



**PENANGANAN *HIGH TEMPERATURE COAL*
PADA SAAT KEGIATAN PEMUATAN
DI MV. MENOMONEE**

PROSIDING

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

**ARDAN FAUZI ACHFAN
NIT. 551811316710 K**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
TATA LAKSANA ANGKUTAN LAUT DAN KEPELABUHAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG
TAHUN 2022**

PENANGANAN *HIGH TEMPERATURE COAL* PADA SAAT KEGIATAN PEMUATAN DI MV. MENOMONEE

Wahdiana, D^a, Indriyani, K.A^b, Achfan, A.F^c

^aDosen Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

^bDosen Program Studi Tata Laksana Angkutan Laut dan Kepelabuhan Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

^cTaruna (NIT. 551811316710 K) Program Studi Tata Laksana Angkutan Laut dan Kepelabuhan Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Abstraksi - Kegiatan pemuatan batu bara ke kapal harus mengutamakan faktor keselamatan sesuai aturan yang berlaku. Namun terdapat muatan batu bara yang tidak sesuai aturan pemuatan, yaitu ditemukannya titik lokasi muatan batu bara di dalam tongkang dengan suhu lebih dari 55°C, sehingga muatan tidak dapat dimuat ke kapal. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui syarat muatan batu bara yang aman dan sesuai prosedur untuk dilakukan pemuatan, dan cara penanganan muatan batu bara *high temperature*. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif yang menjelaskan tentang penanganan *cargo high temperature* pada saat kegiatan pemuatan batu bara di MV MENOMONEE. Teknik pengumpulan data melalui observasi, studi pustaka, dokumentasi, dan wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa syarat muatan batubara yang aman dan sesuai prosedur untuk dilakukan pemuatan di dalam palka adalah suhu muatan batubara tidak lebih dari 55°C dan nilai kadar air aktual tidak lebih tinggi dari TML-nya, serta cara penanganan muatan batubara *high temperature* yaitu dengan cara melakukan *trimming* muatan batu bara pada tongkang atau dengan menggantikan muatan dengan muatan pada tongkang yang lainnya. Saran yang diberikan yaitu harus menyiapkan muatan yang baik dan sesuai aturan untuk dilakukan pemuatan, mempersiapkan kelengkapan perlengkapan, dan alat pelindung diri apabila terjadi permasalahan dan diperlukan penanganan, serta saling meningkatkan hubungan kerja yang baik.

Kata kunci: *Cargo High Temperature, Pemuatan, Batu bara*

A. PENDAHULUAN

Ditolaknya muatan batu bara yang dibawa oleh dua tongkang (*barge*) pada saat kegiatan pemuatan batu bara di MV. MENOMONEE, menyebabkan kegiatan pemuatan tersebut tidak berjalan dengan lancar. Hal tersebut disebabkan karena ditemukannya titik lokasi muatan batu bara di dalam tongkang dengan suhu lebih dari 55°C, setelah dilakukan pengecekan suhu muatan oleh *chief officer* dan *surveyor*. Pihak kapal menolak muatan batu bara tersebut karena tidak sesuai standar dan aturan dari *International Maritime Solid Bulk Cargo (IMSBC Code)*, dan juga aturan dari pemilik kapal (*owner*), yaitu muatan batu bara dengan suhu lebih dari 55°C tidak dapat dimuat ke kapal, karena titik panas muatan batu bara mudah menyebar ke muatan batu bara lainnya.

Aturan ini sudah diterapkan mulai tahun 1960 oleh IMO (*International Maritime Organization*), dan mulai dikembangkan menjadi sebuah aturan internasional yang di dalamnya berisi mengenai aturan untuk mengatasi segala masalah dalam pengiriman kargo curah yaitu *Code of Safe Practice for Solid Bulk Cargoes (BC Code)*, edisi pertama diterbitkan pada tahun 1965. Kemudian *Code of Safe Practice for Solid Bulk Cargoes (BC Code)* digantikan oleh *International Maritime Solid Bulk Cargo (IMSBC Code)*, dan amandemen SOLAS bab VI menjadikan aturan tersebut wajib diterapkan oleh *Maritime Safety Committee (MSC)*

tahun 2008, amandemen tersebut mulai berlaku pada 1 Januari 2011. Tujuan dari IMSBC Code ini yaitu untuk mengatur dan memfasilitasi penyimpanan yang aman terhadap pengiriman kargo curah padat dengan memberikan informasi tentang bahaya yang terkait dengan pengiriman jenis kargo tertentu dan instruksi tentang prosedur yang tepat.

Kegiatan pemuatan batu bara di daerah Kalimantan dan Sumatra, pada umumnya menggunakan metode *transshipment*, dimana kegiatan pengangkutan barang atau cargo dari satu kapal ke kapal yang lain dilaksanakan di tengah laut, hal tersebut dikarenakan kondisi area tersebut aman dari gangguan alam seperti badai atau angin kencang. Secara umum, kegiatan bermula dari pemuatan barang dari dermaga atau *jetty* ke atas kapal tongkang, kemudian muatan tersebut diangkut ke area atau titik kegiatan *transshipment*. Selanjutnya, muatan tersebut dibongkar untuk dimuat ke kapal yang lebih besar dengan menggunakan *ship crane* atau peralatan pemindah muatan yang berada di permukaan laut atau disebut *floating crane*.

Kegiatan pemuatan batu bara dilaksanakan pada bulan Agustus 2020 di Taboneo anchorage, Kalimantan Selatan. Jumlah muatan batu bara yang dimuat dari tongkang (*barge*) ke kapal MV. MENOMONEE yaitu 58,532 MT, dengan pelabuhan tujuan atau bongkar yaitu di India. Seluruhnya terdapat 11 tongkang yang sandar di sebelah kapal, dengan 2 tongkang diantaranya terdapat permasalahan pada saat kegiatan pemuatan sedang berjalan, sehingga menghambat berlangsungnya kegiatan pemuatan batu bara tersebut. Menindaklanjuti hal tersebut, diperlukan penanganan pada muatan batu bara pada tongkang sebelum dimuat ke kapal.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja syarat muatan batu bara yang aman dan sesuai prosedur untuk dilakukan pemuatan di dalam palka?
2. Bagaimana cara penanganan muatan batu bara *high temperature* pada proses pemuatan di MV. MENOMONEE?

