

BAB IV

ANALISA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Objek Penelitian

. Berdasarkan judul penelitian yang diangkat, yakni “Pengaruh Kurangnya Perawatan Pipa Muat di MT. Dewayani”, maka sebagai deskripsi penelitian data akan dijelaskan keadaan sebenarnya di atas kapal. Sehingga dengan penjelasan ini peneliti berharap, pembaca mampu melihat lebih jauh tentang objek yang diteliti. Data yang diambil dari lapangan dapat berupa fakta-fakta hasil survey, angket dan sebagainya termasuk pengolahan data. Dengan deskriptif peneliti melukiskan atau menggambarkan apa yang dilihat dengan panca indra.

PT. Buana Listya Tama Tbk. yang beralamat di jalan Mega Kuningan Timur, Blok C6 Kav. 12A Mega Kuningan Jakarta Selatan 12950 merupakan sebuah perusahaan pelayaran yang mempunyai banyak kapal *tanker*. Salah satu dari kapal tersebut adalah MT. Dewayani, kapal ini adalah tempat dimana peneliti telah melaksanakan praktek laut selama satu tahun. Sesuai dengan *charter* kapal ini harus bisa melayani penyewa sebaik mungkin terutama dalam masalah muatan.

Kapal MT. Dewayani merupakan kapal *White Oil Tanker* yaitu kapal pengangkut minyak putih, dalam pelaksanaannya mengangkut *Avtur* atau *Aviation Turbine*. *Avtur* merupakan bahan bakar berbasis minyak bumi yang berwarna bening hingga kekuning-kuningan, memiliki rentang titik didih

antara 145°C hingga 300°C, dan digunakan sebagai bakar pesawat terbang. Secara umum, avtur memiliki kualitas yang lebih tinggi dibandingkan bahan bakar yang digunakan untuk pemakaian yang kurang ‘genting’ seperti pemanasan atau transportasi darat. Avtur biasanya mengandung zat aditif tertentu untuk mengurangi resiko terjadinya pembekuan atau ledakan akibat temperatur tinggi serta sifat-sifat lainnya

Kapal MT. Dewayani memiliki ukuran *Length of All* atau panjang keseluruhan 89,95 meter dan lebar 15 meter. Dibuat di Jiang Dong Shipyard China pada 1997, kapal ini termasuk sudah cukup berumur.



Sumber : Foto dari kapal MT. Dewayani

Gambar 4.1 Geladak kapal MT. Dewayani

Dapat dilihat dari gambar di atas, kapal MT. Dewayani dilihat secara sekilas terlihat kondisi geladak dan pipa-pipa yang penuh karat dan kurang

terawat. Kapal yang sudah cukup berumur seharusnya mendapat perhatian lebih dalam hal perawatan dan pemeliharaan seluruh aspek operasional kapal, khususnya peralatan bongkar muat seperti pipa-pipa. Karena baik atau tidaknya perawatan kapal juga menjadi salah satu sisi yang dinilai oleh penyewa dalam menentukan layak atau tidaknya suatu kapal disewa untuk dioperasikan. Hal ini tentunya akan berpengaruh besar terhadap keuntungan dan kerugian perusahaan pelayaran maupun nantinya juga akan berdampak pada keselamatan dan polusi lingkungan.

Ada beberapa kejadian yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas. Salah satunya pada tanggal 17 September 2016, ketika kapal akan melakukan operasi muat di pelabuhan Tanjung Manggis, pada saat itu kondisi pipa di deck dalam keadaan tidak baik karena banyaknya karat pada pipa dan pada saat bongkar muatan di mulai. Akan tetapi proses pemuatan tetap saja dilaksanakan tanpa memikirkan risikonya.

Akhirnya selang beberapa jam proses bongkar berjalan, A/B yang berdinas jaga 12.00 sampai 16.00 siang hari, mendengar suara gemericik dan menemukan tumpahan muatan yang tumpah ke deck yang berasal dari kebocoran pipa muat. A/B tersebut segera melaporkan kondisi tersebut kepada perwira jaga yaitu Mualim II yang tengah berdinas jaga.

Tindakan tersebut langsung diambil oleh Mualim II untuk memberitahukan kejadian tersebut kepada Mualim I, sehingga Mualim I langsung mengambil inisiatif untuk memberhentikan sementara proses bongkar muat. Seharusnya sebelum diadakannya proses bongkar muat,

Mualim I harus memerintahkan A/B yang berdinas jaga mengecek *valve* dan pipa serta pompa muatan terlebih dahulu. Sehingga apabila A/B tersebut menemukan adanya kondisi yang kurang baik segera melaporkan kejadian tersebut agar diadakannya penundaan operasi bongkar muat dan melakukan perawatan pada alat bongkar yang tidak dalam kondisi yang baik karena pipa yang berkarat.

