

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Optimalisasi

Menurut Capt. Istopo, Master Marine edisi kedua, 2010 dalam buku Kapal dan Muatannya, muat bongkar secara cepat dan sistematis yaitu menghindari long hatch, menghindari overcarriage, dan menghindari overstowage. cara untuk melaksanakan muat bongkar secara cepat dan sistematis tidaklah mudah, salah satu cara ialah menjaga agar tidak melakukan stowage satu jenis muatan yang banyak jumlahnya dalam satu tangki dalam tiap pelabuhan.

Sebelum proses bongkar muat dilaksanakan muatim satu selalu menyiapkan dokumen checklist ship shore dimana dokumen tersebut di isi oleh pihak kapal dan terminal yang di dalamnya berisi tentang persyaratan keselamatan dalam penanganan muatan, bahwa semua pertanyaan dijawab dengan benar dengan mencentang kolom yang sudah di sediakan mengenai prosedur dalam bongkar muat yang telah diatur dalam *ISM CODE*.

2.2 Pemuatan

Muat adalah pekerjaan memuat barang dari atas dermaga atau dari dalam tanki darat/terminal untuk dapat di muati di dalam tanki kapal. Menurut Badudun (2011) Pengertian muat “Berisi, pas, cocok, masuk ada didalamnya, dapat berisi, memuat, mengisi, kedalam,menempatkan.’ Sedangkan, Menurut Forum Komunikasi Operator Terminal (2009) “muat adalah kegiatan memuat barang muatan ke kapal.

Sebelum pemuatan dimulai ada hal-hal khusus yang harus diperhatikan, terutama ditinjau dari segi keselamatan kapalnya. Setiap terminal mempunyai hak untuk menolak. Yang perlu mendapatkan perhatian khusus sebelum operasi pemuatan ialah sebagai berikut :

- 1) Periksa dengan seksama semua lubang pembuangan air (*deck scupper*) apakah sudah tertutup rapat. Hal ini untuk menghindari terjadinya “*Oil Spill*” (Penyebaran Minyak).
- 2) “*Sea Chest Valve*”, saat memeriksa ruang pompa, periksalah apakah “*Sea Chest Valve*” (keterangan pembuangan ke laut) kalau perlu dalam posisi terkunci.
- 3) Periksa juga sambungan pada “*manifold*” sudah benar-benar kencang dan juga Drip Tray Box harus bersih dan tertutup.
- 4) Harus memasang bendera ‘BRAVO’ pada siang hari dan malam hari menyalakan penerangan merah yang nampak keliling.
- 5) Kerangan-kerangan harus dalam posisi sesuai *stowage plan*. Maksudnya kerangan mana yang harus tertutup dan mana yang harus dibuka, sehingga siap untuk menerima muatan. Yang pertama adalah kerangan ‘*manifold*’, ‘*Drop Line*’, dan ‘*By Pass*’.
- 6) Sekali lagi periksa tangki-tangki yang akan diisi harus benar-benar dalam keadaan kering sehingga kapal berhak mengeluarkan ‘*dry certificate*’ dan berhak menerima muatan. Jangan lupa periksa juga ‘*fore-peak tank*’ dan ‘*cofferdam*’ tidak ada kebocoran.
- 7) *PV valve*, yaitu kerangan yang berhubungan dengan perangan otomatis harus berfungsi dengan baik.
- 8) Kita harus memperoleh informasi dari pihak terminal mengenai hal-hal sebagai berikut :
 - a) MSDS (Material Safety Data Sheet) , contact list loading master, agen yang terdapat di ship shore checklist serta nomor channel terminal.
 - b) Berapa tekanan minyak yang akan diberikan oleh terminal (*loading rate*). Hal ini sangat penting karena harus tidak boleh melebihi dari kapasitas maksimum pipa-pipa kapal kita. Seandainya *loading ratenya* 400 ton/jam, sedangkan kapasitas kita hanya 400 ton/jam, maka pipa kapal akan pecah.
 - c) Berapa jumlah tanki yang digunakan terminal.