B. KAJIAN TEORI

1. Deskripsi Teori

Dalam menelusuri pembahasan dan pengetahuan mengenai penanganan *cargo high temperature* pada saat kegiatan pemuatan batu bara di MV. MENOMONEE, maka perlu diberikan penjelasan atau uraian terkait istilah-istilah yang berkaitan terhadap pembahasan dalam penelitian ini. Oleh karena itu, dapat menjawab rumusan permasalahan yang dikaji secara teoritis, diantaranya yaitu sebagai berikut:

a. Penanganan

Bahwa pada prinsipnya, penanganan muatan itu ada lima faktor yang perlu diperhatikan seperti melindungi kapal, melindungi muatan, keselamatan buruh dan ABK, melaksanakan pemuatan secara sistematis, serta memenuhi ruang muatan se penuh mungkin sesuai dengan daya tampungnya (Fakhrurrozi, 2017:19).

b. *Cargo*

Yang dimaksud dengan *cargo* atau muatan kapal adalah semua jenis barang dan barang dagangan (*goods and merchandise*) yang diberikan kepada pengangkut untuk diangkut dengan kapal laut dan diserahkan kepada orang atau badan hukum di pelabuhan tujuan (Hamdani, 2017:138).

c. *Temperature*

Temperatur merupakan sifat fisik suatu benda yang menyatakan tingkat panas atau dinginnya suatu benda secara kuantitatif dengan skala temperatur tertentu. Jika sebuah benda dikatakan panas atau dingin saja, tingkat panas atau dingin satu orang dan yang lain pasti berbeda, boleh jadi jika seseorang mengatakan bahwa suatu benda terasa panas, maka belum tentu orang lain juga mengatakan panas. Oleh karena itu temperatur diperlukan untuk menyatakan secara kuantitatif seberapa panas atau seberapa dingin suatu benda (Fathuroya, 2017:61).

d. Pemuatan

Operasi bongkar muat yaitu kegiatan yang memerlukan pemindahan produk impor dan atau kargo antar pulau/interinsuler dari kapal menggunakan *crane* dan sling kapal ke daratan terdekat di tepi kapal, yang disebut dermaga, dan kemudian dari dermaga menggunakan truk, *forklift*, atau kereta dorong, selanjutnya dimasukkan dan ditata ke dalam gudang terdekat yang ditunjuk oleh Administrator Pelabuhan. Sementara pemuatan adalah kegiatan sebaliknya (Prof. Dr. Herman Budi Sasono, 2021:131).

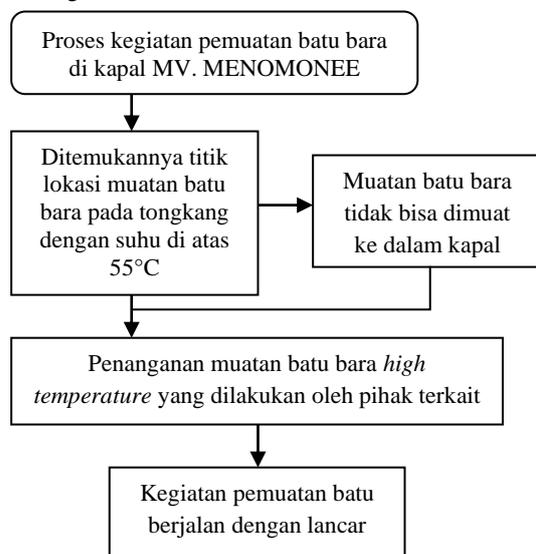
e. Batu bara

Menurut UU No. 4 Tahun 2009 tentang pertambangan mineral dan batu bara, pengertian batu bara merupakan endapan senyawa organik karbonan yang terbentuk secara alamiah dari sisa tumbuhan-tumbuhan dan bisa terbakar.

f. Kapal

Sebuah benda terapung yang digunakan untuk sarana pengangkutan di atas air. Besar kecilnya kapal dinyatakan dalam ukuran memanjang, membujur, melebar, melintang, tegak, dalam dan ukuran isi maupun berat. Guna dari ukuran-ukuran ini untuk mengetahui besar kecilnya sebuah kapal, besar kecilnya daya angkut kapal tersebut dan besarnya bea yang akan dikeluarkan adalah pengertian dari kapal (Fakhrurrozi, 2017:43).

2. Kerangka Penelitian



Gambar 1. Kerangka Penelitian

C. METODE PENELITIAN

1. Metode Penelitian

Metode penelitian deskriptif kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Jenis penelitian kualitatif ini biasanya bersifat analitis dan deskriptif. Dalam penelitian semacam ini, metode dan signifikansinya ditekankan dengan landasan teori sebagai pedoman agar fokus penelitian sesuai dengan fakta yang sebenarnya. Berbeda dengan penelitian kuantitatif, peneliti mengambil bagian dalam kegiatan atau situasi yang dipelajari dalam gaya penelitian ini. Oleh karena itu, temuan penelitian kualitatif harus dianalisis secara menyeluruh oleh peneliti. Biasanya, penelitian kualitatif menggunakan observasi dan wawancara untuk mengumpulkan sebagian besar datanya

2. Tempat Penelitian

Penelitian yang dilakukan mengenai penanganan *cargo high temperature* pada saat kegiatan pemuatan batu bara di MV. MENOMONEE dilakukan pada saat kegiatan pemuatan batu bara pada kapal MV. MENOMONEE di Taboneo anchorage, Kalimantan Selatan. Taboneo anchorage merupakan daerah atau wilayah untuk berlabuh jangkar bagi kapal yang datang untuk melaksanakan kegiatan pemuatan atau pembongkaran.

3. Sampel Sumber Data Penelitian/Informan

Dalam penelitian ini, data-data diperoleh melalui beberapa literatur sumber buku, jurnal, dan juga data yang bersumber pada objek-objek penelitian di lapangan. Berdasarkan cara dalam perolehannya, data dapat dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder yaitu:

a. Data Primer

Perolehan data dari sumber data terkait dengan Penanganan *Cargo High Temperature* pada saat Kegiatan Pemuatan Batu bara di MV MENOMONEE diperoleh pada saat pelaksanaan program praktik darat di perusahaan PT. Bahari Eka Nusantara sebagai *boarding agent* di MV MENOMONEE yaitu dengan cara observasi atau pengamatan terhadap suatu kejadian yang berlangsung pada objek yang diteliti mengenai suatu kegiatan di lapangan maupun kegiatan yang bersifat operasional di perusahaan PT. Bahari Eka Nusantara. Data primer juga diperoleh secara langsung menggunakan wawancara dengan pihak-pihak yang terlibat langsung di lapangan.

b. Data Sekunder

Data sekunder dapat berupa informasi tertulis, atau dokumen-dokumen yang dikelola dan dikumpulkan dari beberapa sumber data yang sudah ada ataupun berasal dari pihak terkait yang sedang tidak melakukan penelitian tetapi data tersebut diakui keasliannya. Data sekunder juga berasal dari buku, jurnal, dokumen arsip suatu perusahaan, literatur, internet maupun berasal dari beberapa referensi yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang sedang disusun.

4. Teknik Pengumpulan Data

Berikut ini peneliti akan uraikan beberapa metode atau teknik pengumpulan data dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Penerapan metode atau teknik observasi lapangan terhadap penelitian ini yaitu peneliti berperan secara langsung meninjau tempat penelitian kegiatan pemuatan batu bara di daerah labuh jangkar Taboneo anchorage, Kalimantan Selatan selama melaksanakan program praktik darat di Perusahaan PT. Bahari Eka Nusantara. Pada saat melakukan

- penelitian, peneliti meninjau, mengamati kegiatan pemuatan batu bara, serta menelusuri upaya penanganan pada muatan batu bara yang mengalami peningkatan temperatur karena *self heating*.
- b. Studi Pustaka

Studi pustaka memiliki peran sebagai pendukung dengan mencari, meneliti, mengutip, dan mengumpulkan data dan informasi dari berbagai buku, jurnal, literatur, dan referensi lain yang relevan dengan pembahasan penelitian yang disusun.
 - c. Wawancara

