

## ANALISIS TERLAMBATNYA PEMBONGKARAN *CRUDE PALM OIL* DI MT. AU VIRGO

Oleh:  
**Andi Prasetyawan<sup>1</sup>, M. Aziz Rohman<sup>2</sup>,**

<sup>1</sup>Program Studi KALK, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

<sup>2</sup>Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Email korespondensi : azizpipsmg@yahoo.co.id

### ABSTRAK

*Pengangkutan barang dari pelabuhan muat ke pelabuhan bongkar bisa tepat waktu sesuai dengan jadwal yang telah diperkirakan, maka persiapan dan penanganan muatan harus diperhatikan agar tidak terjadi keterlambatan muatan crude palm oil. Yang perlu diperhatikan agar tidak mengalami keterlambatan pembongkaran muatan crude palm oil dengan cara menghindari dan meminimalisir faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan pembongkaran crude palm oil. Berdasarkan pengalaman selama praktek berlavar di MT Au Virgo banyak terjadi kendala pada pembongkaran muatan crude palm oil di MT Au Virgo yang menyebabkan terlambatnya kegiatan bongkar muat yang diakibatkan oleh boiler sebagai alat pemanas muatan, sehingga penulis tertarik mengadakan penelitian analisis faktor-faktor penyebab keterlambatan pembongkaran muatan crude palm oil yaitu dengan metode fishbone analysis dan Fault tree analysis sebagai strategi pemecahan masalah. Saran yang harus dilakukan agar tidak terjadi keterlambatan pembongkaran muatan crude palm oil dengan cara menjaga temperature dengan baik agar rnuatan tidak mudah membeku.*

**Kata kunci :** *Analisa, crude palm oil, bongkar muat*

### PENDAHULUAN

MT. Au Virgo sebagai kapal *chemical type III* memiliki penanganan yang khusus dalam perawatan dan penanganan muatan. Muatan yang pernah dimuat di MT. Au Virgo yaitu muatan *chemical type III* yaitu *Palm Oil (Crude palm Oil, Refined Bleach Deodoriced Palm Olein, Refined Bleach Deodoriced Palm Stearyn)*. Umumnya dalam proses pembongkaran muatan setelah kapal tiba di pelabuhan tujuan maka nahkoda harus menyiapkan *Notice Of Readiness* yang segera diserahkan pada agen setempat

dan memberitahu kepada masinis agar menyiapkan pompa dan memberitahukan kepada dinas jaga yang berada di deck untuk menyiapkan jalur-jalur dan *valve-valve* supaya pembongkaran terlaksana dengan lancar. Setelah kapal sandar dan semuanya siap bongkar maka bersama pegawai terminal dan disaksikan oleh *surveyor* yang ditunjuk dilakukan pengukuran.

Petugas darat akan memberikan data mengenai ukuran pipa darat. Hal ini untuk menjaga agar tekanan pompa tidak melampaui kekuatan maksimal pipa darat

yang dapat memecahkan pipanya. Dengan demikian lamanya pembongkaran dapat diperhitungkan. Saat saya praktek laut, pada saat kapal disewa untuk memuat *crude palm oil*. Kapal dari Padang menuju ke Krishnapatnam, India melakukan pembongkaran di dermaga, awalnya pembongkaran berjalan dengan lancar, setelah berjalannya waktu saat kegiatan *stripping* muatan tidak bisa dihisap oleh pompa karena suhu pada tangki mengalami penurunan sehingga mengakibatkan muatan menjadi beku. Bekunya muatan menyebabkan waktu pembongkaran menjadi lebih lama, dan pembongkaran muatan menjadi terlambat. Dengan mencermati latar belakang dan judul yang sudah ada, penulis merumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Mengapa dalam pembongkaran muatan *Crude Palm Oil* di MT. Au Virgo mengalami keterlambatan?
2. Bagaimana upaya untuk mengatasi terjadinya keterlambatan pembongkaran muatan *Crude Palm Oil* di MT. Au Virgo?

## KAJIAN PUSTAKA

### A. Kajian Pustaka

#### 1) Analisa

Menurut Komaruddin (2001:53) analisa adalah kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu. Pengertian Analisa Menurut Harahap (2004:189) Menurut Harahap bahwa pengertian analisa adalah memecahkan atau menguraikan sesuatu unit menjadi

berbagai unit terkecil. Pengertian Analisa Menurut Gorys Keraf Menurut Gorys Keraf, analisa adalah sebuah proses untuk memecahkan sesuatu ke dalam bagian-bagian yang saling berkaitan satu sama lainnya.

#### 2) Pengertian Pembongkaran

Pembongkaran dalam pelayaran niaga adalah dimana barang yang ada didalam kapal dengan satu alat yang biasa disebut dengan pompa kargo digunakan untuk menghisap muatan dan dimasukkan kedalam tangki darat atau dapat juga dari kapal terus kedalam truck tangki.

#### 3) Pengertian Muatan

Muatan kapal (*cargo*) merupakan objek dari pengangkutan dalam sistem transportasi laut, dengan mengangkut muatan sebuah perusahaan pelayaran niaga dapat memperoleh pendapatan dalam bentuk uang tambang (*freight*) yang sangat menentukan dalam kelangsungan hidup perusahaan dan membiayai kegiatan dipelabuhan. Pengertian Muatan Kapal menurut PT Pelindo II (2009: 9) adalah Muatan kapal dapat disebut, sebagai seluruh jenis barang yang dapat dimuat ke kapal dan diangkut ke tempat lain baik berupa bahan baku atau hasil produksi dari suatu proses pengolahan.