- d) Berapa waktu yang diperlukan dan apa tandanya jika kapal menghendaki stop muatan atau dalam keadaan darurat untuk menyetop pompa dalam waktu singkat atau segera. Kemungkinan diperlukan *line displacement* dan lain-lain, perlu diketahui oleh pihak terminal dan kapal.
- e) Sebelum kapal disetujui oleh terminal unyuk dapat memuat, biasanya oleh pihak terminal dilakukan pemeriksaan mengenai faktor-faktor keselamatan. Ini menghasilkan yang disebut *Declaration of Inspection* yang ditandatangani oleh pihak terminal dan master atau chief officer. Deklarasi ini harus ditempel disuatu tempat dikapal sehingga jika ada petugas PSC (*Port Safety Control*) atau *Coast Guard* jika didaerha USA dapat dilihat dengan mudah.
- 9) Bagi kapal yang dilengkapi dengan IGS, maka alat tersebut harus sudah bekerja sebagaimana mestinya.
- 10) Bila perlu pipa-pipa dekat kerangan ditandai dengan kapur, serta menulis rencana pemuatan pada papan tulis (biasanya diruang pompa)

Pada saat akhir pemuatan minyak pada tangki kapal, perwira jaga yang mengukur ullage tiap-tiap tangki harus dilaksanakan dengan seksama. Jika ullage masing-masing tangki sudah sesuai dengan yang direncanakan, maka operasi pemuatan dihentikan.

Setelah pompa dari darat distop dan kerangan terminal ditutup, maka sambungan selang pada manifold dapat dibuka, baru bounding wiranya dilepas kemudian ujung manifoldnya ditutup rapat, kemudian langkah selanjutnya :

- 1) Mengukur kembali ullage tiap tangki dan suhu minyaknya. Yang disaksikan oleh pihak kapal, terminal atau loading master dan cargo surveyor.
- 2) Dari tiap tangki diukur '*spesifik gravitynya*' dengan menggunakan hydrometer yang tersedia dikapal (meskipun sudah diberitahukan oleh terminal). Hal ini untuk menghindari terjadinya claim mengenai mutu di pelabuhan bongkar.

- 3) Dari tiap tangki diambil ‘*sample*’ yang disimpan dalam botol khusus yang tertutup rapat kemudian disegel yang diserahkan kepada *consignee* melalui surveyor di pelabuhan bongkar.

2.3 Pembongkaran

Bongkar Muat di kapal tanker adalah suatu proses kegiatan memindahkan muatan dari ruang muat / tanki kapal ke tanki timbun suatu terminal atau sebaliknya dengan menggunakan peralatan pompa-pompa kapal maupun pihak terminal. Menurut Istopo dalam buku “kapal dan muatannya” (2002), pompa-pompa di kapal tanker di gunakan untuk membongkar muatan minyak , Letaknya berada disalah satu ruang pompa (*pumproom*), yang dihubungkan dengan pipa-pipa di deck utama yang ukurannya lebih besar dari pipa-pipa didalam tanki. Pipa-pipa di deck utama tersebut dihubungkan dengan *Cargo Manifold*. Kemudian dari *Cargo Manifold* tersebut dipakai untuk membongkar muatan minyak ke terminal atau sebaliknya kalau memuat dari terminal yang menggunakan “*Marine Cargo Hose*”

Umumnya tanker itu dalam *charter* (disewakan). Oleh karena itu setelah kapal tiba dipelabuhan tujuan maka Nakhoda harus menyiapkan NOR (*Notice of Readines*) yang segera diserahkan kepada agen setempat. Setelah kapal bersandar dan siap bongkar maka bersama pegawai terminal dan disaksikan oleh surveyor yang ditunjuk dilakukan pengukuran :

- 1) Ullage.
- 2) Berat jenis dan suhunya.
- 3) Diukur kandungan air dasar minyak / tangki.
- 4) Botol sample atau contoh minyak diserahkan kepada surveyor untuk diteruskan kepada consignee.