Bentuk wawancara yang peneliti lakukan adalah wawancara tidak terstruktur (*unstructured interview*), yaitu wawancara yang dilakukan tanpa menggunakan daftar pertanyaan yang telah disiapkan (Jaya, 2020:154). Peneliti dapat menggali informasi yang lebih mendalam kepada sumber data (informan) tanpa harus berpedoman pada daftar pertanyaan. Pengumpulan data melalui wawancara ini dilakukan oleh peneliti dengan mengambil sumber data dari pemilik muatan (*shipper*), surveyor, dan *master kapal*.
 - d. Dokumentasi

Metode atau teknik dokumentasi dalam penelitian ini merujuk pada sumber data yang berupa kumpulan berkas, foto, dokumen, file, serta beberapa arsip dari pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian serta perusahaan PT. Bahari Eka Nusantara selama melaksanakan program praktik darat.
5. Instrumen Penelitian
- Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian kualitatif. Peneliti sendiri berfungsi sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian kualitatif. Dengan kata lain, peneliti yang melakukan pengamatan, bertanya, memperhatikan, dan menggunakan data kuantitatif dan kualitatif adalah membuat pernyataan. Peneliti harus mampu mengumpulkan data yang akurat dan relevan sehingga hasilnya dapat dipertanggungjawabkan, antara lain:
- a. Wawancara

Peneliti menyiapkan sejumlah daftar pertanyaan tentang penelitian yang dilakukannya sebelum melakukan wawancara terkait penanganan *cargo high temperature* pada saat pemuatan di kapal MV. MEMOMONEE. Untuk peralatan dan perlengkapan yang digunakan selama proses wawancara yaitu kertas dan pulpen untuk mencatat data-data yang diambil dari narasumber. Manfaat utama dari metode wawancara adalah menghasilkan tingkat respons yang tinggi dan interaksi tatap muka dengan responden memungkinkan peneliti untuk menjelaskan secara menyeluruh setiap pertanyaan yang kurang dipahami.
 - b. Observasi

Dalam pengumpulan data, peneliti melakukan pengamatan dari sebelum proses pemuatan dilakukan hingga terjadi permasalahan pada muatan batu bara pada saat kegiatan pemuatan, serta proses penanganan muatan batu bara tersebut. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data melalui observasi yaitu dengan melakukan survei di lapangan, dan mencatat hal-hal yang penting selama kegiatan penelitian (*daily report*).
 - c. Dokumentasi

Dalam hal ini, alat dokumentasi adalah jenis instrumen penelitian yang digunakan untuk pengarsipan yang berisi tipe data berupa catatan tulisan tangan tentang berbagai bahan, yang subjek studinya meliputi majalah, dokumen, buku, risalah rapat, aturan, buku harian.
6. Teknik Analisis Data
- Dalam hal melaksanakan proses analisis data, aktivitas data kualitatif yang dilakukan seorang peneliti secara interaktif dan dilaksanakan secara terus-menerus hingga analisis data yang dihasilkan tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Beberapa aktivitas dalam analisis data yaitu terdiri dari:
- a. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Peneliti dapat menggunakan reduksi data untuk mengarahkan penelitian guna mencapai hasil yang diinginkan. Karena memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah pengumpulan data, reduksi data menjadi penting untuk penelitian karena memungkinkan peneliti untuk mencari data baru sesuai kebutuhan. Jumlah data yang dikumpulkan akan meningkat dalam jumlah dan variasi karena peneliti menghabiskan lebih banyak waktu di lapangan. Sehingga, reduksi data diperlukan untuk mencegah penumpukan data yang banyak dan menyulitkan peneliti karena data yang diperoleh semakin kompleks dan canggih.
 - b. Penyajian Data (*Data Display*)

Kegiatan yang dilakukan setelah reduksi data adalah penyajian data. Melalui narasi, yang terdiri dari penyajian informasi sebagai deskripsi atau kalimat dari temuan penelitian yang telah dilakukan untuk menjawab rumusan masalah, disajikan data dari metode kualitatif. Pada titik ini, peneliti dapat dengan mudah memahami dan menganalisis peristiwa yang terjadi, dan mereka kemudian dapat mengatur kegiatan di masa yang akan datang berdasarkan apa yang telah dipelajari.
 - c. Penarikan Simpulan/Verifikasi (*Conclusion Draeing/Verification*)

Menarik kesimpulan atau memvalidasi data adalah langkah ketiga dalam proses analisis data. Tujuannya pada titik ini adalah untuk menafsirkan data dengan mencari koneksi, paralel, atau perbedaan untuk mendapatkan kesimpulan yang akan menjadi solusi untuk masalah yang sedang dihadapi. Akibatnya, hasil awal masih tentatif dan dapat direvisi jika diperoleh bukti yang mendukung untuk pengumpulan data putaran berikutnya. Proses untuk mendapatkan data-data tersebut dapat diartikan sebagai verifikasi data.
7. Pengujian Keabsahan Data
- Teknik pengujian keabsahan data pada penelitian ini yaitu teknik triangulasi. Dalam teknik pengumpulan data, triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. 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 (Hardani, 2020:154).
- D. HASIL PENELITIAN**
1. Gambaran Konteks Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan penelitian terdahulu sebagai perbandingan dan memudahkan dalam melaksanakan penelitian karena memiliki kesamaan topik penelitian yaitu mengenai pemuatan batu bara ke dalam palka kapal. Tujuan lain dengan melihat penelitian terdahulu supaya peneliti dapat memeriksa kekurangan dan kelebihan data untuk dikembangkan.

Alasan peneliti mengambil beberapa contoh penelitian terdahulu, karena secara umum beberapa

penelitian tersebut membahas kegiatan pemuatan di kapal. Penelitian yang peneliti ambil memiliki persamaan dan perbedaan antara penelitian terdahulu. Oleh karena itu, peneliti dapat mengetahui, mempelajari dan mengkaji hal-hal yang berkaitan dengan persamaan dan perbedaan dari materi penelitian terdahulu.

2. Deskripsi Data

Deskripsi data yaitu upaya untuk menampilkan data, supaya data tersebut mudah dimengerti, dapat dipaparkan dengan baik, dan diinterpretasikan secara mudah. Adapun rincian data perusahaan yang peneliti peroleh dari perusahaan tempat melaksanakan penelitian yaitu sebagai berikut:

a. Profil Perusahaan

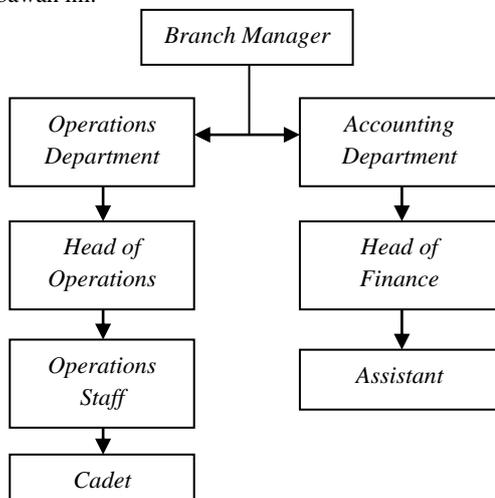
PT. Bahari Eka Nusantara cabang Banjarmasin merupakan salah satu perusahaan yang beroperasi dalam hal pelayanan jasa keagenan kapal yang merupakan *join company* dari Ben Line Agencies Indonesia. Peneliti telah melaksanakan praktik darat dari bulan Juli 2020-Agustus 2021 di PT. Bahari Eka Nusantara cabang Banjarmasin.