#### 4) Pengertian Bongkar Muat

Menurut Keputusan Menteri Perhubungan No. KKM 33 (2001: 5), Kegiatan Bongkar Muat adalah kegiatan bongkar muat barang dari dan atas ke kapal meliputi kegiatan pembongkaran barang dari palka kapal ke atas dermaga dilambung kapal atau sebaliknya

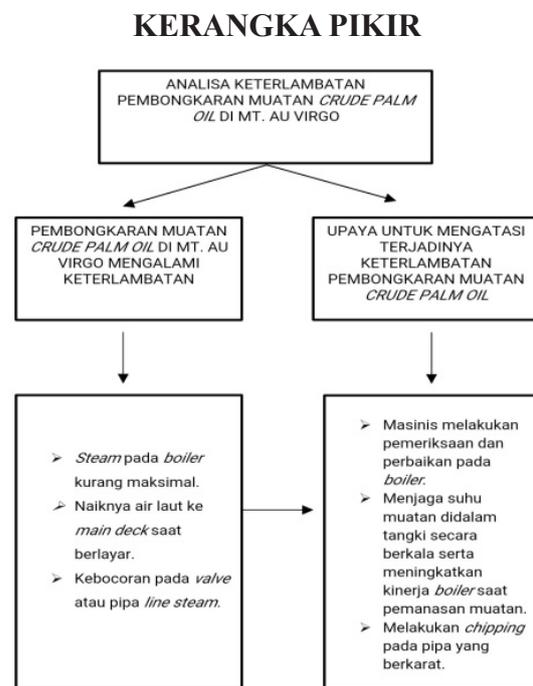
(*stevedoring*), kegiatan pemindahan barang dari dermaga dilambung kapal ke gudang/ lapangan penumpukan atau sebaliknya (*cargodoring*) dan kegiatan pengambilan barang dari gudang atau lapangan dibawah keatas truk atau sebaliknya (*receiving/ delivery*). Menurut KM No. 25 Tahun 2002 Pasal I Tentang Pedoman Dasar Perhitungan Tarif Pelayaran Jasa Bongkar Muat dari dan ke kapal di pelabuhan:

- a. *Stevedoring*: adalah pekerjaan membongkar barang dari kapal ke dermaga/tongkang/truk atau memuat barang dari dermaga/ tongkang/ truk ke dalam kapal sampai dengan tersusun dalam palka kapal dengan menggunakan derek kapal atau derek darat.
- b. *Cargodoring*: adalah pekerjaan melepaskan barang dari tali/ jala-jala (*eks tackle*) di dermaga dan mengangkut dari dermaga ke gudang/ lapangan penumpukan selanjutnya menyusun di gudang lapangan atau sebaliknya.
- c. *Receiving/delivery*: adalah pekerjaan memindahkan barang dari timbunan/ tempat penumpukan di gudang/lapangan penumpukan dan menyerahkan sampai tersusun di atas kendaraan di pintu gudang/lapangan penumpukan atau sebaliknya.

## B. Kerangka Pikir Penelitian

Untuk mempermudah memahami skripsi ini maka penulis membuat suatu kerangka pikir yang merupakan pemaparan secara kronologi dalam menjawab pokok permasalahan penelitian berdasarkan

pemahaman teori dan konsep-konsep. Pemaparan ini digambarkan dalam betuk bagan air yang sederhana yang disertai dengan penjelasan singkat mengenai bagan tersebut. Dalam bagan tersebut dijelaskan tentang bagaimana keterlambatan pembongkaran muatan *Crude Palm Oil*. Dalam skripsi ini akan dibahas mengenai bekunya muatan dimana seluruh *crew* atau *officer* harus mengetahui prosedur bongkar muat pada muatan *Crude Palm Oil*. Dimana dalam suatu kejadian bekunya muatan pasti ada penyebabnya, maka dari itu akan dicari penyebab bekunya muatan, maka diharapkan akan ada solusi yang tepat untuk mencegah terulangnya kembali pembekuan muatan tersebut, sehingga masalah keterlambatan pembongkaran muatan dapat diatasi.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

## METODOLOGI

### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan ketika penulis

meelaksanakan praktek laut di kapal MT. Au Virgo yang ditangani oleh Maximus Marine PTE.LTD yang beralamatkan di 150 Beach Road, #13-01 Gateway West, Singapore. Obyek penelitian ini adalah pembongkaran muatan *Crude Palm Oil*. Waktu penelitian ini adalah selama melaksanakan praktek laut di kapal MT. Au Virgo mulai dari 23 Juni 2016 sampai dengan 04 Juni 2017. Penulis memperoleh data-data dan keterangan yang tepat dan benar yang dibutuhkan dalam penyusunan skripsi ini.

## B. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah proses atau cara ilmiah untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk keperluan penelitian. Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penyampaian masalah adalah metode penelitian kualitatif, dimana dengan metode ini dapat menggambarkan, menjelaskan dan menceritakan perincian perincian data berdasarkan fakta yang ada. Menurut M. Djunaidi Ghony & Fauzan Almanshur (2012:25) penelitian kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang tidak dapat dicapai dengan menggunakan prosedur statistika atau dengan cara-cara kuantifikasi.

Penelitian kualitatif adalah penelitian yang menekankan pada *quality* atau hal terpenting suatu barang atau jasa. Hal terpenting suatu barang atau jasa yang berupa kejadian, fenomena, dan gejala sosial adalah makna dibalik kejadian tersebut yang dapat dijadikan pelajaran berharga bagi pengembangan konsep teori. Jangan sampai sesuatu yang berharga tersebut berlalu bersama waktu tanpa meninggalkan manfaat. Penelitian kualitatif dapat didesain

untuk memberikan sumbangannya terhadap teori, praktis, kebijakan, masalah-masalah sosial dan tindakan.

