

PENANGANAN AGAR TIDAK TERJADI PENYUSUTAN MUATAN KEROSENE DI KAPAL MT. AMBERMAR

Firdaus Sitepu¹⁾, Adam Rangga²⁾

¹⁾²⁾Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Indonesia

Email: firdaus.sitepu@yahoo.co.id, Adamprayoga86@gmail.com

Abstrak: Penyusutan (Losses) merupakan suatu masalah yang timbul dalam proses kegiatan pemuatan, pembongkaran serta pengangkutan. Tujuan utama dalam pelayaran adalah meminimalisir penyusutan muatan. Dalam mencapai tujuan tersebut dapat ditentukan dari faktor-faktor yang mempengaruhi penyusutan muatan, cara penanganan penyusutan muatan, seberapa besar penyusutan jumlah muatan. Landasan teori yang peneliti gunakan pada penelitian skripsi ini menjelaskan tentang upaya menekan penyusutan muatan Bahan Bakar Minyak pada pelabuhan muat maupun bongkar serta untuk mengetahui dan mengatasi kendala apa yang dihadapi dalam upaya menekan penyusutan muatan Bahan Bakar Minyak di kapal MT. Ambermar. Skripsi ini juga menjelaskan tentang pengertian, penyusutan muatan, muatan kerosene, pelayaran. Metode yang digunakan oleh peneliti untuk mengatasi masalah adalah metode kualitatif, sehingga peneliti dapat memaparkan hasil dari penelitian yang diperoleh. Pengumpulan data lewat dokumentasi, observasi dan wawancara. Peneliti melakukan observasi langsung di atas kapal MT. Ambermar, peneliti melaksanakan wawancara dengan Nakhoda dan seluruh awak kapal. Peneliti juga mengambil gambar guna mendukung keabsahan data penelitian. Hasil penelitian menunjukkan: faktor-faktor yang mempengaruhi penyusutan muatan yaitu penyusutan fisik seperti penguapan, kebocoran jalur pipa, dan penyusutan semu seperti kesalahan pengukuran dan kesalahan perhitungan muatan. Cara untuk penanganan penyusutan yang terjadi perlu dilaksanakan prosedur-prosedur dalam pemuatan dan pembongkaran. Besar penyusutan muatan Minyak Tanah (Kerosene) yang dimuat dan dibongkar MT. Ambermar yang melebihi batas toleransi yang ditentukan oleh PT. Pertamina (persero). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penyusutan muatan yang terjadi di MT. Ambermar disebabkan oleh beberapa faktor yang harus diminimalisir hingga batas toleransi yang telah ditentukan oleh suatu perusahaan pelayaran.

Kata kunci: Penyusutan, Penanganan, Bongkar, Muat, Minyak Tanah (Kerosene)

Abstract: Losses is a problem that arises in the process of loading, unloading and transporting activities. The main goal in shipping is to minimize cargo shrinkage. In achieving this goal, it can be determined from the factors that affect the shrinkage of the cargo, how to handle the shrinkage of the cargo, how much the amount of depreciation of the load is. The theoretical basis that the researcher uses in this thesis research explains the efforts to suppress the depreciation of the cargo of fuel oil at the port of loading and unloading as well as to find out and overcome the obstacles faced in an effort to suppress the depreciation of the cargo of fuel oil on the ship MT. amber. This thesis also explains about the definition, depreciation of cargo, kerosene cargo, shipping. The method used by researchers to solve the problem is a qualitative method, so that researchers can describe the results of the research obtained. Collecting data through documentation, observation and interviews. Researchers conducted direct observations on the ship MT. Ambermar, the researcher conducted interviews with the captain and the entire crew. Researchers also take pictures to support the validity of the research data. The results showed: the factors that affect the shrinkage of the load are physical shrinkage such as evaporation, pipeline leakage, and apparent shrinkage such as measurement errors and load calculation errors. The way to handle the shrinkage that

occurs needs to be carried out procedures in loading and unloading. The amount of depreciation of the cargo of Kerosene (Kerosene) loaded and unloaded MT. Ambermar that exceeds the tolerance limit determined by PT. Pertamina (Persero). From the results of the study it can be concluded that the load shrinkage that occurred in MT. Ambermar is caused by several factors that must be minimized to the tolerance limit that has been determined by a shipping company.

Keywords: *Shrinkage, Handling, Unloading, Loading, Kerosene (Kerosene)*

PENDAHULUAN

Transportasi laut adalah pemindahan barang/sesuatu/orang dari pelabuhan tolak menuju pelabuhan tiba dengan menggunakan kapal. Kapal adalah kendaraan yang dapat mengangkut barang atau penumpang di laut. Kapal tanker adalah salah satu sarana transportasi laut yang merupakan sarana pengangkut muatan cair atau pengangkutan muatan hasil bumi khususnya baik product oil (minyak jadi atau olahan) seperti Kerosene, premium, solar dan lain-lain serta minyak mentah. Kapal tanker memuat muatan cair jenis minyak mentah, minyak jadi, minyak kelapa atau cairan lain.

Kapal tanker yang beroperasi harus memenuhi aturan-aturan International Maritime Organization (IMO) yang mencakup keselamatan muatan, kapal, serta awak kapalnya. MT. Ambermar adalah kapal tanker yang dinaungi oleh PT. Waruna Nusa Sentana yang memiliki panjang 183 M, lebar 27,4 M dengan bobot 23.849 GT, dan memiliki 10 tangki dengan kapasitas muatan maksimum 32.000 KL. Pada tahun 2021 MT. Ambermar memuat minyak tanah (Kerosene) di Pelabuhan Balikpapan. Pada saat sebelum melakukan pembongkaran di pelabuhan bongkar Wayame Jetty TT Pertamina Wayame.

