

# Penanganan Dan Pengaturan Muatan Pada Palka *Cargo Reefer* MV. JU LONG 1

Nurwahidah<sup>1</sup> Haerani Asri<sup>2</sup>

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar  
Jalan Tentara Pelajar No. 173 Makassar, Kode Pos 90172  
email : nuwahidahpipmks@gmail.com<sup>1</sup> haerani.asri@yahoo.com<sup>2</sup>

## ABSTRAK

*Reefer ship* merupakan kapal pengangkut muatan *cargo* yang memiliki ruang memuat dengan fasilitas *refrigerasi* yang berbeda diantara jenis kapal lainnya. Kapal ini sangat sesuai dengan kondisi yang ada dengan ketersediaan *reefer ship* yang dilengkapi *direct cooling system* sebagai sistem pendingin muatan. MV Ju Long I mengangkut muatan beku ikan tuna dalam palka *cargo reefer* yang menjadi komoditi unggulan pada masyarakat China daratan dan wilayah sekitarnya. Sehingga penanganannya membutuhkan keahlian dalam menjaga kualitas muatan beku tersebut. Sehingga penelitian ini bertujuan dalam mengetahui penanganan muatan beku dan dingin dan kendala-kendalanya pada saat *cargo handling*. Sebagai penelitian kualitatif, maka hasil observasi terhadap perilaku ABK MV Ju Long I dan tenaga kerja bongkar muat, kemudian wawancara terhadap Perwira memberikan gambaran bahwa masih terdapat muatan beku yang mengalami kerusakan akibat ketidakseimbangan dan pembagian muatan secara sistematis pada beban muatan dingin sehingga terjadi susunan yang runtuh yang mengakibatkan muatan/ikan tuna mengalami kerusakan dan keterlambatan operasional kapal.

**Kata Kunci :** *Penanganan dan Pengaturan, Kerusakan, Cargo Reefer.*

## 1. PENDAHULUAN

Industri maritim menjadi sektor utama dalam peningkatan perekonomian Negara maju, sehingga kebutuhan masyarakatnya meningkat akan permintaan jasa pengangkutan *reefer cargo* dari tahun ke tahun yang membuktikan transportasi laut menjadi sarana yang baik untuk mengantarkan muatan dingin dan beku dari sebuah negara ke negara lainnya dengan keunggulan komoditi dalam sektor perikanan, yang harus melewati pelayaran dengan melintasi sungai, antar pulau dan antar negara.

Muatan yang yang diangkut merupakan komoditi hasil perikanan yang bersumber daya alam, aneka hasil peternakan, aneka pertanian, bahan olahan atau hasil produksi pabrik yang bersifat mudah rusak akibat temperature dan suhu yang tidak tetap. Dengan adanya *cargo reefer* kebutuhan konsumen dari seluruh penjuru dunia dapat menikmati berbagai produk makanan segar yang berasal dari berbagai belahan dunia lain. Sehingga penanganan khusus untuk

menghindari kerusakan muatan beku dan dingin adalah proses yang menjadikan biaya jasa pengiriman yang dengan tarif mahal diantara muatan jenis kapal lainnya.

Zhejiang Jurong Ocean Fisheries.co.Ltd. merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa transportasi laut yang memiliki kapal-kapal penampungan bermuatan beku dan dingin. Dimana dalam proses pemuatannya, khususnya tuna dan cumi-cumi beku memerlukan penanganan yang profesional guna menjaga kualitas muatan tetap bermutu baik hingga ke pelabuhan pembongkaran, sehingga harga tuna dan cumi-cumi beku tetap terjamin segar dan harganya tetap bagus di pasar.

MV Ju Long I memiliki *cargo reefer* dengan komponen yang bergantung pada sumber kelistrikan kapal dan harus mendapatkan pengawasan secara tercatat dalam waktu 1 jam dari Perwira maupun ABK secara kontinue terhadap temperatur atau suhu dalam ruangan muat tersebut untuk mempertahankan kestabilan suhu.

Menurut pengalaman penulis selama pengamatan di atas kapal, beberapa faktor yang menjadi kendala dalam pemuatan *cargo reefer* ketika suhu yang berbeda dari data yang tertera di *cargo manifest* dengan keadaan sesungguhnya, *cargo reefer* yang *black out* karena *supply* listrik, suku cadang yang habis atau tidak tersedia di kapal, sehingga dapat mengakibatkan muatan beku di dalam *cargo reefer* membusuk dan rusak.