Tabel 1. Data Perusahaan PT. Bahari Eka Nusantara

Nama Perusahaan	PT. Bahari Eka Nusantara cabang Banjarmasin
Alamat Perusahaan	Jalan Soetoyo, Komplek Saleh No.14, Teluk Dalam, Banjarmasin Tengah, Kalimantan Selatan, Indonesia Kode Pos: 70117
Nomor Telepon	+62 51 142 4541
Fax	+62 51 142 4541
E-mail	1). coal@benline.co.id (<i>coal</i>) 2). tankers@benline.co.id (<i>tankers</i>) 3). heavylift-bbulk@benline.co.id (<i>heavylift</i>) 4). drybulk@benline.co.id (<i>bulk</i>) 5). husbandry@benline.co.id (<i>husbandry</i>) 6). offshore@benline.co.id (<i>offshore</i>)
Website	www.benlineagencies.com

b. Struktur Organisasi Perusahaan

Adapun struktur organisasi di PT. Bahari Eka Nusantara cabang Banjarmasin pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Struktur Organisasi

c. Laporan Kunjungan Kapal Bulan Agustus 2020

LAPORAN BULANAN KEGIATAN KUNJUNGAN KAPAL DI PELABUHAN BANJARMASIN PT. BAHARI EKA NUSANTARA											
PERIODE BULAN AGUSTUS 2020											
NO	NAMA KAPAL	STATUS KAPAL (M/C/S)	STATUS KURSI (S/P)	DATANG		BERANGKAT		NO. KAPAL M/T / AL / COIL / S/P / (M/C/S)	NO. KAPAL M/T / AL / COIL / S/P / (M/C/S)		
				TANGGAL	DARI PELABUHAN	TANGGAL	KE PELABUHAN				
1.	MV. YA. TOLU	K	T	26/07/2020	TANJUNGPINANG, CHINA	-	-	06/08/2020	SHANTOU, CHINA	BATUBARA	21.763 MT
2.	MV. HUA SHENZI 33	K	T	22/07/2020	GUANGZHONG, CHINA	-	-	06/08/2020	HAMEN, CHINA	BATUBARA	24.770 MT
3.	MV. DAHARAN KALON	K	T	09/08/2020	TACNAO	-	-	14/08/2020	TUARUNGA, NEW ZEALAND	BATUBARA	21.150 MT
4.	MV. XIN HUI ZHOU 1	K	T	09/08/2020	YINMA	-	-	17/08/2020	HAMEN, CHINA	BATUBARA	21.500 MT
5.	MV. MENOMONEE	K	T	01/08/2020	YINMA	-	-	14/08/2020	TUARUNGA, NEW ZEALAND	BATUBARA	26.200 MT
6.	MV. MENOMONEE	K	T	21/08/2020	HAMEN, CHINA	-	-	27/08/2020	KAROLA, BINA	BATUBARA	26.310 MT
7.	MV. WU ZHOU 8	K	T	26/08/2020	GUANGZHONG, CHINA	-	-	28/08/2020	HAMEN, CHINA	BATUBARA	22.000 MT

Gambar 3. Struktur Organisasi

Sumber: Dokumen Perusahaan

d. Proses Pelayanan Jasa Keagenan Kapal oleh PT. Bahari Eka Nusantara cabang Banjarmasin

Dalam melayani jasa keagenan kapal lokal maupun kapal asing di perusahaan PT. Bahari Eka Nusantara cabang Banjarmasin terdapat proses-proses kegiatan yang harus dilakukan sesuai dengan prosedur yang berlaku. Proses kegiatan tersebut dilakukan dari sebelum kapal tiba di pelabuhan sampai kapal tersebut meninggalkan pelabuhan. Fokus penelitian ini yaitu kegiatan pemuatan batu bara dan penanganan *cargo high temperature* pada saat pemuatan di MV. MENOMONEE. Oleh karena itu, peneliti sedikit menjelaskan proses kegiatan pada pemuatan batu bara di MV. MENOMONEE oleh PT. Bahari Eka Nusantara cabang Banjarmasin

Pada saat kapal sudah datang di daerah labuh jangkar (*anchorage*) dan sudah diberikan sertifikat dari KKP (Kantor Kesehatan Pelabuhan) yaitu *Free Pratique Granted* yang menyatakan kapal telah selesai dilakukan pemeriksaan dan dinyatakan bebas atau aman dari wabah penyakit, maka kapal tersebut sudah bisa untuk dilakukan pemuatan atau pembongkaran. Adapun proses kegiatan pemuatan yang dilaksanakan sebagai berikut:

1). Pelaksanaan *Initial draft survey*

Initial Draft Survey dilakukan pada saat kapal sudah tiba di pelabuhan dan sebelum kegiatan pemuatan dilakukan dengan tujuan untuk menghitung dan menentukan besarnya nilai *constant* yang dimiliki kapal, dan digunakan sebagai perhitungan total muatan yang telah dimuat atau dibongkar pada sebuah kapal dengan menghitung perbandingan dengan *final draft survey*. Kegiatan *initial draft survey* biasanya dilakukan oleh *surveyor* dan *chief officer*.

2). Pelaksanaan kegiatan pemuatan

Setelah dilakukan *initial draft survey*, maka kapal bisa dilakukan kegiatan bongkar atau pemuatan. Kegiatan pemuatan yang dilaksanakan di daerah labuh jangkar yaitu Taboneo *anchorage*, Kalimantan Selatan dilakukan dengan *transshipment*. Metode pemuatan batu bara yang dilakukan pada MV. MENOMONEE menggunakan metode pemuatan *ship crane*.

Pemuatan yang dilakukan menggunakan *ship crane* atau alat distribusi muatan yang dimiliki oleh sebuah kapal yang dilengkapi dengan *grab*. Kegiatan pemuatan dilaksanakan ketika *foreman*

dan kelompok Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) sudah naik ke atas kapal. Mereka bertanggung jawab terhadap kegiatan pemuatan dan sebagai pekerja yang menggerakkan ship crane secara bergantian.

Pada kegiatan pemuatan menggunakan *ship crane* dan dilakukan dengan metode transshipment, perlu dilengkapi dengan *fender* di samping kiri atau kanan kapal karena posisi dari tongkang yang membawa muatan batu bara langsung menempel di samping kiri atau kanan kapal. *Fender* digunakan untuk meredam benturan yang terjadi pada saat tongkang merapat ke samping kapal yang akan dimuat. Selain pemasangan *fender* antara kapal dan tongkang. Kegiatan pemuatan dengan *ship crane* perlu dilengkapi dengan alat distribusi seperti *wheel loader* dan *dozer* yang berfungsi untuk mengumpulkan muatan di dalam tongkang yang tidak bisa dijangkau oleh *grab*. Pada umumnya alat-alat penunjang pemuatan seperti *fender*, *wheel loader*, *dozer* dibawa menggunakan LCT (*Landing Craft Tank*). Setelah alat serta fasilitas penunjang pemuatan terpenuhi, maka kegiatan pemuatan dapat dilaksanakan. Pada umumnya, kegiatan pemuatan batu bara memerlukan waktu kurang lebih 1 (satu) minggu untuk setiap kapalny.