Peneliti menjumpai kejadian dimana terjadi penyusutan ketika tiba di pelabuhan bongkar hal ini dikarenakan kesalahan pada pengukuran dan pada perhitungan serta prosedur yang tidak dilaksanakan sebagaimana mestinya. Pada saat melakukan pemuatan di pelabuhan Balikpapan yaitu pada tanggal 28 Mei 2021 voyage 010/D/AMBR/V/2021 dimana hasil perhitungan kapal (ship's figures) adalah 56.597,972 barrels sedangkan hasil perhitungan Actual Receipt (dokumen yang menyatakan kuantitas muatan tanker yang ditujukan untuk pihak penerima) adalah 56.421,221 barrels muatan mengalami penyusutan sebesar 0,31%.

Dengan adanya perbedaan perhitungan antara pihak kapal dan pihak darat maka permasalahan ini akan menghambat distribusi bahan bakar minyak ke daerah atau depot-depot Pertamina yang ada. Hasil perhitungan muatan sebelum bongkar mengalami selisih yang cukup jauh dengan hasil perhitungan setelah muat dimana terjadi penyusutan (Losses) pada muatan sebesar 0,31 % hal ini melewati batas toleransi yang diberikan oleh pihak PT. Pertamina (persero) yaitu 0,1 %. Dalam dunia perminyakan khususnya PT. Pertamina (persero) masalah penyusutan muatan adalah permasalahan yang sering dan terus menerus terjadi pada saat kapal selesai melakukan pemuatan atau sebelum bongkar.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di kapal MT. Ambermar yang dinaungi oleh perusahaan PT. Waruna Nusa Sentana yang beralamat di Gedung Buncit 36, Ragunan, Jakarta Selatan. Waktu penelitian terhitung dari 09 September 2020 sampai dengan 09 September 2021. Untuk mendapatkan data primer, peneliti mengumpulkan data secara langsung di atas kapal. Data ini dikumpulkan peneliti secara langsung pada objek penelitian yaitu dengan

cara melakukan pengamatan terhadap data-data penyusutan muatan Minyak Tanah (Kerosene) MT. Ambermar. Dalam penelitian ini wawancara dilaksanakan sekaligus pada waktu observasi. Pewawancara dilakukan oleh peneliti sendiri sedangkan yang diwawancarai adalah Nakhoda, Mualim I (Chief Officer), Mualim II (Second Officer), Mualim III (Third Officer), Juru Pompa (pump man), Juru Mudi (able seaman), Kelasi (ordinary seaman) dan Loading Master. Data sekunder merupakan suatu data yang diperoleh melalui penelitian secara tidak langsung yang sebelumnya sudah diteliti orang lain yang kemudian dipergunakan kembali dengan cara yang berbeda. Data ini diperoleh peneliti dengan cara membaca referensi buku-buku perpustakaan, lewat dokumen atau jurnal yang berkaitan dengan permasalahan yang akan diteliti. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini yaitu studi pustaka, teknik wawancara, teknik pengamatan, dan dokumentasi. Instrumen penelitian merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi yang bermanfaat untuk menjawab permasalahan penelitian. Instrumen yang digunakan peneliti adalah melalui wawancara, observasi, dokumentasi. Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. (Sugiyono, 2014:169). Terdapat beberapa kegiatan dalam analisis data, yaitu reduksi data, penyajian data, penarikan simpulan. Demikian hal ini peneliti akan menggunakan triangulasi data untuk memeriksa keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini. Bila peneliti melakukan pengumpulan data dengan triangulasi, maka sebenarnya peneliti mengumpulkan data yang sekaligus menguji kredibilitas data, yaitu mengecek kredibilitas data dengan berbagai teknik pengumpulan data dan berbagai sumber data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengapa terjadi penyusutan muatan kerosene selama dalam perjalanan menuju pelabuhan bongkar? Dari hasil observasi tersebut peneliti dapat memberikan pembahasan tentang penyusutan yang terjadi di MT. Ambermar antara lain:

- 1). Pada saat kapal melakukan pemuatan pada tanggal 20 Mei 2021 di pelabuhan Balikpapan, hasil perhitungan muatan yang diterima oleh pihak kapal dan hasil yang diterima oleh pihak darat memiliki selisih yang sangat sedikit. Hasil perhitungan yang diterima kapal (*ship's figures*) adalah 56.488,799 barrel, sedangkan hasil perhitungan di pelabuhan muat *bill of lading* (dokumen yang menyatakan kuantitas muatan tanker yang ditujukan untuk pihak penerima) adalah 56.489,123 barrel. Perhitungan muatan yang diterima kapal hanya memiliki selisih 0,324 barrel atau hanya 0.0%.
- 2). pada tanggal 26 Mei 2021 pada saat kapal melakukan pembongkaran di pelabuhan Wayame, terdapat perbedaan perhitungan muatan yang diterima oleh pihak darat dan yang telah dibongkar oleh pihak kapal. Hasil dari pembongkaran yang diterima oleh pihak darat (*actual receipt*) adalah 56.421,221 barrel, sedangkan perhitungan kapal sebelum bongkar (*ship's figure before discharge*) adalah 56.597,972 barrel. Perhitungan ini memiliki selisih 176,752 barrel atau muatan mengalami penyusutan sebesar 0.31% hal ini melewati batas toleransi yang diberikan oleh pihak PT. Pertamina (persero) yaitu 0,1 %.

