

OPTIMALISASI MENANGGULANGI KEBOCORAN PADA PENYIMPANAN AIR TAWAR KM. STAR SHIP

Talizomboi Laia, M.M

Akademi Maritim Belawan (AMB) Medan
Jl.Kapten Muslim,Kompleks Griya Riatur Indah Blok A2/26, Helvetia, Medan
talizomboilaia@gmail.com

Program Studi Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga Dan Kepel

ABSTRACT

This study aims to determine various ship systems, namely 1) the drinking water system that cannot be separated from the fresh water system, which in this system regulates the supply of fresh water for all fresh water requirements for drinking (fresh water) on the ship. 2) For a cruise that has a long route with a long time need so much clean water that it requires a large fresh water tank that its use makes the ship space inefficient.

Key words: Fresh water, fresh water tank

1. PENDAHULUAN

Pada umumnya kapal Niaga dilakukan dengan cara konvensional yaitu dengan melakukan pengisian air bersih pada tangki air tawar dari pelabuhan. Tetapi ada beberapa kapal yang sudah dilengkapi dengan *distilator* yang digunakan pada kondisi tersebut. Keadaan darurat akan tiba ketika air masuk cepat ke dalam ruangan atau bagian lain pada kapal namun dilain sisi kemampuan untuk mengatasi kebocoran sangatlah terbatas bahkan jika hal ini dibiarkan maka kapal akan mengalami kemiringan hingga tenggelam.

Kondisi kapal juga menjadi factor penting yang menentukan keselamatan berlayar. Saat berlayar, kapal harus dengan kondisi dan perawatan yang baik. Oleh karena itu, perawatan dan adanya pompa air bisa meminimalisasi air yang masuk ke dalam kapal jika terjadi sesuatu yang tak diinginkan. Pompa air harus dalam kondisi baik agar berfungsi ketika air masuk ke kapal.

Selain perawatan pompa, yang harus diperhatikan adalah perawatan mesin, kondisi

body kapal, kemudi kapal dan sistem komunikasi kapal.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Optimalisasi

Pengertian optimalisasi menurut beberapa sumber yaitu sebagai berikut :

- a. Menurut Kementerian Pendidikan dan Budaya seperti tertuang dalam website <http://kbbi.web.id/> optimalisasi artinya pengoptimalan, sedang pengoptimalan artinya proses, cara perbuatan. Mengoptimalkan menjadikan paling baik, paling tinggi dan sebagainya.
- b. Menurut Sisdjiatmo, 1983:266, Optimalisasi adalah berusaha untuk memaksimalkan sesuatu yang diinginkan.
- c. Optimalisasi merupakan jumlah, derajat, atau sesuatu yang paling disukai, bisa dicapai dalam suatu kondisi tertentu. (Herilarium, wordpress.com)

2.2 Menanggulangi

Menanggulangi artinya proses, cara, perbuatan menanggulangi. Menanggulangi berasal dari tanggulang atau tidak jauh bedanya dengan antisipasi yang artinya persepsi pendapat yang terbentuk sebelumnya

2.3 Pengertian Bocor

Bocor adalah berlubang sehingga air atau udara dapat keluar atau masuk dan kondisi dimana suatu benda berlubang sehingga menyebabkan air atau udara dapat masuk melalui lubang tersebut.

2.4 Air

Air adalah zat atau unsur yang paling penting bagi semua bentuk kehidupan yang diketahui sampai saat ini di bumi dan merupakan zat cair yang tidak mempunyai rasa warna dan bau.

Dalam kehidupan ini kita memang tidak bisa jauh dari air yang merupakan kebutuhan pokok dalam kehidupan kita. Salah satunya adalah sebagai jalan penghubung dari daerah satu ke daerah lain. Adapun beberapa sistem, fungsi dan kegunaan air di dalam kapal diantaranya sebagai berikut :

a. *Fresh Water* (Air Bersih) kapal

Ada tiga ruangan yang berkaitan dengan *fresh water* yaitu :

- *Fresh Water Tank*. Sebagai penyimpan atau persediaan air. Kalau di kapal dalam tug boat 23 M biasanya terletak dibawah ruangan ABK.
- *Kitchen* (Dapur). Tidak perlu banyak penjelasan fungsi hubungan keduanya karena dapur adalah tempat memasak .
- *Engine Room* (Ruang Mesin) adalah tempat meletakkan *pump* sebagai mensupply air dari *fresh water tank* ke *kitchen* dan toilet dengan menggunakan pipa *galvanise* $\frac{1}{2}$ atau $\frac{3}{4}$. Sebagai pipa penghubung diantara ketiga ruangan tersebut adalah pipa besi *galvanise* yang damiana disediakan valve sebagai pengatur pengaliran air sesuai keinginan kita.