3. Temuan

Perusahaan PT. Bahari Eka Nusantara cabang Banjarmasin merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa keagenan kapal yang melayani segala bentuk kegiatan keagenan seperti melayani kegiatan pemuatan batu bara, kegiatan *crew change*, maupun kegiatan lainnya yang berhubungan dengan jasa keagenan kapal. Dalam hal jasa keagenan kapal khususnya pelayanan jasa pemuatan batu bara di perusahaan PT. Bahari Eka Nusantara cabang Banjarmasin merupakan suatu kegiatan rutin bagi setiap kapal lokal maupun kapal asing yang datang setiap bulannya.

Dalam melayani jasa keagenan kapal tersebut, tentunya perusahaan PT. Bahari Eka Nusantara cabang Banjarmasin memiliki suatu target yang harus dicapai yaitu memberikan suatu pelayanan yang baik, profesional, handal sesuai pernyataan dari visi dan misi perusahaan. Pelayanan jasa keagenan kapal di perusahaan PT. Bahari Eka Nusantara cabang Banjarmasin khususnya kegiatan pemuatan, dilakukan dari sebelum kapal masuk pelabuhan hingga kapal bertolak dari pelabuhan, diperlukan suatu kerjasama yang baik juga di antara pihak-pihak yang berhubungan langsung dengan kegiatan pemuatan. Dalam hal jasa keagenan kapal, suatu perusahaan keagenan harus bertanggung jawab penuh terhadap kapal-kapal yang datang tersebut, karena perusahaan keagenan merupakan sebuah perusahaan yang ditunjuk untuk melayani sepenuhnya apa yang dibutuhkan oleh suatu kapal yang diageninya. Apabila terjadi suatu kendala atau permasalahan khususnya dalam kegiatan pemuatan, perusahaan PT. Bahari Eka Nusantara cabang Banjarmasin akan bertanggungjawab langsung terhadap permasalahan tersebut dan berkoordinasi dengan pihak-pihak yang terkait dalam kegiatan pemuatan di lapangan sampai suatu kendala ataupun permasalahan tersebut dapat diselesaikan. Untuk memudahkan jalannya suatu

kegiatan keagenan kapal, peneliti sebagai *boarding agent* di lapangan selalu melakukan komunikasi dan koordinasi dengan pimpinan perusahaan ataupun kepala operasional di perusahaan PT. Bahari Eka Nusantara cabang Banjarmasin, sehingga suatu kendala ataupun permasalahan dapat diselesaikan dengan baik.

Salah satu bentuk pelayanan jasa keagenan kapal yaitu pelayanan kegiatan pemuatan batu bara di MV. MENOMONEE. Kapal tersebut merupakan salah satu kapal asing yang berangkat dari Pelabuhan Cigading dengan tujuan daerah labuh jangkar yaitu Taboneo anchorage, Kalimantan Selatan. MV. MENOMONEE merupakan kapal jenis *bulk carrier* yang merupakan salah satu tipe kapal niaga yang dibangun untuk mengangkut muatan curah.

Perusahaan pemilik muatan batu bara atau *shipper* yaitu perusahaan PT. Antang Gunung Meratus. Perusahaan ini adalah anak perusahaan yang sepenuhnya dimiliki oleh PT. Baramulti Suksessarana (BSSR), sebuah perusahaan batu bara Indonesia. Perusahaan memiliki dan mengoperasikan tambang Antang Gunung Meratus di Kalimantan Selatan (juga disebut sebagai tambang AGM) yang saat ini memproduksi sekitar 3 juta ton batu bara sub-bituminus per tahun. Tambang AGM terletak di 100 km Timur Laut dari kota Banjarmasin, memproduksi batu bara sub-bituminus rendah sulfur, dan abu rendah. Total luas tambang yaitu 22.433 Ha. Tambang AGM dibagi menjadi 6 blok dan batu bara dipasarkan sesuai dengan blok yang ditambang, AGM saat ini sedang menambang di Blok 3 Selatan.

Adapun karakteristik muatan batu bara dari PT. Antang Gunung Meratus yang dimuat ke kapal MV. MENOMONEE. Muatan batu bara ini merupakan batu bara peringkat rendah (*low rank coal*) dengan sifat fisik sebagai berikut:

- a. Warna cokelat kusam, disebut juga batu bara cokelat (*brown coal*),
- b. Kekerasannya rendah (lunak dan rapuh), disebut juga batu bara lunak (*soft coal*), mudah digerus dan HGI tinggi, kecuali jika kadar abunya tinggi dan mengandung mineral terutama silika,
- c. Ketahanan terhadap cuaca (*weathering index*) rendah, mudah hancur jika terkena perubahan cuaca (panas dan hujan). Tingkat segregasi semakin tinggi dengan semakin rendahnya peringkat batu bara,
- d. Reaktivitasnya tinggi dan mudah terbakar, dengan titik nyala rendah,
- e. Dalam penyimpanan (*stockpile*) mudah terjadi swabakar,
- f. Titik leleh abu rendah, sering menyebabkan *fouling* dan *slagging*,
- g. Tidak mempunyai sifat *coking* ($FSI = 0$), sehingga tidak cocok untuk pembuatan kokas, umumnya untuk bahan bakar (*steam coal*),
- h. Reflektan vitrinit (Rv) kurang dari 0.5%,
- i. Bersifat hidrophilik, suatu senyawa yang dapat berikatan dengan air.

Sedangkan sifat kimia batu bara peringkat rendah (*low rank coal*) yaitu sebagai berikut:

- a. Kadar airnya tinggi, kadar *bed moisture* dapat mencapai 75%, oleh karena itu tidak cocok untuk transportasi jarak jauh karena biaya mahal, serta jika digunakan untuk pembakaran, efisiensi pembakaran rendah, proses *upgrading* batu bara sedang berkembang untuk mengurangi kadar air,
- b. Kadar zat terbang (*volatile matter*) tinggi, pada kondisi 'dmmf' > 31% sehingga mudah terbakar,
- c. Sebaliknya kadar karbon rendah, pada kondisi 'dmmf' < 69%,

- d. Nilai kalorinya rendah, pada kondisi 'mmf' (klasifikasi ASTM) <10,500 Btu/lb,
- e. Kadar oksigen tinggi sampai >20% (antrasit 1-2%), menambah oksigen untuk reaksi oksidasi atau pembakaran, menyebabkan batu bara mudah terbakar,
- f. Kadar hidrogen tinggi sampai >5% (antrasit 3%), dan mudah terbakar.

Dalam penelitian ini, bentuk permasalahan yang dihadapi yaitu ditemukannya muatan batu bara *high temperature* dalam proses pelaksanaan kegiatan pemuatan batu bara pada MV. MENOMONEE. Dari hasil observasi yang peneliti lakukan, terdapat 11 tongkang atau barge yang membawa muatan batu bara yang merapat di samping kiri kapal (*alongside at portside ship*). Setiap tongkangnya memiliki waktu pemuatan masing-masing secara bergantian sesuai *barge schedule*. Muatan batu bara pada setiap tongkang dibongkar dan dimuat ke kapal sesuai rencana muat kapal. Pihak-pihak yang terlibat langsung dalam kegiatan pemuatan diantaranya yaitu agent, shipper, surveyor, dan TKBM.

