

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



MAKALAH

**OPTIMALISASI PEMBONGKARAN MUATAN *REFINED*
BLEACHED DEODORIZED (RBD) OLEIN
DI MT. CAS JOHANES**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan
Untuk Menyelesaikan Program ANT - I**

**Oleh :
SLAMET RIYADI
NIS. 02710/N-1**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1
JAKARTA
2022**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

Nama : SLAMET RIYADI
No. Induk Siswa : 02710/N-1
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT – I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : OPTIMALISASI PEMBONGKARAN MUATAN *REFINED BLEACHED DEODORIZED* (RBD) OLEIN DI MT. CAS JOHANES

Jakarta, September 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Vidya Selasdini, S.SiT., M.M. Tr
Penata TK.I (III/d)
NIP. 19831227 200812 2 002

Capt. Zainal Abidin Ahmad
Dosen STIP

Mengetahui
Ketua Jurusan Nautika

Capt. Bhima Siswo Putro, S.Si.T. MM
Penata (III/c)
NIP. 19730526 200812 1 001

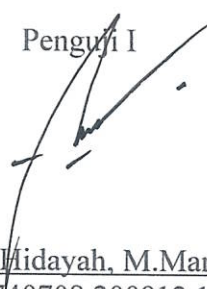
**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**




TANDA PENGESAHAN MAKALAH

Nama : SLAMET RIYADI
No. Induk Siswa : 02710/N-1
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT – I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : OPTIMALISASI PEMBONGKARAN MUATAN *REFINED BLEACHED* DEODORIZED (RBD) OLEIN DI MT. CAS JAOHANES


Penguji I


Capt. Ferro Midayah, M.Mar, M.Mtr
NIP. 19740708 200912 1 001

Penguji II


Capt. Agung Hermowo
Dosen STIP

Mengetahui
Ketua Jurusan Nautika


Capt. Bhima Siswo Putro, S.Si.T. MM
Penata (III/c)
NIP. 19730526 200812 1 001

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT. Karena atas berkat rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan makalah ini tepat pada waktunya dan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun penyusunan makalah ini guna memenuhi persyaratan penyelesaian Program Diklat Pelaut Ahli Nautika Tingkat I (ANT - I) pada Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

Pada penulisan makalah ini penulis tertarik untuk menyoroti atau membahas tentang keselamatan kerja dan mengambil judul :

“OPTIMALISASI PEMBONGKARAN MUATAN *REFINED BLEACHED DEODORIZED (RBD)* OLEIN DI MT. CAS JOHANES”

Tujuan penulisan makalah ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan yang wajib dilaksanakan oleh setiap perwira siswa dalam menyelesaikan pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta pada jenjang terakhir pendidikan. Sesuai Keputusan Kepala Badan Pendidikan dan Latihan Perhubungan Nomor 233/HK-602/Diklat-98 dan mengacu pada ketentuan Konvensi International STCW-78 Amandemen 2010

Makalah ini diselesaikan berdasarkan pengalaman bekerja penulis sebagai Perwira di atas kapal ditambah pengalaman lain yang penulis dapatkan dari buku-buku dan literatur. Penulis menyadari bahwa makalah ini jauh dari kesempurnaan Hal ini disebabkan oleh keterbatasan-keterbatasan yang ada Ilmu pengetahuan, data-data, buku-buku, materi serta tata bahasa yang penulis miliki.

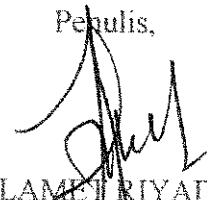
Dalam kesempatan yang baik ini pula, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga disertai dengan doa kepada Allah Tuhan Yang Maha Kuasa untuk semua pihak yang turut membantu hingga terselesainya penulisan makalah ini, terutama kepada Yang Terhormat:

1. Capt. Sudiono, M.Mar, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
2. Capt. Bhima Siswo Putro, MM, selaku Ketua Jurusan Nautika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
3. Dr. Ali Muktar Sitompul, MT, selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha.

4. Vidya Selasdini, S.STT., M.M.Tr, sebagai Dosen Pembimbing I atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
5. Capt Zainal Abidin Ahmad, sebagai Dosen Pembimbing II atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
6. Para Dosen Pengajar STIP Jakarta yang secara langsung ataupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan petunjuknya.
7. Istri tercinta yang membantu atas doa dan dukungan selama pembuatan makalah.
8. Anak tersayang yang telah memberikan semangat selama pengerjaan makalah.
9. Orang tua tercinta yang membantu atas doa dan dukungan selama pembuatan makalah.
10. Semua rekan-rekan Pasis Ahli Nautika Tingkat I Angkatan LXIII tahun ajaran 2022 yang telah memberikan bimbingan, sumbangsih dan saran baik secara materil maupun moril sehingga makalah ini akhirnya dapat terselesaikan.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pihak-pihak yang membaca dan membutuhkan makalah ini terutama dari kalangan Akademis Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

Jakarta, September 2022
Penulis,


SLAMET RIYADI
NIS. 02710/N-1

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
TANDA PERSETUJUAN MAKALAH	ii
TANDA PENGESAHAN MAKALAH	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi, Batasan dan Rumusan Masalah	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
D. Metode Penelitian	5
E. Waktu dan Tempat Penelitian	6
F. Sistematika Penulisan	7
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	9
B. Kerangka Pemikiran	17
 BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data	18
B. Analisis Data	21
C. Pemecahan Masalah	28
 BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	38
B. Saran	39
 DAFTAR PUSTAKA	 40
LAMPIRAN	
DAFTAR ISTILAH	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Ship Particular*

Lampiran 2. *Crew List*

Lampiran 3. *Rate Pump*

Lampiran 4. *Voyage Memo*

Lampiran 5. *Ship's Maintenance Plan For Deck Department*

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Harga minyak sawit mentah (*Cruide Palm Oil* / CPO) berhasil melonjak dua digit sejak awal 2022 dan sempat kembali menyentuh rekor tertinggi sepanjang masa pada 28 Januari 2022. Indonesia berperan penting dalam pasar minyak sawit, baik sebagai produsen dan eksportir minyak sawit terbesar secara global. Industri kelapa sawit Indonesia diperkirakan akan terus berkembang pesat. Produksi minyak sawit mentah atau CPO diproyeksi meningkat 3,07% pada tahun depan. Peningkatan tersebut didukung factor cuaca yang membaik sehingga memungkinkan banyak pelaku usaha melakukan *Replanting*. (Sumber: <https://www.liputan6.com>)

Refined, Bleached, Deodorized Olein (RBD Olein) ialah produk hasil rafinasi dan fraksinasi *Crude Palm Oil* (CPO) yang digunakan sebagai minyak goreng. Minyak goreng merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki tingkat konsumsi paling tinggi di masyarakat, khususnya Indonesia. Minyak sawit adalah salah satu minyak yang paling banyak dikonsumsi dan diproduksi di dunia. Minyak yang murah, mudah diproduksi dan sangat stabil ini digunakan untuk berbagai variasi makanan, kosmetik, produk kebersihan, dan juga bisa digunakan sebagai sumber *biofuel* atau *biodiesel*.

Permintaan dunia akan minyak sawit diperkirakan akan semakin meningkat di masa depan, minyak sawit menawarkan prospek ekonomi yang paling menjanjikan bagi Indonesia. Produksi minyak sawit dunia di perkirakan meningkat 32% menjadi hampir 60 juta ton menjelang 2020. Pembatasan konversi hutan untuk perkebunan kelapa sawit Indonesia akan mengurangi ketersediaan lahan subur dan menghambat ekspansi industri ini. Dari data tersebut dapat kita simpulkan betapa pentingnya sektor industri dan perkebunan kelapa sawit untuk stabilitas dan kemajuan perekonomian bangsa. Selain manfaat secara makro yang telah disurvei tersebut, industri dan perkebunan kelapa sawit memiliki peran yang cukup strategis, karena minyak sawit merupakan bahan baku utama minyak goreng, sehingga pasokan yang

kontinyu ikut menjaga kestabilan harga dari minyak goreng tersebut. Ini penting sebab minyak goreng merupakan salah satu dari 9 bahan pokok kebutuhan masyarakat sehingga harganya harus terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat sehingga stabilitas ekonomi dapat terjaga.

Sebagai salah satu komoditas pertanian andalan ekspor non migas, komoditi ini mempunyai prospek yang baik sebagai sumber dalam perolehan devisa maupun pajak. Dalam proses produksi maupun pengolahan industri dan perkebunan kelapa sawit juga mampu menciptakan kesempatan kerja dan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Berdasarkan pengalaman penulis selama bekerja di atas kapal MT. Cas Johannes sebagai Nakhoda. *Rute loading port* Dumai menuju Surabaya dengan jenis muatan RBD Olein, jumlah muatan \pm 3500 tons. Penulis akan berbagi pengalaman sedikit tentang strategi-strategi dalam penanganan jenis muatan tersebut sehingga menghindari hal-hal yang berakibat pada kesalahan pada penanganan muatan. Masalah keterlambatan pada saat pembongkaran menjadi permasalahan yang harus dihindari. Hal ini dikarenakan kapal MT. Cas Johannes mempunyai ikatan kontrak atau *charter*.