B. Analisa Data

Setelah ditemukan permasalahan yang peneliti alami dan peneliti angkat di penelitian ini, yaitu kurangnya perawatan pipa muat menyebabkan terjadinya kebocoran pipa muatan di atas kapal MT. Dewayani yang dapat mengakibatkan pencemaran di sekitar lingkungan kapal dan terhambatnya proses pemuatan, berikut ini dipaparkan analisa hasil penelitian:

1. Pengaruh kurangnya perawatan pipa muat di MT. Dewayani

Dari penelitian yang Peneliti lakukan, kurangnya perawatan pipa muat di atas kapal MT. Dewayani memberikan dampak yang berkesinambungan terhadap operasi bongkar muat, yaitu timbulnya karat pada pipa yang mengakibatkan keadaan pipa rapuh dan menyebabkan kebocoran. Dari kebocoran tersebut membuat minyak yang dimuat tumpah dan mengakibatkan polusi dan terhambatnya waktu proses memuat.

a. Timbulnya korosi/karat

Korosi adalah proses, perubahan, atau perusakan yang disebabkan oleh reaksi kimia pada bahan-bahan logam yang pada

dasarnya merupakan reaksi logam menjadi ion di permukaan logam yang kontak langsung dengan lingkungan berair dan oksigen. Bisa dikatakan korosi apabila kerusakan atau degradasi logam akibat bereaksi dengan berbagai zat di lingkungannya yang menghasilkan senyawa-senyawa yang tidak dikehendaki.

Pipa muat kapal yang terbuat dari baja karbon yang bertindak sebagai struktur yang dilindungi (katoda) ternyata masih juga mengalami korosi. Laju korosi yang terjadi pada baja karbon yang dilindungi dengan anoda karbon sudah jauh menurun. Laju korosi baja karbon tidak dapat hilang sama sekali (laju korosi nol) karena adanya kehilangan arus proteksi pada hubungan galvanik anoda dan katoda

Menurut Agus Salim dan Sunarto (2016) Faktor yang mempengaruhi korosi dibedakan menjadi 2 yaitu:

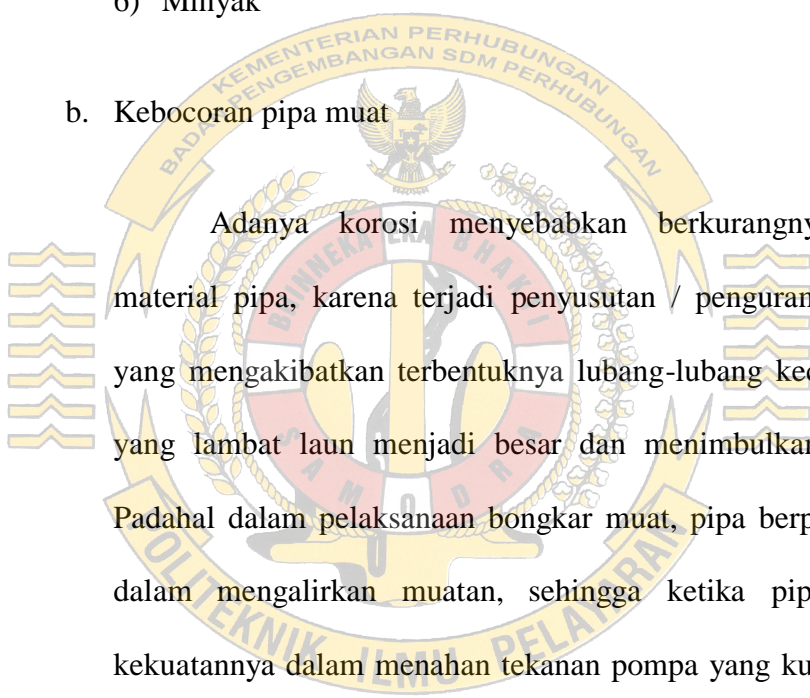
- 1) Berasal dari bahan itu sendiri, antara lain: kemurnian bahan, struktur bahan, dan teknik pencampuran bahan
- 2) Berasal dari lingkungan.

