

## BAB II FAKTA DAN PERMASALAHAN

### A. Fakta

#### 1. Objek Penelitian

Penulis melakukan penelitian langsung pada kompresor mesin pendingin yang menjadi objek penelitian makalah ini. selama penulis bekerja sebagai *Chief Engineer* di atas kapal MT. MAGNAYA, saat kapal beroperasi di perairan Indonesia tepatnya di Balikpapan sejak tanggal 06 agustus 2012 sampai dengan 10 februari 2013.

Adapun data-data kompresor di atas kapal sebagai berikut :

<i>Maker</i>	: JL MARINE & ENGINEERING Pte.Ltd. GERMANY
<i>Model/type</i>	: JLU - 40 RM/IV
<i>Power Supply</i>	: 415 V , 50 Hz, 3 Phase.
<i>Capacity</i>	: 160.0 Kw.
<i>Refrigeran</i>	: R - 404 A
<i>Oil type</i>	: suniso SL 68
<i>Compressor</i>	: Bitzer 6F - 50.2Y - 40P
<i>Motor Power</i>	: 51.0 Kw
<i>S/N</i>	: JL - 1260 - JCU - 1111 - 3895.

#### 2. Fakta Kondisi

Sering kali ditemukan gangguan pada sistem mesin pendingin seperti yang saya selaku penulis alami pada saat bekerja di atas kapal MT. MAGNAYA yang beroperasi di wilayah Indonesia yaitu tanggal 10 Desember 2012. Saat berlayar dari

Balikpapan ke Palembang pukul 08:30 ditemukan temperatur ruang pendingin daging sekitar  $-18^{\circ}\text{C}$  dan ruang pendingin sayur / buah  $+8^{\circ}\text{C}$ . Pada pukul 12:00 terjadi kenaikan temperatur di ruang daging  $-3^{\circ}\text{C}$  dan ruang pendingin sayur  $+16^{\circ}\text{C}$ . Kemudian dilakukan pengecekan pada sistim instalasi, ditemukan kompresor bekerja tidak normal, terlihat pada sisi tekan  $8 \text{ Kg/cm}^2$  dan pada sisi isap  $0,19 \text{ Bar}$  dan electro motor sangat panas, pipa isap terdapat bunga es. Keadaan ini tidak boleh dibiarkan terlalu lama agar bahan makanan tetap baik.

Hasil temuan ini ditindak lanjuti dengan melakukan pemeriksaan instalasi mesin pendingin. Dari hasil pemeriksaan kemudian ditemukan tekanan kompresi yang cukup rendah ( $4,9$  sampai  $7,8 \text{ Bar}$ ) dan tekanan isapnya menurun ( $0,19 \text{ Bar}$ ).

Selain itu pada tanggal 10 Desember 2012 terjadi penyumbatan pada sistem mesin pendingin, ini mengakibatkan mesin kompresor tidak bekerja secara optimal. Penyumbatan media pendingin di dalam sistem mesin pendingin menyebabkan temperatur ruang pendingin tidak mencapai suhu normal sehingga sensor temperatur di dalam ruang pendingin tidak akan memberikan signal maksimum (stop) pada saklar listrik untuk menutup *selenoide valve* dari tiap-tiap ruang pendingin. Tentu saja akibat dari terus terbukanya solenoide valve pada setiap ruang pendingin akan menyebabkan kompresor mesin pendingin bekerja secara terus menerus.

## B. Permasalahan

### 1. Identifikasi Masalah

- a. Penyumbatan saringan (*dryer*) pada instalasi mesin pendingin
- Tersumbatnya saluran media pendingin (*freon*) pada instalasi mesin pendinginan yang tidak dapat diatasi dengan segera akan menyebabkan terjadinya masalah baru, diantaranya:

- 1) Temperatur ruang pendingin tidak dapat mencapai suhu normal.
- 2) Seringnya dilakukan pengisian ulang media pendingin, sehingga terjadi pemborosan penggunaan media pendingin.
- 3) Kompresor akan bekerja secara terus menerus sehingga dikhawatirkan akan menimbulkan masalah baru.