Semua dicatat dalam *Port Log*. Petugas darat akan memberikan data mengenai kapasitas pipa darat. Hal ini untuk menjaga agar tekanan pompa kapal tidak melampaui kapasitas pipa darat yang apat memecahkan pipanya. Dengan demikian lamanya pembongkaran dapat diperhitungkan. Bahaya saat pembongkaran lebih kecil dibandingkan dengan saat pemuatan, karena pada

waktu pembongkaran udara-udara dihisap dari dalam tangki, sedangkan pada saat pemuatan adalah sebaliknya udara ikut tertekan kedalam tangka.

Menurut Capt Pieter Robert, BSN, FNI, *Watchkeeping Safety and Cargo Management In Port*, (2009) menjelaskan bahwa dalam kewajiban utama dari seorang yang berdinis jaga dipelabuhan adalah mengawasi secara audio dan visual. Hal ini berarti bahwa perwira jaga harus selalu mengawasi apapun yang terjadi disekitar kapal. Hanya dengan cara ini perwira jaga dapat memastikan bahwa dia telah menjalankan tugas dasar utamanya memelihara keselamatan kapal, muatannya dan semua orang kapal. Dengan melanjutkan pengamatan seluruh kegiatan operasi secara langsung dia akan langsung menyadari ketika ada sesuatu hal yang tidak berjalan sesuai rencana atau jika terjadi kecelakaan maka dia akan segera mengambil langkah yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut.

2.4 Kapal

Kapal adalah kendaraan pengangkut penumpang dan barang di laut, sungai seperti halnya sampan atau perahu yang lebih kecil. Kapal biasanya cukup besar untuk membawa perahu kecil seperti sekoci. Sedangkan dalam istilah Inggris, dipisahkan antara ship yang lebih besar dan boat yang lebih kecil. Adapun jenis jenis kapal diantaranya Kapal Perang, kapal Ro ro, kapal Feri, kapal Pesiar, kapal Cargo, Kapal Container, kapal Tanker dan lain-lain. Sumaryanto (2013)

2.4.1 Kapal Tanker

Pada kapal-kapal tanker yang panjangnya 150 meter atau lebih, harus diperhatikan kemungkinan adanya '*stress*' (tegangan) membujur kapal, walaupun kapal sedang sandar di dermaga. Tanker yang bangun atas, akomodasi dan mesinnya di buritan cenderung untuk '*hogging*' saat kosong. Oleh karenanya harus diusahakan pemuatan mulai dari tangki-tangki dekat dengan tengah-tengah membujur kapal dan diusahakan merata kedepan dan belakang. Untuk kapal yang panjangnya lebih dari

200 meter, biasanya ‘hogging’ dan ‘sagging’ dihitung tiap jamnya selama pemuatan berjalan. Sumaryanto (2013)

2.4.2 Kapal Kontainer

Adalah kapal yang khusus digunakan untuk mengangkut peti kemas yang standar. Memiliki rongga (cells) untuk menyimpan peti kemas ukuran standar. Peti kemas diangkat ke atas kapal di terminal peti kemas dengan menggunakan kran/derek khusus yang dapat dilakukan dengan cepat, baik derekderek yang berada di dermaga, maupun derek yang berada di kapal itu sendiri. Sumaryanto (2013)

2.4.3 Kapal Barang (Cargo Ship)

Adalah segala jenis kapal yang membawa barang-barang dan muatan dari suatu pelabuhan ke pelabuhan lainnya. Ribuan kapal jenis ini menyusuri lautan dan samudra dunia setiap tahunnya dan memuat barangbarang perdagangan internasional. Kapal kargo pada umumnya didesain khusus untuk tugasnya, dilengkapi dengan crane dan mekanisme lainnya untuk bongkar muat, serta dibuat dalam beberapa ukuran. Sumaryanto (2013)

