

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia terkenal sebagai negara maritim karena hasil kekayaan laut yang melimpah, salah satunya rajungan (*Portunus Pelagicus*). Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) pada tahun 2019 salah satu komoditas unggulan ekspor di Indonesia adalah rajungan. Mengacu pada data Badan Pusat Statistik (BPS) nilai ekspor rajungan mencapai USD 393 juta, beserta volume 25,9 ribu ton. Karena nilai ekspor yang sangat tinggi, banyak perusahaan yang turut serta mengikuti bisnis ekspor rajungan tersebut, dan banyak faktor penanganan yang harus diperhatikan untuk menjaga kepuasan pelanggan, loyalitas pelanggan, estimasi biaya, serta kualitas produk.

PT Graha Makmur Cipta Pratama (GMCP) cabang Gresik merupakan sebuah perusahaan ekspor yang terletak di Kabupaten Gresik dan bergerak pada bidang manufaktur dengan hasil olahan *seafood*, yang berfokus pada bidang pengolahan *crab meat* rajungan. PT GMCP berdiri pada tahun 2011 dan berada dibawah naungan *Holding Indokom Group*. *Holding Indokom Group* sendiri memiliki anak perusahaan yang mengelola ikan (rajungan & udang), kopi, serta properti. Hasil produksi *crab meat* rajungan seluruhnya diekspor dengan pasar utama Amerika Serikat yang menyerap 70%, sedangkan sisanya 30% diekspor ke wilayah Eropa dan Asia.

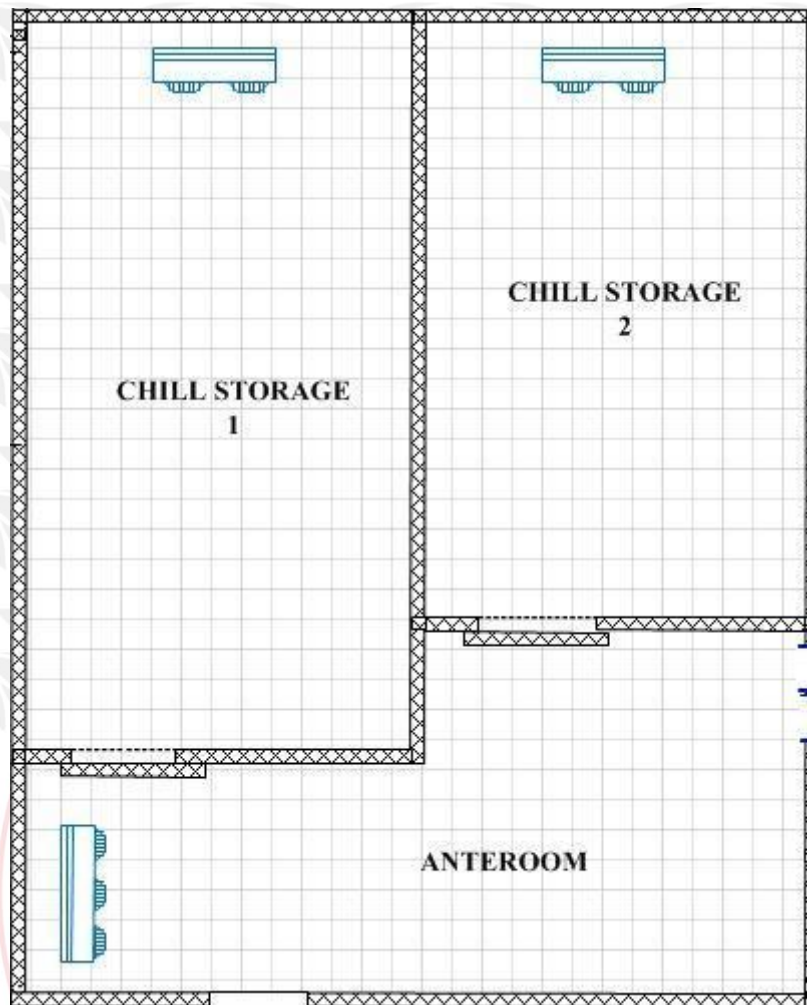
Pengelolaan produksi PT GMCP cabang Gresik terbagi menjadi 2, yakni proses pengelolaan bahan baku produk (*crab meat*) dan proses pengelolaan *packaging*. Tahapan proses yang *packaging* dimulai dari tahap penerimaan, proses sortasi, pengecekan akhir bahan baku, pencampuran (*mixing*), tahapan penimbangan, penutupan kaleng, pemberian label & kode pada kemasan, proses pasteurisasi, pendinginan (*refrigeration*), dan proses pengepakan, yang nantinya akan disimpan di dalam *cold storage*. Untuk mempertahankan mutu produk sebelum di ekspor, pada proses pengalengan *crab meat* yang telah dipasteurisasi, dibutuhkan pendingin ruangan (*cold storage*) agar produk dapat bertahan lebih