*Cargo reefer* merupakan pendapatan yang sangat menguntungkan terhadap beberapa pengelola manajemen perusahaan pelayaran dengan sistem pemuatan beku dan dingin, jika di pengelolaannya pada penanganan dalam pemuatan muatan beku dan dingin dapat terjamin dengan baik, namun sebaliknya jika muatan membusuk dan rusak, hal ini dapat membuat perusahaan pelayaran akan merugi karena pelanggan dapat mengajukan *cargo claim* sebagai jaminan dan ganti rugi atas muatan yang rusak tersebut.

Dalam pengaturan muatan beku dan dingin harus memiliki *stowage plan* dari muatim satu sehingga pemetaannya terkondisikan dengan sistematis, begitupun keahlian anak buah kapal dan tenaga kerja yang melaksanakan di dalam palka harus menggunakan standar keselamatan dengan menggunakan baju dan perlengkapan lainnya untuk bekerja dalam suhu sangat dingin (antara  $-55^{\circ}\text{C}$  sampai dengan  $-85^{\circ}\text{C}$ ) demi kelancaran operasional kapal pada proses pemuatan. Dengan demikian yang menjadi tujuan penelitian, adalah mengetahui

penanganan muatan beku dan dingin dan kendala-kendalanya pada saat *cargo handling*.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem pendingin muatan pada *reefer ship* terbagi menjadi 2 tipe yaitu *direct cooling refrigerated system* dan *indirect cooling refrigerated system*. Kedua sistem tersebut sama-sama berfungsi untuk mendinginkan muatan dalam *cargo hold* dengan menggunakan *refrigeran* sebagai media pendinginnya. Perbedaan *direct system* dan *indirect system* adalah *direct system* tidak menggunakan *heat exchanger* pada proses sirkulasi sistem. Secara garis besar, *direct cooling refrigerated system* memiliki keunggulan lebih murah dan ringan pada *refrigeration plant*-nya juga menghasilkan pendingin yang relatif lebih dingin.

Dalam persiapan ruangan memuat pada muatan beku dan dingin harus dibersihkan terlebih dahulu, seperti dinding-dinding palka, langit-langit palka dan lantainya, kemudian perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a. Isolasinya diperiksa dan apabila ada yang rusak diperbaiki
- b. Papan-papan dan mulut palka serta juga ventilasi dari lubang isolasinya diperbaiki dan diperiksa, bila ada yang rusak diperbaiki
- c. Langit-langit dan dinding-dinding palka disapu dengan sapu plastik
- d. Kebocoran-kebocoran harus diperiksa
- e. Palka beserta gotnya dibersihkan seluruhnya, dikerek bersih dan digosok dengan kain yang dicelupkan kedalam cairan bahan pembersih yang akan menjaga pertumbuhan cendawan pada kayu.
- f. Bila ruangan dilengkapi dengan pipa-pipa pendingin, maka papan-papan penutupnya harus dibersihkan.
- g. Thermometer harus dipersiapkan.
- h. Semprot bagian dalamnya dengan bahan anti septik ringan untuk membunuh atau paling sedikit menghalangi pertumbuhan bakteri. Penyemprotan dengan bahan anti septik ini tidak perlu terlalu banyak karena dapat merusak muatan yang akan dimuat karena terpengaruh oleh obat tersebut.

Setelah semuanya dibersihkan maka ruang muat atau palka telah siap untuk melakukan pemuatan dan pendingin siap dijalankan. Pendingin dapat dilakukan dengan:

- a. Pipa-pipa yang dipasang di samping di langit-langit secara sirkulasi.
- b. Dengan seperangkat pipa-pipa dimana dengan kipas udara ditiupkan udara dingin ke dalam ruangan tersebut, atau dengan kombinasi dari kedua cara tersebut.

Dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan maka ditemukan cara yang terbaru dengan menggunakan *Ozon*. Dimana untuk muatan dingin yang akan tiba di pelabuhan maka suhunya 1 atau 2 hari sebelum tiba sudah mulai perlahan-lahan dinaikan agar sesuai dengan suhu di pelabuhan. Tetapi cara ini tidak diperlukan bagi muatan-muatan yang termasuk kategori beku.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian kualitatif ini merupakan pengamatan lapangan yang lebih ke studi kasus yang akan mendeskriptifkan, namun untuk memperkuat hasil pengamatan maka di lakukan wawancara tidak terstruktur dan yang menjadi objek pengamatan seluruh anak buah kapal MV Ju Long I yang terlibat dalam melaksanakan kegiatan memuat.