Faktor yang berasal dari lingkungan pun beragam, yaitu:

- 1) Tingkat pencemaran udara. Gas-gas polutan yang ada bisa membentuk asam nitrat dan asam sulfat. Oleh sebab itu, udara menjadi bersifat korosif dan berikatan dengan apa saja sehingga menimbulkan korosi

- 2) Suhu dan kelembaban
- 3) Atmosfer (desa, kota, dan industri).
- 4) Air (terutama air laut yang bersinggungan dengan kapal)
- 5) Uap dan gas (*klorin, ammonia, dan hydrogen sulfat*). Udara yang terlalu asam atau basa dapat mempercepat proses korosi pada pipa-pipa.
- 6) Minyak

b. Kebocoran pipa muat



Adanya korosi menyebabkan berkurangnya kekuatan material pipa, karena terjadi penyusutan / pengurangan volume, yang mengakibatkan terbentuknya lubang-lubang kecil pada pipa yang lambat laun menjadi besar dan menimbulkan kebocoran. Padahal dalam pelaksanaan bongkar muat, pipa berperan penting dalam mengalirkan muatan, sehingga ketika pipa berkurang kekuatannya dalam menahan tekanan pompa yang kuat terjadi lah kebocoran.

c. Terjadinya pencemaran lingkungan sekitar kapal

Akibat yang akan ditimbulkan apabila telah terjadi kebocoran diatas kapal dan adanya tumpahan minyak ke laut adalah:

1) Dampak jangka pendek

Berikut dampak pencemaran minyak secara langsung menurut Furkhon (2010:131):

Tabel 4.1 Akibat pencemaran minyak

Akibat Buruk Pencemaran Minyak	
Perikanan	Menghambat dan membasmi populasi ikan
Binatang Laut	Merusak saraf dan sistem pemanas tubuh dan mematikan
Burung Laut	Memusnahkan rantai persediaan makanan
Taman Laut	Membinasakan hewan dan tumbuhan langka yang dilindungi
Terumbu Karang	Menghambat pertumbuhan dan mengurangi populasi laut
Tumbuhan di Pantai	Merusak akar tanaman dan membinasakan tumbuhan pantai
Tempat Rekreasi	Mengurangi keindahan alam dan pendapatan jasa wisata
Perairan Pelabuhan	Aktivitas pelabuhan dan keselamatan kapal-kapal terganggu
Ekosistem	Merusak sistem kehidupan tumbuhan dan hewan laut

2) Dampak jangka panjang

Secara tidak langsung, pencemaran laut akibat minyak dengan susunannya yang kompleks dapat membinasakan kekayaan laut dan mengganggu kesuburan lumpur didasar laut. Ikan yang hidup disekeliling laut akan tercemar atau mati dan banyak pula yang bermigrasi kedaerah lain.

3) Dampak terhadap proses bongkar muat

Kegiatan bongkar muat dapat terhambat atau berhenti sekaligus dikarenakan kebocoran dan pencemaran minyak yang harus segera diatasi.

4) Dampak terhadap kapal dan awak kapal

Kapal dapat terkena sanksi perdata yang ditujukan kepada pemilik kapal untuk tuntutan ganti rugi yang jumlahnya besar. Dan untuk awak kapal dapat terkena sanksi pidana dan denda, karena telah melakukan pencemaran laut. Sesuai UU No 17 tahun 2008 tentang pelayaran pasal 302, 325-328 seperti pada tabel:

Tabel 4.2 Rangkuman UU no.17 tahun 2008

Perorangan / Oknum	Membuang limbah dipidana penjara paling lama 2 tahun dan denda paling banyak Rp 300 juta. Membuang limbah mengakibatkan kerusakan lingkungan hidup dipidana paling lama 10 tahun penjara dan denda paling banyak Rp 500 juta.
Nakhoda	Tidak melakukan penanggulangan pencemaran yang bersumber dari kapalnya dipidana penjara paling lama 3 tahun dan denda paling banyak Rp 400 juta.
Operator Kapal	Tidak mengasuransikan tanggung jawabnya atas pencemaran yang bersumber dari kapalnya dipidana penjara paling lama 6 bulan dan denda paling banyak Rp 100 juta.

4. Terhambatnya waktu proses bongkar muat

Dikarenakan terjadinya kebocoran muatan otomatis pihak kapal dan pihak darat harus menghentikan proses bongkar muat untuk sementara waktu hingga seluruh alat bongkar dapat siap digunakan lagi untuk operasi bongkar muat.

5. Kebakaran

Resiko terbesar adalah terjadinya kebakaran, karena minyak merupakan salah satu unsur dari segitiga api, yaitu bahan bakar.