Sesuai dengan aturan di kapal MV. MENOMONEE, bahwa sebelum dilakukan kegiatan pemuatan, semua muatan batu bara pada tongkang harus dicek suhu muatan batu bara oleh *surveyor* dan *chief officer* dari MV. MENOMONEE dan seorang *Surveyor P&I*. Suhu maksimal muatan batu bara yang diizinkan untuk dimuat ke kapal mengacu pada aturan *International Maritime Solid Bulk Cargo (IMSBC Code)* yaitu 55°C (derajat celsius). Dilakukan pengecekan di beberapa titik lokasi pada muatan batu bara di dalam tongkang. Pengecekan suhu dilakukan dengan menggunakan *handheld digital thermometer* yang dilaksanakan kurang lebih 30-45 menit pada beberapa titik lokasi.

Permasalahan terjadi pada muatan batu bara yang dibawa oleh 2 tongkang, yaitu tongkang ANGELINE 219-03 dan tongkang INGGRID. Pada saat tongkang merapat ke samping kapal, dilakukan pengecekan suhu muatan tersebut dengan mengambil beberapa titik secara acak dari muatan batu bara di dalam tongkang. Dari hasil pengecekan tersebut terdapat beberapa titik panas dengan suhu melebihi standar yaitu lebih dari 55°C yang terdapat pada kedua tongkang tersebut.

Tongkang ANGELINE 219-03 yang ditarik dengan tugboat FERY XXI, berisi muatan batu bara dengan jumlah 7,505 MT, yang sandar di kapal pada 22 Agustus 2020 pukul 11.50 WITA. Pada tongkang ini, terdapat 6 titik lokasi muatan batu bara dengan suhu antara 60.1°C sampai 70.8°C. Sedangkan, pada tongkang INGGRID yang ditarik dengan tugboat JOHAN, berisi muatan batu bara dengan jumlah 7,743 MT, dan sandar di kapal pada 24 Agustus 2020 pukul 05.00 WITA. Pada tongkang ini terdapat 2 titik lokasi muatan yang ditemukan dengan suhu yaitu 59.8°C dan 60°C.

Hal tersebut menyebabkan adanya kendala dalam kegiatan pemuatan batu bara, sehingga tidak dapat berjalan dengan lancar. Pihak kapal pun menolak jika muatan tersebut tetap dimuat ke dalam kapalnya karena aturan dari pihak pemilik kapal (*owner*) dan juga aturan internasional (*International Maritime Solid Bulk Cargo*) Code, bahwa muatan batu bara dengan suhu melebihi 55°C tidak bisa dimuat ke kapal, serta diperlukan penanganan pada muatan batu bara tersebut, sehingga kegiatan pemuatan dapat dilanjutkan. Adanya permasalahan tersebut, pihak kapal yaitu *Master MV MENOMONEE* membuat laporan yang berupa *Letter of Protest (LOP)* dengan tujuan untuk melindungi pemilik kapal dari tanggung jawab apabila terjadi kerusakan muatan, kerusakan kapal yang disebabkan oleh muatan

batu bara *high temperature* tersebut. Sebagai pemilik muatan (*shipper*) yang bertanggung jawab terhadap muatan dan juga kelancaran kegiatan pemuatan, perlu melakukan penanganan terhadap permasalahan tersebut. Tindakan penanganan dilakukan supaya kegiatan pemuatan batu bara dapat dilanjutkan dan berjalan dengan lancar.

4. Pembahasan Hasil Penelitian

Tujuan dari pembahasan ini yaitu untuk mendapatkan kesimpulan akhir dari masalah yang peneliti angkat guna menyelesaikan permasalahan tersebut. Adapun pembahasan hasil penelitian yang diperoleh dalam mengkaji data-data primer maupun data-data sekunder yang diperoleh dari penelitian di lapangan. Dari uraian temuan dalam penelitian di atas, dapat diperoleh suatu masalah yang akan dibahas dalam suatu pembahasan hasil penelitian sebagai berikut:

- a. Apa saja syarat muatan batu bara yang aman dan sesuai prosedur untuk dilakukan pemuatan di dalam palka?

- 1). Suhu muatan batu bara yang dimuat ke kapal tidak lebih dari 55°C

Sebelum pelaksanaan kegiatan pemuatan batu bara ke kapal MV. MENOMONEE, pihak pemilik muatan (*shipper*) telah membuat dokumen *Cargo Declaration* yang ditujukan kepada *Master MV. MENOMONEE*, yang menyatakan bahwa muatan batu bara sebelumnya telah diinspeksi oleh *independent surveyor* yang menyatakan muatan aman untuk diangkut ke dalam kapal. Dalam *cargo declaration* juga terdapat aturan suhu standar muatan batu bara dan juga sertifikat pendukung yang menyatakan rincian data muatan batu bara. Sesuai aturan *International Maritime Solid Bulk Cargo (IMSBC Code)* dinyatakan bahwa kriteria batas suhu muatan batu bara tidak melebihi 55°C untuk dimuat ke kapal.

Pada aturan ini, menyebutkan bahwa batu bara adalah bahan alami, padat, mudah terbakar yang terdiri dari *amorphous carbon* dan hidrokarbon. Batu bara dapat menciptakan atmosfer yang mudah terbakar, dapat memanaskan secara spontan, dapat menghabiskan oksigen, konsentrasi dapat menimbulkan korosi pada struktur logam. Adapun sifat muatan batu bara sesuai aturan *International Maritime Solid Bulk Cargo (IMSBC Code)* yaitu:

- a). Batu bara dapat mengeluarkan metana, gas yang mudah terbakar. Campuran metana atau udara yang mengandung antara 5% dan 16% metana merupakan atmosfer eksplosif yang dapat tersulut oleh percikan api atau nyala api, misalnya percikan listrik atau gesekan, korek api atau rokok yang menyala. Metana lebih ringan dari udara dan oleh karena itu dapat menumpuk di wilayah atas ruang kargo atau ruang tertutup lainnya. Jika batas ruang kargo tidak ketat, metana dapat menembus melalui ruang-ruang yang berdekatan dengan ruang kargo.
- b). Batu bara dapat mengalami oksidasi, yang menyebabkan penipisan oksigen dan peningkatan konsentrasi karbon dioksida atau karbon monoksida di ruang kargo. Karbon monoksida adalah gas tidak berbau, sedikit lebih ringan dari udara, dan memiliki batas mudah terbakar di udara 12% sampai 75% volume. Zat beracun jika terhirup

dengan afinitas untuk hemoglobin darah lebih dari 200 kali lipat dari oksigen.

- c). Beberapa batu bara dapat memanaskan secara spontan dan pemanasan spontan dapat menyebabkan pembakaran di ruang kargo. Gas yang mudah terbakar dan beracun, termasuk karbon monoksida juga dapat diproduksi.
- d). Beberapa batu bara mungkin dapat bereaksi dengan air dan menghasilkan asam yang dapat menyebabkan korosi. Gas yang mudah terbakar dan beracun, termasuk hidrogen, dapat dihasilkan. Hidrogen adalah gas tidak berbau, jauh lebih ringan dari udara, dan memiliki batas mudah terbakar di udara 4% sampai 75% berdasarkan volume.