Tabel 1. Daftar Responden Pada MV Ju Long I

No.	Nama	Jabatan
1	AA	Master
2	BB	Ch.Officer
3	CC	2 <sup>nd</sup> Officer
4	DD	3 <sup>rd</sup> Officer
5	EE	Ch. Engineer
6	FF	2 <sup>nd</sup> Engineer
7	GG	3 <sup>rd</sup> Engineer
8	HH	Mandor
9	II	Bosun
10	JJ	AB1
11	KK	AB2
12	LL	AB 3
13	MM	Oiler 1
14	NN	Oiler 2
15	OO	Oiler 3
16	PP	Wifer 1
17	QQ	Wifer 2

Data diolah, 2023

Tabel 2. Daftar Nama Pelabuhan Memuat Dan Membongkar

No.	Pelabuhan Memuat dan Membongkar	Negara Asal
1	Zhou Shan	China
2	<i>Ship to Ship</i> Samudra Pasifik	Srilanka

Data diolah, 2023.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pelayaran dari pelabuhan Srilanka menuju pelabuhan Zhou Shan (China) direncanakan akan melakukan pemuatan sebanyak 120 ton ikan tuna dan 2000 box dengan memakan waktu sepuluh jam. Kegiatan pemuatan ini, semuanya di lakukan dengan tenaga manusia karena *ship to ship* dan ketika dalam pengaturan tidak sistematis maka berpeluang terjadinya runtuh dalam *cargo reefer* di dalam palka. Runtuh ini akan mengakibatkan *delay time* terhadap keberangkatan kapal dan menjadi hambatan tersendiri. Kemudian dalam pelaksanaan pemuatan, masih terjadi perlambatan dan pemberhentian sementara akibat tenaga kerja memuat mengalami kedinginan yang di akibatkan suhu dalam *cargo reefer*  $-55^{\circ}\text{C}$  sampai dengan  $-85^{\circ}\text{C}$ .

Tabel 3. Hasil Pengamatan Responden

No.	Jabatan	Hasil Pengamatan/Observasi	Keterangan
1	Master	Mengontrol, mengawasi pelaksanaan <i>loading unloading</i>	Sesuai jam jaga
2	Ch.Officer	Menyiapkan dan mengatur ruangan muatan dan mengatur muatan dengan sistematis, mengontrol suhu	
3	2 <sup>nd</sup> Officer	Mengawasi kegiatan pemuatan sesuai arahan Ch.Officer	
4	3 <sup>rd</sup> Officer	Mengawasi kegiatan pemuatan sesuai arahan Ch.Officer	
5	Ch. Engineer	Mengontrol, mengawasi pelaksanaan <i>loading unloading</i> dengan menjaga sumber kelistrikan kapal	
6	2 <sup>nd</sup> Enginer	Mengontrol, mengawasi pelaksanaan <i>loading unloading</i> dengan menjaga sumber kelistrikan kapal	
7	3 <sup>rd</sup> Enginer	Mengontrol, mengawasi pelaksanaan <i>loading unloading</i> dengan menjaga sumber kelistrikan kapal	
8	Mandor	Mengontrol, mengawasi pelaksanaan <i>loading unloading</i> dengan menjaga sumber kelistrikan kapal	
9	Bosun	Mengontrol, mengawasi pelaksanaan <i>loading unloading</i> dengan menjaga sumber kelistrikan kapal	
10	AB1	Mengawasi suplai aliran listrik ke <i>cargo reefer</i>	
11	AB2	Melakukan penyusunan, pengaturan muatan beku dan dingin di dalam <i>cargo reefer</i>	
12	AB 3	Melakukan penyusunan, pengaturan muatan beku dan dingin di dalam <i>cargo reefer</i>	
13	Oiler 1	Melakukan penyusunan, pengaturan muatan beku dan dingin di dalam <i>cargo reefer</i>	
14	Oiler 2	Melakukan penyusunan, pengaturan muatan beku dan dingin di dalam <i>cargo reefer</i>	
15	Oiler 3	Melakukan penyusunan, pengaturan muatan beku dan dingin di dalam <i>cargo reefer</i>	
16	Wifer 1	Melakukan penyusunan, pengaturan muatan beku dan dingin di dalam <i>cargo reefer</i>	
17	Wifer 2	Melakukan penyusunan, pengaturan muatan beku dan dingin di dalam <i>cargo reefer</i>	

Data diolah, 2023.

