BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan transportasi minyak dunia saat ini semakin meningkat, dan OPEC (*Organization of the Petroleum Exporting Countries*) memprediksi dari tahun 2017 hingga 2023, konsumsi minyak dunia akan meningkat sebesar 7,3 juta barel per hari. Pengolahan minyak bumi sebagai produk kimia telah menghasilkan peningkatan upaya transportasi ke dan dari negara maju dan berkembang. Pengiriman melalui laut adalah metode distribusi kargo minyak yang paling disukai karena murah, aman dan dapat dikirim dalam volume besar dari pulau ke pulau dan dari benua ke benua untuk keuntungan yang tinggi (Rr. Aryani Yakti Widyastuti : 2022).

Tanker adalah konsep yang relatif baru di dunia perkapalan, yang telah dikembangkan pada akhir abad ke-19. Berbagai produk atau barang yang dimuat di kapal jenis tanker, termasuk *hydrocarbon* produk seperti *crude oil* (minyak), gas alam cair (LNG), bahan bakar gas cair (LPG) serta produk kimia seperti *klorin*, *amoniak*, dan hasil turunannya dalam bentuk cair.

Sebelumnya, gagasan membawa cairan dalam jumlah besar tidak dapat didukung oleh teknologi apa pun yang bekerja di ruang pengiriman. Kargo dalam bentuk cair sebagian besar masih dikemas dalam drum, oleh karena itu istilah tonase digunakan sebagai acuan untuk menyatakan volume kargo cair dalam hal berapa ton yang dapat diangkut. Pengirim pertama kali menggunakan kapal tanker untuk mengangkut produk olahan industri dalam bentuk cair dalam jumlah kecil. Lebih efektif dan efisien untuk mengangkut produk olahan industri dalam bentuk cair menggunakan kapal tanker karena mampu mengangkut cairan dalam volume besar. Seiring dengan perkembangan informasi dan teknologi saat ini dikenal beberapa jenis kapal tanker seperti : *oil product*, *chemical tanker*, *gas tanker*, dan *crude oil tanker*.

Sebagai alat transportasi laut, kapal tanker kimia adalah jenis kapal tanker yang dirancang khusus untuk mengangkut barang berbahaya di dalam tangki berupa bahan kimia yang tercantum dalam Bab 17 *IBC code*. Kapal jenis ini ukurannya berkisar dari sekitar 5.000 dwt hingga 40.000 dwt. Kapal tanker

kimia atau *Chemical tanker* adalah kapal yang dirancang khusus untuk mengangkut barang berbahaya jenis *noxious liquid substances* atau zat cair beracun secara curah dalam jumlah yang besar. Kapal jenis *chemical tanker* diklasifikasikan menjadi kelas-kelas yang berdasarkan beberapa tingkatan bahaya zat kimia yang dimuat antara lain:

- *Chemical tanker* jenis I: kapal untuk memuat zat kimia yang paling besar tingkatan bahayanya;
- *Chemical tanker* jenis II: kapal untuk memuat zat kimia yang cukup berbahaya;
- *Chemical tanker* jenis III: kapal untuk memuat zat kimia yang paling rendah tingkat bahaya

Dalam operasinya, *chemical tanker* sering berganti muatan dari muatan satu ke muatan yang lain. Untuk menunjang pemuatan yang baik harus dilakukan salah satunya adalah pembersihan tangki (*tank cleaning*) berdasarkan prosedur yang telah ditentukan. *Tank cleaning* adalah suatu proses pembersihan tangki untuk menghilangkan kadar *hydrocarbon* dan *chloride* dari sisa muatan sebelumnya yang menempel di dinding tangki. *Tank cleaning* yang dilakukan di *chemical tanker* tergantung dari jenis muatan yang diangkut sebelumnya dan jenis muatan yang akan diangkut selanjutnya. Baik atau tidaknya *tank cleaning* dapat dilihat dari kadar *hydrocarbon* dan *chloride* yang masih menempel pada dinding tangki muatan. Adapun beberapa jenis zat kimia yang mudah terkontaminasi atau sensitif oleh zat pencemar, antara lain *isopropyl alcohol*, *ethanol*, *methanol* serta *mono ethylene glycol*. Ke empat muatan tersebut masuk dalam jenis *family alcohol*. Muatan-muatan tersebut mudah terkontaminasi dan mudah mengalami perubahan sifat bila terkena zat-zat pencemar seperti *hydrocarbon* dan *chloride*.

MT. NANYANG adalah *Chemical tanker* yang sering memuat *crude palm oil* dan selanjutnya memuat *methanol*. *Crude palm oil* atau lebih sering disebut dengan minyak sawit adalah minyak kelapa sawit mentah yang diperoleh dari hasil ekstraksi atau dari proses pemerasan daging buah kelapa sawit dan belum mengalami pemurnian. Karena muatan ini masih mentah, maka teksturnya sangat kental sehingga saat diangkut di dalam tangki kapal,

temperaturnya harus dijaga agar muatan tidak mengendap saat dibongkar. Sedangkan *methanol*, juga dikenal sebagai *methyl alcohol* adalah senyawa kimia dengan rumus kimia CH_3OH . Pada keadaan atmosfer ia berbentuk cairan yang ringan, mudah menguap, tidak berwarna, mudah terbakar, dan beracun dengan bau yang khas. Muatan kimia ini sangat sensitif terhadap zat-zat pencemar. *Methanol* merupakan salah satu muatan kimia yang memerlukan prosedur *tank cleaning* cukup rumit dengan mengadakan *wall wash test* yang berfungsi untuk mengecek kadar *hydrocarbon* dan *chloride* pada dinding tanki muatan. Apabila kadar *chloride* pada tanki lebih dari 0.5 ppm maka harus dilaksanakan *tank cleaning* ulang sampai kadar *chloride* kurang dari 0.5 ppm . Karena hal tersebut dalam proses *tank inspection* (pemeriksaan ruang muat) *cargo surveyor* akan sangat teliti dalam mengambil sampel dari dinding tanki, dan menganalisa di laboratorium untuk mengetahui kadar *hydrocarbon* dan *chloride*. Proses ini disebut *wall wash test* (tes dinding tanki).