Berikut ini merupakan pembahasan masalah yang diperoleh melalui wawancara antara peneliti dengan Nakhoda, Mualim I, Mualim II, Mualim III, Juru Pompa, Juru Mudi, dan Kelasi MT. Ambermar menurut fungsi dan tugasnya masing-masing.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Nakhoda. Penyusutan sering terjadi di kapal MT. Ambermar dan lebih dari sekali penyusutan yang terjadi karena adanya perbedaan angka darat (shore figure) dan angka kapal (ship figure) yang melebihi batas toleransi yang ditetapkan oleh PT. Pertamina (Persero) yaitu 0.1%. Dalam wawancara ini pula Nakhoda menjelaskan penyusutan terdiri dari 2 (dua) macam yaitu:

- 1). Penyusutan fisik yang dapat dihitung dengan faktor-faktor penyebab yaitu penguapan, kebocoran jalur pipa, tumpahan minyak, dan kebocoran pompa.
- 2). Penyusutan yang bersifat semu yaitu kesalahan pengukuran, kesalahan perhitungan, kesalahan alat ukur, dan kesalahan prosedur.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Mualim I dijelaskan bahwa penyusutan yang sering terjadi terutama di pelabuhan bongkar dimana faktor yang mempengaruhi adalah penguapan muatan tersebut sehingga angka kapal sesudah muat (ship figure after loading) mengalami penyusutan yang jauh dengan angka kapal sebelum bongkar (ship figure before discharge) pada hal sebelum kegiatan pemuatan dan pembongkaran Mualim I sebagai penanggung jawab pada penanganan muatan sudah terlebih dahulu membuat stowage plan sesuai dengan bill of lading.

Saat pelaksanaan pemuatan dan pembongkaran Mualim I membuat loading/discharge plan agar setiap deck crew memahami dan mengerti rencana kegiatan pemuatan dan pembongkaran yang akan dilakukan. Setelah diadakan pengamatan beberapa voyage pada pelabuhan muat atau bongkar ternyata ini disebabkan kondisi deck seal yang tidak kedap, tangki kargo yang keropos, jalur pipa muatan pada saat pembongkaran berlagsung.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Mualim II, sebagai perwira navigasi dalam hal ini Mualim II sebagai perwira jaga yang ikut dalam pelaksanaan pemuatan dan pembongkaran yang bertanggung jawab pada jam jaga 12.00-16.00 dan 00.00-04.00. Mualim II mewakili pihak kapal mengambil pengukuran untuk perhitungan angka kapal, mempersiapkan line-line yang digunakan untuk pembongkaran, dan mengkoordinir crew jaganya pada saat pembongkaran sesuai dengan discharge plan yang telah dibuat oleh Mualim I. Serta memeriksa ullage setiap satu jam sesuai stowage plan yang dibuat oleh Mualim I dan mencegah terjadinya pencemaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Mualim III, sebagai perwira keselamatan selain melaksanakan kegiatan pemuatan atau pembongkaran juga bertanggung jawab menyiapkan alat-alat keselamatan dan SOPEP memastikan semua dalam keadaan siap pakai jika disuatu waktu pada saat pemuatan dan pembongkaran terjadi sesuatu yang tidak diinginkan. Mualim III bertugas mengkoordinir crew jaga pada saat jam 08.00-12.00 dan 20.00- 00.00 sesuai dengan loading/discharge plan yang telah dibuat oleh Mualim I. . Serta memeriksa ullage setiap tangki satu jam sesuai stowage plan yang dibuat oleh Mualim I dan mencegah terjadinya pencemaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Juru Pompa, peranan Juru Pompa dalam kegiatan pemuatan dan pembongkaran, terutama saat pembongkaran sangat penting dimana secara langsung juru pompa mengikuti dalam kegiatan pembongkaran dibawah petunjuk dari Mualim I, Juru pompa mengalami masalah dimana pompa kargo yang digunakan mengalami kebocoran sehingga saat kegiatan pembongkaran terutama pengeringan tangki muatan, kerja pompa tidak maksimal sehingga tangki tidak dapat kering.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Juru Mudi, peranan Juru mudi belum terlalu paham mengenai penyusutan yang terjadi di kapal, Juru mudi tersebut hanya

melaksanakan apa yang diperintahkan oleh Mualim jaga berdasarkan order Mualim I yang ada dalam loading/discharge plan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kelasi, peranan Kelasi belum paham mengenai penyusutan yang terjadi di kapal, Kelasi tersebut hanya melaksanakan apa yang diperintahkan oleh Mualim jaga berdasarkan order Mualim I yang ada dalam loading/discharge plan.