Pada tanggal 20 Desember 2021 waktu kapal sedang melakukan proses pembongkaran muatan RBD Olein di pelabuhan Wilmar Surabaya. Pada saat *Loading Master* dan *Cargo Surveyor* mengambil sampel muatan yang ada di tangki kapal dan setelah diperiksa. Diketahui suhu muatan yang diambil tidak memenuhi syarat untuk pembongkaran. Akibatnya harus dilakukan pemanasan kembali terhadap muatan sampai suhu yang disyaratkan dan kapal di *shifting* kan keluar dermaga untuk dilakukan pemanasan lagi.

Dengan kondisi kapal MT. Cas Johannes memang sudah tua sehingga alat-alat penggunaan muatan tidak bekerja secara maksimal. Masalah ini yang sering terjadi adalah muatan yang dibongkar tidak maksimal dikarenakan kondisi kesalahan penanganan muatan.

Berdasarkan pengalaman kejadian di atas kapal MT. Cas Johannes penulis menguraikan strategi-strategi pada saat pembongkaran muatan. Dengan demikian kendala-kendala penanganan muatan dapat di hadapi dengan keterbatasan peralatan yang tidak bisa berjalan dengan maksimal. Langkah-langkah yang diambil adalah

pemanasan muatan dilakukan seperempat tangki sehingga proses pencairan muatan bisa cepat karena peralatan bisa bekerja secara maksimal. Standar ideal suhu pembongkaran muatan RBD Olein yang memerlukan penanganan khusus seperti CPO, RPO, PFAD dan Palm Stearin adalah suhu 55°C sampai dengan 65°C baru dilakukan pembongkaran. Hal ini dikarenakan pompa akan bekerja secara maksimal yaitu rate 200-250 ton/jam sehingga rata-rata setiap tangki membutuhkan waktu 6-10 jam untuk pembongkaran demikian juga dengan tangki yang lain. Pemanasan dilakukan 6 tangki secara bersamaan karena tidak dilakukan pemanasan serentak kesemua tangki.

Dalam rangka meningkatkan kemampuan dan efisiensi yang berhubungan dengan penanganan dan pelaksanaan pembongkaran muatan RBD Olein serta mengingat sifat dan karakteristik dari muatan tersebut yang khusus penanganannya memerlukan pengetahuan, keahlian serta pengalaman yang memadai, mulai dari persiapan muat, sehingga penulis perlu untuk mengulas permasalahan-permasalahan yang ada serta solusi pemecahannya dan menuangkannya dalam bentuk tulisan makalah dengan judul : **“OPTIMALISASI PEMBONGKARAN MUATAN *REFINED BLEACHED DEODORIZED* (RBD) OLEIN DI MT. CAS JOHANES”**.

B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis dapat mengidentifikasi beberapa masalah pada pembongkaran muatan RBD Olein di tanker MT. Cas Johannes sebagai berikut :

- a. Ketidaksiapan muatan pada saat pembongkaran.
- b. Muatan tidak terbongkar secara maksimal.
- c. Keterlambatan muatan pada saat proses pembongkaran muatan.
- d. Kerugian yang ditimbulkan akibat keterlambatan pembongkaran.
- e. Sistem dan peralatan tidak bekerja secara maksimal.
- f. Usia kapal sudah tua
- g. Kru kapal yang belum familiar dengan alat-alat bongkar muat di kapal

2. Batasan Masalah

Mengingat luasnya pembahasan masalah yang dapat terjadi di atas kapal MT. Cas Johannes yang merupakan tempat pengalaman penulis sebagai Nakhoda, maka Penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas agar tidak menyimpang jauh dari judul yaitu tentang :

- a. Ketidaksiapan muatan pada saat pembongkaran
- b. Muatan tidak terbongkar secara maksimal

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada identifikasi masalah dan batasan masalah di atas, maka penulis dapat merumuskan pembahasan pada makalah ini sebagai berikut:

- a. Apa yang menyebabkan muatan tidak siap pada saat pembongkaran ?
- b. Apa yang menyebabkan muatan tidak terbongkar secara maksimal?

C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pembuatan makalah ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui penyebab muatan tidak siap pada saat pembongkaran dan alternatif pemecahan masalahnya.
- b. Untuk mengetahui penyebab muatan RBD Olein tidak terbongkar secara maksimal di kapal MT. Cas Johannes.

2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pembuatan makalah ini adalah sebagai berikut :

a. Aspek Teoritis

- 1) Diharapkan dapat digunakan untuk menambah referensi dalam masalah pembongkaran.
- 2) Untuk meningkatkan ilmu pengetahuan tentang pengoperasian kapal tangki dan tindakan yang dilakukan agar muatan terbongkar secara maksimal.

b. Aspek Praktis

- 1) Diharapkan dapat digunakan sebagai informasi untuk meningkatkan pengetahuan tentang cara penanganan masalah pembongkaran di kapal sejenis, pada masing-masing individu yang berada di atas kapal
- 2) Diharapkan dapat digunakan sebagai masukan bagi pihak perusahaan yang mengoperasikan kapal sejenis untuk semaksimal mungkin dalam pengoperasian pembongkaran muatan.
- 3) Dengan adanya metode yang tepat dapat memberi keuntungan perusahaan.

D. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang penulis gunakan dalam penyusunan makalah ini diantaranya yaitu :

1. Metode Pendekatan

Dengan mendapatkan data-data yang dikumpulkan berdasarkan pengamatan dan pengalaman penulis langsung di atas kapal. Selain itu penulis juga melakukan studi perpustakaan dengan pengamatan melalui pengamatan data dengan memanfaatkan tulisan-tulisan yang ada hubungannya dengan penulisan makalah ini yang bisa penulis dapatkan selama pendidikan.

2. Teknik Pengumpulan Data

Dalam melaksanakan pengumpulan data yang diperlukan sehingga selesainya penulisan makalah ini, digunakan beberapa metode pengumpulan data. Data dan informasi yang lengkap, objektif dan dapat dipertanggung jawabkan data agar dapat diolah dan disajikan menjadi gambaran dan pandangan yang benar. Untuk mengolah data empiris diperlakukan data teoritis yang dapat menjadi tolak ukur oleh karena itu agar data empiris dan data teoritis yang diperlakukan untuk menyusun makalah ini dapat terkumpul peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berupa :

a. Teknik Observasi

Data-data diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan sehingga ditemukan masalah-masalah yang terjadi sehubungan dengan kegiatan pembongkaran muatan RBD Olein di atas kapal MT. Cas Johannes.

b. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen di atas kapal. Dokumen yang telah diperoleh kemudian dianalisis, dibandingkan dan dipadukan membentuk satu hasil kajian yang sistimatis. Data-data diambil dari dokumen-dokumen yang ada di atas kapal seperti ship particular, crew list dan lain-lain.

c. Studi Kepustakaan

Data-data diambil dari buku-buku yang berkaitan dengan judul makalah dan identifikasi masalah yang ada dan literatur-literatur ilmiah dari berbagai sumber internet maupun di perpustakaan STIP.

3. Teknik Analisis Data

Teknik analisis mengemukakan metode yang akan digunakan dalam menganalisis data untuk mendapatkan data dan menghasilkan kesimpulan yang objektif dan dapat dipertanggung jawabkan, maka dalam hal ini menggunakan deskriptif kualitatif.

E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

1. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan saat penulis bekerja sebagai Nakhoda di atas kapal MT. Cas Johannes sejak 5 April 2021 sampai dengan 5 April 2022.

2. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di atas kapal MT. Cas Johannes berbendera Indonesia milik perusahaan PT. Margo Indonesia Servicestama dengan alur palayaran *Near Coastal Voyage* (NCV).

F. SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan makalah ini disajikan sesuai dengan sistematika penulisan makalah yang telah ditetapkan dalam buku pedoman penulisan makalah yang diterbitkan oleh STIP Jakarta. Dengan sistematika yang ada maka diharapkan untuk mempermudah penulisan makalah ini secara benar dan terperinci. Makalah ini terbagi dalam 4 (empat) bab sesuai dengan urutan penelitian ini. Adapun sistematika penulisan makalah ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan pendahuluan yang mengutarakan latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisikan teori-teori yang digunakan untuk menganalisa data-data yang didapat melalui buku-buku sebagai referensi untuk mendapatkan informasi dan juga sebagai tinjauan pustaka. Pada landasan teori ini juga terdapat kerangka pemikiran yang merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.

BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Data yang diambil dari lapangan berupa fakta-fakta yang terjadi selama penulis bekerja di atas kapal MT. Cas Johannes. Dengan digambarkan dalam deskripsi data, kemudian dianalisis mengenai permasalahan yang terjadi dan menjabarkan pemecahan dari permasalahan tersebut sehingga permasalahan yang sama tidak terjadi lagi dengan kata lain menawarkan solusi terhadap penyelesaian masalah tersebut.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan penutup yang mengemukakan kesimpulan dari perumusan masalah yang dibahas dan saran yang berasal dari evaluasi pemecahan masalah yang dibahas didalam penulisan makalah ini dan merupakan masukan untuk perbaikan yang akan dicapai.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam penulisan ini akan dijelaskan tentang beberapa pengertian dan teori yang diambil dari sumber atau referensi buku yang mendukung dalam pembahasan ini sebagai berikut :

1. Optimalisasi

Menurut Winardi Ali (2014:78) bahwa optimalisasi adalah ukuran yang menyebabkan tercapainya tujuan jika di pandang dari sudut usaha. Optimalisasi adalah usaha memaksimalkan kegiatan sehingga mewujudkan keuntungan yang diinginkan atau dikehendaki.

