

ANALISIS PENGARUH CAT TERHADAP KOROSI PADA PELAT BESI DI MOTOR VESSEL MERATUS ULTIMA 2

M. Ahyattul Ikhsan¹⁾ Mustamin²⁾, Abdoellah Djabier³⁾

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sistem perawatan kapal sangatlah diperlukan untuk menjaga kondisi suatu kapal agar tetap dalam keadaan baik dan layak untuk dioperasikan. Di mana jika kapal dapat dijaga agar tetap dalam keadaan baik maka akan berdampak pada kinerja disetiap kegiatan dari kapal tersebut, baik itu dalam melakukan pelayaran dan pengoperasian bongkar muat dipelabuhan. Begitupun sebaliknya apabila kapal tidak dijaga atau dirawat dengan baik akan sangat mempengaruhi kegiatan ataupun pengoperasian bongkar muat pada kapal, selain itu dapat juga menimbulkan akibat yang cukup parah hingga kecelakaan kerja. Hasil yang diperoleh dari penelitian adalah Cara penanggulangan korosi yang dilakukan oleh crew belum dilakukan dengan baik disebabkan oleh kurangnya perawatan dan penanganan oleh ABK kapal dalam hal korosi yang terlihat dari kerja harian yang dilakukan oleh ABK kapal dan kurangnya kesadaran crew kapal dalam menjaga kapal khususnya pada main deck kapal dalam hal ini merawat dan menangani plat yang terkorosi sehingga mempercepat korosi.

Kata Kunci : *perawatan, penanganan, plat main deck*

1. PENDAHULUAN

Pada dasarnya setiap perusahaan pelayaran tidak menghendaki armada nya tidak dapat beroperasi karena kurang berfungsinya komponen-komponen serta peralatan pendukungnya. Suatu perusahaan pelayaran juga tidak menghendaki adanya maintenance dan repair yang terlalu tinggi karena akan mengurangi keuntungan yang akan diperoleh. Akibat lain yang ditimbulkan akibat adanya kapal-kapal yang tidak dalam siap operasional dan mahal nya ongkos-ongkos pemeliharaan atau perbaikan akan menurunkan kemampuan bersaing dalam pasaran jaga angkutan laut dengan perusahaan-perusahaan pelayaran.

Salah satu sumber kerusakan terbesar pada kapal laut adalah disebabkan oleh korosi. Sampai saat ini penggunaan besi dan baja sebagai bahan pembuatan kapal masih sangat dominan. Dari segi biaya dan

kekuatan, penggunaan besi dan baja untuk bangunan kapal memang cukup memadai. Tetapi besi dan baja terserang korosi dan tidak sedikit pula biaya yang harus dikeluarkan sebagai akibat langsung dari permasalahan tersebut. Factor yang berpengaruh terhadap korosi dapat dibedakan menjadi dua ,yaitu yang berasal dari bahan itu sendiri dan dari lingkungan. Factor dari bahan meliputi kemurnian bahan, struktur bahan, bentuk Kristal , unsur-unsur kelumit yang ada dalam bahan, teknik pencampuran bahan dan sebagainya. Factor dari lingkungan meliputi tingkat pencemaran udara, suhu, kelembaban, keberadaan zat –zat kimia yang bersifat korosif dan sebagainya.

Dalam penulisan skripsi ini penulis mencoba untuk membahas hal-hal yang menyangkut masalah terjadinya korosi dan penanganannya diatas kapal. Dimana sampai saat ini untuk melindungi pelat badan kapal terhadap serangan korosi air laut masih menggunakan 3 (tiga) cara yaitu menghindari penyebab korosi, perlindungan secara aktif (Dengan *metode cathodic protection*) dan perlindungan secara pasif (Dengan proses pengecatan). *Metode cathodic protection* merupakan metode yang sudah lazim dilaksanakan untuk proteksi korosi pada lambung kapal, namun adakalanya hal ini tidak terlalu diperhatikan secara serius sehingga hasil yang diinginkan biasanya meleset dan tidak efisien, jadi pada kesempatan ini lebih membahas dan tidak efisien, jadi pada kesempatan ini lebih membahas tentang pengaruh cat untuk mencegah korosi.