Ketika kapal lepas sandar dari pelabuhan *crew* kapal akan melakukan kegiatan *tank cleaning* demi mengurangi kadar *hydrocarbon* dan *chloride* pada dinding tanki muatan dan akan dilaksanakan kegiatan memuat kembali setelah tanki dalam keadaan betul-betul bersih dan sudah dicek serta dinyatakan *passed tank inspection* atau tanki layak muat oleh pihak surveyor. Agar pihak surveyor menyatakan *passed tank inspection* atau tanki layak muat, maka harus dilakukan penanganan muatan yang efektif dan efisien, khususnya dalam proses pembersihan tanki yang akan dimuat kembali. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk membuat skripsi yang berjudul **“UPAYA MENGURANGI KADAR *HYDROCARBON* DAN *CHLORIDE* DALAM PEMUATAN *METHANOL* PADA SAAT PROSES *TANK CLEANING* DI MT. NANYANG”**.

1.2 Ruang Lingkup Masalah

Berdasarkan pengalaman penulis pada bulan Desember 2021 sampai dengan Desember 2022 dalam melaksanakan praktek laut di kapal MT. NANYANG, penulis memerhatikan kelalaian *crew* kapal. Masalah yang ditemukan pada saat *wall wash test* yang dilakukan oleh *cargo surveyor* sering

ditemukan kadar *chloride* serta *hydrocarbon* yang masih melebihi ambang batas yang telah ditentukan. Akibatnya kapal tidak diijinkan untuk pelaksanaan kegiatan memuat di pelabuhan karena dikhawatirkan muatan yang akan dimuat ke kapal terkontaminasi oleh muatan sebelumnya. Dengan kondisi tersebut perlu dilaksanakan optimalisasi agar tidak terjadi penundaan pemuatan yang mengharuskan dilaksanakannya *tank cleaning* ulang.

1.3 Perumusan Masalah

1. Apa penyebab kadar *hydrocarbon* dan *chloride* di tangki muat masih melebihi ambang batas yang telah ditentukan, setelah dilaksanakan *tank cleaning*?
2. Apa akibatnya bagi *crew* kapal dan perusahaan jika kadar *hydrocarbon* dan *chloride* melebihi nilai batas yang telah ditentukan?
3. Upaya apa yang harus dilakukan *crew* kapal supaya kadar *hydrocarbon* dan *chloride* tidak melebihi ambang batas yang telah ditentukan di dalam tanki?

1.4 Tujuan dan Kegunaan Skripsi

Tujuan penelitian tidak dapat dipisahkan dari latar belakang penelitian dan perumusan masalah. Adapun tujuan dibuatnya penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

- 1.4.1 Untuk mengetahui penyebab kadar *hydrocarbon* serta *chloride* yang masih melebihi ambang batas yang telah ditentukan dalam pemuatan *methanol* di dalam tanki setelah dilaksanakan *tank cleaning*.
- 1.4.2 Untuk mengetahui akibat yang akan dialami oleh *crew* kapal dan oleh perusahaan apabila tangki muat masih terdapat *hydrocarbon* dan *chloride* yang masih melebihi ambang batas yang telah ditentukan.
- 1.4.3 Untuk mengetahui upaya-upaya pengoptimalisasian *tank cleaning* yang harus dilaksanakan agar kadar *hydrocarbon* serta *chloride* tidak melebihi ambang batas yang telah ditentukan di dalam tanki.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat dan menjadi bahan pertimbangan dan referensi bagi pihak-pihak yang membutuhkannya sebagai bahan atau sumber informasi. Adapun manfaat penelitian dari penyusunan skripsi ini adalah:

1.5.1 Manfaat secara teoritis

- a. Memberikan sumbangan pemikiran dan memperkaya konsep-konsep, teori-teori terhadap pelaksanaan *tank cleaning* sesuai dengan *standart operating procedure*.
- b. Memberikan informasi tentang upaya *tank cleaning* untuk memastikan bahwa kadar *hydrocarbon* dan *chloride* tidak melebihi ambang batas dalam pemuatan *methanol* di kapal *chemical tanker*.

1.5.2 Manfaat Secara Praktis

- a. Bagi Khasanah Ilmu Pengetahuan
Manfaat dari penelitian ini bermaksud untuk memberikan sumbangan pemikiran bagi ilmu pengetahuan dan wawasan serta sebagai solusi pada permasalahan yang masih sering terjadi dalam dunia kerja khususnya pada kapal *Chemical Tanker*.
- b. Bagi Pembaca
Dalam penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi, wawasan, dan pengetahuan mengenai kegiatan *Tank Cleaning* pada *Chemical Tanker* kepada *crew* kapal. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi dan bahan penulisan maupun penelitian bagi *crew* kapal dan juga pembaca dalam pembuatan skripsi dalam menyelesaikan pendidikannya.
- c. Bagi kapal MT. NANYANG
Penelitian ini berguna untuk memperbaiki, meningkatkan keterampilan *crew* kapal dan mencari solusi bagi pemecahan masalah yang ditemukan pada penelitian serta memperoleh informasi dan pengetahuan guna dijadikan sebagai bahan acuan.