Menurut Andri Rizki Pratama (2013:6) optimalisasi adalah sebagai upaya individu untuk meningkatkan kegiatan untuk bisa meminimalisir kerugian atau memaksimalkan keuntungan agar mencapai tujuan dengan baik dalam tenggat waktu tertentu. Secara umum optimalisasi adalah pencarian nilai terbaik dari yang tersedia dari beberapa fungsi yang diberikan pada suatu konteks.

2. Pembongkaran

a. Definisi

Menurut Yus Badudu (2004:71) bongkar berarti mengangkat, membawa keluar semua isi sesuatu, mengeluarkan semua atau memindahkan. Pengertian muatan adalah berisi, pas, cocok, masuk ada didalamnya, dapat berisi, memuat, mengisi, kedalam, menempatkan. Pembongkaran merupakan suatu pemindahan barang dari suatu tempat ke tempat lain dan bisa juga dikatakan suatu pembongkaran barang dari kapal ke dermaga, dari dermaga ke gudang atau sebaliknya dari gudang ke gudang atau dari gudang ke dermaga baru diangkut ke kapal.

Menurut Dirk Koleanan, (2008:17) pengertian kegiatan bongkar muat adalah sebagai berikut: kegiatan bongkar muat adalah kegiatan memindahkan barang-barang dari alat angkut darat. Melaksanakan kegiatan pemindahan muatan tersebut dibutuhkan tersedianya fasilitas atau peralatan yang memadai dalam suatu cara atau prosedur pelayanan.

Menurut F.D.C. Sudjarmiko (2007:65) bongkar muat adalah pemindahan muatan dari dan ke atas kapal untuk ditimbun ke dalam atau langsung diangkut ke tempat pemilik barang dengan melalui dermaga pelabuhan dengan mempergunakan alat pelengkap bongkar muat, baik yang berada di dermaga maupun yang berada di kapal itu sendiri.

Menurut Amir M.S (2009:15) pekerjaan membongkar barang dari atas dek atau palka dan menempatkannya ke atas dermaga (kade) atau ke dalam tongkang atau kebalikannya, memuat dari atas dermaga atau dalam tongkang dan menempatkannya ke atas dek atau ke dalam palka dengan menggunakan derek kapal.

Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 33 Tahun 2001, bahwa kegiatan bongkar muat barang dari dan atas ke kapal meliputi kegiatan pembongkaran barang dari palka kapal ke atas dermaga di lambung kapal atau sebaliknya (*stevedoring*). Kegiatan pemindahan barang dari dermaga di lambung kapal ke gudang/lapangan penumpukan atau sebaliknya (*cargo doring*) dan kegiatan pengambilan barang dari gudang/lapangan dibawa ke atas truk atau sebaliknya (*receiving/delivery*). Jadi, kegiatan bongkar adalah angkat, turunkan tentang muatan atau barang dari kapal atau pelabuhan. Pengertian muat adalah mengeluarkan dan memasukan muatan dari atau ke kapal.

b. Peralatan Pembongkaran

Kapal tanker dibuat untuk mengangkut minyak mentah melalui laut atau perairan dari pelabuhan muat atau pelabuhan produksi ke pelabuhan bongkar / pengolahan dan minyak produk dari pelabuhan pengolahan menuju pelabuhan bongkar / distribusi. Ukuran dari kapal pengangkut minyak mentah biasanya lebih besar dari pengangkut minyak produk, tetapi dalam pengaturan jaringan pipa-pipanya lebih kompleks.

1) Tangki - Tangki Muatan (*Cargo Tanks*)

Tangki-tangki Muatan (*cargo tanks*) biasanya terbagi tiga bagian secara melintang dan dipisahkan dengan dinding-dinding membujur (*longitudinal*) sehingga masing-masing disebut tangki sayap kiri dan kanan (*wing tank*) serta tangki tengah (*center tank*). Pembagian secara membujur sangat tergantung dari kebutuhan dan ukuran kapal.

Sebagian besar khususnya bagi kapal tanker modern, ruang kamar mesin, akomodasi dan anjungan terletak di belakang ruang muatan yang dipisahkan oleh kamar pompa, cofferdam dan tangki bahan bakar.

2) Pipa – Pipa Kapal Tanker

Pada dasarnya hal ini tergantung dari fungsi kapal atau jenis muatan yang diangkut, misalnya untuk kapal-kapal pengangkut minyak mentah, penataan pipanya lebih sederhana dibandingkan dengan kapal tanker pengangkut minyak produk dan terdiri dari beberapa grade. Berikut mengenai sistem penataan yang digunakan di kapal tanker :

a) Jenis - Jenis Penataan Pipa

(1) Sistem Lingkaran Pipa Utama (*Ring Main Sistem*)

Sistem ini umumnya digunakan pada kapal-kapal tanker pengangkut minyak produk.

(2) Sistem Langsung (*Direct System*)

Sistem ini umumnya digunakan pada kapal-kapal tanker pengangkut minyak mentah dengan ukuran sedang dan kapal pengangkut minyak produk sederhana. Pada sistem ini dibagi menjadi tiga bagian, dimana tiap bagian dilayani oleh satu pipa, yang mana masing-masing dihubungkan satu sama lain agar dapat digunakan secara bersama bila diperlukan.

(3) Sistem aliran Bebas (*Free Flow System*)

Pada dasarnya sistem ini menggunakan prinsip gaya berat (*gravity*) muatan itu sendiri yaitu dengan memasang pintu – pintu saluran (*sluices*) dinding – dinding kedap antara tangki – tangki muatan yang dapat di atur dari deck. Guna pintu

saluran adalah menggunakan trim kapal. Sistem ini kebanyaka digunakan pada kapal tanker berukuran besar seperti *Very Large Crude Carrier* (VLCC) dan *Ultra Large Crude Carrier* (ULCC).

(4) Sistem Lingkaran ganda Utama (*Double Ring main System*)

Sistem ini digunakan pada kapal tangker untuk mengangkut muatan minyak produk beberapa *grade*, guna menghindari kontaminasi antar muatan tidak sejenis. Sistem ini serbaguna namun pelaksanaanya agak rumit dan butuh perencanaan yang khusus.

b) Bagian-Bagian dari susunan system pipa – pipa kapal

- (1) *Deck lines*
- (2) *Drop lines*
- (3) *Stripping lines*
- (4) *Cross-overs*
- (5) *Bypasses*
- (6) *Master valves*
- (7) *Tank suction valves*
- (8) *Sea suction valves.*

b. Pompa Muatan (*Cargo Pump*)

Berdasarkan pengalaman penulis di kapal MT. Cas Johannes dimana jenis pompa yang di pakai adalah Framo yaitu sistem pompa yang menggunakan sistem hidrolik dalam pengoperasian pompa tersebut dimana setiap tanki memiliki pompa masing-masing. Pompa framo membutuhkan perawatan khusus supaya pompa bekerja secara maksimal. Dengan kondisi kapal yang sudah tua maka sering terjadi pengeroposan pada pipa hidrolik yang menjadi tenaga utama pada pompa framo.

Perawatan dari pompa framo sangat diperlukan, untuk itu perlu dilakukan jadwal untuk pengecekan seyogyanya dibuatkan checklist sesuai dengan standar perawatan sesuai jenis pompa dan pipa – pipa pendukung penggerak pompa, pompa framo menggunakan system hidrolik dimana

tekanan menggunakan media oli hidrolik sehingga apabila terjadi pengeroposan pada pipa hidrolik maka yang akan terjadi adalah tenaga untuk tekanan pompa berkurang sehingga fungsi dari pompa tidak akan bekerja secara maksimal yang akan terganggu dalam proses pembongkaran muatan kapal.