Berdasarkan data di atas memberikan gambaran secara umum terkait konsistensi dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya pada kegiatan memuat di kapal, namun masih terdapat ketidak sesuaian prosedur dalam menjalankan kegiatan pengaturan muatan di dalam ruang muatan dingin berdasarkan hasil pengamatan langsung (observasi) yang telah dilakukan terhadap kegiatan anak buah kapal yang kemudian diperkuat dengan hasil wawancara.

Berikut hasil wawancara dengan Mualim satu sebagai penanggung jawab pada pelaksanaan penanganan dan kesiapan pemuatan muatan dingin.

Mualim 1 mengatakan :

*“Saya sudah lama bekerja sebagai mualim satu dan telah banyak melakukan evaluasi terhadap kinerja anak buah kapal dalam setiap pelaksanaan penanganan muatan berdasarkan jenis muatannya, namun pengetahuan dan keterampilan menjadi penting dalam mendukung kegiatan cargo handling khususnya muatan dingin, tetapi dalam teknik penyusunan muatan dingin membutuhkan keterampilan pengaturan yang membutuhkan pemetaan sehingga tidak terjadi runtuh tumpukan muatan yang sudah selesai di laksanakan”*

Nakhoda mengatakan :

*“Saya memiliki pengalaman berlayar pada kapal bermuatan dingin kurang lebih 5-7 tahun, dan pernah menjabat sebagai mualim 1 dengan terlibat langsung penyusunan muatan dingin dan mempersiapkan pengaturan sebelum pemuatan. Dalam pemuatan masih sering terjadi pergeseran tumpukan muatan dingin yang di akibatkan sistematis penyusunan belum memadai sehingga membutuhkan waktu lebih lama untuk memperbaiki Kembali susunan yang runtuh, kemudian ketidak siapan peralatan kebutuhan anak buah kapal dalam memasuki ruangan bermuatan dingin, menjadi kendala-kendala bagi kegiatan tersebut”*

Dengan kedua metode yang telah peneliti lakukan maka hasil pembahasan sebagai berikut :

1. Pengetahuan terkait muatan dingin yang dimiliki oleh para kru kapal mempengaruhi keberhasilan dalam melakukan penanganan dan pengaturan muatan, juga perawatan muatan di atas kapal yang bersifat temporer seperti prosedur penanganan muatan khususnya muatan dingin. Selanjutnya, meskipun mereka mempunyai pengetahuan yang banyak tetapi jika tidak ditunjang dengan keterampilan yang memadai sesuai dengan panduan penanganan muatan sesuai *“China Squid Association”*, maka

tetap akan menjadi kendala di dalam pelaksanaan penanganan muatan.

2. Penerapan prosedur penanganan muatan dan standar pemakaian pakaian pemuatan telah ditetapkan oleh Mualim I namun dalam operasionalnya masih kurang maksimal hal ini disebabkan kurangnya kedisiplinan para kru kapal tentang pentingnya prosedur penanganan muatan dan pakaian loading bagi mereka. Kurangnya pengetahuan kru kapal pada saat melaksanakan penanganan muatan juga menjadi salah satu alasan seringnya terjadi keruntuhan muatan selama ini.
3. Menemukan betapa pentingnya pengawasan dalam manajemen, karena dengan pengawasan dapat diukur performa kinerja dan tingkat pengetahuan dan keterampilan kru, Pengawasan yang kurang dari top manajemen juga menjadi salah satu alasan kurang disiplinnya dan kurang termotivasinya kru untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan sebagai pengembangan diri dalam menambah aktualitas kemampuannya.

Bahwa pemahaman mengenai penanganan dan pengaturan muatan dingin di dalam cargo reefer dan fungsi pakaian dingin sesuai dengan "*China Squid Association*", masih perlu di sosialisasikan agar dapat melaksanakan kegiatan pemuatan tidak terjadi runtuh muatan, sehingga di perlukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Perwira mengadakan pengecekan secara pro aktif dalam mengetahui ketersediaan perlengkapan pemuatan, jika memungkinkan biasanya satu minggu sebelum dilaksanakan perlu diadakan pengecekan terhadap pakaian loading yang akan digunakan. Ini dimaksudkan agar dapat mengetahui apakah semua perlengkapan loading siap pakai. Selain itu biasanya juga diadakan pengecekan yang bukan hanya saat melaksanakan loading dimaksudkan juga agar timbul rasa tanggung jawab dari para kru terhadap apa yang telah perusahaan berikan dan juga demi dirinya sendiri.
2. Selain mengadakan pengecekan secara rutin, para kru kapal juga melakukan perawatan. Dalam hal ini saat selesai mengadakan pemuatan, perlengkapan loading tersebut dijemur dan jika ada

yang robek sedikit dijahit tapi jika robeknya sudah sangat besar maka segera melapor kepada Bosun selanjutnya Bosun memberitahu kepada Mualim I untuk segera diganti.