Penelitian kualitatif memiliki dua tujuan utama, yaitu pertama, menggambarkan dan mengungkap. Kedua, menggambarkan dan menjelaskan. Didalam pembahasan ini penulis memaparkan hasil dari semua studi dari penelitian mengenai suatu obyek yang diperoleh, baik hal-hal yang bersifat teori juga memuat hal-hal yang bersifat praktis, dalam artian bahwa selain ditulis dari beberapa literature buku, juga bersumber dari obyek-obyek penelitian yang juga terdapat dalam buku kemaritiman.

## C. Sumber Data

Pada penelitian ini penulis akan memberikan berbagai macam data yang bersifat kualitatif yang bersumber dari responden, baik secara lisan maupun secara tulisan berkaitan dengan objek yang penulis pelajari. Berbagai macam sumber data yang penulis pergunakan pada saat penyusunan skripsi adalah sebagai berikut:

### 1) Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung dari individu-individu yang diselidiki, dalam penyusunan skripsi ini menggunakan data yang didapat secara langsung dari sumbernya. Dalam hal ini data yang diambil dengan cara pengamatan, dokumentasi, wawancara dengan orang-orang yang terlibat secara langsung pada materi atau hal-hal yang berhubungan dengan materi yang peneliti perlukan.

### 2) Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang terlebih dahulu dikumpulkan

dan dilaporkan oleh orang-orang atau pihak terkait yang tidak sedang meneliti walaupun data tersebut asli. Data tersebut diperoleh secara tidak langsung. Untuk memperoleh gambaran secara lengkap, utuh, dan menyeluruh maka disamping adanya data primer, masih diperlukan adanya tambahan yakni data sekunder. Jadi data sekunder bersifat mendukung dan melengkapi data primer. Arsip-arsip atau data-data ini diperoleh dari buku-buku yang ada di kapal yang mempunyai kaitan dengan obyek yang diteliti.

#### D. Metode pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk penelitian. Untuk mendapatkan data yang diperlukan, maka peneliti menggunakan cara pengumpulan data sebagai berikut:

##### 1) Metode Pengamatan (observasi)

Teknik observasi yaitu pengamatan dan ikut secara langsung terhadap segala aktivitas yang ada di atas kapal terutama yang berkaitan dengan pembongkaran muatan chemical type III khususnya untuk muatan *Crude Palm Oil* saat berada di pelabuhan bongkar serta perawatan muatan saat pelayaran termasuk penanganan kendala-kendala maupun permasalahan yang sering terjadi dan permasalahan yang sering dihadapi di atas kapal dalam penanganan muatan yang membeku di dalam pipacargo.

##### 2) Metode Wawancara (interview)

Wawancara adalah percakapan yang dilakukan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua

belah pihak, yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu. Dalam suatu penelitian, metode wawancara dapat memberikan data, informasi pendukung melalui proses tanya jawab lisan yang berlangsung satu arah, artinya pertanyaan datang dari pihak pewawancara.

##### 3) Penelusuran Data *Online*

Peneliti juga melakukan pengumpulan data melalui internet, dimana peneliti mendapatkan informasi yang terbaru dan seluas-luasnya di dunia maya. Peneliti menggunakan [www.google.com](http://www.google.com) sebagai salah satu sumber untuk mendapatkan informasi yang peneliti inginkan.

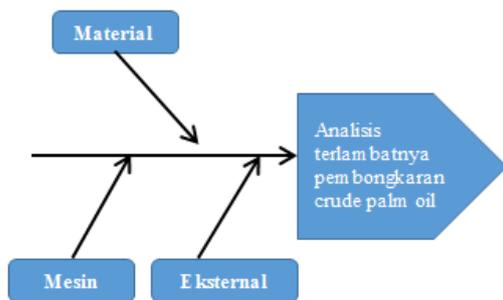
#### E. Teknis Analisis data

Teknik analisis data merupakan cara menganalisis data penelitian atau cara untuk mengolah sebuah data menjadi informasi sehingga karakteristik data tersebut menjadi mudah untuk dipahami dan juga bermanfaat untuk menemukan solusi permasalahan, termasuk alat-alat statistik yang relevan untuk digunakan dalam penelitian. Tujuan analisis data adalah untuk mendeskripsikan sebuah data sehingga bisa di pahami. Dalam penulisan skripsi ini, peneliti menggunakan metode analisa data sebagai berikut yaitu:

##### 1) Fishbone Analysis

*Fishbone Diagram* atau diagram tulang ikan adalah salah satu metode analisa data yang digunakan untuk mengidentifikasi suatu penyebab permasalahan. *Fishbone Diagram* disebut dengan diagram Sebab-

Akibat atau *cause effect* diagram yang menggunakan data verbal (*non-numerical*) atau data kualitatif. Dikatakan *Fishbone Diagram* karena memang berbentuk mirip dengan tulang ikan yang moncong kepalanya menghadap kekanan. Diagram ini akan menunjukkan sebuah dampak atau akibat dari sebuah permasalahan, dengan berbagai penyebabnya. Efek atau akibat dituliskan sebagai moncong kepala. Sedangkan tulang ikan diisi oleh sebab-sebab sesuai dengan pendekatan permasalahannya.



**Gambar 2.** *Fishbone Analisis*

Dikatakan diagram *cause and effect* (sebab dan akibat) karena diagram tersebut menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat. Berkaitan dengan pengendalian proses statistika, diagram sebab-akibat dipergunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab (sebab) dan karakteristik kualitas (akibat) yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab itu.