lama, dan dapat menumpuk stok pada saat musim panen. Oleh karena itu, *cold storage* sangat diperlukan oleh perusahaan produksi hasil laut.

Cold Storage memegang peranan penting dalam proses pendinginan produk, terutama produk rajungan, yang rentan terhadap bakteri sehingga lebih cepat membusuk pada suhu ruangan tertentu. Untuk menangani pasca panen volume tinggi, perlu adanya rancangan penyimpanan produk yang sesuai. Ada beberapa aspek desain yang perlu dipertimbangkan dalam mempengaruhi *cold storage*, seperti geometri desain, tata letak produk, lokasi kipas dan evaporator. Semua aspek desain mempengaruhi distribusi aliran udara dan keseragaman suhu ruangan. Setiap aspek desain bertujuan untuk mengoptimalkan laju pendinginan serta perlu ditinjau ulang agar produk dapat bertahan lebih lama.

PT GMCP memiliki 3 ruangan *cold storage* seperti yang ditampilkan pada gambar 1.2 yaitu ruangan penghubung/ruangan depan (*ante room*), *cold storage 1*, dan *cold storage 2*, dengan kapasitas maksimum *cold storage 1* mencapai 25 palet sedangkan kapasitas maksimum *cold storage 2* mencapai 20 palet. 1 palet terdiri dari 126 *master cartoon* (MC), dengan berat maksimum pada *cold storage 1* yaitu 17.161 kg, sedangkan untuk berat maksimum *cold storage 2* yaitu 13.729 kg. Masing-masing temperatur pada ruangan tersebut bervariasi, mulai dari batas minimum -2°C sampai batas maksimum 2°C . Kondisi eksisting tata letak *cold storage* PT GMCP menggunakan metode *dedicated storage* atau penyimpanan produk berdasarkan pesanan.

Pada periode desember 2021, didapatkan pesanan pada *cold storage 1* memiliki jumlah yang melebihi dari kapasitas maksimum, sehingga hal ini menyebabkan kelebihan muatan yang ditumpuk pada *cold storage 1*. Hal ini dapat memunculkan permasalahan yaitu menurunnya laju pendinginan suhu ruangan serta menurunnya kualitas produk sebelum di ekspor ke sejumlah negara. Oleh karena itu PT GMCP harus melakukan pengecekan kinerja aliran pendinginan dan temperatur suhu, dikarenakan dapat mempengaruhi kualitas produk yang rentan terhadap bakteri sehingga dapat memicu bakteri tersebut menjadi aktif pada temperatur yang berbeda.



Gambar 1.1 *Layout Cold Storage PT GMCP*

Beberapa penelitian terdahulu terkait tata letak produk pada *cold storage* yaitu yang dilakukan oleh Pratama (2021), tentang kaji numerik pengaruh peletakan *fan* dan *air gapping* terhadap kinerja pendinginan produk ikan cakalang di dalam *cold storage* berkapasitas 500 ton. Permasalahan yang terjadi yaitu perlu adanya peninjauan aspek desain yang bertujuan untuk mengoptimalkan laju pendinginan agar produk mampu bertahan lebih lama. Pada simulasi tersebut, kipas yang diletakkan memiliki laju pendinginan dan keseragaman suhu sebesar 95,8%. Pengurangan celah horizontal menghasilkan peningkatan laju pendinginan. Pengurangan jarak bebas vertikal memperlambat laju pendinginan karena berkurangnya area di mana aliran udara masuk. Variasi model *cold room* dengan laju pendinginan terbaik adalah variasi penempatan *top fan*, dengan celah

udara horizontal 100 mm dan vertikal 600 mm, dengan keseragaman temperatur sebesar 95,9%.