3. Penyesuaian suhu tubuh terhadap suhu palka pada kru kapal yang baru pada kapal *Reefer* ataupun yang telah selesai cuti panjang maka haruslah terlebih dahulu mengadakan semacam pemanasan. Dengan cara para kru diberikan kesempatan untuk mengawasi terhadap pemuatan umpan yang dilakukan para buruh pelabuhan, dengan adanya kebiasaan seperti ini maka diharapkan jika nantinya melakukan pemuatan ikan tuna dalam palka yang bersuhu sangat dingin para kru tidak cepat mengalami kedinginan karena sudah terbiasa. Pengawasan kru kapal terhadap buruh pelabuhan dimaksudkan agar pada saat penyusunan muatan umpan para buruh tidak lagi mengalami kesulitan serta susunannya menjadi teratur.
4. Mengonsumsi kalori yang cukup, disamping perlengkapan loading telah memenuhi standar untuk digunakan dalam pemuatan namun bila tidak ada dukungan dari makanan yang bergizi utamanya makanan yang mengandung banyak kalori maka kru kapal juga akan mengalami kedinginan karena untuk mempertahankan suhu diperlukan makanan yang banyak mengandung kalori. Semakin dingin suhu maka akan semakin pula banyak makanan yang mengandung kalori yang dibutuhkan oleh tubuh. Jadi dalam setiap akan melaksanakan loading harus disediakan makanan yang mengandung kalori serta disediakan multivitamin guna menambah stamina.
5. Pemakaian pakaian loading dengan baik, Penggunaan pakaian loading diperhatikan secara baik jika kita tidak mengetahui cara penggunaannya maka kita akan mengalami kelelahan sebab pakain loading jika dipakai keseluruhan maka akan mencapai kurang lebih 5 Kg beratnya serta kita akan cepat mengalami kedinginan. Misalnya jika hanya akan membongkar umpan maka pakaian loading tidak usah dipakai secara lengkap, pakaian digunakan secara lengkap hanya dipakai pada saat pemuatan ikan tuna. Jadi jika kita tidak mengetahui secara jelas cara

pemakaian pakaian loading juga akan menghambat jalannya proses bongkar muat.

6. Para awak kapal tidak main-main dalam penyusunan, Selain beberapa faktor diatas tentang penunjang proses pemuatan, keseriusan para kru kapal pun sangat dibutuhkan dalam melaksanakan penyusunan muatan sebab jika kru kapal tidak serius dalam penyusunan muatan dapat mengakibatkan muatan yang seharusnya selesai dimuat akan menjadi tertunda serta mengakibatkan banyak waktu yang terbuang percuma. Disamping itu akibat seringnya ketidak seriusan dalam penyusunan dapat mengakibatkan muatan yang telah tersusun dengan rapih kadang rubuh sehingga kru kapal bekerja dua kali dalam penyusunan sehingga stamina para kru banyak yang terkuras.

Kemudian langkah-langkah yang mesti ditempuh pihak kapal dan pihak perusahaan sebagai berikut :

1. Menyediakan Perlengkapan Loading

Pihak perusahaan harus siap sedia menyediakan berbagai perlengkapan loading yang diperlukan oleh para kru melalui pihak kapal. Untuk mengurangi perbaikan serta berencana secara efektif maka perlengkapan kerja yang nantinya perlu diganti harus direncanakan dan dibuat lebih awal sebelumnya. Dalam mengadakan persediaan perlengkapan loading, perusahaan harus mengklasifikasikan secara baik jumlah perlengkapan loading yang dibutuhkan. Bila persediaan loading melebihi jumlah yang ditentukan oleh pihak kapal maka akan menimbulkan kerugian sejumlah modal yang terhenti dalam bentuk pemuatan loading yang berlebihan, sebaliknya bila jumlah dari permintaan kapal kurang maka akan timbul masalah pada saat akan melaksanakan pemuatan karena kekurangan perlengkapan loading sehingga proses pemuatan tidak bisa berjalan dengan baik apalagi jika perlengkapan sementara mengalami kerusakan dan cadangan sudah habis.