- b. *Sea Water* (Air Kotor) merupakan air yang tidak layak dikonsumsi manusia (ABK). Ada beberapa kegunaan *sea water*, yaitu:
 - *Cooling Engine* (Pendingin Mesin). Karena penggunaan mesin cukup lama maka mesin kapal membutuhkan pendingin yang sirkulatif, sehingga dapat diambil langsung dari laut melalui pipa seachest.
 - *Ballast Water Tank* adalah penyeimbang kapal agar kapal tegak lurus atau tidak miring yang terletak di ujung depan kapal dan kanan dan kiri di ujung kapal belakang.
 - *Flussing Toilet*. Untuk mengguayur setelah BAB.
- 3. Karakteristik Air. Berdasarkan parameter fisik terdiri dari :
 - a. Suhu.

Suhu suatu badan air dipengaruhi oleh musim, lintang (*latitude*). Ketinggian dari permukaan laut (*altitude*) waktu, sirkulasi udara, penutupan awan, aliran serta kedalaman. Perubahan suhu mempengaruhi proses fisika, kimia dan biologi badan air. Suhu berperan dalam mengendalikan kondisi ekosistem perairan (Haslam, 1995 dalam effendi 2003).
 - b. Warna.

Warna air sebenarnya terdiri dari warna asli dan warna tampak. Warna asli atau *true color* adalah warna yang disebabkan oleh substansi terlarut. Warna pada air diukur berdasarkan warna standar yang telah diketahui konsentrasinya. Intensitas warna ini dapat diukur dengan satuan unit standar yang dihasilkan oleh dua mg/l. Standar yang ditetapkan di Indonesia besarnya maksimal lima unit. (Sutrisno, 2004).
 - c. Bau dan Rasa
Bau dan rasa pada air minum akan mengurangi penerimaan penduduk terhadap air tersebut. Bau dan rasa biasanya terjadi bersama-sama.

Timbulnya rasa pada air minum berkaitan erat dengan bau pada air minum. Pengukuran rasa dan bau tergantung pada reaksi individual sehingga hasil yang dilaporkan tidak mutlak. Standar persyaratan air minum yang menyangkut bau dan rasa yang tidak diinginkan. (Sutrisno, 2004)

d. Kekeruhan

Kekeruhan merupakan sifat optic dari suatu larutan yang menyebabkan cahaya yang melaluinya terabsorpsi dan terbias dihitung dalam satuan mg/l SiO₂, unit kekeruhan nephelometri (UKN). Air akan dikatakan keruh apabila air tersebut mengandung begitu banyak partikel bahan yang tersuspensi, sehingga memberikan warna atau rupa yang berlumpur atau kotor. (Sutrisno, 2004).

4. Jenis-Jenis Keadaan Darurat

Menurut Saputra (2012:7-11) Kapal sebagai bangunan terapung yang bergerak dengan daya dorongan pada kecepatan yang bervariasi melintasi berbagai daerah pelayaran dalam kurun waktu tertentu, akan mengalami berbagai problematika yang dapat disebabkan oleh beberapa factor seperti cuaca, keadaan alur pelayaran, manusia, kapal dan lain-lain yang belum dapat diduga oleh kemampuan manusia dan pada akhirnya menimbulkan gangguan pelayaran dari kapal. Keadaan gangguan pelayaran sesuai situasi dapat dikelompokkan berdasarkan kejadiannya sendiri, yaitu :

a. Tubrukan

Keadaan darurat karena tubrukan kapal dengan kapal atau dengan dermaga maupun dengan benda tertentu akan memungkinkan terdapat situasi kerusakan pada kapal, korban manusia, tumpahan minyak ke laut, pencemaran dan kebakaran.

b. Kebakaran/ledakan

Kebakaran di kapal dapat terjadi di berbagai lokasi yang rawan terhadap kebakaran, misalnya kamar mesin, ruang muatan, gudang penyimpanan perlengkapan kapal, instalasi dan

tempat akomodasi Nakhoda dan Anak Buah Kapal (ABK).