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Zaenuri (2015), tentang evaluasi perancangan tata letak gudang menggunakan metode *shared storage* di PT International Premium Pratama Surabaya. Permasalahan yang terjadi adalah penyusunan produk dalam satu area yang kurang teratur, dan penempatan produk per area yang masih kurang tepat, sehingga terjadi kurang efisien ruang gang untuk keluar-masuknya *material handling*. Sebagai pemecah masalah, metode yang digunakan adalah *shared storage* serta mendapatkan hasil selisih nilai total jarak tempuh sebesar 7034,2 meter dari total jarak tempuh awal 11.868 meter sedangkan total jarak tempuh tata letak usulan adalah sebesar 4833,8 meter. Dengan lebar gang yang diperlukan *Hand Pallet* sebesar 1,8 m.

Beberapa penelitian terdahulu masih kurang melakukan penelitian terkait simulasi tata letak penataan produk pada *cold storage* di PT GMCP yang berbasis *shared storage* karena penerapan eksisting *dedicated storage*. Perusahaan tersebut mengalami terjadinya *over capacity* akibat jumlah pesanan yang tidak sama dan penumpukan pada salah satu *cold storage*. Penelitian ini diharapkan mampu mempresentasikan laju pendinginan *cold storage* untuk mengetahui kinerja aliran pendinginan dan temperatur suhu pada pemodelan penataan desain *cold storage* berbasis *shared storage* dengan mempertimbangkan laju pendinginan *cold storage*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan dalam latar belakang permasalahan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan diantaranya :

1. Bagaimana membuat simulasi tata letak pada *cold storage* PT. Graha Makmur Cipta Pratama?
2. Bagaimana skenario tata letak *cold storage* terbaik pada PT. Graha Makmur Cipta Pratama?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk dapat membuat simulasi tata letak pada *cold storage* PT. Graha Makmur Cipta Pratama.
2. Untuk dapat membuat skenario tata letak *cold storage* terbaik pada PT. Graha Makmur Cipta Pratama.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian yakni :

1. Bagi Akademisi, penelitian ini dapat menambah literatur dan wawasan dalam bidang simulasi pemodelan *cold storage*. Penelitian ini diharapkan mampu menjadi referensi terhadap penelitian - penelitian selanjutnya dengan tema yang lebih relevan dengan penelitian ini.
2. Bagi praktisi atau organisasi, dapat menjadi sebuah acuan dalam merancang pemodelan *cold storage* yang sesuai dengan karakteristik organisasi guna mengoptimalkan laju pendinginan agar produk mampu bertahan lebih lama.
3. Bagi peneliti, dapat menerapkan ilmu atau teori yang didapatkan selama masa perkuliahan khususnya ilmu tentang perancangan *cold storage*.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian terbagi menjadi dua yang terdiri dari batasan penelitian serta asumsi penelitian, yang digunakan untuk menjaga cakupan pembahasan dari penelitian. Berikut merupakan ruang lingkup dari penelitian ini :

1.5.1 Batasan Penelitian

Berikut ini merupakan batasan masalah yang akan diteliti yakni sebagai berikut :

1. Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cold storage* 1 pada perusahaan PT GMCP.

2. Design *cold storage* dengan temperatur $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ sampai $2\text{ }^{\circ}\text{C}$.
3. Data yang digunakan merupakan data penyimpanan pada *cold storage* periode desember 2021.

1.5.2 Asumsi Penelitian

Adapun asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tidak ada perubahan jam operasional.
2. Varian produk tidak ada perubahan.
3. Temperatur lingkungan bersifat konstan.
4. Temperatur produk seragam.
5. Sistem *Cold Storage* berjalan normal.