Sehingga diperlukan pengawasan dalam kegiatan pemuatan batu bara ke kapal sesuai aturan *International Maritime Solid Bulk Cargo (IMSBC Code)* yaitu:

- a). Sebelum pemuatan, suhu muatan batu bara ini harus dipantau. Muatan batu bara ini hanya boleh diterima untuk pemuatan ke kapal ketika suhu muatan batu bara tidak lebih tinggi dari 55°C.
- b). Ruang kargo harus segera ditutup setelah pemuatan selesai di setiap palka. Penutup palka juga dapat disegel tambahan dengan pita segel yang sesuai. Hanya ventilasi permukaan alami yang diizinkan dan ventilasi harus dibatasi pada waktu minimum mutlak yang diperlukan untuk menghilangkan metana yang mungkin telah terakumulasi.
- c). Personil tidak boleh memasuki ruang kargo selama perjalanan, kecuali jika mereka mengenakan alat bantu pernapasan mandiri dan akses sangat penting untuk keselamatan hidup dan keselamatan kapal.
- d). Ketika tingkat karbon monoksida meningkat terus menerus, potensi pemanasan sendiri mungkin terjadi dan terus berkembang. Dalam kasus seperti itu, ruang kargo harus benar-benar tertutup dan semua ventilasi berhenti, dan nakhoda harus segera meminta nasihat ahli. Air tidak boleh digunakan untuk bahan pendingin atau memerangi kebakaran kargo batu bara di laut, tetapi dapat digunakan untuk mendinginkan batas-batas ruang kargo.
- e). Ketika tingkat karbon monoksida di setiap ruang kargo mencapai 50 ppm atau menunjukkan kestabilan meningkat selama tiga hari berturut-turut, kondisi pemanasan sendiri mungkin terjadi.

Pengecekan muatan batu bara dilakukan sebelum kegiatan pemuatan dilakukan pada setiap tongkang yang merapat ke samping kapal. Untuk mengambil pembacaan temperatur atau suhu muatan batu bara, harus diambil dari dalam tumpukan, dengan membutuhkan penggalian ke dalam tumpukan. Oleh karena itu, besaran temperatur muatan batu bara dapat diperoleh.

Setelah dilakukan pengecekan suhu muatan batu bara pada kedua tongkang tersebut, muatan batu bara tidak bisa dimuat ke dalam palka, sebab tidak sesuai syarat muatan batu bara yang sesuai dengan aturan *International Maritime*

Solid Bulk Cargo (IMSBC Code). Oleh karena itu, jika terdapat muatan batu bara dengan suhu melebihi 55°C tidak diizinkan untuk dimuat ke dalam kapal. Apabila muatan batu bara dengan suhu melebihi 55°C tetap dimuat ke kapal, maka dapat menyebabkan swabakar atau *self-heating* ketika sudah dimuat dan dibawa dalam perjalanan ataupun ketika muatan tersebut dibongkar.

- 2). Kadar air aktual tidak melebihi batas TML-nya

Dalam aturan *International Maritime Solid Bulk Cargo (IMSBC Code)*, klasifikasi muatan kargo dikelompokkan sebagai berikut:

- a). Grup A, yaitu kargo yang mudah terlikuifikasi atau mencair jika dikirimkan pada kadar air lebih dari batas kelembaban yang dapat diangkut.
- b). Grup B, yaitu kargo yang memiliki bahaya secara kimiawi yang dapat menimbulkan situasi berbahaya di sebuah kapal.
- c). Grup C, yaitu kargo yang tidak mudah terlikuifikasi atau mencair, atau memiliki bahaya secara kimiawi.

Muatan batu bara diklasifikasikan sebagai Grup B yaitu muatan yang memiliki bahan kimia, atau Grup A dan B yaitu muatan yang memiliki bahaya kimia dan muatan yang mudah mencair dengan menunjukkan hasil TML (*Transportable Moisture Limit*). TML adalah kadar air maksimum suatu muatan yang dianggap aman untuk pengangkutan di kapal. Jika muatan batu bara dinilai memiliki kadar air aktual atau MC (*Moisture Content*) yang lebih tinggi daripada TML-nya, maka tidak diizinkan muatan tersebut dimuat ke kapal, karena dapat menyebabkan muatan tersebut terlikuifikasi sehingga dapat mempengaruhi stabilitas kapal ketika dalam perjalanan. Muatan batu bara yang dimuat di palka yang tertutup, dalam kondisi tertentu yang diakibatkan oleh angin dan ombak, memungkinkan terjadinya segregasi *moisture* dan *finer coal* dan membentuk semacam "*liquefaction*" yang pada kondisi tertentu dapat membahayakan kapal tersebut terutama pada stabilitas kapal selama dalam pelayaran.

- b. Bagaimana cara penanganan muatan batu bara high temperature pada proses pemuatan di MV. MENOMONEE?

- 1). Penanganan dengan trimming muatan batu bara pada tongkang

Sebelum kegiatan pemuatan, pada saat tongkang telah berada di samping kiri kapal (*alongside at port side ship*), harus dilakukan pengecekan suhu muatan batu bara oleh *chief officer* dan *surveyor P&I* sebelum dimuat ke kapal. Pada tongkang ANGELINE 219-03, terdapat 6 titik lokasi dengan suhu lebih dari 55°C. Sedangkan pada tongkang INGGRID terdapat 2 titik lokasi dengan suhu lebih dari 55°C. Hal tersebut menyebabkan *Master MV. MENOMONEE* menolok muatan batu bara pada tongkang tersebut dan meminta penanganan

muatan batu bara *high temperature* tersebut sebelum muatan batu bara dimuat ke kapal. Diperlukan penanganan terhadap muatan batu bara tersebut, sehingga kegiatan pemuatan bisa dilaksanakan kembali.

Masalah tersebut terjadi karena batu bara mengalami *self heating*, yaitu peningkatan suhu batu bara yang terjadi dengan sendirinya. Hal tersebut dapat terjadi karena beberapa sebab, diantaranya yaitu batu bara yang dibawa melalui jalur perairan menggunakan tongkang (*barge*) menuju ke kapal mengalami reaksi oksidasi karena terpapar langsung dengan oksigen dan suhu lingkungan yang panas juga. Oksidasi batu bara pada *temperature* normal bersifat melepaskan energi dalam bentuk panas. Apabila panas yang dihasilkan lebih besar dari panas yang dihilangkan melalui konduksi dan penguapan, maka dapat terjadi peningkatan *temperature* dengan sendirinya atau disebut *coal self heating* sehingga terjadi *steaming* pada muatan batu bara. Jika *temperature self heating* terus mengalami peningkatan hingga melampaui suhu kritis batu bara, maka dapat terjadi swabakar (*self combustion*).

Penanganan pertama yang dilakukan yaitu pemerataan dan pembongkaran pada muatan batu bara yang ditemukan titik lokasi dengan suhu melebihi 55°C. Yang selanjutnya dilakukan pemisahan muatan panas tersebut dari muatan yang bersuhu normal. Pemindahan muatan dilakukan dengan dilakukan pemerataan oleh dozer (*trimming by dozer*). Ketika muatan panas tersebut dipindah kemudian diratakan, maka uap panas dapat keluar, sehingga panas pada suatu titik lokasi muatan yang panas tidak merambat ke lokasi muatan lainnya. Penanganan muatan tersebut dapat berjalan 2-5 jam sesuai kondisi muatan batu bara pada tongkang.