c. Kandas

Kapal tandas pada umumnya di dahului dengan tanda-tanda putaran baling-baling terasa berat, asap di cerobong mendadak menghitam, badan kapal bergetar dan kecepatan kapal berubah kemudian berhenti mendadak.

d. Kebocoran/tenggelam

Kebocoran pada kapal dapat terjadi karena kapal kandas, tetapi dapat juga terjadi karena tubrukan maupun kebakaran serta kerusakan kulit pelat kapal karena keropos (Deformasi), sehingga kalau tidak segera diatasi kapal akan segera tenggelam.

e. Orang jatuh ke laut

Orang jatuh ke laut merupakan salah satu bentuk kecelakaan yang membuat situasi menjadi darurat dalam upaya melakukan penyelamatan.

f. Pencemaran

Pencemaran laut dapat terjadi karena buangan sampah dan tumpahan minyak saat bunkering, buangan limbah muatan kapal tangki, buangan limbah kamar mesin yang melebihi ambang 15 ppm dan karena muatan kapal tangki yang tertumpah akibat tubrukan atau kebocoran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada saat kapal KM. Star Ship sandar di pelabuhan Pomako Timika pada tanggal 28 Februari 2018, terjadi kondisi diimana tempat penyimpanan air tawar bagian depan terkontaminasi dengan air laut sehingga air tawar bagian depan menjadi asin, akibatnya penyimpanan air tawar bagian depan tidak digunakan sehingga diganti ke belakang kemudian dilakukan pemeriksaan di tangka penyimpanan air tawar bagian depan ternyata terdapat kebocoran kecil pada isis lambung depan sebelah kanan.

Adapun cara penanggulangan dari kejadian tersebut yaitu:

1. Pengecekan

Pengecekan diketahui setelah titik kebocoran yang terletak pada sisi depan lambung kanan kapal dan merupakan tempat penyimpanan air tawar. Ada tiga cara menambal kebocoran yaitu:

- a. *Replating*. Merupakan suatu proses dimana kapal melakukan pergantian dan pembaharuan plat besi maupun plat baja yang baru untuk menggantikan plat lama yang telah mengalami penipisan plat baja yang diakibatkan oleh korosi maupun deformasi terhadap air laut, bisa juga karena benturan yang perlu dilakukan perbaikan untuk mempertahankan bagian-bagian kapal.
- b. *Doubling* merupakan suatu penambahan plat dengan plat kembali, sehingga konstruksi plat yang rusak dapat lebih kuat dan hanya boleh dilakukan untuk bagian diatas air, sehingga tidak beresiko tinggi.
- c. *Epoxy* adalah kopolimer yang terbentuk dari dua bahan kimia yang berbeda yaitu resin dan pengeras. Resin digunakan sebagai basenya dan polymed sebagai pengerasnya.

Maka langkah penanganan yang diambil saat itu dengan cara *doubling* yaitu:

- A. Membuka manhole untuk bisa masuk ke ruangan penyimpanan air tawar.
- B. Memasukkan pompa celup untuk menguras air yang ada pada penyimpanan air tawar.
- C. Melakukan pengecekan dengan alat bantu penerangan guna memudahkan pencairan kebocoran pada tangki penyimpan air tawar.
- D. Setelah kebocoran ditemukan di prop pakai kayu dari dalam kapal, guna menahan sementara air tidak masuk ke dalam penyimpanan air tawar.
- E. Kemudian di *doubling* pakai plat besi guna menghentikan kebocoran.
- F. Baru plat besi di cor pakai semen.

Optimalisasi pelaksanaan perawatan terhadap kebocoran di atas kapal khususnya pada tangka penyimpanan air tawar (*fresh water*) :

1. Tangka air tawar kondisi plat di dalam tangki air tawar harus diinspeksi setiap beberapa bulan. Setiap diinspeksi harus mencakup kondisi cat, pipa dan perlengkapan lainnya di dalam tangki. Tangki air tawar harus dijaga dalam kondisi yang bersih dan higienis.
2. ABK harus sering memeriksa tangki air tawar, untuk melihat dan menyakinkan bahwa pada bagian-bagian ini tidak terjadi perubahan bentuk, termakan karat, bengkok-bengkok, retak-retak dan lain sebagainya. Pemeriksaan ini harus terus menerus dilakukan agar terhindar dari kerusakan dan kebocoran. Apabila hal tersebut tidak dilakukan maka kebocoran tangki air tawar akan terjadi dan akan menyebabkan kerugian pada pihak kapal.
3. Korosi dapat timbul kembali di bagian lambung kapal karena tidak optimalnya perawatan yang dilakukan sehingga hasil yang di dapat tidak maksimal serta kurangnya pemahaman ABK mengenai standart perawatan terhadap korosi yang benar juga berpengaruh dalam hasil yang di dapat dari perawatan tersebut, karena ABK yang tidak tahu bagaimana cara yang tepat dalam penanggulangan korosi akan melakukan perawatan yang tidak sesuai prosedur sehingga hasil yang di dapat tidak maksimal dan juga kurangnya sarana dan prasarana yang menunjang dalam proses perawatan lambung kapal terhadap korosi.