3. Muatan RBD Olein

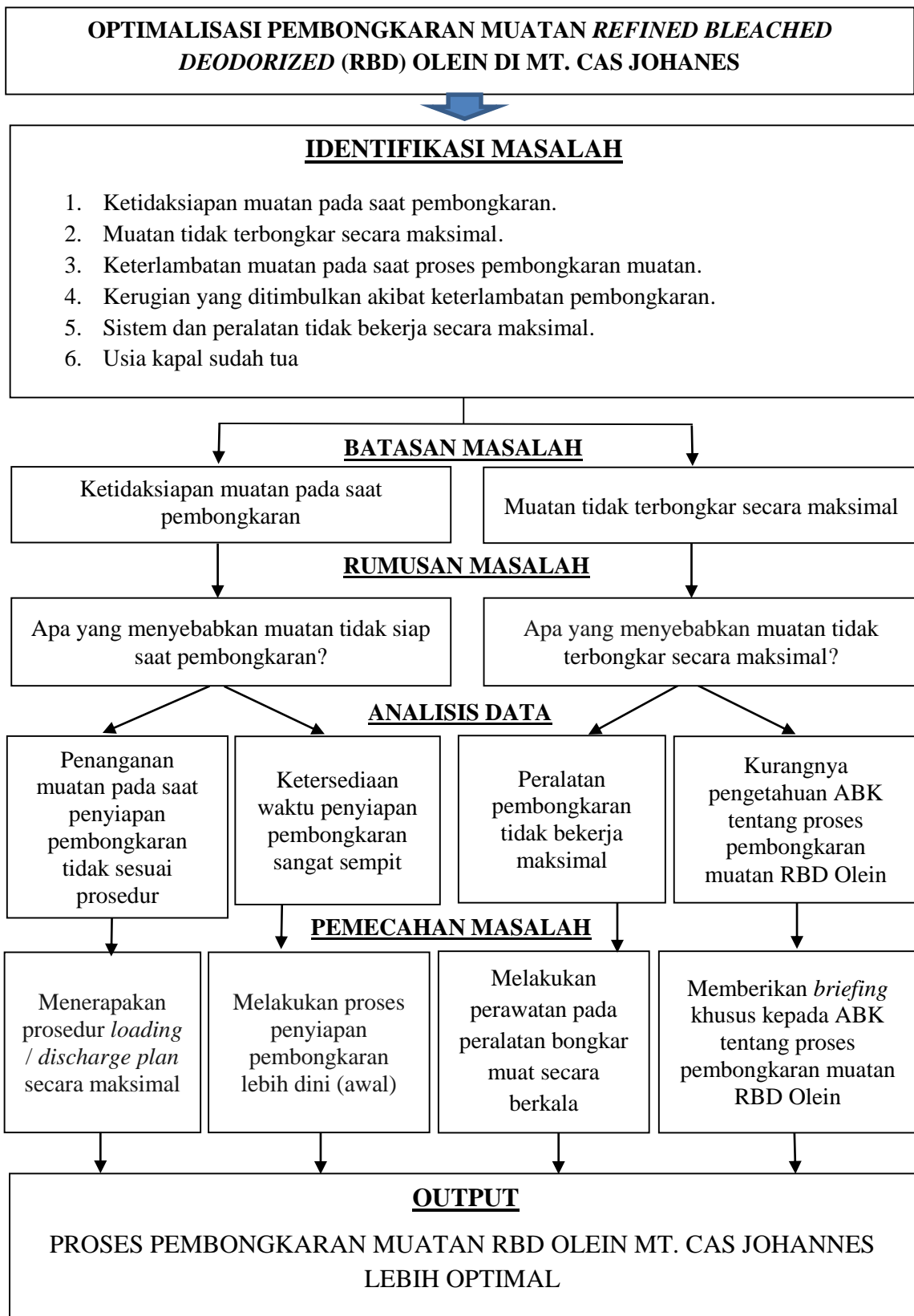
Refined, Bleached, Deodorized Olein (RBD Olein) ialah produk hasil rafinasi dan fraksinasi *Crude Palm Oil* (CPO) yang digunakan sebagai minyak goreng. Minyak goreng merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki tingkat konsumsi paling tinggi di masyarakat, khususnya Indonesia. RBD Olein memiliki tingkat permintaan yang tinggi dikarenakan harganya yang relatif murah dibanding minyak goreng nabati lainnya seperti minyak jagung, kedelai atau dedak padi. RBD Olein mempunyai stabilitas terhadap oksidasi dibandingkan minyak nabati lainnya karena mempunyai *smoke point* yang tinggi. *Smoke point* ialah titik atau suhu ketika minyak bisa teroksidasi menghasilkan asap dan menghasilkan senyawa baru yang bersifat karsinogenik. Kandungan karotenoid pada RBD Olein berguna sebagai *oxidative protection* sehingga baik untuk kesehatan jantung dan kulit. Selain itu ketengikan RBD Olein lebih rendah dibandingkan minyak nabati lain seperti *Rice Bran Oil*.

4. Awak Kapal

Menurut Undang-undang Republik Indonesia no.17 tahun 2008 tentang Pelayaran pasal 1 butir 40 menerangkan bahwa awak kapal adalah orang yang bekerja atau yang dipekerjakan di atas kapal oleh pemilik atau operator kapal untuk melakukan tugas di atas kapal sesuai dengan jabatannya yang tercantum dalam buku sijiil.

Awak kapal, yaitu semua orang yang bekerja dikapal, yang bertugas mengoperasikan dan memelihara serta menjaga kapal dan muatannya. Awak kapal ini terdiri dari beberapa bagian dan masing masing bagian mempunyai tugas dan tanggung jawab sendiri. Awak kapal ini bertanggung jawab terhadap atasannya di kapal tergantung departemen masing masing.

B. KERANGKA PEMIKIRAN



BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI DATA

Kapal tempat penulis bekerja yaitu MT. Cas Johannes merupakan kapal jenis Product chemical tanker type II & III berbendera Indonesia milik P.T Margo Indonesia Serviscetama. Melalui visinya, misi dan nilai-nilainya, perusahaan Margo Indonesia Serviscetama berkomitmen untuk keunggulan dalam hubungannya dengan semua pihak yang terlibat dalam kegiatannya. Visi perusahaan yaitu bercita-cita untuk menjadi perusahaan pelayaran khususnya kapal tanker terbaik di Indonesia, dengan pelayanan yang baik dan rekam jejak yang bersih, peringkat sebagai yang terbaik dengan Maritim dan Otoritas Pelabuhan terkait. Sedangkan Misi perusahaan yaitu untuk mengembangkan hubungan yang berkelanjutan dengan semua pelanggan kami berdasarkan kepercayaan dan kualitas layanan kami sesuai dengan hukum yang berlaku serta bersamaan dengan kebijakan perusahaan tentang toleransi nol terhadap kecelakaan dan kerusakan lingkungan.

Kapal MT. Cas Johannes dilengkapi dengan 10 tangki untuk muatan dan 2 tangki untuk slop tank, tangki tengah terbuat dari material SUS/316L sementara tangki samping terbuat dari ZINK/5000L. Pada masing-masing tangki dilengkapi dengan pompa hidrolik atau sering disebut pompa framo.

Dengan bekerja sama dengan PT Musim Mas dan PT Wilmar, kapal memuat berbagai jenis muatan produk sawit yaitu RBD Olein CPO, RPL, CPKO, Palm Stearin, PFAD dan mempunyai trayek pelabuhan muat di pelabuhan-pelabuhan di Indonesia seperti Padang, Belawan, Dumai, dll. Sedangkan untuk pelabuhan bongkar adalah Surabaya, Jakarta, Kuala Tanjung, Palembang dll.

Fakta-fakta yang pernah terjadi di atas kapal MT. Cas Johannes selama penulis bekerja di atas kapal tersebut sebagai berikut:

1. Ketidaksiapan Muatan Pada Saat Pembongkaran

Pada tanggal 20 Desember 2021 pada waktu kapal sedang melakukan proses pembongkaran muatan RBD Olein di pelabuhan Wilmar Surabaya. Pada saat *Loading Master* dan *Cargo Surveyor* mengambil sampel muatan yang ada di tangki kapal dan setelah diperiksa, diketahui suhu muatan yang diambil tidak memenuhi syarat untuk pembongkaran. Akibatnya harus dilakukan pemanasan kembali terhadap muatan sampai suhu yang disyaratkan dan kapal di *shifting* kan keluar dermaga untuk dilakukan pemanasan lagi.

Muatan RBD Olein mempunyai karakteristik yang khusus sehingga memerlukan penanganan yang ekstra dalam menentukan keberhasilan dalam proses pembongkaran, sehingga dibutuhkan crew yang memiliki kemampuan dan pengalaman terhadap muatan jenis ini karena tanpa memiliki pengetahuan dan keterampilan yang sesuai akan sulit melaksanakannya. Selain akan mengalami kesulitan dalam pelaksanaan tugas juga hasil yang ingin dicapai tidak terpenuhi, dan dapat menimbulkan bahaya.

Kegagalan dalam penanganan muatan ini akan sangat berpengaruh terhadap perusahaan yang akan diklaim pihak pencharter dan akan berpengaruh pada biaya sewa dan kepercayaan terhadap kapal, perusahaan selalu menekankan agar selalu menghindari kesalahan-kesalahan yang dapat mengakibatkan kerugian perusahaan. Dan selalu mengutamakan keselamatan anak buah kapal mengingat bahaya penanganan muatan jenis ini sangat beresiko.

Keadaan ini disebabkan oleh karena kurangnya pengetahuan tentang prosedur yang baik tentang spesifikasi muatan, cara penanganannya oleh crew kapal dan *office staff*. Selain itu bahwa di dalam praktek setiap waktu personil yang menangani tidak peka terhadap batas-batas aman dalam pelaksanaannya. Suatu hal mendasar yang juga menjadi penyebab timbulnya kendala-kendala ini adalah bertolak dari latar belakang pengetahuan dari masing-masing individu, maupun keadaan di atas kapal-kapal tempat anak buah kapal bertugas sebelumnya. Banyak diantaranya yang sebelum naik kapal MT. Cas Johannes adalah anak buah kapal yang belum pernah bekerja di kapal tanker.

Situasi tersebut memang membawa permasalahan tersendiri yang berdampak pada terhambatnya kelancaran operasi kapal pada umumnya dan khususnya

dalam hal penanganan muatan produk yang memang gampang rusak serta kontaminasi akibat prosedur yang salah. Saat pembongkaran muatan di PT, Wilmar Dumai terjadi muatan solid yang mengakibatkan keterlambatan pembongkaran karena waktu pembongkaran telah ditentukan. Pada saat penanganan muatan tidak dilakukan secara maksimal maka waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pembongkaran muatan akan menjadi lebih lama. Dan berakibat banyak kehilangan waktu yang dapat merugikan perusahaan.