2. Penyebab kurangnya perawatan pipa muat

Perawatan pipa yang kurang menjadi dasar terjadinya masalah pada pipa muat. Berikut ini faktor-faktor penyebab kurangnya perawatan pipa muat menurut Agus Salim dan Sunarto (2016):

a. Kurang terampil

Pekerja yang kurang terampil dalam hal perawatan membuat pipa menjadi tidak terawat. Walaupun dilakukan perawatan pun hasilnya tidak maksimal, karena kurang adanya pelatihan atau penyuluhan tentang bagaimana prosedur perawatan pipa yang baik dan benar serta penanggulangan terhadap dampak yang dapat ditimbulkan, seperti kebocoran pipa dan pencemaran laut oleh minyak.

b. Kurang Disiplin

Walaupun pekerja sudah terampil dalam perawatan jika tidak diimbangi dengan kedisiplinan pastinya akan menyebabkan hasil perawatan menjadi tidak maksimal. Sering ditemukan *crew* kapal bermalas-malasan ketika melakukan kerja harian perawatan kapal. Hal ini tentunya akan berdampak buruk terhadap hubungan antar pekerja juga. Akan timbul situasi kurang kondusif antar pekerja.

Pengawasan yang kurang dari perwira terhadap para pekerja yang sedang melakukan kegiatan perawatan juga memberikan andil kurang

disiplinnya pekerja dalam bekerja. Melakukan pengawasan terhadap awak kapal yang sedang melakukan tugas jaga bukan hanya menjadi tugas Muallim 1 sebagai perwira muatan, melainkan menjadi tugas seluruh awak kapal yang berada di atas kapal, dari *Master* sampai *messboy* ataupun *cadet*. Pengawasan tidak hanya saat pelaksanaan kerja harian perawatan kapal, terlebih pengawasan ketika kegiatan proses bongkar muat, perwira jaga harus benar – benar melakukan pengawasan yang detail terhadap apa saja yang terjadi di atas kapal saat jam dinas jaga ataupun masalah apa saja yang terjadi saat bertugas jaga pada proses bongkar muat, berkaitan dengan pipa-pipa yang digunakan agar tidak terjadi masalah dalam pengoperasiannya.

Selain itu, tidak adanya sanksi atau teguran dari perwira terhadap kinerja para pekerja juga menjadi faktor kurangnya perawatan pipa muat.

c. Kurangnya waktu

Waktu dalam hal ini didefinisikan sebagai waktu perawatan, penyuluhan, dan pelatihan. Dalam pelaksanaannya, perawatan kapal sering terhambat karena waktu tempuh antar pelabuhan terlalu dekat. Beberapa pelabuhan yang Peneliti singgahi bahkan dapat dicapai dari pelabuhan datang kurang dari 5 jam perjalanan laut, karena berjarak kurang dari 100 mil laut dari pelabuhan tiba. Hal ini tentunya menyulitkan para pekerja, walaupun sudah terampil dan sudah disiplin, karena terbatasnya waktu

yang bisa digunakan untuk kegiatan perawatan, hasil perawatan pun kurang atau bahkan sama sekali tidak terawat.

Kurangnya jadwal pelatihan yang berkaitan dengan perawatan pipa maupun penanggulangan kebocoran dan pencemaran laut juga menjadi salah satu faktor waktu sebagai penghambat kegiatan perawatan. Hal ini sangat penting untuk dilakukan karena dengan menambah informasi bagi awak kapal khususnya mengenai hal-hal yang berkaitan dengan perawatan dan upaya penanggulangan kebocoran dan mencegah terjadinya pencemaran laut. Dengan dilakukannya penyuluhan berarti juga akan menambah interaksi antar perwira dan anak buah kapal dalam situasi non formal diluar jam kerja yang mana para anak buah kapal dapat langsung menanyakan hal-hal yang selama ini kurang mereka pahami.

Penyuluhan yang disertai dengan pemutaran film yang menggambarkan contoh - contoh kasus yang menambah pengetahuan mereka mengenai hal-hal yang berkenaan dengan perawatan pipa, kebocoran muatan dan pencemaran laut. Hal ini terutama diberikan untuk *crew* yang baru naik kapal. Akan tetapi untuk dapat menerapkan program ini dengan baik dan secara teratur dibutuhkan suatu keadaan yang prima dari seluruh awak kapal. Jika penyuluhan dilakukan di luar jam kerja tentu akan membutuhkan kesepakatan dan kesediaan dari awak kapal tersebut.