Berdasarkan hasil wawancara didapati faktor-faktor yang menyebabkan penyusutan muatan yaitu penyusutan fisik seperti penguapan, kebocoran pompa, kebocoran jalur pipa dan penyusutan bersifat semu seperti kesalahan pengukuran muatan, kesalahan perhitungan. Berdasarkan hasil observasi yaitu penyusutan yang terjadi saat voyage 010/D/AMBR/V/2021 serta dari dokumentasi peneliti mendapatkan data pendukung saat pelaksanaan kegiatan pemuatan dan pembongkaran, yaitu: Notice of Readiness, Dry Certificate, Letter of Protest, Tanker Time Sheet, dan Compartement Log Sheet. Bagaimana cara penanganan penyusutan muatan kerosene sebelum proses bongkar muat? Setelah mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan penyusutan muatan (Losses) muatan Minyak tanah (kerosene) dilakukan tindakan untuk penanganan penyusutan muatan yang terjadi tersebut

- 1). Pengawasan Pada Saat Pemuatan (*Loading*)
 - a). Hal yang diperhatikan dalam pengawasan pemuatan
 - i. Prosedur operasi penerimaan muatan.
 - ii. Ketersediaan alat-alat ukur yang standar.
 - iii. Kemampuan crew kapal dalam pengetahuan dan keterampilan proses pengukuran dan perhitungan muatan.
 - iv. Cara penanganan bila terjadi penyusutan (losses) yang melebihi batas toleransi
 - b). Crew jaga harus selalu memperhatikan petunjuk serta *order* yang diberikan oleh Mualim I selama melaksanakan dinas jaga. Saat pemuatan telah selesai dilaksanakan, pengukuran *ullage* setiap tangki harus dilakukan dengan benar dan teliti.
- 2). Pengawasan Pada Saat Pembongkaran (*Discharge*)
 - a). Regu jaga harus selalu mengawasi kegiatan pembongkaran muatan yang sedang berlangsung.
 - b). Memastikan pipa-pipa muatan yang dilalui serta *manifold* telah terpasang dan siap untuk dipakai untuk pembongkaran.
 - c). Pada saat pembongkaran dimulai, kedua belah pihak harus memeriksa tangki muatan dan memastikan telah terjadi aliranminyak dari kapal ke darat seperti yang telah direncanakan.
 - d). Selama pembongkaran, tekanan pompa harus selalu diperhatikan guna mempertahankan *discharge rate* yang telah disepakati bersama.
 - e). Pengukuran tangki dilakukan secara berkala setiap satu jam guna mendapatkan *estimasi complete discharge* (perkiraan waktu pembongkaran).
 - f). Apabila terjadi penurunan tekanan pompa sehingga *discharge rate* menurun, kedua belah pihak harus mengambil tindakan perbaikan untuk mencegah *delay* operasi pembongkaran.
 - g). Setelah pembongkaran dianggap selesai maka akan dilakukan pembongkaran menggunakan *stripping pump* sampai tangki- tangki kapal kosong dan dianggap kering.
 - h). Pengawasan ini dilakukan secara terus-menerus agar terhindar dari kerugian dan cara untuk penanganan penyusutan (*Losses*) dapat

terlaksana dengan baik.

Berikut ini merupakan pembahasan masalah yang diperoleh melalui wawancara antara peneliti dengan crew MT. Ambermar mengenai cara penanganan penyusutan muatan minyak tanah (Kerosene).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan Nakhoda, mengenai cara untuk penanganan penyusutan muatan Minyak tanah (Kerosene). Pelaksanaan pemuatan dan pembongkaran harus sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan dan mengadakan pengawasan terhadap pelaksanaannya. Mensosialisasikan atau memberi penjelasan kepada crew serta Mualim jaga tentang penyusutan muatan agar tidak terjadi penyusutan melebihi batas toleransi yang telah ditetapkan oleh PT. Pertamina (persero).

Mengatasi penyusutan yang disebabkan oleh kesalahan dalam pengukuran dan perhitungan, petugas jaga untuk lebih teliti lagi pada saat perhitungan dan dalam melihat angka pada tabel ASTM (American Society For Testing And Material). Nakhoda menjelaskan cara yang dilakukan untuk dapat penanganan penyusutan yang terjadi perlu dilaksanakan prosedur dalam pemuatan dan pembongkaran antara lain: nominasi, persiapan kapal, pelaksanaan pemuatan dan pembongkaran, pengawasan, selesai pemuatan dan pembongkaran, dan pemberangkatan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Mualim I, cara untuk penanganan penyusutan muatan Minyak tanah (kerosene). Saat pengukuran dan perhitungan jumlah muatan harus dilakukan dengan lebih teliti lagi dan mengkalibrasi tabel tangki yang digunakan sebagai penunjang dalam perhitungan muatan agar pengukuran dan perhitungan dapat dilaksanakan dengan tepat dan harus dalam keadaan standar yang telah dikalibrasi sesuai dengan API (American Protelium Institute) dan meningkatkan pengawasan pada saat melaksanakan pemuatan dan pembongkaran, selain itu melakukan perawatan secara rutin terhadap sarana dan prasarana pemuatan dan pembongkaran untuk kelancaran proses pemuatan dan pembongkaran.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan Loading Master, maka Loading Master menyarankan kepada pihak kapal untuk mengkalibrasi tabel tangki dan tabel ASTM (American Society For Testing And Material) .

Berdasarkan hasil wawancara peneliti menyimpulkan bahwa cara penanganan penyusutan muatan yaitu prosedur-prosedur dalam pemuatan dan pembongkaran seperti nominasi, persiapan kapal, pelaksanaan pemuatan pembongkaran, pengawasan, selesai pemuatan pembongkaran, serta evaluasi

Pembahasan Hasil Penelitian

Mengapa terjadi penyusutan muatan kerosene selama dalam perjalanan menuju pelabuhan bongkar? Muatan mengalami penyusutan sebesar 0,31 % hal ini melewati batas toleransi yang diberikan oleh pihak PT. Pertamina (persero) yaitu 0,1 %. Penyusutan muatan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti:

Penguapan

Penguapan merupakan proses perubahan molekul didalam keadaan cair dengan cepat menjadi gas (contohnya uap air). Penguapan muatan Minyak tanah (kerosene) yang terjadi di atas kapal sehingga menyebabkan penyusutan muatan di MT. Ambermar dikarenakan lubang tangki (deck seal), tangki cargo yang ada di kapal tidak kedap dan sudah keropos.