2. Muatan Tidak Terbongkar Secara Maksimal

Peralatan di kapal merupakan faktor penyebab dari pembongkaran tidak maksimal contoh karena kondisi pompa yang rusak / kurangnya perawatan terhadap pompa yang berakibat dengan pompa bekerja tidak maksimal, kondisi di kapal MT. Cas Johannes dimana tidak dilengkapi dengan *stripping pump*, sehingga keberhasilan pembongkaran hanya mengandalkan *main cargo pump* kondisi dari pipa-pipa muat dan bongkar juga harus di perhatikan jangan sampai terjadi penggumpalan dalam pipa yang akan menghambat dalam proses mengalirnya muatan untuk itu lakukan pengecekan setelah selesai pembongkaran. Seperti yang terjadi di Pelabuhan Dumai, Kepulauan Riau di bulan Desember 2021, pompa di tangki muatan 3P mengalami *power loss*, dimana suplai oli hidrolis tidak maksimal karena terjadi sumbatan pada pipa.

Hal demikian mengakibatkan pekerjaan rumah yaitu perbaikan yang harus segera dilakukan sehingga tidak menambah lama waktu pembongkaran. itu merupakan kerugian bagi perusahaan dimana operasional menjadi terhambat untuk itu kewajiban bagi semua awak kapal untuk mengerti, memahami serta ahli dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya bekerja di atas kapal termasuk peyiapan seluruh tangki untuk pelaksanaan persiapan pemuatan, menyiapkan kebutuhan yang berhubungan dengan pelaksanaan pemuatan ataupun pembongkaran.

Beberapa faktor yang menyebabkan muatan tidak terbongkar maksimal lebih banyak ke faktor kesalahan manusia, dimana kadang tidak mengikuti prosedur pembongkaran dengan benar dan sebagian menganggap sepele bahwa inti pembongkaran adalah memindahkan minyak dari tangki kapal ke tangki darat, tanpa mempertimbangkan strategi dalam pembongkaran sehingga pompa

dalam bekerja tidak maksimal yang berakibat pada sisa muatan/remain cargo terlalu banyak di kapal dan akan mengakibatkan discharge loss yang besar. Pada bulan Juni 2020, disaat pembongkaran muatan di pelabuhan Belwan-Kepulauan Riau, terjadi kesalahan penanganan bongkar muatan oleh awak kapal, yang mengakibatkan keterlambatan pembongkaran.

Karakteristik dari muatan muatan RBD Olein adalah mudah membeku maka akan menjadi permasalahan di waktu tank cleaning apabila sisa muatan terlalu banyak dalam tangki kapal, untuk itu diperlukan strategi dalam proses pembongkaran sehingga setelah selesai pembongkaran tidak menyebabkan pekerjaan yang berat bagi anak buah kapal dalam rangka penyiapan ruang tangki untuk jadwal pemuatan berikutnya.

B. ANALISIS DATA

Berdasarkan 2 (dua) masalah utama sebagaimana telah dijelaskan pada batasan masalah di bab I, maka penulis dapat menganalisis penyebab masalah masalah yang terjadi sebagai berikut

1. Ketidaksiapan Muatan Pada Saat Pembongkaran

Penyebabnya adalah:

a. Penanganan Muatan pada Saat Penyiapan Pembongkaran Tidak Sesuai Prosedur

Sebagaimana yang tertulis pada prosedur bongkar muat maka setelah dilakukan pengecekan muatan dari pihak darat sampai dengan perhitungan muatan oleh *Loading Master* dan *Cargo Surveyor*, maka pihak kapal disegerakan untuk menyiapkan pembongkaran yaitu mempersiapkan peralatan yang digunakan untuk pembongkaran muatan di tangki, sesuai yang penulis lakukan di kapal yaitu melaksanakan *checklist* dan dilakukan *safety meeting* sebelum dilakukan pembongkaran yang bertujuan pengecekan awal semua system sehingga kesalahan dalam kegiatan tidak perlu terjadi berikut beberapa contoh *checklist* / prosedur secara umum yang dilakukan di atas kapal sebelum kegiatan pembongkaran:

- 1) Periksa *valve-valve* yang akan digunakan dan pastikan dalam keadaan terbuka

- 2) Tutup *valve-valve* yang tidak digunakan.
- 3) Siapkan alat pemadam ringan dan selang pemadam di dekat *manifold*.
- 4) Periksa dan tutup lubang di *deck* dengan *Scupper Plug*.
- 5) Siapkan alat-alat *SOPEP* di *deck*.
- 6) Periksa dan atur posisi *P/V valve* secara manual / otomatis.
- 7) Sebelum bongkar pastikan *line* darat sudah siap dan *manifold* dalam keadaan terbuka.
- 8) Pastikan pembongkaran didahulukan tangki depan sehingga pembongkaran akan maksimal.
- 9) Sebelum bongkar buka *dropping line* dan naikkan tekanan secara bertahap sampai tekanan maksimal sesuai permintaan darat.
- 10) Radio sebagai komunikasi dengan pihak darat
- 11) Hitung *Pumping Rate* dan ukur density muatan setiap jam sekali.
- 12) Atur kekencangan tali-tali tambat.
- 13) Pembagian tugas jaga pada waktu pembongkaran dan dijelaskan tugas masing-masing.
- 14) Satu jam dan sebelum selesai muatan beri tahu pihak darat untuk *standby*.
- 15) Tutup / periksa kembali *valve, manhole* yang terbuka setelah selesai bongkar / *discharging*.

Kurangnya pemahaman awak kapal dalam memahami pedoman proses muat dan bongkar akan menyebabkan kegiatan bongkar di atas kapal menjadi lambat. Prosedur muat dan bongkar harus dipahami oleh semua personil dan perwira terutama Mualim I.

Perusahaan yang saya bekerja mempunyai SOP perusahaan dimana dibutuhkan sebuah acuan efektif untuk menyelaraskan system dalam bekerja sehingga visi dan misi sebuah perusahaan dapat tercapai.

Nahkoda atau Mualim I adalah sebagai perwira senior harus lebih berperan dalam mengawasi ABK atau perwira yang dianggap masih kurang terampil

dalam penanganan pekerjaan tersebut. Maksudnya agar langsung memberikan pelatihan yang berhubungan dengan tugas dan tanggung jawab di atas kapal sehingga memperlancar dalam melaksanakan kegiatan bongkar muat di terminal.

Sering terjadinya kesalah pahaman atau salah pengertian antar ABK sendiri atau ABK dengan perwira jaga dengan pihak lainnya, sehingga sebelum dilakukanya kegiatan diharuskan diberikanya *briefing* kepada ABK Dan perwira jaga bertujuan untuk menselaraskan tugas dan tanggung jawab masing-masing personil di kapal selama kegiatan berlangsung sehingga tidak lagi terjadi ketidak pahaman dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawab di kapal

Apakah prosedur muat dan bongkar telah diterapkan dengan benar atau belum. Dibutuhkan seorang Nahkoda atau perwira senior untuk menjelaskan tentang prosedur dan mensosialisasikan kepada krew kapal. Kurangnya pemahaman ABK terhadap prosedur kerja disebabkan oleh beberapa faktor yaitu:

- 1) Prosedur muat dan bongkar diterbitkan dalam bahasa Inggris, sedangkan sebagian besar ABK berasal dari Indonesia yang tidak memiliki kemampuan dalam berbahasa Inggris. Hal ini menjadi kendala untuk mengerti dan memahami isi dari pada prosedur kerja.
- 2) Prosedur kerja biasanya disimpan dan diterapkan oleh perwira saja, sehingga tidak semua ABK bisa mengetahui isi dari pada prosedur kerja, bahkan mungkin juga tidak pernah sama sekali melihat dokumen prosedur muat dan bongkar yang ada di atas kapal.

Kurangnya sosialisasi dan familiarisasi ABK terhadap prosedur kerja, biasanya ABK hanya menerima perintah dari atasannya saja untuk melaksanakan prosedur kerja. Sehingga pada situasi tertentu tanpa kehadiran perwira di lingkungannya, mereka akan kebingungan dan tidak memiliki keyakinan untuk memutuskan dan melakukan suatu tindakan darurat. Dalam menangani muatan RBD Olein, diperlukan pengetahuan dan pemahaman yang cukup dari anak buah kapal tentang jenis-jenis muatan RBD Olein untuk prosedur pergantian muatan seperti setelah

bongkar jenis Fame, setelah itu direncanakan memuat harus melakukan *flushing buttom* dan *gas free* sehingga dapat memperkecil resiko terjadinya kontaminasi atau *cargo off speck*. Muatan RBD Olein yaitu muatan yang siap digunakan untuk kebutuhan sehari-hari baik untuk kendaraan ataupun Industri seperti CPO, Palm Stearing.

b. Ketersediaan Waktu Penyiapan Pembongkaran Sangat Sempit

Waktu sangat memegang peranan penting pada penyiapan pembongkaran dan pemeliharaan alat-alat penunjang kegiatan pembongkaran muatan di atas kapal. Penyiapan alat-alat penunjang dalam pengoperasian bongkar muat maupun persiapan tangki muat diantaranya pipa penyalur uap panas ke dalam tangki, pompa-pompa muatan, alat pemanas air pencuci tangki, sangat penting dilaksanakan untuk menghindari hambatan-hambatan yang akan terjadi pada saat persiapan tangki muat maupun bongkar muat. Akibat dari pengoperasian kapal yang terlalu padat menyebabkan penyiapan terhadap peralatan penunjang terabaikan.

