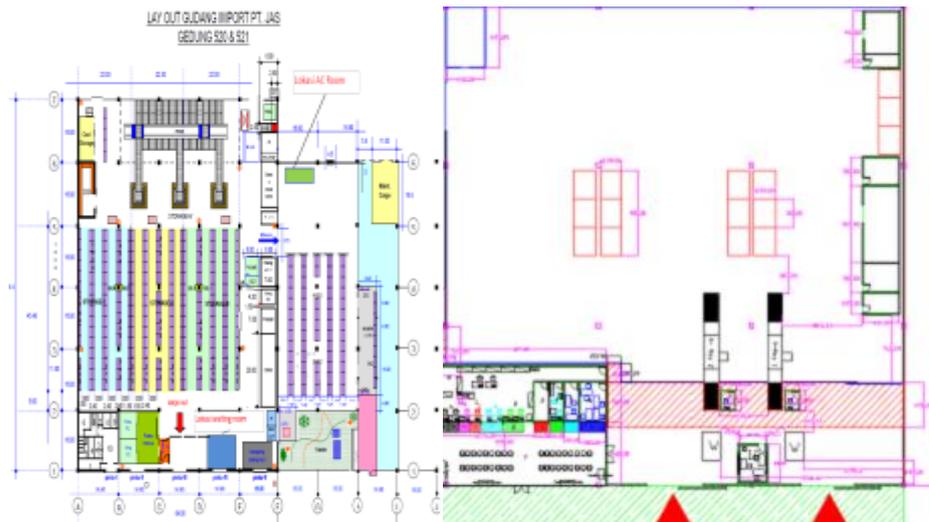


Gambar 2. Tata letak Cold Storage di pelabuhan

Dan di bawah ini adalah hasil pengamatan di cold storage di bandara



Gambar 3. Cold Storage di Bandara



Gambar 4. Tata Letak Cold Storage di Bandara

### 3. Rekomendasi untuk Standar Cold Storage

Hasil wawancara dengan ahli Cold Chain Indonesia yaitu Bapak Ir Hasanudin Yasni, yang merupakan ketua Umum Asosiasi Rantai Pendingin Indonesia (ARPI) adalah sebagai berikut :

- a. Bahwa pada dasarnya SOP yang digunakan saat ini rata-rata menggunakan standar operasional prosedur masing-masing perusahaan. Artinya tidak ada SOP yang menjadi standar baik untuk Cold Storage baik di pelabuhan maupun di bandara di Indonesia;
- b. Standar Operasional Prosedur (SOP) Cold Storage yang saat ini ada di pelabuhan dalam hal ini adalah gudang Halal (*halal cold storage*) mengacu pada aturan BPJPH yaitu sebagai berikut: a) Persiapan alat pembersih: mesin semprot air yang kuat, air panas 60-70 derajat, klorin cair yang tidak berbau. Gunakan ini untuk membersihkan peralatan dan kotak penyimpanan dalam transportasi jika terjadi kontaminasi silang alat & produk potong (daging dan ayam), disimpan sementara dan diangkut, oleh karena itu, harus di

hindari kontaminasi ini (fokus panen tanaman hanya untuk produk halal); b). Kode halal, dari panen ke outlet di pengecer, dan simpan di pencatat data. c) Memantau suhu produk dari pasca panen, selama distribusi (penguatan dengan fasilitas GPS), *cold storage*, dan gerai ritel; d). Hindari kontaminasi silang dari pekerja halal non-halal yaitu dengan menggunakan seragam yang memudahkan pengendalian pekerja halal; e). Gunakan depot transit halal atau terpisah dari non-halal untuk menghindari kontaminasi silang; f). Ruang penyimpanan dalam *cold storage* dikhususkan untuk produk non-halal. Penggunaan produk dan alat transfer lainnya seperti palet dibedakan atau jika tidak dapat ditentukan, dicuci menggunakan titik 1 di atas. SOP bagi pekerja dengan diferensiasi seragam dan hand sanitizer berlaku di sini juga; g). *Barcode* produk dibedakan antara halal dan non-halal sehingga produk dapat dengan mudah dikontrol secara keluar-masuk; h). Membuat titik kontaminasi silang form2 sehingga pekerja memahami dan

- mengimplementasikannya dalam operasi dari pertanian ke gudang;
- c. Untuk *Cold Storage* di bandara dan Pelabuhan, perbedaannya terbatas pada;
- Tingkat ketebalan dinding *anteroom* di gudang bandara bisa lebih tipis, yaitu antara panel dinding terisolasi 10-15 cm. Sedangkan di gudang pelabuhan ketebalannya minimal 15 cm, untuk stok penyangga, dan panel terisolasi dilapisi dengan bahan anti-korosif;
  - Ukuran gudang untuk gudang laut lebih luas karena volume barang yang ditangani lebih besar dibanding melalui udara.

## E. Simpulan

Prosedur penanganan barang mudah rusak (*perishable*) di *Cold Storage* di Pelabuhan lebih difokuskan pada penanganan barang impor dan domestik; 2) Prosedur penanganan barang yang mudah rusak di *Cold Storage* di bandara, termasuk penanganan barang impor dan ekspor, dan ; 3) Perbedaan prosedur penanganan barang antara pelabuhan dan penyimpanan dingin bandara adalah beberapa hal yaitu; dalam ketebalan panel dinding terisolasi, di mana untuk *Cold Storage* di bandara panel terisolasi mungkin di bawah 10-15 cm sedangkan untuk laut harus minimal 15 cm, kedua dari sisi penanganan, bahwa gudang udara juga menangani lebih banyak barang impor dan ekspor, sedangkan gudang laut hanya menangani impor dan domestik dan ketiga, dalam persentase masuk dan keluar, gudang udara menangani 10% ekspor, sedangkan impor 90%, keempat; *Cold Storage* pelabuhan menangani 100% impor, yang kelima adalah untuk ukuran area, ukuran *Cold Storage* di pelabuhan lebih luas dan stok penyangganya dimana panel terisolasi dilapisi dengan bahan anti-korosif. Sementara itu, untuk *Cold Storage* di bandara ukurannya bisa lebih kecil. Fokus keenam adalah pada standardisasi, dimana di gudang pelabuhan lebih difokuskan pada penanganan