Pelat badan kapal, memerlukan perlindungan khusus, karena pelat badan kapal bersentuhan langsung dengan air laut, air laut ini mempunyai pengaruh terhadap badan kapal, yang akan mengakibatkan korosi atau perkaratan pada kapal. Peranan cat sangat penting bagi perlindungan badan kapal, seperti yang terjadi pada senin 01 September 2017 MV. MERATUS ULTIMA 2 yang ditemukan mengalami korosi karena kurangnya perawatan pada kapal tersebut, sehingga tidak dinyatakan memenuhi standar *SIRE (Ship Inspection Report)* karna banyaknya korosi pada alat bongkar muat, peralatan keselamatan serta akomodasi seperti

tangga dan banyaknya pipa hidrolis kapal yang dapat menyebabkan terganggunya aktivitas, terjadinya pencemaran lingkungan dan juga dapat mengancam keselamatan. Salah satu cara untuk menangani hal tersebut yaitu melakukan perawatan dengan pengecatan padapelat – pelat kapal yang terkena korosi.

Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mencoba mengkaji sebuah penelitian yaitu “**Analisis pengaruh cat terhadap korosi pada pelat besi MV. Meratus ultima 2**”

2. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Ating Sudrajat (2011:48), Perawatan atau yang lebih dikenal dengan kata maintenance dapat didefinisikan sebagai suatu aktivitas yang diperlukan untuk menjaga atau mempertahankan kualitas pemeliharaan suatu fasilitas agar fasilitas tersebut tetap dapat berfungsi dengan baik dalam kondisi siap pakai.

Menurut Mariana (1998,48), definisi cat secara umum adalah suspensi bahan pewarna dalam media untuk memberikan dampak warna terhadap permukaan. Pengertian cat pada kapal adalah suatu bahan cairan yang dapat diulaskan pada permukaan dan setelah mengering akan membentuk suatu lapisan yang tipis dan kering, lapisan yang berkoherensi dengan daya lekat yang baik pada permukaan dan dapat memproteksi permukaan tersebut dari lingkungannya. Kategori jenis cat berdasarkan fungsinya :

1. Cat Dasar (*premier coat*)

Cat dasar merupakan lapisan yang memiliki daya lekat pada permukaan dan memberikan proteksi yang baik serta dapat menerima cat selanjutnya yang berfungsi untuk melindungi permukaan besi agar tidak berkarat .

2. Cat tengah (*under coat / intermediate coat*)

Cat tengah merupakan lapis untuk menciptakan ketebalan tertentu agar kedap air. Cat tengah harus dapat melekat dengan baik pada lapisan primer.

3. Cat akhir (*finish coat*)

Cat akhir merupakan lapisan pelindung paling luar terhadap akses lingkungannya seperti air laut, serta makhluk laut yang biasa menempel di lambung kapal dan sebagai keindahan yaitu ketahanan warna.

Tipe tipe korosi Menurut Nishimura dalam salah satu tulisannya yaitu Ilmu dan Teknologi yang membahas mengenai Korosi menjelaskan mengenai kerusakan atau degradasi logam akibat reaksi redoks antara suatu logam dengan berbagai zat di lingkungannya yang menghasilkan senyawa-senyawa yang tidak dikehendaki merupakan salah satu alasan terjadinya korosi, sehingga korosi dapat dibedakan menjadi beberapa jenis tipe korosi antara lain: (Nishimura, R. dan Kudo. Korosi, Majalah Ilmu dan Teknologi)

1. Korosi Merata

Contohnya pada plat baja atau profil, permukaannya bersih dan logamnya homogen, bila dibiarkan di udara biasa beberapa bulan maka akan terbentuk korosi merata pada seluruh permukaannya.

2. Korosi Berbentuk Sumur

Terjadi korosi jenis ini antara lain karena komposisi logam yang tidak homogen dapat menimbulkan korosi yang dalam pada beberapa tempat. Dapat juga karena ada kontak antara logam yang berlainan dan logam kurang mulia maka pada daerah-daerah batas, timbul korosi berbentuk sumur.

3. Korosi Erosi

Dalam hal ini perusakan karena erosi dan korosi saling mendukung. Logam yang telah kena erosi akibat terjadi keausan dan menimbulkan bagian-bagian yang tajam dan kasar. Bagian-bagian inilah yang mudah terserang korosi dan bila ada gesekan akan menimbulkan abrasi lebih berat lagi dan seterusnya.

4. Korosi Galvanik

5. Bila besi kontak langsung dengan tembaga dimana tembaga lebih mulia, maka besi akan bersifat anodic dan akan mengorbankan diri sehingga akan terjadi korosi berat pada besi, sedangkan tembaganya tetap utuh.