Gambar 2. *Tank dome* MT. Ambermar
Sumber : Dokumentasi pribadi



Gambar 3. *Deck Seal* MT. Ambermar
Sumber : Dokumentasi pribadi

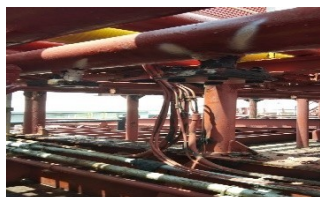
Gambar 2 dan 3 di atas menunjukkan kondisi lubang tangki (*deck seal*) serta cargo tank MT. Ambermar yang sudah keropos dan tidak kedap lagi sehingga muatan yang ada di dalam tangki tidak dapat terjaga dengan baik dan mengalami penyusutan pemuatan saat di pelabuhan pembongkaran dikarenakan penguapan pada saat perjalanan dari pelabuhan muat hingga pelabuhan bongkar.

Agar tidak terjadi penguapan pada saat pemuatan dan pengangkutan muatan ke pelabuhan pembongkaran, maka hal-hal yang harus dilakukan oleh pihak kapal adalah sebagai berikut:

- a). Awak kapal harus melakukan perawatan (*maintenance*) terhadap *deck seal* yang sudah tidak kedap dengan cara mengganti paking karet.
- b). Mualim I sebagai perwira yang bertanggung jawab atas muatan, maka harus membuat berita acara bahwa kondisi *deck seal* pada tangki tidak layak lagi digunakan dan perlu diganti dengan segera. Berita acara ditanda tangani oleh Nakhoda dan Mualim I, untuk segera dilaporkan ke perusahaan.

Kebocoran Jalur Pipa

Pada saat muat atau bongkar berlangsung selalu melakukan pengecekan terhadap jalur-jalur pipa yang dilewati muatan pada saat muat atau bongkar. Pengecekan valve jalur pipa menuju tangki muatan sesuai dengan loading/discharge plan. Pengecekan kekedapan flexible joint pada jalur pipa yang digunakan. Kegiatan yang harus dilakukan secara berkala setiap cargo operation guna mencegah terjadinya kebocoran pipa pada saat muat dan bongkar



Gambar 4. Jalur Pipa Muatan MT. Ambermar
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 4 merupakan jalur pipa muatan yang digunakan dalam pemuatan dan pembongkaran. Kondisi jalur pipa serta flexible joint di MT. Ambermaryang sudah keropos. Agar tidak terjadi kebocoran pada jalur pipa saat pemuatan dan pembongkaran, maka pihak kapal harus melakukan perawatan secara berkala yaitu harian, bulanan ataupun tahunan.

Kesalahan Pengukuran Muatan

Perlengkapan alat ukur terdiri dari beberapa alat ukur sebagai berikut:

- a). *Sounding tape* adalah alat pengukur *level* minyak atau air. Dengan alatukur ini dihasilkan jumlah minyak *observed*
- b). Pasta air atau minyak digunakan sebagai tanda batasan minyak yang ada didalam tangki muatan
- c). *Thermometer* adalah alat ukur temperatur/suhu
- d). Botol sampel (alat untuk ambil sampel minyak)
- e). Hydrometer (alat ukur *density*)

Kuantitas jumlah minyak dihasilkan berdasarkan hasil pengukuran dengan peralatan tersebut di atas. Untuk mendapatkan jumlah standar diperlukan jumlah *observed*, suhu, dan kondisi *density*. Alat ukur dan kompartemen kapal yang dianjurkan dalam menentukan kuantitas/jumlah minyak adalah alat ukur dan kompartemen kapal harus dalam keadaan baik, sudah dikalibrasi serta masih berlaku perijinannya. Berikut adalah petunjuk penjelasan cara pengukuran tinggi cairan di kapal.

- 1). Siapkan formulir untuk mencatat kompartemen yang akan diukur.
- 2). Periksa keadaan alat-alat ukur sebelum melakukan pengukuran (*sounding tape*, *thermometer*, pasta air/minyak dan *hydrometer*). Peralatan harus bersih, kering, sempurna dan dapat digunakan sesuai prosedur.
- 3). Catat *draft* dan trim kapal.
- 4). Untuk kompartemen yang dilengkapi dengan alat ukur otomatis yang bisa dibaca, baca dari tempat tersebut dan gunakan sebagai angka pembanding pengukuran secara manual.
- 5). Bawalah peralatan ukur, kain lap, dan formulir pencatat ke kompartemen yang akan diukur.
- 6). Pada waktu membuka penutup lubang ukur, berdirilah di tempat yang aman dengan memperhatikan arah angin untuk menghindari uap/gas yang keluar dari lubang ukur. Tunggulah beberapa saat sebelum pengukuran dimulai agar uap/gas yang keluar berkurang.
- 7). Ukur ketinggian lubang ukur sampai *bottom tank*. Apabilabandulan sudah terasa menyentuh dasar tangki, tetapi angka yang tertera pada pita tidak sama dengan tinggi lubang ukur, ulangi pengukuran.
- 8). Oleskan pasta minyak secukupnya pada bandulan untuk minyak putih dan untuk minyak hitam memakai pasta.
- 9). Letakkan pita ukur pada bibir lubang ukur (lubang *sounding*) dan turunkan pita perlahan-lahan ke dalam minyak dan tidak boleh menimbulkan gelombang.
- 10). Selama proses penurunan pita ukur, pita harus tetap bersinggungan dengan bibir lubang *sounding*.
- 11). Turunkan pita/bandulan perlahan-lahan sampai bandulan terasa menyentuh cairan dan terendam.
- 12). Catat batas pita yang menempel pada *reference mark*.
- 13). Diamkan terendam beberapa saat sesuai dengan jenis minyak yang diukur.
- 14). Tarik pita ukur ke atas perlahan-lahan dan pita harus tetap menempel pada lubang *sounding*. Baca dan catat tanda batas reaksi pasta pada bandulan. Batas reaksi harus lurus tidak miring dan tidak bergelombang.
- 15). Bersihkan alat ukur sampai kering dan ulangi pengukuran sekali lagi, apabila