barang *Perishable* dalam hal halal, sementara itu gudang bandara lebih fokus pada penanganan barang *Perishable* dalam hal farmasi serta mengikuti standar aturan yang ditetapkan oleh WHO dan IATA. Oleh karena itu, gudang pelabuhan mengikuti standar sistem penjaminan produk halal dari MUI, IMO dan SNI, sedangkan untuk standar penanganan barang *Perishable* di bandara mengacu pada regulasi IATA *Perishable Cargo Chapter 17, Air Transport Logistics for Time* dan produk Kesehatan peka suhu (IATA, 2018). Sehingga dari kedua standar operasional prosedur penanganan barang perishable di *cold storage* baik di Bandara maupun Pelabuhan menunjukkan bahwa perlu adanya satu standar operasional prosedur (SOP) untuk penanganan barang *Perishable* terutama dalam penggunaan sumber daya manusia yang tidak dapat digantikan oleh alat, ini diperlukan ketika penyimpanan dan pengambilan barang masih dilakukan secara manual menggunakan palet tangan dan forklift yang dioperasikan oleh operator, demikian juga ketika perangkat monitor suhu dan ketika tanda suhu alarm meningkat, petugas harus segera turun untuk menanganinya. Dan dari segi prosedur penanganan, Standar SNI dan tata letak pergudangan juga menunjukkan bahwa penggunaan STEM (Sains, Teknologi dan Teknik dan matematika) sangat diperlukan untuk menentukan pengukuran kapasitas yang memadai, yaitu menggunakan ukuran ketebalan dinding, dan peralatan pemantauan suhu dengan teknologi yang dapat memberikan peringatan (memperingatkan ketika ada penyimpangan suhu) dan menghasilkan laporan yang diperlukan ketika ada klaim oleh pelanggan.

## F. Daftar Pustaka

- Amorim, P., Günther, H. O., & Almada-Lobo, B. (2012). Multi-objective integrated production and distribution planning of perishable products. *International Journal of Production Economics*, 138(1), 89–101.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.03.0>

- 05
- Aung, M. M., & Chang, Y. S. (2014). Temperature management for the quality assurance of a perishable food supply chain. *Food Control*, 40(1), 198–207.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.11.016>
- Bogataj, M. (2005). Stability of perishable goods in cold logistic chains. In *International Journal of Production Economics*.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2004.06.032>
- Figueroa-García, J. C., López-Santana, E. R., Villa-Ramírez, J. L., & Ferro-Escobar, R. (2017). Applied computer sciences in engineering: 4th workshop on engineering applications. *Communications in Computer and Information Science*, 742(August 2017), III–IV.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-319-66963-2>
- Hafiyantama, F. & M. F. I. (2016). *Rancangan cold storage untuk me manage barang impor halal di PT. multi terminal indonesia*. Politeknik Negeri Jakarta.
- Herbon, A., & Ceder, A. (2018). Monitoring perishable inventory using quality status and predicting automatic devices under various stochastic environmental scenarios. *Journal of Food Engineering*, 223, 236–247.  
<https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2017.10.013>
- IATA. (2018). IATA Perishable Cargo Chapter-17, Air Transport Logistic For Time and temperature sensitive Healthcare products.
- Krishnamoorthy, B., & D’Lima, C. (2014). Benchmarking as a measure of competitiveness. *International Journal of Process Management and Benchmarking*, 4(3), 342–359.  
<https://doi.org/10.1504/IJPMB.2014.063240>
- Lin, X., Negenborn, R. R., & Lodewijks, G. (2016). Towards Quality-aware Control of Perishable Goods in Sychromodal Transport Networks. *IFAC-PapersOnLine*, 49(16), 132–137.  
<https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2016.10.025>
- Miles, M. B., Michael Huberman, A., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods Sourcebook (3rd Edition)*. SAGE Publications, Inc.  
<https://doi.org/10.1177/239700221402800402>
- Rizaldy, W., & Kurniawan, J. (2018). Penanganan Kepadatan Gudang PT Jasa Angkasa Semesta Warehouse Density Handling. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*, 05(02), 153–160.
- Santhi, G., & Karthikeyan, K. (2018). EOQ pharmaceutical inventory model for perishable products with pre and post discounted selling price and time dependent cubic demand. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 11(1).  
<https://doi.org/10.5958/0974-360X.2018.00021.5>
- Stragas, N., & Zeimpekis, V. (2011). Basic Principles for Effective Warehousing and Distribution of Perishable Goods in the Urban Environment: Current Status, Advanced Technologies and Future Trends. *Intelligent Agrifood Chains and Networks*, 39–65.  
<https://doi.org/10.1002/9781444339895.ch4>
- Tarmizi, H. A., Kamarulzaman, N. H., Latiff, I. A., & Rahman, A. A. (2014). Factors Influencing Readiness towards Halal Logistics among Food-based Logistics Players in Malaysia. *UMK Procedia*, 1(October 2013), 42–49.  
<https://doi.org/10.1016/j.umkpro.2014.07.006>
- Yang, S., Xiao, Y., & Kuo, Y. H. (2017). The supply chain design for perishable food with stochastic demand. *Sustainability (Switzerland)*, 9(7), 1–12.  
<https://doi.org/10.3390/su9071195>