Penyumbatan ini dapat disebabkan karena material saringan pengering kurang baik dan oli kompresor masuk ke dalam sistem. Karena biasanya pengering baru diganti dan terpakai belum lama sudah tersumbat lagi. Begitu juga saat filter pengering diganti kadang ditemukan oli yang bercampur dengan kotoran melekat pada pipa masuk filter pengering.

- b. Perencanaan Perawatan Tidak Terlaksana dengan Baik

Kelancaran proses perawatan mesin pendingin di atas kapal sangat tergantung dengan kedisiplinan ABK mesin dalam melaksanakan sistem perencanaan perawatan yang ada. Apabila perencanaan perawatan dilaksanakan dengan baik maka biaya perawatan insidensial pada mesin pendingin dapat dikurangi. Walaupun pihak perusahaan sudah menyiapkan sistem perencanaan perawatan yang tersusun dengan baik dan memadai, jika ABK mesin tidak disiplin

dalam pelaksanaannya maka gangguan atau kerusakan pada mesin pendingin akan sulit dihindari.

c. Kompresor mesin pendingin Bekerja Tidak Normal

Dari hasil pemeriksaan instalasi mesin pendingin ditemukan juga kerja kompresor yang tidak optimal. Terlihat tekanan kompresinya turun, ditemukan tekanan pada sisi tekan  $5\text{kg/cm}^2$  sampai  $8\text{kg/cm}^2$  dan pada sisi isap  $0,19$  Bar. Dalam keadaan normal, maksimum tekanan kompresi seharusnya sekitar  $12,7$  Bar sampai  $14,7$  Bar dan tekanan pada sisi isap  $1,8 - 2,9$  Bar sesuai dengan standar prosedur pada buku penuntun (Manual Book).

Kinerja kompresor yang tidak normal dapat disebabkan oleh beberapa factor seperti adanya kebuntuan pada saringan pengering (dryer) yang penulis jelaskan pada bab sebelumnya, yang mengakibatkan kinerja kompresor tidak optimal, kompresor bekerja terus-menerus dan timbul bunga es (Defros) di sekitar kompresor dan pipa-pipa sistem pendingin tersebut.

d. Anak Buah Kapal (ABK) Mesin yang Kurang Terampil

*Plan Maintenance System* (PMS) tidak dikerjakan sesuai dengan rencana perawatan, oleh ABK mesin menjadi masalah yang harus di selesaikan. Perawatan pada bagian media pendingin dalam sistem pendingin pada saringan pengering tidak pernah diganti dengan suku cadang yang baru. Kurangnya pengalaman dan pengetahuan dalam mengatasi permasalahan kebuntuan media pendingin di saringan pengering pun menjadi masalah yang lain

e. Saklar kontrol Mesin Pendingin Bekerja Terus Menerus Tanpa Henti

Seperti yang kita ketahui penggunaan mesin pendingin di atas kapal sudah dilengkapi dengan sistem kontrol otomatis

yang dapat mengontrol semua system agar dapat berjalan dengan baik guna untuk mendinginkan ruang pendingin dimana bahan makanan disimpan, seperti daging, ikan, sayur-sayuran, dan buah dalam waktu yang cukup lama dengan tidak mengurangi mutu dari bahan makanan tersebut.

Tapi biasanya salah satu dari alat kontrol ini tidak bekerja sehingga mempengaruhi kinerja mesin pendingin. Alat ini yang seharusnya sudah memberikan sinyal (stop) pada kompresor, tetapi karena beberapa hal sehingga tidak bekerja dan ini menyebabkan mesin pendingin bekerja terus menerus walaupun suhu kamar dingin telah tercapai. Dan efeknya akan menimbulkan masalah baru seperti *defrosting* atau munculnya bunga es pada pipa *evaporator*.

## 2. Masalah Utama

Dari 4 (empat) identifikasi permasalahan yang penulis uraikan di atas, penulis memilih 2 (dua) permasalahan yang dianggap sering terjadi di atas kapal tempat penulis bekerja, yaitu:

- a. Penyumbatan pada Instalasi Mesin Pendingin
- b. Kompresor Bekerja Tidak Normal