hasilnya sama dan tidak lebih dari 3 mm, catat sebagai hasil pengukuran. Apabila hasil pengukuran hasilnya angka berbeda melebihi 3 mm, lakukan pengukuran dan ulangi sampai mendapatkan 2 angka yang berdekatan.

- 16). Apabila hasil tiga kali pengukuran berbeda jauh, laporkan kepada atasan.
- 17). Apabila hasil pengukuran sudah benar, maka catat dalam formulir yang tersedia.
- 18). Pengukuran tinggi cairan di tangki selesai, lanjutkan dengan pengukuran *free water*.

Kesalahan Menghitung

Sering terjadi kesalahan perhitungan muatan yang ada di atas kapal. Untuk itu setiap perwira di atas kapal ataupun ABK harus mengerti dengan benar tata cara perhitungan muatan serta rumus rumus yang digunakan dalam perhitungan muatan sesuai dengan perhitungan yang ada pada compartment logsheet. Bagaimana cara penanganan penyusutan muatan kerosene sebelum proses bongkar muat? Dalam kegiatan pengangkutan bahan bakar minyak melalui laut yang selama ini dilaksanakan oleh Bidang Perkapalan dikenal istilah Susut Transportasi (transportation loss). Susut Transportasi merupakan salah satu bentuk in-efisiensi bagi perusahaan. Karena bersifat merugikan, maka diperlukan penanganan khusus agar kerugian yang ditimbulkan masih dalam batas-batas yang dapat diterima oleh perusahaan. Dalam konteks PT. Pertamina (persero) batas toleransi yang ditetapkan untuk susut transportasi kapal milik adalah sebesar 0.1%.

Penanganan susut transportasi semaksimal mungkin difokuskan pada upaya-upaya yang bersifat pencegahan (preventive) dan seminimal mungkin pada upaya penanggulangan penyusutan muatan. Kebijakan tersebut secara khusus dimaksudkan untuk menghindari potensi klaim yang pada akhirnya akan menambah beban biaya pengelolaan kapal dan secara umum untuk menghindari kerugian bagi PT. Pertamina (persero).

Untuk penanganan penyusutan muatan yang terjadi dalam pelaksanaan pemuatan dan pembongkaran harus sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan dan mengadakan pengawasan terhadap pelaksanaan pemuatan dan pembongkaran muatan serta mensosialisasikan kepada perwira dan ABK tentang penyusutan muatan. Pelaksanaan pemuatan dan pembongkaran harus dilakukan pengawasan yang lebih baik lagi dari sebelumnya agar tidak terjadi penyusutan (Losses).

Cara yang dilakukan untuk penanganan penyusutan yang terjadi perlu dilaksanakan prosedur-prosedur dalam pemuatan dan pembongkaran. Berikut prosedur pemuatan antara lain:

- 1). Nominasi

Nominasi muatan yang berisikan pelabuhan muat, jenis muatan dan jumlah muatan serta pelabuhan bongkar. Untuk suatu muatan tertentu, jika dianggap perlu akan diberikan cara penanganan khusus. Nominasi muatan tersebut diberikan ke kapal oleh perwakilan Operasi Tanker atau agen setempat secara tertulis bersamaan dengan "*Sailing Order*".

- 2). Persiapan kapal pemuatan

- a). Tangki muatan

Setelah menerima pemberitahuan tentang muatan, Nakhoda/Mualim I mempersiapkan tangki-tangki muatan serta pipa-pipa yang akan dipergunakan. Dalam hal ini hendaknya diperhatikan peraturan muat/bongkar kapal *tanker* oleh agen setempat serta petunjuk-petunjuk khusus untuk produk tertentu bila ada.

b). Di Pelabuhan Pemuatan

Segera setelah kapal tiba di suatu pelabuhan, Nakhoda melaporkan posisi berlabuh kapal kepada penguasa pelabuhan, *pilot station* dan agen setempat untuk segala prosedur yang berlaku di pelabuhan tersebut. Tentang penyandaran kapal, akan diatur oleh agen setempat, pihak kapal harus selalu siap untuk sandar dengan air *ballast* yang hanya cukup untuk menjaga keseimbangan kapal.