2. Kerja Sama Antara Pihak Kapal Dengan Pihak Kapal Penangkap Tentang Waktu dan Tempat Loading.

Nakhoda sebagai pemimpin tertinggi di atas kapal harus bisa membujuk pihak kapal penangkap agar segeranya kalau bisa loading dilaksanakan dipelabuhan atau bisa juga dilaut secara ship to ship, Tapi pada saat ombak laut tidak besar. Waktu dan tempat loading juga sangat mempengaruhi proses pemuatan karena pemuatan sering terhenti akibat besarnya ombak. Tapi pihak kapal tidak boleh melaksanakan keputusannya sendiri harus menghormati keputusan dari pihak kapal penangkap karena pihak kapal penangkap mengeluarkan keputusan pasti melalui pertimbangan-pertimbangan yang matang.

### 3. Mengadakan Pengawasan Terhadap Perlengkapan Loading

Dalam pengawasan disini harus dilakukan oleh pihak kapal maupun pihak perusahaan maka haruslah dibuat sebuah sistem pengawasan loading yang bertujuan untuk mencegah membengkaknya biaya perlengkapan dan yang paling penting adalah pihak kapal segera mengetahui jika ada perlengkapan yang rusak atau habis. Jadi pada saat akan melaksanakan loading segala perlengkapan loading telah siap sedia tanpa kekurangan apapun juga.

Pengawasan perlengkapan loading ini dan diberikan oleh Nakhoda kepada Mualim I dan diteruskan ke mualim III, maka Mualim III harus memberikan laporan mengenai perlengkapan-perlengkapan loading kepada Mualim I dan diteruskan kepada perusahaan atau atas persetujuan Nakhoda sehingga proses bongkar muat tidak terhambat hanya karena kekurangan perlengkapan loading.

## 5. PENUTUP

### a. Simpulan

1. Pemuatan muatan dingin masih terjadi runtuh karena pengaturan dan penanganan muatan yang tidak sistematis dalam penyusunan dan membuat runtuh dan menyebabkan kerusakan
2. Pengawasan secara kontinue, terhambat karena terjadi keterbatasan peralatan anak buah kapal dalam melaksanakan pemuatan

### b. Saran

1. Sebaiknya dilakukan pengawasan oleh pihak perusahaan terhadap nahkoda sebagai penanggung jawab dan mualim I sebagai pelaksana penanganan muatan dingin di atas kapal untuk tercapainya suatu pelaksanaan penanganan muatan dingin secara optimal berdasarkan aturan yang ada.
2. Mualim I memberikan informasi kepada kru kapal tentang penanganan muatan khususnya muatan dingin apabila terjadi keruntuhan kapal akan mengakibatkan rusaknya kondisi muatan dan berpengaruh besar terhadap harga pasar.
3. Diharapkan kepada pihak perusahaan untuk melakukan sosialisasi ataupun pengadaan buku pedoman penanganan muatan dingin, kemudian dapat diterapkan kedalam pelaksanaan penanganan muatan dingin di atas kapal dan perusahaan menyuplai pakaian loading baru sehingga lebih memudahkan kru kapal dalam melaksanakan penanganan dan pemuatan muatan dingin.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Fakhurrozi.(2017). *Penanganan, Pengaturan dan Pengamanan Muatan Kapal*. Semarang: AKPELNI Semarang
- [2]. Nurwahidah, (2022). Analisis Kerusakan *Packing Bag* Semen Pada Kegiatan *Cargo Handling* di Kapal.
- [2]. Istopo.(1997). *Kapal dan Muatannya*. Jakarta: Rineka Cipta
- [3] Latief, M., Arfah, M., Syahrizal, S., & Lande, C. (2018). Implementasi MARPOL (Marine Pollution) dan SOLAS (Safety of Life at Sea) Terhadap Penerapan Penataan Limbah di Kapal. *VENUS*, 6(12), 01-19.
- [4]. Martopo, Arso dan Soegiyanto.(2000). *Penanganan Muatan*. Jakarta: Djangkar
- [5]. Purba, Radiks. (1997). *Angkutan Muatan Laut*. Jakarta: Rineka Cipta
- [6]. Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, CV Alfabeta: Bandung.