

BAB II FAKTA DAN PERMASALAHAN

A. Fakta –Fakta

1. Obyek Penelitian

Pada jaman yang sudah sangat berkembang ini banyak perusahaan-perusahaan besar membuat kapal yang besar dan berteknologi tinggi. Km. Tidar adalah sebuah kapal penumpang milik PT. PELNI yang berkantor di jalan Gajah Mada No 14 Jakarta dengan Gross Tonnage 14.501 tons dan kapasitas penumpang 2000 orang dan type engine Krupp MaK Type 6MU 601 Output 2 x 6400 KW , 6 cyl dengan kecepatan kapal 17 Knot / jam. (Ship Particular lampiran 1).

Dengan kapasitas kapal tersebut diatas tentu saja dalam pengoperasian membutuhkan bahan bakar dan juga kebutuhan air tawar yang banyak , untuk menunjang kelancaran pengoperasian dalam pendinginan mesin-mesin yang lainnya. Diatas kapal Km.Tidar sudah ada tersedia 2 (dua) pesawat yang bisa merubah air laut menjadi air tawar dengan cara penyulingan pesawat tersebut dinamakan *Fresh Water Generator* fungsi dari pesawat tersebut adalah pesawat pembuat air tawar dengan jalan menguapkan air laut didalam *evaporator* (gambar 4) dan uap air laut tersebut didinginkan dengan cara kondensasi didalam pesawat *destilasi / condenser* (gambar 4) , sehingga menghasilkan air kondensasi yang disebut kondensat.

Adapun data-data *Fresh Water Generator* di Km. Tidar sebagai berikut :

Merk : Alva Laval
Type : DPU-2-36-C (AS)125
Capacity : 70 ton / hari
Sea Water Pressure : 4.0 kg / cm²
Jacket Water Temperatur : 55 – 90 ° C
(*Instruction Manual Fresh Water Generator*)

2. Fakta Kondisi

Dalam pelayaran dari pelabuhan Bau-Bau - Ambon - Banda Tual pada Voyage 14/2014 tanggal 05 - 07 Juli 2014 , kapal penumpang Km. Tidar mengalami kekurangan air tawar yang disebabkan di pelabuhan bau-bau yang seharusnya ada pengisian air tawar, tidak bisa melayaninya karena ada kerusakan pada sistem pengisian air tawar pihak PDAM. Sedangkan di pelabuhan Ambon kendala kurangnya pengisian air tawar karena keterbatasan penyediaan . Sedangkan penghasil produksi air tawar dari *Fresh Water Generator* diatas kapal pada saat itu tidak bisa dijalankan karena adanya kerusakan pada pompa air laut *Fresh Water Generator* dan seal plat pada bocor. Sedangkan pada saat itu *Fresh Water Generator* no.1 dan no.2 tidak dapat di operasikan, Dengan begitu simpanan air tawar sangat kurang, Yang seharusnya Capasitas produksi air tawar dari *Fresh Water Generator* yaitu 70 ton / hari atau 2,91 ton / jam untuk dua pesawat *Fresh Water Generator*.

Melihat kondisi tidak beroperasinya dan penurunan produksi air tawar dari *Fresh Water Generator* yang satu, untuk itu penulis

mulai menganalisa penyebab terjadinya penurunan hasil produksi dan kerusakan pada Fresh Water Generator tersebut serta terpacu untuk lebih mengaktifkan dan meningkatkan perawatan agar hasil produksinya sesuai yang diharapkan .

B. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Dari hasil uraian tentang fakta kondisi tersebut maka penulis mengidentifikasi penyebab menurunnya hasil produksi air tawar Fresh Water Generator sebagai berikut :

a. Terjadinya penurunan vacuum di ruang *evaporator*

Di dalam suatu proses kerja Fresh Water Generator untuk menghasilkan air tawar yang maksimal proses pemvacuman sangat penting, dimana ruang tersebut harus divacumkan hingga 95 % tapi kenyataan hanya mencapai 75 %. Tujuan utama dari proses pemvacuman adalah untuk menurunkan tekanan udara di dalam ruang *evaporator* , sehingga dapat menurunkan titik didih air laut yang mana dalam tekanan normal 1 atm, air laut dapat mendidih dan menguap pada suhu 100 ° C . Oleh karena itu melalui suatu proses pemvacuman di ruang *evaporator* , air laut dapat mendidih dan menguap pada suhu pada suhu 70 – 75 ° C. Dalam hal ini terdapat permasalahan turunya kevacuman di ruang *evaporator* yang mengakibatkan penurunan produksi *Fresh Water Generator*.