2.4.4 Kapal Bulk Carrier, Kargo Curah, atau Bulker

Adalah kapal dagang yang dirancang khusus untuk mengangkut kargo curah unpackaged, seperti biji-bijian, batu bara, bijih, dan semen dalam kargo. Sumaryanto (2013)

2.5 Muatan Minyak Mentah (*Crude Oil*)

Crude oil (minyak mentah) adalah merupakan suatu campuran senyawa hidrokarbon yang tidak uniform. Sifat-sifatnya amat bervariasi dari ladang minyak yang satu ke ladang yang lain, bahkan dari sumur yang satu ke sumur yang lain meskipun dalam satu ladang. Karena crude oil mempunyai komposisi kimia yang praktis jumlahnya tak terhingga, maka menurut Nelson

W.L., Petroleum Refinery Engineering (2010) didalam mengklasifikasikan crude oil hingga saat ini dilakukan dengan menggunakan metoda pendekatan.:

a. Klasifikasi berdasarkan *API Gravity*

Metoda ini digunakan karena ada kecenderungan bahwa jika *API gravity crude oil* tinggi maka crude oil tersebut mengandung fraksi ringan dalam jumlah yang besar. Oleh karena itu crude oil yang mempunyai *API gravity* yang tinggi harga pasarannya lebih tinggi, sebab banyak mengandung fraksi ringan (seperti gasoline dan kerosene) sedangkan residunya relative sedikit. Berdasarkan *API gravity*, maka *crude oil* dibagi dalam 5 jenis:

Jenis *API Gravity*

Ringan > 39,0

Ringan-sedang 39,0 - 35,0

Berat-sedang 35,0 - 32,1

Berat 32,1 - 24,8

Sangat berat < 24,8

b. Klasifikasi berdasarkan kandungan parafin dan aspal

Menurut klasifikasi ini maka crude oil dibagi menjadi 4 golongan seperti berikut:

- *Crude oil* dasar parafin
- *Crude oil* dasar aspal
- *Crude oil* dasar campuran
- *Crude oil* dasar aromatik.

Sifat-sifat umum minyak bumi

Walupun *crude oil* mempunyai komposisi yang berbeda, tetapi berdasarkan golongan tertentu didapat sifat-sifat umumnya seperti berikut:

Sifat-sifat Dasar parafin Dasar naften

- *API gravity* Tinggi Rendah
- Kandungan nafta Rendah Tinggi
- Angka oktan Rendah Tinggi-
- Titik asap kerosene Tinggi Rendah-
- Angka cetan solar Tinggi Rendah-

- Titik tuang minyak dan Indeks viskositas pelumas Tinggi Rendah

2.5 Keterampilan

Menurut Rusyadi yang dikutip oleh Yanto (2015), keterampilan adalah kemampuan seseorang terhadap suatu hal yang meliputi semua tugas-tugas kecakapan, sikap, nilai dan kemengertian yang semuanya dipertimbangkan sebagai sesuatu yang penting untuk menunjang keberhasilannya didalam penyelesaian tugas.

2.6 Pengawasan

Menurut Victor M. Situmorang, SH dan Jusuf Juhir, SH, Pengawasan adalah setiap usaha dan tindakan dalam rangka untuk mengetahui sejauh mana pelaksanaan tugas yang dilaksanakan menurut ketentuan dan sasaran yang hendak dicapai.

2.8 Awak kapal

. Awak Kapal adalah orang yang bekerja atau dipekerjakan diatas kapal oleh pemilik, atau operator kapal untuk melakukan tugas diatas kapal sesuai dengan jabatannya yang tercantum dalam buku sijil (UU No.17/2008).

2.7 Proses

Pengertian proses yang dikemukakan oleh para ahli, antar lain dikemukakan oleh Soewarno Handyaningrat dalam bukunya yang berjudul “Pengantar Studi Ilmu Administrasi dan Manajemen” mengatakan bahwa Proses adalah sesuatu tuntutan perubahan dari suatu peristiwa perkembangan sesuatu yang dilakukan secara terus-menerus. (Soewarno, 2009)