2) Metode *Fault Tree Analysis*

*Fault Tree Analysis* (FTA) adalah suatu teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi risiko terhadap terjadinya suatu permasalahan. Metode ini dilakukan dengan pendekatan

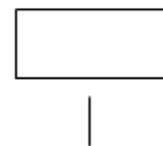
yang bersifat *top down*, yang diawali dengan asumsi permasalahan (*top event*) kemudian merinci sebab-sebab suatu *top event* sampai pada suatu permasalahan dasar (*root cause*). Tujuan dari metode *Fault Tree Analysis* adalah untuk mengidentifikasi akar penyebab dari permasalahan. Manfaat metode *Fault Tree Analysis* (FTA) adalah sebagai berikut:

- a. Dapat menentukan faktor penyebab yang kemungkinan besar menimbulkan permasalahan.
- b. Dapat menentukan tahapan kejadian yang kemungkinan besar sebagai penyebab permasalahan.
- c. Dapat menganalisa kemungkinan sumber-sumber risiko sebelum permasalahan timbul.

Simbol-simbol dalam FTA yang digunakan untuk menguraikan suatu kejadian adalah sebagai berikut:

a. *Top event*

Kejadian yang tidak dikehendaki pada “puncak” yang akan diteliti lebih lanjut kearah kejadian dasar lainnya dengan menggunakan gerbang-gerbang logika untuk menentukan penyebab dan kekerapannya.



**Gabar 3.** *Top event symbol*

b. *Logic gate*

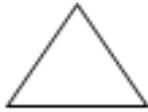
Hubungan secara logika antara input (kejadian yang dibawah). Hubungan logika ini dinyatakan dengan gerbang AND (dan) atau gerbang OR (atau).



Gambar 4. Logic gate simbol

c. *Transferred event*

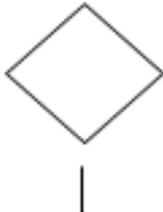
Segitiga yang digunakan transfer. Simbol ini menunjukkan bahwa uraian lanjutan kejadian berada di halaman lain.



Gambar 5. *Transferred event* simbol

d. *Undeveloped event*

Kejadian dasar (*basic event*) yang tidak akan dikembangkan lebih jauh karena sudah tersedianya informasi.



Gambar 6. *Undeveloped event* simbol

e. *Basic event*

Kejadian yang tidak diharapkan yang dianggap sebagai penyebab dasar sehingga tidak perlu dilakukan analisa lebih lanjut.



Gambar 7. *Basic event* simbol

Tahapan analisa menggunakan *Fault Tree Analysis* (FTA), yaitu sebagai berikut:

- a. Mendefinisikan masalah dan kondisi batas dari suatu sistem yang ditinjau. Langkah ini bertujuan untuk mencari *top event* yang merupakan definisi dari permasalahan suatu sistem.

- b. Membuat pohon kesalahan (*Fault Tree*)

Didalam pohon kesalahan (*Fault Tree*) terdapat beberapa simbol, yaitu simbol kejadian, simbol gerbang dan simbol transfer. Simbol kejadian adalah simbol yang berisi kejadian pada sistem yang dapat digambarkan dengan bentuk lingkaran, persegi dan yang lainnya, yang mempunyai arti masing-masing. Contoh dari simbol kejadian adalah *intermediate event* dan *basic event*. Sedangkan untuk simbol gerbang, menyatakan hubungan kejadian input yang mengarah pada kejadian *output*. Hubungan tersebut dimulai dari *top event* sampai ke *event* yang paling mendasar. Contoh dari simbol gerbang adalah AND dan OR.

- c. Mencari minimal *cut set* dari analisa pohon kesalahan (*Fault Tree*)

Mencari minimal *cut set* merupakan analisa kualitatif yang bertujuan untuk melakukan penyederhanaan atau menguraikan rangkaian logika yang rumit dan kompleks menjadi rangkaian yang lebih sederhana

- d. Melakukan analisa pohon kesalahan (*Fault Tree*)

Langkah terakhir yaitu melakukan analisa pohon kesalahan untuk mendapatkan akar penyebab permasalahan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Gambaran Umum Objek Yang Diteliti

Sesuai dengan judul skripsi yakni “analisa keterlambatan pembongkaran muatan *Crude Palm Oil* MT. Au Virgo” maka sebagai deskripsi data, akan dijelaskan tentang keadaan sebenarnya yang terjadi diatas kapal, sehingga dengan deskripsi ini penulis mengharapkan agar pembaca mampu dan bisa merasakan tentang semua hal yang terjadi selama penulis melaksanakan penelitian. Kapal MT. Au Virgo adalah kapal yang ditangani oleh perusahaan Maximus Marine PTE. LTD yang berada di 150 Beach Road, #13-01 Gateway West, Singapore. Dalam operasinya kapal ini berlayar di perairan Indonesia dan perairan Negara Asing yang meliputi Belawan, Padang, Dumai, Yangon, Krishnapatnam, Chennai. Dengan dimensi kapal *Length Over All*: 99.99 meter, *Breadth*: 16.00 meter dan memiliki DWT 4718.00 ton dengan konstruksi tangki *wing* dengan jumlah tangki 12, terdiri dari 11 tangki *cargo* dan 1 *slop tank* dengan ukuran yang berbeda beda disetiap tangki. Pada kapal MT. Au Virgo mempunyai crew sejumlah 21 (dua puluh satu) orang termasuk Nakhoda (Master). Awak kapal tersebut terdiri dari 4 (empat) orang *Officer*, 4 (empat) orang *Enginer*, 1 (satu) orang *boatswain*, 3 (tiga) orang juru mudi, 3 (tiga) orang *Oiler*, 1 (satu) orang *Electrician*, 1 (satu) orang *Fitter*, 1 (satu) orang *deck cadet*, 1 (satu) orang *engine cadet*, 1 (satu) orang *chief cook* dan 1 (satu) orang *mess boy*.

