

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Refrigerator plant* adalah permesinan bantu yang berfungsi sebagai mesin pendingin, biasanya digunakan untuk pendingin ruangan dan bahan makanan. Keberadaan mesin pendingin diatas kapal sangat dibutuhkan, karena mengingat waktu tempuh kapal sampai tujuan. Mesin pendingin digunakan untuk mendinginkan bahan makanan sehingga proses pembusukan dapat ditekan dan makanan bisa tahan lama, sehingga mampu untuk memenuhi kebutuhan makanan dikapal. Dengan memanfaatkan *refrigerantor plant* bahan makanan dapat dibekukan hingga suhu  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Di MV. Permata Caroline terdapat 4 ruang pendingin yaitu *meat room*, *dairy room*, *fish room* dan *vegetable room*. Masing – masing ruangan memiliki pengaturan temperatur suhu yang berbeda disesuaikan dengan kebutuhan masing – masing ruangan, dengan begitu akan didapatkan hasil yang optimal.

*Refrigerator Plant* memiliki 4 komponen penting yaitu kompressor, *condensor*, katup ekspansi, dan *evaporator*. Kompressor berfungsi meningkatkan tekanan media pendingin tanpa mengubah bentuk media pendingin tersebut. Dari kompressor media pendingin bertekanan bersuhu tinggi menuju *condensor* untuk didinginkan dan diubah bentuk dari gas menuju cair tanpa mengubah tekanan media pendingin tersebut. Setelah media pendingin berubah bentuk menjadi cair akan dalirkan menuju katup

expansi, di sini media pendingin akan diubah tekanannya menjadi lebih rendah agar media pendingin dapat berubah menjadi gas kembali. Tempat media pendingin berubah menjadi gas berada di *evaporator*. Saat media pendingin berubah menjadi gas media pendingin menyerap panas lingkungan. Sehingga temperatur suhu sekitar menjadi turun, dan apabila proses ini berlangsung secara terus menerus akan dapat dicapai temperatur suhu yang diinginkan.

Namun pada saat proses penyerapan panas lingkungan berlangsung sering terjadi gangguan. Pada tanggal 12 desember 2015 *evaporator refrigerator plant* mengalami timbunan bunga – bunga es yang sangat tebal, dengan adanya bunga – bunga es ini akan sangat mengganggu proses penyerapan panas hingga suhu yang diinginkan tidak dapat tercapai, yang awalnya mampu mencapai suhu  $-10^{\circ}\text{C}$  menjadi  $0^{\circ}\text{C}$  sampai  $2^{\circ}\text{C}$ . Makanan pun menjadi tidak segar, akhirnya *cook* mengambil tindakan dengan memasak makanan yang ada sebelum membusuk. Dengan kondisi seperti itu kapten memutuskan untuk belanja persediaan makanan, sehingga pengeluaran kapal menjadi membengkak. Proses pelayaran juga menjadi terganggu karena kapal harus menambah waktu untuk perbelanjaan makanan.

Melihat dampak yang ditimbulkan dari penggunaan *refrigerator plant* yang tidak maksimal, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Prioritas Pencegahan Terjadinya Bunga Es pada *Evaporator Refrigerator Plant* di MV. Permata Caroline dengan metode *USG*”**.

## B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diambil beberapa perumusan masalah yang kiranya menjadi pertanyaan dan membutuhkan jawaban, yang akan dibahas pada pembahasan bab – bab selanjutnya dalam skripsi ini. Adapun perumusan masalah itu sendiri, yaitu:

1. Faktor prioritas apa yang menyebabkan terjadinya bunga es pada *evaporator refrigerator plant* dengan metode USG ?
2. Apakah dampak dari faktor prioritas yang menyebabkan terjadinya bunga es pada *evaporator refrigerator plant* ?
3. Apakah upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya bunga es pada *evaporator refrigerator plant* ?