Tidak adanya kerutinan dalam melaksanakan *drill* sesuai aturan yang telah diberikan oleh perusahaan juga berpengaruh. Pelaksanaan

terhadap drill yang tidak rutin dilakukan sesuai dengan arahan perusahaan yaitu dilakukannya *oil spill drill* setiap bulan sekali. Hal ini sangat penting dilakukan karena dengan rutinitas pelaksanaan *drill* tersebut akan menambah kecakapan para awak kapal menghadapi situasi darurat sehingga kemungkinan terjadinya kebocoran pipa dan pencemaran laut dapat dicegah sedini mungkin.

Namun selama ini, yang peneliti temukan setelah dilaksanakannya *drill*, tidak adanya suatu evaluasi ataupun pemecahan masalah. Padahal, sangat penting dilakukan karena rutinitas *drill* tersebut menambah keterampilan awak kapal dalam menghadapi bahaya darurat yang mungkin terjadi setiap saat. Dengan dilakukannya evaluasi terhadap *drill* yang telah dijalani akan memberikan nilai lebih kepada awak kapal karena mereka akan mengetahui hal-hal yang masih kurang tepat dilakukan.

Selain itu, perusahaan pada bagian departemen *SHE (Safety and Health Environment)* juga berperan penting dalam hal pengaruh perawatan pipa muat yang kurang. Sering ditemukan tidak ada prosedur khusus mengenai upaya yang menjamin perlindungan lingkungan laut.

Merupakan suatu keharusan dalam adanya prosedur khusus untuk mencegah tumpahan minyak yang mengakibatkan pencemaran laut dan menjamin perlindungan lingkungan laut, antara lain:

- 1) Membuat / menetapkan *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP)* dan melaksanakannya pada waktu latihan.
- 2) Menetapkan prosedur kerja tetap untuk pekerjaan-pekerjaan yang dapat menyebabkan tumpahan minyak di laut dan melaksanakannya dengan penuh tanggung jawab, yang antara lain adalah :
 - a) Prosedur tetap untuk melaksanakan pekerjaan muatan (*loading and discharging cargo*), dan *bunkering*
 - b) Prosedur tetap untuk *ballasting* dan *deballasting*
 - c) Prosedur tetap untuk penanganan sisa-sisa minyak dalam *slop tank*
 - d) Prosedur tetap untuk penanganan lumpur-lumpur minyak
- 3) Menyiapkan bahan-bahan penyerap minyak yang tumpah di geladak kapal.
- 4) Menyiapkan / menyediakan tutup - tutup lubang pembuangan yang masih kedap.

Dari uraian di atas dapat kita simpulkan bahwa tugas dan tanggung jawab masing-masing *crew* dalam penanganan tumpahan minyak sangat tergantung pada prosedur yang tertera dalam rencana penanggulangan tumpahan minyak di kapal / *Ship Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP)*.

C. Pembahasan Masalah

Dari analisis data yang telah dikemukakan di atas maka dapat dibuat evaluasi mengenai pembahasan masalah sebagai berikut :

1. Pengaruh kurangnya perawatan pipa muat
 - a. Adanya korosi / karatan

Melakukan perawatan yang lebih pada pipa khususnya yang terdapat banyak karat. Dengan perawatan yang lebih pada pipa proses bongkar muatan akan berjalan lancar dan mencegah terjadinya kebocoran. Hal lainnya yang perlu awak kapal perhatikan adalah pengecekan berkala pada pipa – pipa muatan apabila ada sesuatu yang kemungkinan itu adalah karat, segera laporkan ke *safety officer* atau dalam hal ini Mualim I.

Melakukan perawatan pada pipa-pipa yang terdapat banyak karat. Hal ini harus diketahui oleh kru kapal yang memiliki tugas tersebut. Menurut Sunarto (2016) dalam pencegahan karat dapat dilakukan dengan cara:

1) Pengecatan

Untuk melindungi besi kontak dengan air dan udara. Cat yang mengandung timbal dan seng akan lebih melindungi besi terhadap korosi. Dalam pengecatan perlu diperhatikan penggunaan cat yang sesuai dengan standart dan ketebalan cat perlu diperhatikan, yaitu ketebalan antara *primer coat*, *intermediate coat* dan *top coat*. Sebelum pipa dicat harus

dilakukan sandblasting terlebih dahulu, untuk memastikan bahwa tidak ada air atau kotoran yang dapat menyebabkan korosi setelah dilakukan pengecatan. Pengecatan harus sempurna karena jika terdapat bagian yang tidak tertutup oleh cat, maka besi dibawah cat akan terkorosi.