*Crude palm oil* adalah minyak yang berasal dari kelapa sawit, yang banyak terdapat di Indonesia yang dihasilkan dari daerah Padang, dan di berbagai daerah lain di Indonesia seperti Dumai, Kuala Tanjung,

Madang, Palembang, Pontianak, dan Balikpapan serta negara tetangga Indonesia yaitu Malaysia juga dikenal dengan produsen dari kelapa sawit. Pembongkaran *crude palm oil* membutuhkan suhu yang bagus agar *crude palm oil* dalam keadaan cair selama pelayaran (di atas suhu minimal) saat pemuatan, jika minyak mengalami pembekuan di tanki dapat dicairkan kembali dengan pemanasan di atas 130°F (54,4°C), dari hal itulah perawatan muatan khususnya *crude palm oil* memerlukan penanganan yang terbaik sesuai dengan karakteristik muatan tersebut. Perencanaan sebelum melakukan kegiatan bongkar harus sangat diperhatikan, karena pembongkaran *crude palm oil* akan sulit dilakukan pada cuaca dingin disebabkan minyak dapat dengan mudah membeku. Jika muatan membeku akan sulit dihisap oleh pompa kargo, dan jalan satu satunya adalah saat muatan sudah habis dihisap oleh pompa kargo *crew* harus turun untuk mencangkuli *crude palm oil* yang membeku dan mendorongnya ke pipa penghisap. Masalah ini dapat diatasi dengan pemanasan sesuai dengan prosedur penanganannya. CPO (*Crude Palm Oil*) merupakan muatan yang dapat mengalami pembekuan apabila suhu muatan dalam tangki kurang dari 80°F (26,66°C) dan pembongkaran muatan pada suhu 130°F (54,4°C). MT. Au Virgo kali dihadapkan oleh masalah yang sering terjadi di atas kapal yaitu pembekuan CPO setelah muat.

### B. Analisa Masalah

Keterlambatan muatan *crude palm oil* dikarenakan muatan mengalami pembekuan sehingga tidak bisa dihisap oleh pompa *cargo*, ada beberapa faktor yang menyebabkan muatan *crude palm*

*oil* mengalami pembekuan, berikut adalah faktor faktor berdasarkan hasil observasi penulis selama melaksanakan praktek laut di MT. Au Virgo :

1. Pembongkaran muatan Crude Palm Oil di MT. Au Virgo mengalami keterlambatan.
  - a. Steam pada boiler kurang maksimal.

Kerja boiler merupakan salah satu hal yang juga mempengaruhi dalam masalah keterlambatan pembongkaran muatan crude palm oil di MT. Au Virgo. MT. Au Virgo membawa muatan crude palm oil dari Padang menuju Krishnapatnam, India. Yang mengalami masalah pada boiler yang tidak menghasilkan steam yang maksimal. Pada saat proses memanaskan muatan berjalan, pada tanggal 20 April 2017, saat kapal tiba di tujuan, suhu pada muatan tidak mengalami peningkatan yang signifikan, oleh karena itu kemudian Chief Officer melaporkan hal ini kepada Chief Engineer, setelah diperiksa oleh Chief Engineer ternyata boiler tidak bisa menghasilkan steam yang maksimal. Berikut adalah faktor faktor yang mengakibatkan boiler tidak menghasilkan steam yang maksimal:

- 1) Pembakaran dalam *boiler* kurang sempurna

Setelah *boiler* diperiksa, *Chief Engineer* menemukan bahwa pembakaran dalam *boiler* kurang sempurna, pembakaran yang tidak sempurna mengakibatkan turunnya kinerja *boiler* yang menghasilkan uap panas sehingga uap yang dihasilkan tidak bisa panas dengan maksimal, hal itu yang membuat *boiler* tidak bisa menghasilkan *steam* yang maksimal.

- 2) *Burner* yang bermasalah

Setelah *Chief Engineer* melakukan pembongkaran diduga bahwa *burner*

pada *boiler* bermasalah atau sudah rusak. *Burner* adalah peristiwa pembakaran merupakan reaksi antara bahan bakar dan oksidator yang umumnya digunakan di industri adalah udara (air). Reaksi pembakaran menghasilkan panas yang diwujudkan dalam bentuk temperatur gas hasil bakar tinggi di atas 800 derajat Celcius. Gas hasil bakar atau zona reaksi pembakaran dihasilkan dalam bentuk volume yang mempunyai warna yang memijar (warna oranye atau kuning biru) yang disebut lidah api atau flame. *Burner* secara teknologi didefinisikan sebagai sebuah alat perwujudan, pelokasian, pembentuk dan penahanan flame. Fungsi *burner* adalah mencampurkan pasokan bahan bakar dan udara, mewujudkan terjadinya reaksi pembakaran antara bahan bakar dengan udara untuk memenuhi kriteria fungsi dan lingkungan, menjaga api (*flame*) yang terbentuk stabil, menciptakan karakteristik api yang diperlukan dan mendistribusikan panas pembakaran sesuai dengan karakteristik perpindahan panas yang diinginkan. Jadi saat *burner* bermasalah *boiler* tidak bisa menghasilkan uap dengan maksimal, bermasalahnya *burner* karena kurangnya perbaikan atau perawatan pada *boiler*. Dari hasil wawancara penulis dengan *Chief Engineer*, hal ini terjadi karena jarang dilakukannya perawatan pada *boiler*.