## C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya masalah yang dibahas serta keterbatasan waktu yang dimiliki oleh penulis, maka penulis membatasi masalah hanya pada terjadinya bunga es pada *evaporator refrigerator plant* di MV. Permata Caroline periode Agustus 2015 sampai dengan Agustus 2016.

## D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui faktor prioritas apa saja yang menyebabkan terjadinya bunga es pada *evaporator refrigerator plant* dengan metode USG.
2. Untuk mengetahui dampak dari faktor prioritas penyebab terjadinya bunga es pada *evaporator refrigerator plant*.
3. Untuk menentukan upaya yang dilakukan untuk mengatasi terjadinya bunga es pada *evaporator refrigerator plant*.

## **E. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya pengertian serta pemecahan masalah – masalah pada *evaporator refrigerator plant*.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Masinis Kapal

Memberikan wawasan kepada masinis kapal untuk memudahkan pekerjaan perawatan *evaporator refrigerator plant*.

#### b. Pembaca Umum

Dapat menambah pengetahuan dalam memahami prinsip kerja *system* pendinginan pada umumnya dan mengetahui fungsi mesin pendingin serta bagaimana merawat dengan baik agar tetap memiliki kinerja yang optimal khususnya *evaporator refrigerator plant*.

#### c. Taruna

Untuk menambah ilmu pengetahuan di bidang permesinan kapal dan melengkapi sumber pengetahuan di perpustakaan.

## **F. Sistematika Penelitian**

Dalam penyusunan dan penulisan kertas kerja ini penulis membagi kedalam 5 bab, dimana bab yang satu dengan yang lainnya saling terkait sehingga tersusun sistematikanya sebagai berikut:

**BAB I**                      **Pendahuluan**

Bab ini menguraikan tentang isi dari Latar Belakang, Ruang Lingkup Masalah, Perumusan Masalah, Pembatasan

Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Sistematika Penulisan Skripsi, Glosaria.

## BAB II Landasan teori

Bab ini menguraikan tentang isi dari Landasan Teori berisi tinjauan pustaka yang berisi pengertian *refrigerator plant*, proses pendinginan, *evaporator refrigerator plant*, *urgency seriously growth analysis*, serta Kerangka Pikir.

## BAB III Metode penelitian

Bab ini menguraikan tentang isi dari Metode Penelitian yang terdiri dari waktu penelitian dan lokasi penelitian, Jenis Data, Metode Pengumpulan Data berupa pengamatan, wawancara, studi pustaka dan teknik analisa data.

## BAB IV Hasil penelitian dan pembahasan

Bab ini menguraikan tentang isi dari Gambaran Objek yang diteliti. Analisa Hasil Penelitian tentang penyebab timbulnya masalah yang disesuaikan dengan perumusan masalah dan pembahasan dari hasil penelitian.

## BAB V Penutup

Bab ini menguraikan tentang Kesimpulan dan Saran dari skripsi.

## G. Glosaria

### 1. Suhu (*Temperature*)

Temperatur dapat didefinisikan sebagai sifat fisik suatu benda untuk

menentukan apakah keduanya berada dalam kesetimbangan termal.

2. Mesin pendingin (*refrigerator plant*)

Suatu permesinan bantu yang berfungsi untuk membatu proses pendinginan. Biasa digunaka untuk mendinginkan makanan atau uadara ruangan sesuai kebutuhan.

3. Kompresor

Salah satu komponen dari mesin pendingin yang berfungsi untuk menaikkan tekanan cairan pendingin tanpa merubah bentuk cairan tersebut.

4. Kondensor

Salah satu komponen dari mesin pendingin yang berfungsi merubah bentuk cairan pendingin sekaligus menurunkan suhunya.

5. Katup expansi

Salah satu komponen mesin pendingin yang berfungsi meningkatkan tekanan cairan pendingin.

6. *Evaporator*

Salah satu komponen mesin pendingin yang berperan sebagai tempat penyerapan panas lingkungan oleh cairan pendingin.