2) Pelapisan dengan seng (*galvanisasi*)

Seng dapat melindungi besi meskipun lapisannya ada yang rusak. Hal ini karena potensial elektrode besi lebih negative dari pada seng, maka besi yang kontak dengan seng akan membentuk sel elektrokimia dengan besi sebagai katode. Sehingga seng akan mengalami oksidasi, sedangkan besi akan terlindungi.

3) Pelumasan dengan oli atau gemuk

Cara ini diterapkan untuk berbagai perkakas dan mesin. Oli dan gemuk mencegah kontak dengan air. Tetapi untuk pipa muat biasanya tidak dipakai.

4) *Cromium plating* (pelapisan dengan krom)

Besi atau baja juga dapat dilapisi dengan *Cromium* untuk memberi lapisan pelindung yang mengkilap. *Cromium plating* juga dilakukan dengan elektrolisis. Sama seperti *zink*, *chromium* dapat memberi perlindungan sekalipun lapisan *chromium* itu ada yang rusak.

b. Terjadinya kebocoran pipa muat

Bila kebocoran pipa muat telah terjadi, yang dilakukan pertama kali adalah melapor ke perwira jaga yang kemudian dilanjutkan ke pihak darat untuk menghentikan kegiatan bongkar muat sementara. Setelah itu dilaksanakan perbaikan sementara, yang dimaksud perbaikan sementara adalah bila kebocoran yang terjadi tidak terlalu besar dan setelah dilakukan perbaikan dapat melanjutkan kembali proses bongkar muat.

Dalam pelaksanaan di atas kapal, untuk mengatasi kebocoran pipa sementara adalah dengan menggunakan lapisan plastik baja (plastic steel) merek produknya yaitu Devcon, atau menggunakan fiber. Bisa juga menggunakan karet dan klem.



Sumber: Foto dari kapal MT. Dewayani

Gambar 4.2 Contoh adonan plastik baja (Devcon)

Tetapi, untuk diingat bahwa perbaikan di atas hanya untuk perbaikan sementara. Ketika kapal selesai melaksanakan operasi bongkar muat, pipa-pipa yang bocor harus segera dilakukan penggantian dengan pipa yang baru, bisa di atas kapal atau ketika kapal *docking*. Tetapi bila diharuskan untuk meneruskan perjalanan, dapat juga dengan cara mengelas plat baru untuk menutupi lubang yang timbul akibat karat tersebut, tentunya dengan terlebih dahulu muatan dalam keadaan kosong dan telah disetujuinya *Hot Work Permit* sebelum memulai pengerjaan perbaikan pipa.

c. Terjadinya pencemaran minyak di lingkungan sekitar kapal

Prosedur penanganan jika sudah terjadi tumpahan minyak adalah prosedur yang harus dilaksanakan dan menjadi tugas serta tanggung jawab masing-masing *crew* baik dalam latihan maupun dalam menghadapi keadaan sebenarnya harus sesuai dengan apa yang tertulis dalam *SOPEP* yang telah dijabarkan dalam *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP) Drill*. Semua *crew* terlibat dan harus melaksanakan tugas dengan penuh tanggung jawab. Pada kenyataannya di lapangan, pada saat mengalami keadaan sebenarnya semua *crew* panik dan tidak melaksanakan tugasnya seperti yang tertera di sijil, melainkan berjalan sesuai dengan pengalaman masing-masing dan ingin secepatnya menanggulangi tumpahan minyak. Namun, karena tidak terkoordinir malah menjadi semakin lama menguasai keadaan dan sebagian *crew* juga tidak familiar

dengan tugas-tugas khusus yang diembannya menghadapi tumpahan minyak di kapal, dengan tugas masing-masing individu, seperti yang tertera dalam sijil penanganan tumpahan minyak (*Oil Spill Prevention Drill*). Maka dari itu, memang seharusnya diadakan prosedur penanganan tumpahan minyak / *oil spill prevention drill* sesuai dengan ketentuan *IMO* dan *Flag State Control*.

Tabel 4.3 *Muster List Oil Spill Prevention Drill*

<i>Command Team</i>	
<i>Rank</i>	<i>Duty On Bridge</i>
Master	<i>Overall in charge</i> Pemimpin /perintah utama
3rd Officer	<i>Assist Master, Communication on Board / Record of Response</i> Membantu nahkoda/komunikasi di kapal dan mencatat hal hal yang terjadi
A/B 1	<i>Steering at Sea / Asist master</i> Memegang kemudi jika di laut/membantu nahkoda

<i>Leading Team</i>	
<i>Rank</i>	<i>Duty (on Sciences)</i>
<i>Ch. Officer</i>	<i>In Charge of Oil Pollution prevention team</i> Pemimpin tim pencegahan polusi minyak
<i>Boatswain</i>	<i>Assist C/O Delivery of oil treatment equipment & material</i>