- b. Naiknya air laut ke main decks saat berlayar

Faktor eksternal juga mempengaruhi suhu muatan crude palm oil dalam tangki, salah satunya adalah naiknya air laut ke atas

main deck. Naiknya air laut ke main deck disebabkan oleh beberapa hal diantaranya adalah tingginya ombak saat berlayar, terlebih lagi saat kapal dipenuhi oleh muatan crude palm oil jarak main deck ke permukaan laut atau disebut freeboard adalah satu meter sampai satu setengah meter oleh karena itu saat ombak tinggi air laut bisa naik ke atas main deck secara terus menerus hal itu dapat mempengaruhi keadaan muatan crude palm oil karena saat air laut naik ke deck, tangki yang panas terkena air laut yang dingin yang menyebabkan menurunnya suhu muatan didalam tangki.

Dari masalah diatas diketahui bahwa penyebab turunnya suhu muatan crude palm oil adalah karena naiknya air laut keatas main deck dikarenakan freeboard kapal yang rendah dan ombak yang tinggi. Untuk itu berdasarkan hasil dari penelitian yang peneliti lakukan selama melaksanakan praktek laut di MT. Au Virgo upaya yang dilakukan untuk menanggulangi hal tersebut adalah selalu memeriksa suhu muatan crude palm oil didalam tangki secara berkala agar suhu muatan bisa terkontrol dengan baik serta meningkatkan kinerja boiler saat pemanasan muatan.

#### c. Kebocoran pada valve atau pipa line steam

Keterlambatan pembongkaran disebabkan oleh material atau bahan meliputi kualitas bahan pada suatu mesin, bahan bangunan pada kapal. Karena kualitas material membuat kinerja pemanasan menjadi lebih maksimal dan mengurangi resiko yang tidak diinginkan yang mengakibatkan bekunya muatan crude palm oil di MT. Au Virgo. Saat pelayaran dari Padang menuju India saat pemanasan muatan crude palm oil berlangsung Valve/pipa line

steam mengalami kebocoran sehingga uap air yang bercampur air menyemprot keluar sehingga membuat kinerja steam berkurang dan tidak panas yang berdampak ke muatan itu sendiri. Berikut adalah faktor faktor yang mengakibatkan bocornya valve atau pipa steam:

##### 1) Valve/pipeline steam rapuh

Pipa *line steam* mengalami kebocoran karena pipa-pipa yang berada diatas kapal termasuk pipa line steam banyak yang sudah rapuh. Rapuhnya pipa atau valve bisa mengakibatkan bocornya valve atau pipa *steam* saat pemanasan berlangsung, sama halnya dengan pipa atau *valve* yang berkarat atau korosi karena besi menjadi semakin tipis dan rapuh saat karat menumpuk. Saat melaksanakan pembongkaran di tempat saya praktek terjadi kebocoran pada valve yang mengakibatkan kurang maksimalnya pemanasan muatan crude palm oil karena kinerja pada boiler menjadi berkurang dan tidak panas lagi. Hasil wawancara *chief officer* bahwa kapal MT. Au Virgo sudah waktunya untuk perbaikan atau istilahnya naik *dock*.

##### 2) Karat

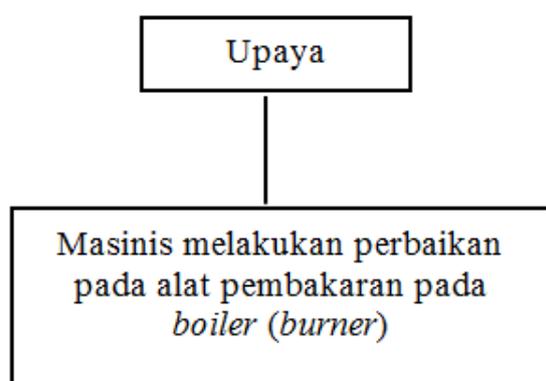
Pipa bermasalah juga dikarenakan pengamatan atau juga disebut korosi dibagian pipa-pipa *steam* terutama dibagian *valve-valve inlet* dan *outlet*, dimana logam mengalami oksidasi, sedangkan oksigen (udara) mengalami reduksi. Karat logam umumnya adalah berupa oksida atau karbon. Korosi merupakan proses elektrokimia. Oleh sebab itu besi menjadi semakin tipis dan rapuh saat karat menumpuk dan

beresiko mengalami kebocoran. Saat melaksanakan pembongkaran di tempat saya praktek terjadi kebocoran pada *valve* yang mengakibatkan kurang maksimalnya pemanasan muatan *crude palm oil*.

2. Upaya untuk mengatasi terjadinya keterlambatan pembongkaran muatan *Crude Palm Oil* di MT. Au Virgo

a. Masinis melakukan pemeriksaan dan perbaikan pada boiler.

Diketahui bahwa penyebab *boiler* tidak bisa menghasilkan *steam* dengan maksimal adalah karena pembakaran dalam *boiler* kurang sempurna yang disebabkan oleh *burner* yang bermasalah atau rusak. Untuk itu diperlukan upaya untuk menanggulangi hal tersebut. Berdasarkan hasil dari penelitian yang peneliti lakukan selama melaksanakan praktek laut di MT. Au Virgo, ditemukan upaya untuk menanggulangi *boiler* yang tidak menghasilkan *steam* dengan maksimal, yaitu saat mengetahui ada masalah pada *burner*, *Chief Engineer* memerintah mualim untuk membongkar dan memperbaiki *burner*.