2). Penggantian dengan tongkang muatan batu bara lain

Setelah dilakukan pemerataan muatan yang panas, dilakukan pengecekan muatan batu bara kembali oleh *chief officer* dan *surveyor* P&I. Setelah dilakukan pengecekan, masih ditemukan titik lokasi muatan pada dua tongkang, yaitu tongkang ANGELINE 219-03 dan tongkang INGGRID dengan suhu lebih dari 55°C. Master MV. MENOMONEE tetap menolak muatan tersebut, sehingga muatan tidak dapat dimuat ke dalam kapal. Hal tersebut menyebabkan pihak shipper memutuskan untuk mengganti muatan dengan tongkang muatan lainnya sesuai *barge schedule*, karena muatan batu bara yang panas sudah tidak bisa dilakukan penanganan, sehingga menghambat waktu pemuatan.

E. SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Berdasarkan penjelasan dari pembahasan hasil penelitian dari rumusan masalah yang peneliti temukan

sehubungan dengan penelitian terhadap penanganan *cargo high temperature* pada saat kegiatan pemuatan batu bara di MV. MENOMONEE dapat disusun dengan baik dan menghasilkan beberapa kesimpulan yang didapat. Berdasarkan uraian tersebut untuk mewujudkan tujuan dari penyusunan penelitian ini, maka diperoleh kesimpulan dengan uraian sebagai berikut:

- a. Syarat muatan batu bara yang aman dan sesuai prosedur untuk dilakukan pemuatan di dalam palka adalah *temperature* muatan batu bara tidak melebihi batas kritis batu bara yaitu 55°C, karena dapat terjadi *coal self combustion*. Selanjutnya perlu memperhatikan kadar air maksimum muatan batu bara, apabila dinilai kadar air aktual lebih tinggi dari TML-nya, maka tidak diizinkan muatan tersebut dimuat ke dalam palka, karena dapat terjadi *liquefaction* dan mempengaruhi stabilitas kapal.
- b. Cara penanganan muatan batu bara *high temperature* pada saat proses pemuatan di MV. MENOMONEE yaitu dengan cara melakukan pemisahan muatan yang panas tersebut lalu dilakukan pemerataan oleh dozer, sehingga panas muatan tidak merambat ke muatan lainnya dan uap panas dapat keluar ke udara, dan penanganan dapat dilakukan dengan menggantikan muatan dengan muatan pada tongkang lainnya.

2. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan yang mungkin dapat mempengaruhi hasil dari penelitian. Adapun beberapa keterbatasan tersebut antara lain:

- a. Penelitian ini dilaksanakan pada saat peneliti melaksanakan praktik darat, dan masih dalam tahap proses belajar, sehingga masih memiliki banyak kekurangan dalam pengalaman serta pengetahuan yang didapat.
- b. Penelitian ini mempunyai keterbatasan dalam proses pengumpulan data. Pihak-pihak narasumber yang terlibat langsung dalam penelitian memiliki aktivitas yang padat, sehingga sulit dalam menentukan waktu dalam pelaksanaan wawancara.
- c. Dalam penelitian ini, peneliti berkedudukan sebagai boarding agent yang bertugas memonitor pelaksanaan kegiatan pemuatan, oleh karena itu, peneliti tidak sepenuhnya mengetahui seluruh aktivitas yang didapatkan, dan hanya mendapatkan laporan-laporan setiap kegiatan dari narasumber yang terkait.

3. Saran

Dalam penelitian ini mengenai penanganan *cargo high temperature* pada saat kegiatan pemuatan batu bara di MV. MENOMONEE yang telah disusun, menyampaikan beberapa saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi perusahaan pelayaran khususnya yang mengurus kegiatan pemuatan, para pengajar, serta bagi para pembaca ataupun masyarakat secara umum khususnya yang berkepentingan di sektor kemaritiman. Adapun saran yang akan disampaikan adalah sebagai berikut:

- a. Guna mengoptimalkan pelaksanaan kegiatan pemuatan, dibutuhkan persiapan yang baik, salah satunya pihak shipper selaku pemilik muatan. Sebelum dilaksanakan kegiatan pemuatan, pihak

shipper harus menyiapkan muatan yang baik dan sesuai aturan untuk dilakukan pemuatan serta menyiapkan dokumen yang dibutuhkan dalam hal pemuatan.

- b. Berkaitan dengan pelaksanaan penanganan muatan batu bara, apabila diamati di lapangan, pihak shipper masih terdapat kekurangan terhadap penyediaan peralatan penanganan muatan salah satunya *chemical dust suppressant* sebagai penurun suhu muatan batu bara. Oleh karena itu, diperlukan persiapan, kelengkapan perlengkapan, dan alat pelindung diri apabila terjadi permasalahan dan diperlukan penanganan.
- c. Dalam permasalahan yang terjadi dalam proses pemuatan ini, diharapkan pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan pemuatan dapat mempersiapkan segala hal yang dibutuhkan, dan saling meningkatkan hubungan kerja yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- [2] ASTM International. *Standard Classification of Coal by Rank*. ASTM D388-19a. May 04, 2021.
- [3] Aziz, Muhammad. A., Fadila, H., Wahyuni, S., Fitriyah, F., Sulastri. (2022). *KARAKTERISASI BATUBARA LOW-RANK ASAL JAMBI DAN BEBERAPA DAERAH DI INDONESIA SEBAGAI BAHAN BAKU PUPUK HUMAT*. Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Indonesia.
- [4] Badan Geologi. (2021). *Neraca Sumber Daya dan cadangan batubara Indonesia*, <http://psdg.bgl.esdm.go.id>. (Diakses: 4 April 2022).
- [5] Capt. Edi Purwanto, M. M., Daviq Wiratno, S. Si. T. M. T., & Moh. Baidowi, S. T., M. T. (2018). *STABILITAS KAPAL UNTUK PERWIRA PELAYARAN NIAGA*. Yayasan Bhakti Samudera Surabaya.
- [6] Fakhurrozi. (2017). *Penanganan, pengaturan, dan pengamanan muatan kapal untuk perwira pelayaran niaga*. DEEPUBLISH.
- [7] Fathuroya, V., Muchlisyyah, J., Izza, N., & Yuwono, S. S. (2017). *Fisika Dasar untuk Ilmu Pagan*. Universitas Brawijaya Press.
- [8] International Organization of Standardization. *Classification of coals*. ISO 11760:2005(en). 2005.
- [9] IWAN HERMAWAN, S. Ag., M. Pd. I. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed Method)*. Hidayatul Quran.
- [10] Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2011). *Potensi energi batubara tercairkan (liquefied coal)*, www.esdm.go.id. (Diakses: 15 Juli 2022).
- [11] Marine Safety Agency. *Code of Safe Practice for Solid Bulk Cargoes (BC Code): 1996 Amendment*. Carriage of Coal Cargoes. February 1998.
- [12] Maritime Safety Committee. *INTERNATIONAL MARITIME SOLID BULKCARGOES (IMSBC) CODE*. ANNEX 3. Pages 124-135. 24 December 2008.
- [13] Republik Indonesia. (2008). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran*. Jakarta: Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.
- [14] Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu bara*, Jakarta: Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.
- [15] Sitinjak, E. K. (2022). *Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Apa Dan Bagaimana? (Kajian Empiris pada Materi Suhu dan Kalor, Mata Kuliah Fisika Umum)*. (E. Margareta, Ed.). Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia.
- [16] Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian*. Alfabeta.