

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Fungsi utama mesin pendingin (*Provision Refrigerator*) yang berada di atas kapal adalah untuk mengawetkan bahan makanan, yang disimpan dalam ruangan pendingin, yang harus dijaga suhunya agar tetap dalam kondisi segar/*fresh*, sesuai dengan sifat bahan yang disimpan. Sebagai contoh suhu ruang pendingin daging dan ikan adalah -18°C dan suhu ruang pendingin sayuran dan buah 8°C . Penggunaan instalasi mesin pendingin di atas kapal, merupakan salah satu kebutuhan yang diutamakan. Dengan demikian pengetahuan tentang sistem mesin pendingin baik secara teori maupun praktek sangat dibutuhkan khususnya para Masinis di atas kapal, supaya Masinis mampu mengelola dan mampu mengambil langkah-langkah dengan segera, apabila terjadi kerusakan (*trouble*) dari sistem mesin pendingin, sehingga mampu menjamin perbekalan bahan makanan dalam kondisi *fresh*/segar dan kenyamanan dalam belayar atau kelancaran pengoperasian kapal tidak terganggu.

Sistem mesin pendingin beroperasi dengan sempurna atau baik ditandai dengan, suhu ruangan pendingin yang tercapai sesuai pengontrolan alat pengatur suhu (*thermostate*) yang sudah ditentukan. Pada masing-masing komponen utama juga menunjukkan kerja yang normal yang dapat dilihat dari parameter yang dipasang pada komponen

tersebut. Untuk parameter yang ada pada kompresor adalah penunjuk tekanan (*manometer*), tekanan isap dan tekanan buang. Tekanan kerja untuk kompresor yang beroperasi normal adalah. Tekanan isap ± 1 Kg/cm² dan tekanan buang ± 15 kg/cm².

Perlu penulis sampaikan bahwa pada saat kapal berlabuh di Teluk Semangka Lampung, untuk melakukan proses bongkar muat LPG, disitu juga menerima bahan makanan dalam jumlah yang banyak, sehingga ruang dingin (*Meat room* dan *vegetable room*) telah diisi penuh bahan makanan baik daging, sayur dan buah - buahan untuk kebutuhan awak kapal dalam operasional kapal selama satu bulan. Namun setelah sistem mesin pendingin sudah beroperasi, masinis jaga mengetahui bahwa temperatur pada ruang pendingin daging (*meat room*) tidak mencapai suhu ruangan yang diharapkan. Pada saat itu suhunya hanya -1°C , hal ini akan mengakibatkan daging menjadi rusak. Setelah dilakukan pemeriksaan pada seluruh bagian sistem, ternyata pada kompressor mesin pendingin menunjukkan masalah seperti; panas yang berlebih $\pm 100^{\circ}\text{C}$, terdapat suara-suara yang tidak biasa dalam kompresor, tekanan kerja kompresor dibawah normal pada saat itu tekanan buang hanya 9Kg/cm² untuk tekanan isap naik 2.5Kg/cm², dan level minyak pelumas berkurang dibawah normal serta tekanan minyak pelumas turun dari kondisi normal yang mengakibatkan kerja kompresor tidak optimal dan suhu ruangan pendingin daging tidak mencapai suhu yang diharapkan, sesuai temperatur yang sudah diatur oleh pengontrol suhu.

Melihat kasus tersebut maka penulis tertarik untuk menulis makalah berjudul “Upaya peningkatan kerja kompresor mesin pendingin guna menjaga kualitas bahan makanan di MT. Clipper”.

B. Tujuan dan manfaat penulisan

1. Tujuan penulisan

Berdasarkan apa yang telah diuraikan dalam latar belakang masalah, maka penulisan makalah ini bertujuan untuk:

- a. Untuk mengetahui permasalahan utama sehubungan dengan perawatan kompresor mesin pendingin.
- b. Untuk menganalisa yang menjadi dasar pemikiran dalam membahas penyebab dari masalah utama.
- c. Untuk mencari pemecahan masalah dalam menanggulangi berbagai penyebab menurunnya performa kompresor mesin pendingin di atas kapal MT. Clipper.

2. Manfaat penulisan

Manfaat dari karya ilmiah ini dapat dibagi menjadi manfaat bagi dunia akademik dan dunia praktis sebagai berikut:

- a. Manfaat bagi dunia akademik.
 - 1) Untuk menambah pengetahuan bagi diri penulis sendiri dan pembaca karya ilmiah ini khususnya tentang peningkatan kerja kompresor mesin pendingin dengan perawatan yang tepat.
 - 2) Diharapkan dapat memberikan sumbang saran kepada Lembaga Diklat sebagai bahan kelengkapan perpustakaan sehingga berguna bagi peserta diklat.
- b. Manfaat bagi dunia praktis.

Sebagai masukan bagi perusahaan pelayaran sehingga bisa menjadi acuan bila terjadi masalah yang sama di kapal lain.

C. Ruang lingkup

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas dan untuk menyusun program permasalahan maka terlebih dulu kita tentukan pokok masalah yang terjadi dilapangan. Permasalahan-permasalahan yang timbul terkait dengan sistem mesin pendingin yang terdiri dari empat bagian utama yaitu; kompresor, kondensor, ekspansi dan evaporator sangat banyak. Pada waktu yang sama masing-masing komponen dipengaruhi oleh kondisi-kondisi yang disebabkan oleh anggota yang lain dari kwartet tersebut. Mulai dari kurangnya air pendingin ke kondensor, dapat mengubah laju aliran refrigeran yang dipompa oleh kompresor, sehingga katup ekspansi harus disetel lagi, akibatnya, tekanan pada evaporator berubah. Permasalahan yang lain seperti banyaknya gumpalan es di pipa-pipa evaporator, berkurangnya minyak pelumas didalam kompresor yang membuat komponen kompresor menjadi rusak, terjadinya panas berlebih di kompresor yang membuat rusaknya katup-katup kompresor dan juga rusaknya solenoid valve dan masih banyak yang lain. Mengingat luasnya ruang lingkup permasalahan tentang sistem mesin pendingin ini, maka penulis perlu membatasi ruang lingkup permasalahan hanya pada “Perawatan kompresor pada sistem mesin pendingin dengan tipe Sabroe BFO-5 di MT Clipper”. Milik perusahaan PT.Newship Nusa Bersama yang berada dibawah manager kapal Thomeship Management Pte.Ltd Singapore periode 08 Oktober 2014 s/d 2 Maret 2015.

D. Metode penelitian

Metode penelitian adalah cara penulis mencari data supaya memudahkan dalam penyusunan makalah. Adapun metode penelitian yang digunakan penulis dalam penyusunan makalah ini, menggunakan dua metode. Dimana penulis memerlukan data yang relevan, agar diharapkan dapat memperoleh hasil penulisan yang baik. Untuk

mengumpulkan data tersebut penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut;

1. Studi kepustakaan

Penulis membaca buku-buku panduan (*instruction manual*) mesin pendingin yang ada di atas kapal dan buku-buku lainnya, yang membahas tentang mesin pendingin yang penulis peroleh selama di darat.

2. Studi lapangan

Metode ini sudah dipersiapkan dan dilakukan penulis dengan cara pengamatan langsung selama saat masih aktif diatas kapal MT. Clipper menjelang mengikuti DP-1 Jurusan Teknika.

E. Metode analisa data

Metode analisa data dilakukan berdasarkan dengan metode diskriptif, yaitu dengan memaparkan perawatan kompresor mesin pendingin yang dianalisa diatas kapal. Kemudian diadakan tindakan dalam perawatan tersebut sesuai buku manual mesin pendingin dikapal MT. Clipper.