Gambar 5. Upaya Masalah

Keterangan gambar:

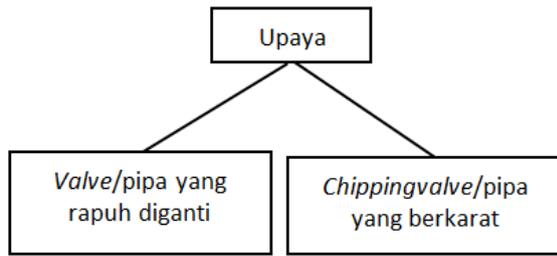
Atas instruksi dari *Chief Engineer* masinis melakukan perbaikan atau penggantian alat pembakaran pada *boiler* atau disebut dengan *burner* pada saat itu juga agar *boiler* bisa menghasilkan *steam* dengan maksimal untuk memanaskan muatan *crude palm oil*.

b. Menjaga suhu muatan didalam tangki secara berkala serta meningkatkan kinerja boiler saat pemanasan muatan

Penyebab turunnya suhu muatan *crude palm oil* adalah karena naiknya air laut keatas *main deck* dikarenakan *freeboard* kapal yang rendah dan ombak yang tinggi. Untuk itu berdasarkan hasil dari penelitian yang peneliti lakukan selama melaksanakan praktek laut di MT. Au Virgo upaya yang dilakukan untuk menanggulangi hal tersebut adalah selalu memeriksa suhu muatan *crude palm oil* didalam tangki secara berkala agar suhu muatan bisa terkontrol dengan baik serta meningkatkan kinerja *boiler* saat pemanasan muatan.

c. Melakukan chipping pada pipa yang berkarat

*Valve/pipa line steam* bocor disebabkan oleh *valve/pipa* yang sudah rapuh dan banyak yang berkarat. Untuk itu diperlukan upaya untuk menanggulangi hal tersebut. Berdasarkan hasil dari penelitian yang peneliti lakukan selama melaksanakan praktek laut di MT. Au Virgo, ditemukan upaya untuk menanggulangi masalah tersebut, yaitu melakukan *chipping* pada pipa atau *valve* yang berkarat jika tidak memungkinkan untuk di *chipping*, lakukan penggantian pipa atau *valve steam* tersebut untuk mengurangi resiko kebocoran pada pipa atau *valve line steam*.



**Gambar 6.** Upaya Masalah

Keterangan gambar:

1) *Valve* atau pipa diganti

*Valve* atau pipa yang sudah rapuh meningkatkan resiko kebocoran pada saat kegiatan pemanasan muatan berlangsung, karena tekanan uap dan suhu sangat tinggi saat proses pemanasan berlangsung. Oleh karena itu, pipa yang sudah rapuh harus segera diganti untuk mengurangi resiko terjadinya kebocoran pipa pada saat pemanasan muatan berlangsung.

2) *Chipping*

Proses ini dilakukan untuk menghilangkan karat yang menempel pada *valve* atau pipa *line steam*, dimana karat tersebut dapat membuat kebocoran jika tidak segera di *chipping*. Biasanya saat melakukan *chipping* pada *line steam* menggunakan jetsel, jika menggunakan palu karat pada bagian sela sela *valve* tidak bisa hilang. Jika *valve* atau pipa *line steam* sudah tipis atau tidak memungkinkan untuk di *chipping*, sebaiknya pipa atau *valve* langsung diganti dengan yang baru. Setelah *chipping* selesai kemudian di *brush* agar pipa atau *valve* benar-benar bersih dari karat, setelah itu lakukan pengecatan ulang menggunakan cat *coating* atau cat

kusus karena harus bisa menahan panas agar tidak timbul karat kembali.

Berdasarkan pengalaman yang dialami penulis diatas kapal MT. Au Virgo mengenai keterlambatan pembongkaran muatan *crude palm oil* ditemukan bahwa dalam pelaksanaannya, prosedur yang digunakan belum sesuai dengan peraturan yang ada. Setelah peneliti menemukan faktor penyebab keterlambatan pembongkaran muatan *crude palm oil*, langkah selanjutnya yaitu penanggulangan terhadap dampak-dampak dari keterlambatan pembongkaran *crude palm oil* yang dapat dilihat dari table 1.berikut.

Tabel 1. Rencana Penanggulangan Keterlambatan Pembongkaran Muatan *Crude Palm Oil* Di MT. Au Virgo

Masalah yang terjadi	Rencana perawatan dan penanggulangan
<p><i>Boiler</i> tidak menghasilkan <i>steam</i> yang maksimal</p> <p>a. Pembakaran dalam <i>boiler</i> kurang sempurna</p> <p>b. <i>Burner</i> bermasalah, mengalami kerusakan</p>	<p>Masinis melakukan perbaikan atau penggantian alat pembakaran pada <i>boiler</i>:</p>
<p>Naiknya air laut ke atas main deck kapal</p> <p>a. Ombak tinggi</p>	<p>1. Memeriksa suhu muatan <i>crude palm oil</i> didalam tangki secara berkala.</p> <p>2. Meningkatkan kinerja <i>boiler</i> saat pemanasan muatan.</p>
<p>Adanya kebocoran pada <i>valve/</i> pipa <i>line steam</i></p> <p>a. <i>Valve/</i> pipa <i>line steam</i> banyak yang rapuh</p> <p>b. Banyaknya karat pada <i>valve/</i> pipa <i>line steam</i></p>	<p>1. Mengganti <i>valve/</i> pipa yang rapuh dan pilih bahan yang bagus (antikorosi) untuk mengganti <i>valve-valve/</i> pipa-pipa <i>line steam</i></p> <p>2. Menyipping karat-karat yang terdapat pada <i>valve-valve</i> dan pipa-pipa <i>line steam</i> dan kemudian dicat ulang dengan <i>coating</i>.</p>

Dari tabel di atas setelah melakukan penelitian di atas kapal menemukan faktor-faktor penyebab keterlambatan pembongkaran muatan beserta upaya-upaya yang harus dilakukan untuk mengatasi keterlambatan pembongkaran muatan melalui proses observasi, wawancara dengan *officer-officer* di atas kapal serta dilengkapi dengan dokumentasi.

## KESIMPULAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian kualitatif dengan metode fishbone, wawancara dan dokumentasi yang dilaksanakan di kapal MT. Au Virgo oleh penulis tentang Analisa Keterlambatan Pembongkaran Muatan *Crude Palm Oil* di MT. Au Virgo maka penulis dapat menarik kesimpulan. Kesimpulan tersebut dipaparkan sebagai berikut :

1. Pembongkaran muatan *Crude Palm Oil* di MT. Au Virgo mengalami keterlambatan disebabkan oleh bekunya muatan CPO didalam tangki, bekunya muatan yang disebabkan oleh faktor mesin, eksternal dan material. Dari ketiga faktor tersebut antara lain:
  - a. *Steam* pada *boiler* kurang maksimal  
*Boiler* tidak bekerja secara maksimal dikarenakan pembakaran dalam *boiler* kurang sempurna yang disebabkan oleh *burner* yang bermasalah.
  - b. Naiknya air laut ke *main deck* saat berlayar  
Naiknya air laut ke *main deck* disebabkan oleh beberapa hal diantaranya adalah tingginya ombak saat berlayar, terlebih lagi saat kapal

dipenuhi oleh muatan *crude palm oil* jarak *main deck* ke permukaan laut atau disebut *freeboard* adalah satu meter sampai satu setengah meter oleh karena itu saat ombak tinggi air laut bisa naik ke atas *main deck* secara terus menerus.

- c. Kebocoran pada *valve* atau pipa *line steam*

Saat pelayaran dari Padang menuju India saat pemanasan muatan *crude palm oil* berlangsung *Valve/pipa line steam* mengalami kebocoran sehingga uap air yang bercampur air menyemprot keluar sehingga membuat kinerja *steam* berkurang dan tidak panas yang berdampak ke muatan itu sendiri.

2. Upaya untuk mengatasi terjadinya keterlambatan pembongkaran muatan *Crude Palm Oil* di MT. Au Virgo.

- a. Masinis melakukan pemeriksaan dan perbaikan pada *boiler*

Atas instruksi dari *Chief Engineer* masinis melakukan perbaikan atau penggantian alat pembakaran pada *boiler* atau disebut dengan *burner* pada saat itu juga agar *boiler* bisa menghasilkan *steam* dengan maksimal untuk memanaskan muatan *crude palm oil*.

- b. Menjaga suhu muatan didalam tangki secara berkala serta meningkatkan kinerja *boiler* saat pemanasan muatan

Upaya yang dilakukan adalah selalu memeriksa suhu muatan *crude palm oil* didalam tangki secara berkala agar suhu muatan bisa terkontrol dengan baik dan stabil.

- c. Melakukan *chipping* pada pipa yang berkarat

pipa yang sudah rapuh harus segera di *chipping* untuk menghilangkan karat yang menempel pada *valve* atau pipa *line steam*, dimana karat tersebut dapat membuat kebocoran jika tidak segera di *chipping* dan jika tidak memungkinkan untuk di *chipping* pipa dapat diganti untuk mengurangi resiko terjadinya kebocoran pipa pada saat pemanasan muatan berlangsung.

#### B. Saran

Setelah melihat permasalahan-permasalahan yang ada di MT. Au Virgo, maka penulis memberikan saran-saran sebagai bahan masukan agar dapat mengurangi agar tidak terjadinya keterlambatan pembongkaran muatan *crude palm oil* diatas kapal. Berikut saran-saran yang dapat diberikan oleh penulis

1. Dari ketiga factor tersebut semua berpengaruh pada keterlambatan pembongkaran muatan *crude palm oil* sehingga kita memberi upaya yang berhubungan dengan keempat faktor tersebut untuk menanggulangi penyebab utama permasalahan yang terjadi di atas kapal.
2. Melaksanakan semua arahan atau petunjuk dari mualim satu. Berikut ini arahan atau petunjuk dari mualim satu terhadap pembongkaran muatan supaya tidak terjadi keterlambatan dengan melaksanakan *safety meeting* secara berkala. melaksanakan pelatihan-pelatihan penanggulangan

pembongkaran muatan *crude palm oil* secara teori maupun praktek, merawat pipa-pipa *line steam* dan *valve* dan selalu berkoordinasi dengan orang mesin perihal kesiapan *boiler*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan, Imam 2013, Metode penelitian Kualitatif Teori dan Praktek, Bumi Angkasa, Jakarta  
<http://kbbi.web.id/analisis> , Kamus Besar Bahasa Indonesia  
<http://www.palmoil.com> , *Karakteristik Palm Oil*. 30 November 2008.
- Martopo, Arso., Soegiyanto. 2004, *Penanganan dan Pengaturan Muatan*. Semarang: PIP Semarang.
- Menteri Perhubungan No. KM 33 2001 Kegiatan Bongkar Muat
- Menteri Perhubungan No. KM 25. 2002. Pedoman Dasar Perhitungan Tarif Pelayaran Jasa Bongkar Muat dari dan ke kapal di pelabuhan
- Peter Salim dan Yeni Salim 2000, Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer, Balai Pustaka, Jakarta.
- Suharso dan Dra. Ana Retningsih. 2005. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Balai Pustaka. Jakarta