	<p><i>/valve operation</i></p> <p>membantu mualim 1 menyiapkan peralatan penagulangan minyak dan bahannya /pengoperasian kran</p>
<p><i>Oiler 1</i></p> <p><i>A/B 3</i></p> <p><i>D/Cadet</i></p> <p><i>A</i></p>	<p><i>Prepare wilden pump for immediate use</i></p> <p>Menyiapkan pompa wilden untuk keadaan darurat yang diperlukan</p>
<p><i>A/B 2</i></p> <p><i>M/boy</i></p> <p><i>Ch.Cook,</i></p> <p><i>D/Cadet</i></p> <p><i>B</i></p>	<p><i>Close scupper plug /work for preventing oil spill with broom, showel ,sawdust and SOPEP equipment</i></p> <p>tutup lubang scupper/bekerja untuk menagulasi tumpahan minyak dengan sapu,sekop plastic,serbuk gergaji dan peralatan SOPEP lain</p>
	<i>Back up Team</i>
<i>Rank</i>	<i>Duty (on Sciences)</i>
<p><i>2nd Officer</i></p> <p><i>Electrician</i></p>	<p><i>In charge-Assist C/O ,control issue clean up material and stock level record in co-ordination with boatswain</i></p> <p>Pemimpin team cadangan -membantu mualim 1 mengontrol bahan yang digunakan dan mencatatnya berkordinasi dengan bosun</p> <p><i>Assist as required</i></p> <p>Membantu jika di butuhkan</p>

4th Eng Oiler 3	<p><i>Assist person in charge, supply tools or sopep material standby extinguish if any naked flame</i></p> <p>Membantu pemimpin team ,mengirim peralatan atau bahan sopep, berjaga dengan pemadam jika timbul kebakaran</p>
--------------------	--

<i>Support Team (engine room)</i>	
<i>Rank</i>	<i>Duty</i>
<i>Ch. Engineer</i>	<p><i>In charge of engine room / assist for prevention of oil spill</i></p> <p>Pemimpin di kamar mesin, membantu mencegah tumpahan minyak</p>
<i>2nd Engineer</i>	<p><i>Assist C/E work for preventing oil spill</i></p> <p>Membantu C/E pencegahan tumpahan minyak</p>
<i>3rd Engineer</i>	<p><i>Stand by emergency pump as required</i></p> <p>Bersiap dengan pompa darurat jika di butuhkan</p>
<i>Oiler 2</i>	<p><i>Assist as required</i></p> <p>Membantu jika di butuhkan</p>

Sumber: Dokumen kapal MT. Dewayani

Dalam pelaksanaannya, kesiapan dan kesigapan *crew* akan dapat dicapai dengan kewaspadaan dan kepedulian yang tinggi dalam semua operasional kapal. Hal ini bisa direalisasikan salah satu caranya dengan adanya *training* dan pelatihan-pelatihan keadaan darurat. Dengan

dibuatnya organisasi penanggulangan keadaan darurat akan memiliki keuntungan-keuntungan antara lain:

- 1) Tugas dan tanggung jawab *crew* semakin jelas.
- 2) Dapat mengurangi tindakan-tindakan yang tidak disiplin, karena tugas dan tanggung jawab tiap-tiap *crew* dapat diberikan secara tertulis.
- 3) Perintah atau intruksi-intruksi akan lebih terarah sehingga akan terhindar dari kesimpangsiuran, karena hanya ada satu komando.
- 4) Dapat terhindar dari hambatan hirarki formal sesuai jabatan.
- 5) Semua individu merasa bertanggung jawab terhadap tugas masing – masing.
- 6) Bila terjadi kegagalan, maka dapat dilakukan evaluasi untuk perbaikan selanjutnya.

Untuk meningkatkan keterampilan setiap *crew* dalam penanganan pencegahan tumpahan minyak, maka dalam keadaan latihan, harus dikondisikan bahwa hal ini seperti dalam keadaan sebenarnya, supaya kesigapan dan kepedulian semua *crew* akan terlatih dan sesuai dengan *muster list of oil spill prevention drill*. Semua ini harus dilaksanakan dengan baik dan benar, sesuai prosedur agar diharapkan apabila memang benar – benar terjadi kecelakaan atau dalam hal ini pencemaran laut yang sesungguhnya, awak kapal maupun perwira mengetahui tugas masing –

masing individu dan tidak panik dalam mengkoordinir tugasnya masing – masing.