b. Kurang rutinnya perawatan *Fresh Water Generator*

Penyebab menurunnya produksi air tawar *Fresh Water Generator* salah satunya adalah kurang rutinnya perawatan terhadap pesawat tersebut, karena dengan perawatan yang tidak terencana dengan baik maka kondisi pesawat ini akan selalu mengalami gangguan-gangguan yang menyebabkan tidak menghasilkan produksi air tawar yang maksimal. Serta tidak dapat dioperasikannya *Fresh Water Generator* karena rusak. Maka dalam melaksanakan perawatan jangan menunggu sampai rusak dahulu atau ada kelainan pada pesawat tersebut, melaksanakan perawatan sesuai jam kerja yang di anjurkan di *instruction manual book*.

c. Terjadinya penyempitan aliran dalam air ejector

Air ejector adalah pesawat yang digunakan untuk memindahkan udara atau gas-gas yang tidak dapat dikondensasikan dari tempat vacuum. Dimana air yang tertekan dialirkan melalui sebuah nozzle yang ada dalam ejector dan mengakibatkan air yang keluar dari *nozzle* mempunyai kecepatan besar, sehingga udara serta gas-gas yang tidak dapat dikondensasikan dari tempat vacuum dalam semburan air yang berkecepatan tinggi, air yang digunakan disini adalah air laut dimana air laut itu masih mengandung kotoran-kotoran yang terhisap oleh pompa sehingga bila dibiarkan secara terus – menerus akan mempersempit aliran pada *air ejector* (*Gambar 6*). Ini jelas berpengaruh terhadap kevacuman didalam ruang. Ejector akan bekerja pada saat

tekanan airnya tinggi, maka dengan rendahnya tekanan air yang masuk pada ejector sangat mempengaruhi produksi air tawar. Untuk mengatasi hal ini, sebaiknya ejector dilepas dan direndam dalam larutan kimia untuk beberapa saat lamanya, dan dibilas dengan air tawar lalu bersihkan sisa-sisa kotoran pada ejector tersebut.

d. Pengaruh pompa ejector

Produksi air tawar yang menurun dapat juga diakibatkan oleh pompa ejector, ini disebabkan oleh tekanan pompa ejector yang turun, maka kecepatan air yang dialirkan berkurang, dalam usahanya menghisap udara ke evaporator dan kondensor akan berkurang sehingga pelaksanaan pemukiman tidak dapat dicapai dengan baik.

Beberapa hal yang sering terjadi yaitu kebocoran remes packing sehingga memerlukan penggantian dengan yang baru serta pembersihan saringan air laut.

e. Turunnya suhu air pendingin motor induk

Turunnya suhu air pendingin motor induk sangat mempengaruhi proses penguapan air laut di ruang *evaporator* dan uap yang dihasilkan tidak maksimal sehingga akan mengakibatkan hasil produksi air tawar akan berkurang.

f. Terdapat kerak – kerak di bagian luar plat *evaporator*.

Adanya kerak-kerak di bagian di luar plat *evaporator* sehingga penyerahan panas tidak sempurna . pada plat-plat

evaporator sering sekali terjadi pembentukan kerak-kerak yang menempel di luar plat yaitu pada sisi air laut. Air laut akan mendidih dan menguap di luar sisi air pemanas dan mengakibatkan air laut banyak yang menempel pada plat-plat tersebut lama-kelamaan akan timbul kerak kerak di bagian luar plat dan akan menyebabkan berkurangnya kemampuan *evaporator* untuk menghasilkan uap.

g. Kebocoran atau kotoranya *condensor*

Condensor adalah alat untuk mengubah bentuk uap menjadi bentuk cair (air) dengan proses kondensasi dalam *condensor* dengan menggunakan air laut sebagai media pendingin. Pada *condenser* ini sering terjadi atau timbul kotoran - kotoran yang diakibatkan oleh air laut itu sendiri yang dapat menimbulkan kerak-kerak pada saluran *condensor* sehingga dapat menghambat proses kondensasi , bila di biarkan terus menerus dapat menimbulkan kebocoran.

2. Masalah Utama

Dari 7 (tujuh) identifikasi masalah yang telah penulis uraikan di atas maka penulis mengambil 2 (dua) permasalahan yang akan di bahas yaitu :

1. Terjadi penurunan vacum di ruang *evaporator*
2. Kurang optimal kerja pompa ejector *Fresh Water Generator*