Dengan padatnya aktifitas di pelabuhan Wilmar Belawan pihak pengelola pelabuhan / pelindo memberikan jadwal yang singkat pada waktu bongkar/muat batas waktu untuk pembongkaran adalah 48 jam di mana kondisi peralatan bongkar yang tersedia di kapal sudah tidak bisa bekerja secara maksimal sudah pasti pembongkaran akan mengalami keterlambatan namun penulis menggunakan langkah-langkah dalam mengurangi kendala-kendala selama proses pembongkaran sehingga pengawasan selama proses pembongkaran harus dilakukan terhadap kru kapal yang bertugas.

Strategi dalam pembongkaran adalah usahakan kapal dalam posisi dongak dimana pompa isap berada di belakang tanki dan berada di tengah bertujuan agar muatan terisap semua tidak meninggalkan muatan yang cukup banyak dalam tanki sehingga mengurangi resiko *discharge lose* yang besar. Menjaga kondisi pompa selama bekerja dengan cara mengatur rpm sesuai kebutuhan dan memperhitungkan waktu selama proses pembongkaran, tidak melakukan tindakan yang memaksa pompa bekerja maksimal sedangkan muatan belum mencapai suhu standar untuk pembongkaran, dan yang paling penting adalah menjaga suhu muatan

minimal antara 55°C sampai dengan 65°C dengan keadaan ini muatan menjadi encer dan pompa dapat bekerja secara maksimal sehingga pembongkaran akan berjalan sesuai jadwal.

Selain itu diperlukan pengetahuan mengenai jenis-jenis muatan RBD Olein, anak buah kapal harus dibekali juga dengan rasa kepedulian terhadap keselamatan, terutama bahaya yang bisa terjadi jika sedang menangani muatan tidak melaksanakan prosedur yang baik dan benar.

Dalam rangka untuk kelancaran selama proses diperlukan kerja sama semua pihak baik pihak kapal dengan kapal dan pihak darat dengan darat dan dengan selalu mengadakan *safety meeting* sebelum melaksanakan suatu kegiatan yang bertujuan mencegah terjadinya kendala– kendala yang terjadi selama berlangsungnya kegiatan tersebut.

2. Muatan Tidak Terbongkar Secara Maksimal

Penyebabnya adalah :

a. Peralatan Bongkar Tidak Bekerja Maksimal

MT. Cas Johannes kapal dengan bendera Indonesia di buat tahun 1992 dengan kondisi usia kapal yang termasuk tua sehingga berimbas pada kondisi peralatan dan permesinan di kapal sehingga dibutuhkan perawatan– perawatan terhadap alat-alat tersebut di mana sparepart kadang sangat susah dicari, kondisi owner yang baru merintis sehingga permasalahan perawatan kadang diserahkan kepada pihak kapal. Artinya bahwa perusahaan harus membuat prosedur untuk memastikan bahwa kapal dirawat sesuai dengan peralatan-peralatan memenuhi kaidah-kaidah dan aturan-aturan dan persyaratan-persyaratan tambahan yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

Beberapa faktor yang sering menyebabkan kerusakan pompa muatan adalah:

- 1) Kurangnya pelumasan pada bagian yang bergerak
- 2) Kurangnya pemanasan sebelum di gunakan
- 3) Kurangnya perawatan pada pipa dank ran – kran

Untuk perawatan secara berkala dijadwalkan setiap kali pembongkaran serta pelimasan dibuatkan catatan khusus sehingga perawatan dapat berjalan dengan baik dan benar dan sangat penting untuk dilakukan adalah pembersihan saringan / strainer dimana muatan RBD Olein akan meninggalkan sisa muatan yang berat apabila tidak segera dilakukan setelah pembongkaran selesai sifat muatan ini apabila tidak terkena muatan akan membeku seperti lilin untuk muatan jenis PFAD dan Palm Stearin, jadi sesuai pengalaman penulis maka segera pompa yang selesai bekerja dilakukan pembersihan saluran pipa dengan mendorongnya menggunakan tekanan angin yang kuat sampai diyakini pipa terbebas dari muatan. Sehingga pompa-pompa terbebas dari muatan sisa yang dapat menyebabkan terjadinya pemampatan dan pompa tidak dapat bekerja sebagaimana mestinya.

Di setiap kapal dan peralatanya, efektifitas peralatan – peralatannya sangat tergantung dari perawatan itu sendiri, sehingga perusahaan sudah menerapkan *Safety Management System* (SMS), dalam aturan Manajemen Keselamatan Internasional (ISM Code) pada code 10 perawatan kapal dan peralatanya dipelihara sesuai dengan ketentuan peraturan yang berlaku dan peraturan beserta setiap persyaratan tambahan yang di keluarkan oleh perusahaan.

Dalam perawatan prosedur disusun secara terencana untuk menyakinkan bahwa perawatan, perbaikan dan survey yang relevan dilaksanakan secara baik, aman dan terjadwal. Personil dengan kualifikasi di darat harus ditunjuk untuk memantau dan memberikan dukungan teknik kepada kapal harus memastikan bahwa setiap kapal laik laut dan memastikan SMS berjalan di atas kapal. Prosedur pelaksanaan harus memastikan bahwa setiap kapal laik laut yang akan dioperasikan dan harus meliputi acuan atas persyaratan kelengkapan peralatan, keterangan teknis, suku cadang, dan pembekalan.

Berikut prosedur perawatan berencana disusun paling tidak meliputi hal – hal di bawah ini :

- 1) Badan dan Banguna kapal
- 2) Jaringan pipa – pipa

- 3) Peralatan bongkar muat
- 4) Sistem pompa
- 5) Peralatan komunikasi
- 6) System pemanas / ketel

Masalah pemeliharaan peralatan kadang sering terabaikan oleh ABK kadang juga dengan padatnya jadwal operasional sehingga tidak adanya waktu yang cukup untuk melakukan perawatan mengingat jarak dari pelabuhan muat dengan pelabuhan bongkar yang pendek sehingga banyak pekerjaan yang tertunda apabila sesuai dengan jadwal perawatan sesuai PMS untuk itu penulis harus mensiasati kondisi demikian dengan memilah perawatan yang berhubungan dengan bongkar muat kapal untuk didahulukan karena menyangkut keberhasilan atau tidaknya selama operasi tersebut. Dalam *Planned Maintenance System* (PMS) dijelaskan cara-cara rencana perawatan kapal secara berkala, tetapi jadwal yang padat untuk kegiatan bongkar muat di atas kapal, pelaksanaannya tidak sesuai dengan rencana. Contohnya penggantian kran-kran bongkar muat tidak dapat dilakukan sesuai jadwal karena proses pengiriman yang lambat. Ketersediaan *spare part* untuk perawatan sangat penting, terlebih jika kerusakan terjadi pada peralatan-peralatan penting atau pokok, seperti pompa kargo. Perusahaan tidak menanggapi permintaan dari pihak kapal sesegera mungkin, penyebabnya karena perusahaan berorientasi pada penghematan biaya.

b. Kurangnya Pengetahuan ABK tentang Proses Pembongkaran Muatan RBD Olein

Kekurangan pengertian awak kapal dalam mengoperasikan alat-alat pembongkaran di atas kapal ada kaitannya dengan kemauan dari individunya sendiri dalam mempelajari karakteristik alat-alat yang digunakan di atas kapal dan kemauan untuk belajar dan bertanya pada awak kapal yang telah berpengalaman di atas kapal itu sendiri. Perlu diingat peralatan bongkar atau muat yang sama mempunyai fungsi yang sama tetapi mungkin berbeda karakteristiknya.

Sekalipun Anak Buah Kapal yang ditempatkan di kapal MT. Cas Johannes sebelum naik ke kapal sudah mempunyai pengalaman kerja dari kapal lain,

tetapi kenyataan di lapangan setelah yang bersangkutan bertugas di kapal MT. Cas Johannes ternyata pengetahuannya dalam menggunakan pengoperasian, khususnya pada saat pembongkaran seperti dalam hal pengeringan muatan terkadang masih banyak sisa muatan yang tidak terhisap semua ke slop tank dalam Hal pencucian Tanki peralatan pencucian tangki masih kurang memadai, sehingga bisa menimbulkan masalah masih tersisnya kadar muatan sebelumnya.

C. PEMECAHAN MASALAH

Dalam analisis pemecahan masalah yang dipecahkan adalah penyebab dari masalah yang timbul, sehingga dengan dipecahkannya penyebab maka permasalahan akan hilang.

1. Alternatife Pemecahan Masalah

a. Menyiapkan Muatan pada Saat Pembongkaran

Alternatif pemecahan masalahnya yaitu :

1) Menerapkan Prosedur *Loading / Discharge Plan*

Untuk memaksimalkan pembongkaran muatan diperlukan adanya persiapan-persiapan secara maksimal. Perlu dilakukan tahap demi tahap prosedur bongkar muat dengan baik. Adapun hal-hal yang harus diperhatikan diantaranya yaitu :

a) Melakukan pemeriksaan pada

- (1) *Valve-valve* yang akan digunakan dan pastikan dalam keadaan terbuka. Tutup *valve-valve* yang tidak digunakan.
- (2) Tutup lubang di *deck* dengan *Scupper Plug*.
- (3) Alat-alat *SOPEP* di *deck*.

b) Persiapan sebelum pembongkaran

- (1) Memastikan *line* darat sudah siap dan *manifold* dalam keadaan terbuka.
- (2) Memastikan pembongkaran didahulukan tangki depan sehingga pembongkaran akan maksimal.