6. Korosi Lelah

Bila logam mendapat beban siklus yang terus berulang, tapi masih di bawah kekuatan luluh logamnya, maka setelah sekian lama akan patah karena terjadi kelelahan logam. Kelelahan dapat dipercepat dengan adanya serangan korosi yang sering menimbulkan kecelakaan seperti pada turbin uap. Juga pada pengeboran minyak dan pecahnya baling-baling kapal laut sering terjadi akibat patah lelah. Cara menentukan kerusakan akibat patah lelah harus dengan fraktografi dan SEM (*Scanning Electron Microscope*).

Komposisi Cat Menurut Menurut Rumangkang, B. (2007:9) .komposisi utama dari cat itu sendiri secara garis besar :

1. *Pigmen* , yaitu bahan utama yang terdiri dari serbuk tepung campur timah, *kalsium*, *seng*, dan *aluminium*. Contohnya :
 - a. *Red lead* untuk lapisan dasar
 - b. *White lead* untuk lapisan dasar (*under coating*)
 - c. *Zinc oxide (interior paint)*
 - d. *Zinc chromate* untuk *under coating*
2. *Binder*, yaitu bahan perekat ,pelarut,pengolah seperti *linseed oil*, yang terdiri dari :
 - a. *Raw linseed oil* untuk campuran *undercoat paint*
 - b. *Boiled linseed oil* untuk mencampur *finishing paint*
3. *Extender*, yaitu bahan yang membuat cat mempunyai daya tahan yang lebih besar. Bahan yang *extender* seperti *china clay* dan *silicia*.
4. *Solvent (thinner)*, yaitu bahan yang membuat cat lebih encer untuk memudahkan pengecatan.

5. *Drier*(bahan pengering) untuk mempercepat cat menjadi kering. *Drying time* biasanya terdapat dilabel cat dengan standar suhu 20°C dan kelembapan 60%
6. *Colour* (pewarna),yang memberi warna sehingga cat yang diproduksi memiliki berbagai macam warna yang dapat juga digunakan sebagai pembeda warna cat.

Menurut sri widarto (2004:17), cat sebagai bahan pelindung memiliki beberapa fungsi:

1. Mencegah hubungan langsung antara metal dengan lingkungannya yang korosif
2. Menghalangi hubungan langsung antara metal dengan lingkungannya
3. Memasok arus yang melindungi permukaan metal.
4. Menurut soejono (2001:19) .prinsip dasar untuk mencegah korosi

3. METODOLOGI

Penelitian mengenai analisi pengaruh cat terhadap korosi pada pelat besi diatas motor vessel meratus ultima 2 dilakukan pada saat peneliti melaksanakan Praktek Laut (Prala) pada perusahaan Meratus Line. yaitu selama melakukan praktek laut pada tanggal 09 Agustus 2017 sampai dengan 12 Agustus 2018.

Metode yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah berdasarkan teori yang diperoleh di perkuliahan. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Penelitian Lapangan dengan pengumpulan data atau informasi melalui observasi dan interview. Dan metode yang kedua dengan tinjauan kepustakaan.

Penyusunan skripsi ini akan menggunakan metode deskriptif yaitu tulisan yang berupa paparan mengenai suatu permasalahan analisis penggunaan alat-alat keselamatan kerja berdasarkan data yang menjelaskan tentang hasil observasi dan wawancara dalam bentuk

penjabaran yang menggambarkan kondisi kapal pada saat itu. Adapun langkah-langkah yang dilakukan antara lain :

1. Mencatat jumlah awak kapal secara keseluruhan.
2. Memilih sampel secara kelompok.
3. Mengobservasi langsung kepada *crew* kapal dengan beberapa kriteria penilaian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi data penelitian disajikan untuk mengetahui beberapa data pokok yang berkaitan dengan penelitian. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa pelaksanaan sistem manajemen perawatan deck di MV. MERATUS ULTIMA 2 kurang efektif yang disebabkan oleh beberapa faktor yaitu sebagai berikut:

1. Perawatan kapal yang dilaksanakan adalah perawatan kapal insidental
2. Perawatan di Deck tidak dilakukan sebagai mana mestinya

Adapun data yang diperoleh berdasarkan hasil peneiitian adalah:

Pengamatan pertama pada perawatan didek

Tabel 1

Cara Penanggulangan	Presentase	Pelaksanaan	
		YA	TIDAK
Diketok	30	√	
Discrab	20		√
Dilap	20		√
Dimeni	10	√	
Dicat Tengah	10	√	
Dicat Akhir	10	√	

Sumber Data: Hasil Olah Data

Tabel 2

Cara Penanggulangan	Presentase	Pelaksanaan	
		YA	TIDAK
Diketok	30		✓
Discrab	20		✓
Dilap	20		✓
Dimeni	10	✓	
Dicat Tengah	10	✓	
Dicat Akhir	10	✓	

Sumber Data: Hasil Olah Data

Perawatan akan menjadi optimal jika cara penanggulangannya disesuaikan dengan stadium karat tersebut, dimana presentase optimalnya harus mencapai 100%. Dideck tidak sesuai sebagai mana mestinya dan juga selama ini pelaksanaan program dikapal masih be lum tertata dengan baik. Misalnya tentang perawatan kapal, setiap hari kerja harian yang dilakukan oleh Bosun dan AB serta dibantu oleh kadet dek termasuk penulis dahulu waktu masih melaksanakan praktek dikapal selalu berubah-ubah.sehingga menyebabkan perawatan kapal menjadi terbengkalai sia-sia karena pekerjaan yang dilakukan tidak optimal.

Merawat kapal adalah mengelola secara terus menerus untuk menjaga agar fasilitas/perawatan kapal dapat dipergunakan guna kelancaran proses produksi/operasi usaha pelayaran. Umur kapal tidak akan menentukan batas penggunaan kapal tersebut sebagai alat transportasi laut selama kapal tersebut masih bisa mempertahankan kelasnya.

Tabel 3. Tabel Perawatan

No.	Bagian Kapal	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1.	Main Deck	3 kali / 12 bulan	Agustus 2017 Februari 2018 Juni 2018
2.	Hatch Cover	2 kali / 12 bulan	Oktober 2017 April 2018
3.	Pop Deck	5 kali / 12 bulan	Agustus 2017 September 2017 Juni 2018
4.	Wings	2 kali / 12 bulan	September 2017 Februari 2018
5.	Afterhead	3 kali / 12 bulan	Agustus 2017 Februari 2018 Juni 2018
6.	Forecastle	1 kali / 12 bulan	Juli 2018

Sumber : Data MV. MERATUS ULTIMA 2.

5. PENUTUP

Berdasarkan atas uraian pada bab-bab sebelumnya maka penulisan dapat menarik kesimpulan atas skripsi ini :

1. Kurangnya perawatan yang baik utamanya pengecatan sesuai prosedur di lakukan di geladak utama kapal (main deck), yang mengakibatkan proses pengkaratan dengan mudah terjadi lagi dan semakin luas serta merata.
2. Kurangnya pengawasan/control dari perwira dalam hal ini mualim 1, sehingga membuat ABK (awak kapal) bekerja kurang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Ating, S, (2007),Manajemen Perawatan Mesin Induk: Buku Pegangan Seri "Maintenance System", Bandung: Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bandung,
- [2]. Indra, D, (2008),Teknik Konstruksi Kapal Baja,Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional,
- [3]. Istopo, (1998), *Perlengkapan Kapal*, Jilid ke II.Kesatuan Pelaut Indonesia. Sorong: Sekolah usaha perikanan menengah
- [4]. Mariana, (1998), Teknik Reparasi Kapal,Makassar: Universitas Hasanuddin.
- [5]. Rumangkang, B, (2007).*Teknik Perawatan Perbaikan Kapal*, Makassar: Politeknik Ilmu Pelayaran makassar
- [6]. Soerjono H.S, (2000) *Perlengkapan Kapal*,Ujung Pandang: Yayasan Venus.
- [7]. Supriono, H, (2002),*Pencegahan Dan Penanganan Korosi*, Jakarta: Sekolah tinggi ilmu pelayaran
- [8]. Sri. W, (2004), Karat dan Pencegahannya, Cetakan Ketiga, Jakarta: PT.Pradnya Paramitha.
- [9]. Syahrizal, (2013). Prinsip Dasar Proteksi Cat (Online).(<http://3struktur.blogspot.co.id/2013/08/prinsip-dasar-proteksi-pada-cat.html>). Diakses pada tanggal 19 september 2016).
- [10]. Tim BPLP Semarang. (1996), *Perlengkapan Kapal*, Semarang: BPLP Semarang