d. Terhambatnya waktu operasi bongkar muat

Dalam menyiasati waktu bongkar muat yang terbuang, seluruh kru kapal segera melakukan penangan terhadap kebocoran dan adanya tumpahan minyak yang mengakibatkan pencemaran tersebut, sehingga ketika kebocoran sudah teratasi, dan pencemaran sudah ditangani, kegiatan bongkar muat bisa segera langsung dimulai kembali agar tidak terjadi kerugian waktu.

e. Kebakaran

Kebakaran yang berasal dari minyak merupakan jenis api kelas B, yaitu kebakaran pada bahan cair / gas. Dalam penanganannya, di kapal harus ada sijiil kebakaran. Sijiil kebakaran adalah suatu daftar yang berisi tugas masing-masing individu dikapal, apabila terjadi kebakaran. Pemadaman kebakaran dikapal harus dilaksanakan secara kerja sama, maka untuk dapat dilaksanakan dengan baik harus dilakukan latihan kebakaran secara rutin. membiasakan dan membuat awak kapal menjadi profesional, tangguh dan sigap dalam melaksanakan tugasnya masing masing diatas kapal dalam mengatasi situasi kebakaran. Bahan pemadam yang paling efektif untuk memadamkan api kelas B adalah dengan menggunakan bahan pemadam busa atau *foam extinguisher*.

2. Penyebab kurangnya perawatan pipa muat

a) Kurang Terampil

Memberikan penyuluhan dan pelatihan (*safety meeting*) kepada awak kapal (Agus Salim, 2016). Hal ini sangat penting untuk dilakukan karena dengan menambah informasi bagi awak kapal khususnya mengenai hal-hal yang berkaitan dengan perawatan pipa, penanganan kebocoran dan upaya mencegah terjadinya pencemaran laut. Dengan dilakukannya penyuluhan berarti juga akan menambah interaksi antar perwira dan anak buah kapal dalam situasi non formal diluar jam kerja yang mana para anak buah kapal dapat langsung menanyakan hal-hal yang selama ini kurang mereka pahami.

Penyuluhan yang disertai dengan pemutaran film yang menggambarkan contoh - contoh kasus yang menambah pengetahuan mereka mengenai hal-hal yang berkenaan dengan pencemaran laut. akan tetapi untuk dapat menerapkan program ini dengan baik dan secara teratur dibutuhkan suatu keadaan yang prima dari seluruh awak kapal. Jika penyuluhan dilakukan diluar jam kerja tentu akan membutuhkan pengorbanan dan kesediaan dari awak kapal tersebut. Solusinya, penyuluhan dilakukan pada pagi hari dengan memakai jam kerja awak kapal selama 1 jam tiap minggunya (Sunarto, 2016).



Sumber : Foto dari kapal MT. Dewayani

Gambar 4.3 Pelaksanaan *Safety Meeting*

b) Kurang Disiplin

Menurut Agus Salim (2016), dalam menangani kedisiplinan kru kapal harus menerapkan pengawasan yang lebih ketat pada awak kapal yang sedang melakukan tugas yang berkenaan dengan kegiatan perawatan pipa muat, baik ketika kegiatan kerja harian ataupun ketika operasi bongkar muat. Karena jika pengawasan dilakukan dengan ketat maka dapat dipastikan bahwa perawatan pipa dapat membuahkan hasil maksimal dan resiko kebocoran dan pencemaran dapat dicegah sehingga tidak akan membahayakan bagi lingkungan laut. Serta menurut Munawir (2016) dibarengi dengan adanya teguran atau sanksi keras kepada para pekerja yang tidak disiplin dan berpotensi menghambat perawatan pipa muat. Dan juga pembuatan *Near Miss Report* atau bahkan pemecatan jika sudah melampaui batas wajar (Sunarto, 2016).

c) Kurang Waktu

Menurut Sunarto (2016), waktu yang cukup untuk perawatan seharusnya dipersiapkan sebagaimana mestinya, dibuat perencanaan terhadap apa saja yang harus dikerjakan berhubungan dengan perawatan pipa muat, dijadwal dan dilaksanakan secara rutin yaitu dengan pembuatan PMS (*Planned Maintenance Schedule*). Menurut Agus Salim (2016), bilamana terdapat situasi waktu yang kurang untuk melakukan perawatan, seperti jarak tempuh antar pelabuhan yang terlalu dekat, perwira harus bisa membuat skala prioritas untuk perawatan-perawatan yang harus dikerjakan berhubungan dengan aspek resiko yang akan dihadapi bila perawatan tidak dilakukan.