- (3) Membuka *dropping line* dan naikkan tekanan secara bertahap sampai tekanan maksimal sesuai permintaan darat.
- c) Radio sebagai komunikasi dengan pihak darat
 - d) Menghitung *pumping rate* dan mengukur density muatan setiap jam sekali.
 - e) Atur kekencangan tali-tali tambat.
 - f) Satu jam dan sebelum selesai muatan beri tahu pihak darat untuk *standby*.
 - g) Tutup / periksa kembali *valve*, *manhole* yang terbuka setelah selesai bongkar / *discharging*.

Menurut penilaian kebutuhan pelatihan intensif dapat dilakukan sebulan sekali. Departemen Personalia hendaknya menyeleksi terhadap ABK yang akan bekerja di atas kapal tanker yang telah memiliki sertifikat BOCT, dan bila persyaratan tersebut telah terpenuhi, hendaknya pihak perusahaan mengadakan pelatihan mengenai prosedur penanganan muatan di atas kapal dimana dia akan bekerja, karena setiap kapal tanker kimia terdapat spesifikasi yang harus diketahui oleh juru mudi tersebut guna memperlancar operasi kapal

Seorang Mualim yang baru naik di atas kapal harus mempunyai pemahaman yang lebih banyak mengenai kapal tanker, untuk hal demikian dibutuhkan pemahaman Mualim dengan cepat karena operasional kapal harus tetap terus menerus berlanjut, walaupun telah berganti ABK di atas kapal, maka dalam melakukan serah terima harus dilakukan dengan baik dan benar. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah didalam perekrutan ABK yang baru hendaknya dilakukan secara tes dengan memperhatikan keahlian dari juru mudi sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya. Adapun tes tersebut diharapkan agar dalam tugasnya di atas kapal nantinya dapat bertugas dengan baik dan benar sehingga tidak terkendala mengenai pengoperasian kapal tanker. Dalam perekrutan ABK baru sebaiknya yang telah berpengalaman bekerja di atas kapal tanker sehingga

diharapkan dapat dengan cepat mengerti mengenai tugas dan tanggung jawabnya di atas kapal. Karena untuk ABK yang belum mempunyai pengalaman bekerja di atas kapal akan lebih lama memahami pekerjaan di atas kapal tanker, meskipun juru mudi tersebut telah melaksanakan pelatihan mengenai operasional kapal tanker.

Dengan adanya permasalahan beberapa *crew* kapal yang kurang memahami permasalahan mengenai prosedur penanganan muatan RBD Olein yang benar, maka sangat mempengaruhi kinerja penanganan muatan RBD Olein tersebut.

2) Melakukan Proses Penyiapan Pembongkaran Lebih Dini (Awal)

Dalam melaksanakan suatu pekerjaan di atas kapal harus mengacu pada aturan yang ada, rumitnya persyaratan yang harus dipenuhi guna melengkapi laporan daftar pengecekan (*checklist*) yang harus dijalankan sesuai ketentuan yang berlaku. Selama ini hanya dilakukan pencatatan saja tanpa melakukannya di lapangan. Sebenarnya hal ini bila terjadi kecelakaan kerja atau insiden, maka akan menjadi masalah besar. Ada beberapa hal yang harus diketahui sesuai aturan yang berlaku sebelum dilakukan pekerjaan sesuai dengan ketentuan pada buku petunjuk keselamatan untuk kapal tanker dan terminal, yaitu:

1) Persiapan Tangki Muatan

Mempersiapkan ruang muat atau tangki-tangki muatan yang dimaksudkan di dalam pembahasan ini adalah bagaimana cara pembersihan tangki muatan yang benar sebelum pemuatan termasuk pembersihan jalur pipa-pipa muatan yang akan digunakan. Cara yang dilaksanakan dalam pekerjaan pembersihan tangki tersebut adalah dengan memperhitungkan sampai tarap bagaimana yang dikehendaki sesuai persyaratan prosedur yang telah digariskan untuk jenis muatan RBD Olein yang mengharuskan tangki muatan benar-benar bersih dan terbebas dari air karena dapat merusak muatan pada saat dimulai pemuatan.

2) Mengoperasikan Peralatan kerja di atas kapal

Untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam pengoperasian peralatan dan prosedur bongkar muat yang bisa mengakibatkan terjadinya bahaya kebakaran dilakukan persiapan dan tindakan sesuai prosedur yang terdapat dalam buku.

b. Memaksimalkan Peralatan Bongkar Muatan

Pemecahan masalahnya yaitu :

a. Melakukan Perawatan pada Peralatan Bongkar Secara Berkala

Seperti telah kita ketahui bahwa kelancaran dari suatu kegiatan penanganan muatan di atas kapal tergantung perawatan alat-alat penunjang untuk persiapan tangki muat maupun bongkar muat. Sebelum melaksanakan kegiatan pemuatan, pihak kapal dianjurkan untuk mempersiapkan segala sesuatunya yang berhubungan kegiatan bongkar muat.

Dalam banyak kasus bahwa akibat pengoperasian kapal tanker yang rencana pelayarannya sangat padat dan terkadang rute yang sangat dekat, perawatan peralatan hanya dapat dilakukan pada saat kapal dalam rute pelayaran yang cukup atau di luar waktu operasi bongkar muat muatan. Maka perawatan terhadap alat-alat kelengkapan penanganan muatan terabaikan.

Dengan adanya faktor ini maka sistem perawatan yang harus dilakukan dalam jangka waktu tertentu dan tidak dilakukan ketika kapal akan melakukan pemuatan, pembongkaran maupun pencucian tangki. Perawatan ini mencakup pembersihan, pengecekan dan perbaikan alat-alat yang sering dipergunakan agar dalam kondisi baik. Harus segera mencari waktu yang tepat agar dapat melakukan pekerjaan berkala untuk membuat strategi perawatan. Untuk melaksanakan pekerjaan ini, ada empat langkah strategi perawatan, yaitu:

1) Perencanaan

Harus direncanakan sedemikian rupa agar pekerjaan perawatan tidak mendapat halangan, dengan memperhitungkan kendala operasi kapal. Di samping itu juga harus meliputi kemampuan kerja awak kapalnya, yang tidak saja dituntut sebagai operator tetapi harus mampu menguasai bidangnya masing-masing dalam melaksanakan pekerjaan perawatan tersebut.

2) Pelaksanaan

Pekerjaan harus dilakukan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat dengan tetap memperhatikan metode tertentu, sehingga tindakan pencegahan dapat diambil sebelum kerusakan terjadi. Apabila pekerjaan perawatan tidak dapat dilaksanakan pada waktu yang telah ditentukan maka dapat diganti dengan waktu yang lain dengan catatan tidak mengubah perencanaan yang telah di buat.

3) Laporan / Pencatatan

Semua pekerjaan perawatan yang telah dilaksanakan oleh awak kapal ini dicatat dan dibuatkan laporannya secara sistematis dan berkesinambungan. Laporan ini sangat penting untuk menyusun perencanaan pekerjaan berikutnya serta mempertimbangkan anggaran biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan sehubungan dengan pekerjaan perawatan tersebut.

4) Perawatan

Dari pencatatan laporan yang dibuat akan dimungkinkan didalamnya suatu analisa atas pekerjaan-pekerjaan yang telah dilaksanakan dalam rangka penyempurnaan rencana maupun rancangan yang akan datang sekaligus membantu pelaksanaan pekerjaan perawatan dimasa yang akan datang jika memenuhi hambatan atau sebagai bahan perbandingan pekerjaan.

Dari keempat strategi perawatan ini dikapal dibuatkan suatu sistem yang lebih mudah dalam memantau sekaligus melaksanakan dengan berdasarkan dan mengikuti Sistem Rencana Perawatan yang terencana dengan baik. Perawatan dan perbaikan alat-alat di atas kapal merupakan hal utama dan dilakukan secara berkala serta harus mengadakan pemantauan kondisi daripada tempat-tempat atau alat-alat yang akan diperbaiki.

b. Memberikan *Briefing* Khusus Kepada ABK Tentang Proses Pembongkaran

Sehubungan dengan perkembangan dunia maritim untuk memenuhi kebutuhan sarana transportasi di laut dengan kapal-kapal tanker, maka diperlukan informasi yang cepat, hal ini dapat dilakukan dengan cara:

- 1) Memberikan pengetahuan tentang karakteristik muatan RBD Olein

Perkembangan jenis-jenis muatan dan informasi tentang bahan produk harus selalu *update*, bisa didapat dari kantor atau Perusahaan Pelayaran maupun dari informasi melalui buku-buku terbitan dari IMO, agar dapat segera dipelajari.

- 2) Berlangganan buku-buku tentang perkembangan muatan sawit

Hal ini selalu disupply dari kantor, namun terkadang sampai di kapal terlambat untuk menerima, hal demikian perlu mendapat respon bahwa buku-buku tersebut baik berupa majalah atau buku yang perlu difamiliarisasikan kepada anak buah kapal, agar dapat memberikan tambahan dan pengetahuan dengan cepat, sehingga pengetahuan anak buah kapal dapat lebih baik.