Berikut prosedur yang tepat dalam melaksanakan perawatan terhadap korosi.

1. Pertama melakukan pengetokan / *chipping* pada bagian plat baja yang berkarat. *Chipping* merupakan suatu kegiatan menghilangkan karat dengan menggunakan palu *chipping*.
2. Kemudian setelah dilakukan pengetokan pada bagian yang berkarat, dilakukan

brushing menggunakan *wire brush* untuk menghilangkan bekas dari *chipping* tersebut. *Brushing* merupakan suatu kegiatan pembersihan terhadap karat yang tidak dapat dibersihkan oleh palu *chipping* sehingga menggunakan *wire brush*.

3. Setelah dilakukan *brushing* langkah selanjutnya adalah *manning*. Plat baja yang sudah di ketok dilapisi cat primer anti *corrosive*. *Manning* merupakan pemberian cat primer anti *corrosive* sebagai lapisan pertama.
4. Setelah cat primer pertama kering, langkah selanjutnya adalah pemberian cat primer untuk kedua kalinya (*double manning*). *Double manning* merupakan pemberian cat primer kedua agar tidak tembus air dan kedap udara.
5. Langkah terakhir adalah pemberian cat pada baja yang sudah di *double manning* sesuai dengan warna lambungnya. *Finishing* merupakan pelapisan terakhir dengan menggunakan cat besi yang sesuai dengan warna lambungnya. Suatu sistem perawatan memiliki tujuan, adapun tujuan sistem perawatan adalah sebagai berikut :
 - a. Untuk memperoleh pengoperasian kapal yang teratur serta meningkatkan keselamatan awak kapal dan peralatannya.
 - b. Untuk menjamin kesinambungan pekerjaan perawatan, sehingga para perwira mengetahui apa yang sudah dikerjakan dan apa yang belum dikerjakan.
 - c. Untuk memberikan informasi yang diperlukan bagi keperluan pendidikan dan latihan.
 - d. Untuk menjamin fleksibilitas sehingga dapat dilaksanakan di kapal meskipun organisasi dan awak kapal berbeda.
 - e. Upaya untuk melaksanakan pekerjaan secara sistematis dan ekonomis
 - f. Untuk fasilitas perencanaan perawatan dan perbaikan

4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan permasalahan bab-bab sebelumnya mengenai optimalisasi menanggulangi kebocoran pada penyimpanan air tawar (*fresh water*) maka diambil kesimpulan yaitu :

1. Karena pelaksanaan perawatan tangki air tawar yang dilakukan awak kapal tidak sesuai standard operasional prosedur (SOP) dan petunjuk umum yang merupakan acuan dalam melakukan perawatan tangki air tawar.
2. Kurangnya pengetahuan keterampilan awak kapal dalam melakukan perawatan tangki air tawar yang menyebabkan terjadinya kebocoran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Saputra, Purwa Datep. 2012, *Prosedur Darurat Dan Sar*. Deepublish (Hal. 7-11).
- [2]. Pratama Nanda Aswab. 2018. *Ini Faktor-Faktor Yang Sering Terjadi Penyebab Kapal Tenggelam*, <https://nasional.kompas.com> di Akses 15 April 2019.
- [3]. Jurnal Blogspot. 2018. *Mengenal Replating Pada Kapal*, <http://perikanan38.blogspot.com> di Akses 15 April 2019.
- [4]. Yulianto.A.2015. *Pengertian Air Dalam Suatu Zat*. <https://www.google.com> di Akses 15 April 2019
- [5]. Gunawan Rachmat.2017. *Analisis Penyebab Kebocoran Kamar Mesin Pada KM. Nusantar Akbar*. <https://www.researchgate.net/profile/rachmat>. LEAK – CAUSES – ANALYSIS – IN – THE – ENGINE – ROOM – OF – KM NUSANTARA AKBAR.pdf Diakses 22 April