3). Pelaksanaan Pemuatan

a). Konfirmasi pihak darat dan pihak kapal

Petugas darat (*loading master*) naik ke kapal mengadakan konfirmasi muatan dengan Mualim I meliputi

- i. Penanda tangenan *Notice of Readiness*.
- ii. Pembuangan air *ballast* ke laut.
- iii. Penentuan pipa-pipa atau *manifold* yang akan digunakan serta *reducer*.
- iv. Penentuan tangki-tangki muatan yang akan di muat.
- v. Jumlah muatan yang bisa di muat di dalam tangki kapal sesuai dengan *loading plan*.
- vi. Berapa tekanan minyak yang akan diberikan oleh terminal (*loading rate*) serta persetujuan mengenai *estimasi completed* harus selalu di informasikan kepada pihak darat.

b). Operasi Pemuatan

Setelah semua tangki yang akan digunakan di cek oleh pihak darat dan telah memenuhi syarat maka *Dry Certificate* dikeluarkan oleh pihak kapal dan kapal siap untuk menerima muatan. Tangki- tangki yang tidak digunakan dalam pemuatan disegel oleh pihak darat serta kerangan air laut (*sea valve*). Pelaksanaan pemuatan dilaksanakan sesuai dengan syarat-syarat yang telah di setujui. Setelah selesai pemuatan, *Loading Master* datang ke kapal melakukan pengukuran setiap tangki kapal yang disaksikan oleh pihak kapal setelah itu di lanjutkan dengan perhitungan jumlah muatan antara pihak kapal dan pihak darat untuk menghasilkan angka kapal (*ship figure*). Setelah *ship figure* di dapat dan disepakati bersama, dilakukan penandatanganan *compartement logsheet*. Dilanjutkan dengan proses pemberangkatan kapal yang semuanya diatur oleh pihak darat atau agen setempat setelah segala prosedur di pelabuhan tersebut sudah dipenuhi.

4). Pengawasan (*Control*)

Pada saat pelaksanaan pemuatan perlu dilakukan pengawasan. Prosedur-prosedur pengawasan dalam pemuatan sebagai berikut:

a). Dalam pengawasan pemuatan diperlukan perhatian terhadap :

- i. Prosedur operasi penerimaan muatan.
- ii. Ketersediaan alat-alat ukur standar.
- iii. Kemampuan awak kapal keterampilan pengukuran dan perhitungan minyak.

b). *Crew* dan Mualim jaga harus memperhatikan *loading plan* yang telah dibuat oleh Mualim I mengenai banyaknya muatan yang dimuat pada

tiap tangki pengecekan *ullage* dilakukan secara berkala setiap satu jam sekali, besarnya *density* dan suhu muatan yang dimuat, serta selalu memperhatikan *draft* dan kemiringan kapal saat pemuatan berlangsung. Saat melaksanakan dinas jaga muatan *crew* dan Mualim jaga harus selalu melakukan pengecekan terhadap kerangan jika ada kemungkinan kesalahan dalam membuka kerangan.

3). Selesai Pemuatan

Setelah pemuatan selesai dilaksanakan, *crew* ataupun Mualim jaga mengukur *ullage* tiap tangki sesuai dengan yang direncanakan pada *loading plan*. Memberi tahu kepada pihak darat agar pompa darat di *stop* dan kerangan ditutup, serta *reducer manifold* dapat dibuka jika sudah diperkirakan tidak ada lagi aliran minyak di dalam pipa, kemudian *manifold* ditutup rapat. Langkah selanjutnya:

- a). Mengukur kembali *ullage* tiap tangki serta suhu dan *density* minyaknya, disaksikan oleh pihak kapal, pihak darat *Loading Master* dan *Surveyor*.
- b). Setiap tangki diambil sampel muatan yang disimpan dalam botol khusus tertutup rapat kemudian disegel dan diserahkan kepada *consignee* melalui *surveyor* di pelabuhan bongkar.
- c). Melakukan perhitungan muatan sesuai dengan *bill of lading* yang diberikan, dari data-data yang telah didapat pada saat pengukuran muatan di atas kapal.

4). Pemberangkatan Kapal

- a). Persiapan kapal di pembongkaran muatan

Setelah tiba di pelabuhan bongkar dan berlabuh jangkar, Mualim jaga melaporkan kedatangan serta memberitahukan posisi kapal berlabuh jangkar kepada *pilot station* dan agen pelabuhan setempat. Pihak kapal akan mendapat informasi dari pihak darat kapan kapal akan disandarkan dan pihak kapal harus selalu siap untuk sandar. Pihak kapal juga mempersiapkan dokumen-dokumen memasuki pelabuhan serta mengajukan permintaan (*action plan*) mengenai permintaan air tawar, bahan bakar, dan lain-lain.

- b). Pelaksanaan pembongkaran

- i. Sebelum melaksanakan pembongkaran, pihak darat (*Loading Master*) naik ke kapal menanyakan persetujuan kesiapan pembongkaran muatan dengan penandatanganan *notice of readiness*.
- ii. Pengukuran *ullage*, suhu, dan *density* muatan serta melepas segel tangki muatan.
- iii. Pihak kapal serta pihak darat menandatangani hasil pengukuran *ullage*, suhu, dan *density* dalam *compartement logsheet*.
- iv. Sebelum kegiatan pembongkaran di mulai perwira jaga di bawah perintah Mualim I mengecek kondisi tutup tangki (*hatch cover*), kerangan-kerangan (*valve*) dan pompa muatan (*cargo pump*) yang akan digunakan dalam proses pembongkaran.
- v. Setelah dicek keseluruhan dari perlengkapan bongkaran tersebut dan di pastikan semua dalam keadaan baik dan dapat dilalui.
- vi. Kegiatan pembongkaran dilaksanakan sesuai dengan syarat-syarat pembongkaran yang telah disepakati bersama, disamping itu disesuaikan dengan kondisi kapal atau kemampuan pompa *cargo* kapal.
- vii. Pihak kapal diharuskan mencatat jumlah arus minyak (*discharge rate*)

secara berkala setiap jamnya untuk mengetahui jumlah minyak yang telah dibongkar (data *discharge rate* terlampir pada lam piran 3) dan selalu mengadakan pengecekan terhadap pipa-pipa muatan, *valve* dan pompa *cargo* yang dilalui secara rutin.