Informasi-informasi tersebut di atas dapat diberikan atau disampaikan dengan berbagai macam cara, antara lain;

- a) Melalui pengarahan dan diskusi

Peningkatan pengetahuan bagi anak buah kapal sangat penting untuk dilaksanakan, salah satunya dengan

memberikan pengarahan dan diskusi kepada anak buah kapal yang berada di kapal atau di darat sehingga dapat memberikan pembekalan kepada mereka, serta tugas dan tanggung jawab masing-masing untuk menjadi anak buah kapal yang memahami dan mengerti menjalankan tugasnya. Dalam hal ini langkah-langkah yang harus diambil di kapal dengan melakukan tanya jawab keadaan yang sebenarnya di kapal agar proses kegiatan pembersihan tangki dan bongkar muat dapat berjalan dengan aman dan lancar.

b) Secara visual melalui film dan gambar

Untuk menerangkan kepada anak buah kapal yang baru mengenal kapal produk, media informasi seperti pemutaran film dan gambar-gambar sangat membantu karena media elektronik lebih jelas dan mudah dipahami baik oleh anak buah kapal yang belum mengenal muatan produk atau baru mengenal muatan produk. Hal ini dapat dilaksanakan dimana saja termasuk di kantor atau di kapal, pelaksanaannya diatur oleh Nakhoda atau Mualim Satu selaku *Senior Officer* di kapal.

Pengenalan muatan produk diperlukan bagi anak buah kapal karena sifat dan penangannya yang berbeda-beda dan berbahaya. Poster-poster khususnya mengenai keselamatan juga dapat ditempel di dinding kapal, sehingga semua anak buah kapal dapat melihat dan membacanya. Dengan adanya penyampaian yang sangat mudah dipahami dan menggunakan sarana film membuat anak buah kapal tidak cepat bosan dalam menerima pelajaran dan program yang akan selalu diingat dalam setiap pekerjaan yang dilakukannya, tentang pelaksanaannya di kapal dapat disesuaikan dengan kegiatan yang ada di atas kapal. Sedangkan pelaksanaan di kantor dibuatkan jadwal, sehingga anak buah kapal yang di darat dapat mengikuti juga program yang dilaksanakan.

2. Evaluasi Terhadap Alternatif Pemecahan Masalah

a. Ketidaksiapan muatan pada saat pembongkaran

1) Menerapkan prosedur *loading / discharge plan*

Keuntungannya :

- a) Proses pembongkaran berjalan sesuai rencana sehingga berjalan lancar.
- b) Menerapkan prosedur kerja mulai dari pemeriksaan valve dan peralatan lain yang digunakan sehingga proses pembongkaran berjalan lancar.

Kerugiannya :

- a) Memerlukan pemahaman ABK yang bertugas.
- b) Perlu kerjasama yang baik antar ABK dalam melaksanakan tugas pembongkaran

2) Melakukan proses penyiapan pembongkaran lebih dini (awal)

Keuntungannya :

Persiapan yang dilakukan lebih awal maka akan lebih maksimal sehingga jika ditemukan kekurangan dapat diatasi segera. Dengan demikian muatan siap dibongkar saat kapal tiba di pelabuhan.

Kerugiannya :

Banyaknya pekerjaan di atas kapal

b. Muatan tidak terbongkar secara maksimal

1) Melakukan perawatan pada peralatan bongkar muat secara berkala

Keuntungannya :

- a) Peralatan bongkar muat berfungsi dengan baik
- b) Dengan perawatan berkala maka dapat diketahui kondisi peralatan bongkar muat sehingga tidak terjadi kerusakan secara mendadak.

Kerugiannya :

- a) Perawatan harus dilaksanakan secara rutin dan mengikuti jadwal yang telah ditentukan
- b) Terkadang perawatan tidak dapat terlaksana sesuai jadwal karena jadwal operasional kapal yang padat.

2) Memberikan *briefing* khusus kepada ABK tentang proses pembongkaran muatan RBD Olein

Keuntungannya :

- a) ABK memahami tugasnya masing-masing sehingga saat proses bongkar muat muatan RBD Olein masing-masing mampu melaksanakan tugasnya dengan baik.
- b) Dapat meningkatkan kemampuan ABK dalam melaksanakan tugas pada saat pembongkaran sehingga dapat meminimalisir terjadinya kesalahan.
- c) Tercipatanya kerjasama antar ABK yang terlibat dalam kegiatan bongkar muat sehingga pekerjaan terasa lebih ringan.

Kerugiannya :

- a) Terkadang *briefing* tidak dilaksanakan secara maksimal karena keterbatasan waktu.
- b) Tingkat pemahaman ABK yang berbeda sehingga perlu keseriusan dari setiap ABK dalam mengikuti *briefing*.

3. Pemecahan Masalah Yang Dipilih

Berdasarkan evaluasi terhadap alternatif pemecahan masalah di atas, maka pemecahan yang dipilih untuk mengatasi masalah yang terjadi yaitu :

a. Ketidaksiapan muatan pada saat pembongkaran

Pemecahan masalah yang dipilih untuk mengatasinya yaitu dengan melakukan proses penyiapan pembongkaran lebih dini (awal)

b. Muatan tidak terbongkar secara maksimal

Pemecahan masalah yang dipilih untuk mengatasi muatan tidak terbongkar secara maksimal yaitu melakukan perawatan pada peralatan bongkar muat secara berkala.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari uraian pada bab-bab di depan mengenai permasalahan dan analisis serta penyebab menurunnya kinerja ABK, maka penulis mempunyai kesimpulan menurunnya kinerja ABK dalam penanganan muatan di atas kapal MT. Cas Johannes disebabkan oleh :

1. Ketidaksiapan muatan pada saat pembongkaran, penyebabnya adalah :
 - a. Kesalahan dalam prosedur penanganan muatan pada saat penyiapan pembongkaran menyebabkan muatan tidak terbongkar pada saat pembongkaran.
 - b. Ketersediaan waktu penyiapan pembongkaran sangat sempit sehingga persiapan pembongkaran muatan RBD Olein kurang optimal.
2. Muatan tidak terbongkar secara maksimal, disebabkan oleh :
 - a. Peralatan bongkar tidak bekerja maksimal dikarenakan kurangnya perawatan terhadap peralatan tersebut sehingga menyebabkan muatan tidak terbongkar secara maksimal.
 - b. Kurangnya pengetahuan ABK tentang proses pembongkaran RBD Olein menyebabkan pembongkaran muatan tidak maksimal.
3. Untuk mengurangi keterlambatan pembongkaran muatan RBD Olein dapat dilakukan dengan cara
 - a. Mempersiapkan pompa portable
 - b. Mempersiapkan suhu/temperatur secara maksimal
 - c. Stok air tawar yang cukup untuk steam / mesin boiler
 - d. Cek selenoid sebelum selesai membersihkan tangki muat

B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas dapat ditarik beberapa saran yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan yang ada sebagai berikut :

1. Mualim I harus menerapkan prosedur penanganan muatan RBD Olein dengan benar sehingga kegiatan pembongkaran muatan dapat berjalan lancar.
2. Mualim I seharusnya melakukan proses penyiapan pembongkaran lebih dini (awal) muatan sudah siap pada saat pembongkaran.
3. Crew kapal harus melakukan perawatan pada peralatan bongkar secara berkala setiap bulan dan 3 (tiga) bulan agar peralatan bongkar muat dapat berfungsi secara maksimal.
4. Mualim I seharusnya memberikan *briefing* khusus kepada ABK tentang proses pembongkaran agar ABK lebih memahami tentang proses pembongkaran muatan RBD Olein.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir M.S, (2009). *Ekspor Impor Teori dan Penerapannya*, PPM, Jakarta
- Arwinas Dirgahayu, (2009). *Petunjuk Penanganan Kapal dan Barang di Pelabuhan*, Cetakan Pertama, Penerbit CV. Herindo Ergatama, Jakarta.
- Badudu, (2004), *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Depdiknas, Jakarta
- Dirk Koleanan, (2008), *Sistim Peti Kemas (Container System)*, Jakarta.
- Jatim, Rozaimi, Capt. (2003), *Kodifikasi Manajemen Keselamatan International (ISM Code)*, Jakarta, Yayasan Bina Citra Samudera.
- Istopo, (2009), *Kapal dan Muatannya*, Cetakan kedua, Jakarta : Djangkar
- Parlindungan Siahaan. (2005), *Kompetensi dan Keterampilan Pelaut*. Penerbit Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran.
- PT Pelindo II, (1998), *Laporan Pemantauan Lingkungan, Cabang Panjang*, PT. 2001b, Jakarta
- Sudjarmiko F.D.C. (2007) *Pokok-Pokok Pelayaran Niaga Edisi Kedua*, Akademika Pressindo, Jakarta,
- _____ *International Safety Management Code (ISM Code)* Edisi 2010, IMO Publications
- _____ *International Convention On Standards Of Training Certification and Watchkeeping For Seafarers Includine 2010 Manila Amandement STCW Convention And STCW Code*, Edition IMO Publication.
- _____ *Safety of Life at Sea (SOLAS) 1978 Consolidated 2014*, London : IMO Publications
- _____ *Marine Safety Committee (MSC) 287 (87) adopted May 2010*, London : IMO Publications
- _____ <http://www.maritimeworld.web.id/2014/04/peralatan-dan-pompa-pada-kapal-tanker.html>, diakses pada 23 Agustus 2022