- viii. Pada saat pembongkaran selesai pihak kapal bersama-sama pihak darat yaitu *Loading Master* dan *surveyor* mengecek kembali setiap tangki dan *slop tank* untuk memastikan keadaan tangki dalam keadaan kosong atau kering maka pihak kapal mengeluarkan *dry certificate*.

c). Pengawasan pembongkaran

Selama pembongkaran berlangsung perlu adanya pengawasan yang didasarkan pada prosedur melakukan pembongkaran yang harus dipahami setiap petugas jaga muatan agar mendapatkan hasil pembongkaran maksimal. Adapun prosedur-prosedur dalam pengawasan saat pembongkaran agar terhindar dari penyusutan (*Losses*) adalah sebagai berikut:

- i. Regu jaga harus selalu mengawasi kegiatan pembongkaran muatan yang sedang berlangsung.
- ii. Pastikan bahwa *valve*, pipa-pipa muatan serta *manifold* telah terpasang dan siap untuk dipakai.
- iii. Pada saat pembongkaran dimulai, kedua belah pihak harus memeriksa tangki muatan dan memastikan telah terjadi aliran minyak dari kapal ke darat seperti yang telah di rencanakan.
- iv. Selama pembongkaran, tekanan pompa harus selalu diperhatikan guna mempertahankan *discharge rate* yang telah disepakati.
- v. Pengukuran tangki dilakukan secara berkala setiap satu jam guna mendapatkan *estimasi complete discharge* (perkiraan waktu pembongkaran).
- vi. Apabila terjadi penurunan tekanan pompa sehingga *discharge rate* menurun, kedua belah pihak harus mengambil tindakan perbaikan untuk mencegah *delay* operasi pembongkaran.
- vii. Setelah pembongkaran dianggap selesai maka akan dilakukan pembongkaran menggunakan *stripping pump* sampai tangki-tangki kapal kosong dan dianggap kering.
- viii. Pemberangkatan kapal

Jika muatan kapal telah dibongkar habis dan *dry certificate* di tanda tangani. Serta tangki *ballast* telah terisi sesuai dengan stabilitas kapal. Nominasi muatan selanjutnya diberikan secara tertulis melalui agen pelabuhan setempat bersamaan dengan surat pemberangkatan kapal menuju pelabuhan selanjutnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan masalah maka dapat disimpulkan Penyebab penyusutan muatan kerosene selama dalam perjalanan menuju pelabuhan bongkar. Penyusutan muatan kerosene dipengaruhi oleh tidak maksimalnya pengawasan dalam perawatan alat-alat yang digunakan dalam pelaksanaan bongkar muat seperti, tank dome, deck seal, dan pipa kargo yang telah keropos. Dan juga kurang telitinya awak kapal dalam melakukan perhitungan serta pengukuran minyak. Cara penanganan penyusutan muatan Kerosene sebelum proses bongkar muat. Dibutuhkan ketelitian dalam melaksanakan penyeragaman metode perhitungan agar hasil perhitungan muatan tidak salah. Penggunaan peralatan penunjang bongkar muat lainnya yang sesuai standar dan

layak pakai dapat memaksimalkan kegiatan bongkar muat sehingga penyusutan muatan dapat dihindari.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. 2013. Evaluasi Pembelajaran. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arwinas. 2017. Petunjuk Penanganan Kapal dan Barang di Pelabuhan, Herindo Ergatama, Jakarta, <http://www.maritimeworld.web.id/2011/04/pengertian-muatan.html>, diakses pada tanggal 5 Maret 2022
- Dyah. 2017. Metode Penelitian. Kuantitatif Edisi-2. Yogyakarta: GAVA MEDIA
- Erwan Agus Purwanto, Dyah Ratih Sulistyastuti. 2017. Metode Penelitian Kuantitatif. Yogyakarta : Gava Media.
- John J. Coyle, Edward J. Bardi, Robert A. 2015. Novack; Transportation; Cincinnati: South-Western College Publishing
- Joko Subagyo. 2011. Metode Penelitian Dalam Teori Dan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.
- Martopo, Arso dan Soegiyanto. 2014. Penanganan dan Pengaturan Muatan. Semarang: Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Mayson, Paulus Mofu. 2020. *Dampak Keberadaan Transportasi Berbasis Online Terhadap Transportasi Konvensional Di Kota Cilacap*. Semarang: Universitas Maritim AMNI (UNIMAR AMNI) Semarang
- Moleong, J. Lexy. 2016. Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.CV
- Sugiyono. 2017. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta, CV.
- Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Bandung: CV.Alfabeta.
- Sukmadinata. 2010. Metode penenelitian pendidikan. Bandung: PT Remaja. Rosdakarya
- Suwignyo, Hadi. 2016. Pengendalian Losses BBM. Jakarta: MBA
- Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran