

Manajemen Pemuatan Barang Berbahaya untuk Keselamatan Kapal Muatan dan ABK

B. L Hentri Widodo¹⁾, Ani Tri Wahyuni²⁾, M. Aji Luhur P³⁾

^{1,2)}Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal, ³⁾Program Studi Transportasi Laut
Politeknik Bumi Akpelni

Jl. Pawiyatan Luhur II/17, Bendan Dhuwur, Semarang, Jawa Tengah 50235

email: bl.hentri@akpelni.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami label muatan berbahaya, memahami penanganan muatan berbahaya di atas kapal, dan pemahaman terhadap prinsip-prinsip pemuatan sehubungan dengan perlindungan kapal, muatan dan ABK dan juga mengetahui tentang penanganan kebakaran yang diakibatkan dari muatan berbahaya di atas kapal serta pola penanganan bila terjadi kebakaran yang disebabkan oleh muatan berbahaya. Dampak yang timbul akibat awak kapal kurang memahami label-label muatan berbahaya, maupun pengaturan atau penempatan muatan dalam kontainer yang tidak memperhatikan segregasi tabel yang sudah diatur didalam IMDG Code. Menyebabkan muatan bisa terkontaminasi, menyebabkan kebakaran, kebocoran kontainer. Sedangkan jika didalam proses pemuatan tidak benar memahami prinsip pemuatan yang ada terutama didalam pemuatan barang berbahaya. Perlu penanganan khusus yang akan membahayakan kapal, muatan, bahkan ABK kapal itu sendiri. Peran dan pemahaman tentang muatan berbahaya awak kapal terutama nahkoda dan mualim I yang bertanggung jawab atas pemuatan sangatlah penting. Baik saat persiapan pemuatan dengan membuat loading plan, saat pemuatan, maupun saat pembongkaran. Studi pustaka dan dokumentasi, serta data deskriptif yang berupa tulisan dari beberapa orang sumber. Hasil pembahasan dapat disimpulkan bahkan manajemen pemuatan yang maksimal seperti halnya penyiapan loading plan, pemuatan yang memperhatikan segregasi tabel dengan merujuk dari sifat-sifat barang berbahaya sesuai dengan IMDG Code yang baik ketika memuat muatan dalam jumlah banyak didalam kontainer yang dilakukan awak kapal akan tercapai keselamatan pelayaran, keselamatan kapal, muatan dan juga awak kapal itu sendiri. Pola penanganan keadaan darurat pada saat di atas kapal memuat muatan berbahaya yang baik, dengan merujuk pada IMDG Code maupun Emergency Response Guidebook (ERG) maka akan dapat meminimalisir kerugian harta benda yaitu kerusakan kapal, kerusakan muatan, bahkan kerugian jiwa dapat diminimalkan. Keselamatan pelayaran merupakan tujuan utama yang ingin kita capai dalam setiap pengoperasian pengapalan muatan termasuk muatan barang berbahaya.

Kata kunci: Barang Berbahaya, Penanganan Muatan, Keselamatan Pelayaran

Abstract

This study aims to know and understand the labels of aged cargo labels, understand the handling of hazardous cargo on board, and understand the principles of loading principles in relation to the protection of ships, muatan and crew and also know about handling fires caused by hazardous cargo on board and handling patterns in the event of a fire caused by hazardous cargo. The impact arises due to the crew not understanding the labels of dangerous muatan, as well as the arrangement or placement of cargo in containers that do not pay attention to the segregation table that has been regulated in the IMDG Code. Causing cargo to be contaminated, causing fires, container leaks. Meanwhile, if in the loading process does not correctly understand the loading principles that exist, especially in the loading of dangerous goods. It needs special handling that will endanger the ship, cargo, even the crew of the ship itself. The role and understanding of the dangerous cargo of the crew, especially the skipper and the first crew responsible for the loading of the sangant, is important. Both during loading preparation by making a loading plan, during loading, and during unloading. Literature and documentation studies, as well as descriptive data in the form of writings from several sources. The results of the discussion can be concluded even maximum loading management such as the preparation of loading plans, loading that pays attention to the segregation table by referring to the nature of dangerous goods in accordance with the good IMDG Code when loading loads in large quantities in the container carried out by the crew will be achieved shipping safety, ship safety, cargo and also the crew itself. The pattern of handling emergencies when the ship contains good dangerous cargo, by referring to the IMDG Code and Emergency Response Guidebook (ERG) will be able to minimize property losses, namely ship damage, cargo damage, and even life losses can be minimized. Shipping safety is the main objective that we want to achieve in every freight shipping operation including dangerous goods cargo.

Keywords: Dangerous Goods, Cargo Handling, Shipping Safety

1. PENDAHULUAN

Keselamatan pelayaran merupakan tujuan utama dari sebuah pengoperasian kapal. Salah satu faktor dalam menunjang keselamatan kapal diantaranya adalah sehubungan dengan pemuatan. Untuk itu penanganan pemuatan sangatlah penting untuk dilaksanakan dengan cara yang sesuai dengan prinsip-prinsip pemuatan, diantaranya adalah melindungi Kapal, melindungi muatan dan melindungi ABK (Anak Buah Kapal). Peran kapal sebagai alat transportasi didalam mendistribusikan barang dari antar pulau maupun antar negara masih memegang peran penting. Karena secara ekonomi kegiatan perkapalan dipandang masih lebih murah dibandingkan dengan penggunaan sarana transportasi yang lainnya. Jika dilihat dari Jenis kapalnya banyak jenis-jenis kapal yang ada diantaranya adalah kapal kontainer *tanker*, *bulk carrier*, *general cargo*, *passenger ship*, RORO dan lain-lain. Jika dilihat dari jenis muatannya juga banyak macamnya ada yang bentuk curah, curah cair, muatan yang dikemas didalam kontainer dan lain-lain. Oleh sebab itu demi kelancaran dalam mendistribusikan barang atau muatan harus tetap menjaga aspek keselamatan, baik keselamatan kapal, muatan dan ABK kapalnya. Meskipun pemuatan dengan menggunakan sistem kontainer tetaplah menjaga aspek keselamatan apalagi muatannya adalah *DG (Dangerous Good) cargo*. Banyak musibah sehubungan dengan pemuatan muatan berbahaya diatas kapal pada umumnya adalah kesalahan manusia (*human error*) didalam penanganan pemuatan muatan berbahaya. Di dalam *SOLAS Consolidation 2009 pada Chapter VII Carriage of Dangerous Goods, Part A Carriage Of Dangerous Goods In Packaged Form In Solid Form In Bulk* menyatakan bahwa pada bagian ini berlaku untuk semua barang berbahaya yang diklasifikasikan menurut ketentuan, baik dalam bentuk kemasan maupun dalam bentuk padat dalam jumlah besar disebut sebagai barang berbahaya. Aturan ini berlaku Bagi semua kapal dan kapal cargo kurang dari GT 500 Ton. Sedangkan untuk pengemasan, pelabelan dan tanda-tanda muatan muatan berbahaya juga klasifikasi muatan berbahaya. Sedangkan penanganan didalam pemuatan untuk menghindari kerusakan barang atau muatan tersebut juga diatur dalam Bab VII *Chapter A 7 -1*. Dalam pengiriman muatan atau barang berbahaya dapat dilakukan juga menggunakan kontainer yang tentunya di kapalkan menggunakan kapal berjenis kontainer juga. Untuk itu demi menjaga kapal muatan dan ABK pada saat memuat muatan berbahaya harus di perhatikan simbol-simbol, label-label muatan berbahaya berikut label pada kontainernya itu sendiri. Beberapa kejadian diatas kapal pada saat memuat muatan berbahaya diantaranya kebakaran yang terjadi pada *MV Hanjin Pennsylvani* pada bulan November 2002 dimana muatan berbahaya yang ada didalam kontainer yang pada saat pemuatan di posisikan di *on deck* yang bersentuhan langsung dengan sinar matahari sehingga menyebabkan kebakaran diatas kapal, ini dikarenakan muatan dalam peti kemas tersebut mengandung *Calcium Hypochlorite*. Kejadian yang berikutnya menimpa pada *MV X-Press Pearl* sebuah kapal peti kemas berbendera Singapura yang memiliki bobot GT lebih dari 30.000 GT dan mempunyai LOA (*Length Over All*) 186 meter yang sedang melakukan sebuah pelayaran dari pelabuhan Hazira India menuju Kolombo pada tanggal 15 Mei 2021 dengan membawa muatan kontainer sebanyak 1486 kontainer dimana 80 kontainernya berisi muatan berbahaya. Kapal tersebut mengalami kebakaran di perairan Srilanka pada 20 Mei 2021 yang diduga akibat kebocoran muatan *Asam Nitrat* sebanyak 25 ton. Setelah terbakar selama 13 hari kapal tersebut akhirnya tenggelam didasar laut akibat terus menerus di siram menggunakan air pada saat pemadaman api.

Akibat dari beberapa peristiwa diatas terjadi kerugian besar yang timbul baik kapalnya, muatannya dan juga ABK nya yang cedera. Bahkan dengan adanya tenggelamnya kapal bisa berakibat pencemaran lingkungan yang diakibatkan dari sisa minyak yang terdapat pada kapal tersebut, juga kontainer yang mengapung disekitar perairan tersebut. Begitu juga tumpahan pada isi kontainer yang kemungkinan besar bisa terjadi.

Akibat dari peristiwa tersebut maka sekitar perairan tersebut diisolasi dari kegiatan penangkapan ikan dikawatirkan perairan tersebut tercemar oleh zat yang berbahaya yang ada dari barang-barang berbahaya yang dimuat oleh kapal tersebut. Dari beberapa kejadian tersebut diatas maka ada beberapa masalah yang timbul diantaranya adalah :

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui sebuah penanganan muatan berbahaya dalam kontainer yang tidak maksimal sehingga mengakibatkan keadaan-keadaan yang tidak diinginkan seperti kebakaran kapal, kebocoran muatan dari kontainernya bahkan tenggelamnya kapal akibat dari kondisi muatan kapal itu sendiri terutama pada muatan berbahaya. Tentu akibat secara kejadian tersebut bisa merugikan harta benda yaitu kapal dan muatannya, manusianya atau ABK kapalnya dan juga lingkungan maritim yaitu pencemaran laut.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengumpulkan data-data dari studi pustaka, dokumen-dokumen dan data diskriptif dari tulisan dari beberapa sumber.

1.1 Pengertian Manajemen Pemuatan

Manajemen berasal dari bahasa asing bahasa Perancis yaitu *menagement* yang artinya sebuah seni melaksanakan atau mengatur. Menurut (Siagian Sondang, 2010) adalah kemampuan atau keterampilan untuk memperoleh suatu hasil dalam rangka pencapaian tujuan melalui kegiatan-kegiatan orang lain. Sedangkan fungsi dari manajemen sendiri menurut (Handoko 1984) adalah sebuah perencanaan sedangkan perencanaan adalah perencanaan penerapan suatu tujuan organisasi dan penentuan strategi, kebijakan dan metode yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan. Dalam hal ini jika dikaitkan dengan manajemen pemuatan kapal adalah kemampuan atau keterampilan seseorang didalam menangani muatan diatas kapal dengan tujuan yaitu agar menjaga keselamatan kapal, keselamatan muatan itu sendiri maupun ABK dan juga perlindungan lingkungan.

Sedangkan pemuatan menurut Martopo dan Sugiyanto (2004) adalah suatu kecakapan dari pelaut didalam pengetahuan memuat dan membongkar muatan dari dan ke atas kapal. Sehingga jika kita kaitan dengan pemuatan barang berbahaya adalah pengetahuan seseorang didalam mengatur, setiap barang berbahaya yang dinaikan ke dalam atas kapal mutun yang disimpan diatas kapal untuk dibawa sampai tempat tujuan untuk selanjutnya dibongkar secara aman ditinjau dari keselamatan kapalnya, muatannya itu sendiri dan juga ABK kapalnya.

Prinsip-prinsip pemuatan yang ada diantaranya adalah:

- a. Melindungi muatan
- b. Melindungi Kapal
- c. Melindungi ABK
- d. Pemanfaatan ruang muat untuk mencegah ruang rugi
- e. Pemuatan secara sistematis.

Berikut ini adalah cara pematatan menurut *SOLAS 1974* Bab VII pada peraturan no 6 diatanya persyaratan pemuatan dari barang berbahaya diataranya adalah:

- a. Barang berbahaya harus dipadatkan dengan secara aman dan sesuai dengan sifat-sifat darbarang berbahaya tersebut.
- b. Bahan peledak yang dapat menimbulkan bahaya harus dipadatkan dalam ruang peluru yang selalu tertutup saat pelayaran kecuali bahan peledak jenis amunisi.
- c. Barang berbahaya yang menghasilkan uap yang berbahaya harus dipadatkan didalam suatu ruangan yang mempunyai ventilasi atau peranganin yang cukup.
- d. Zat-zat yang dapat memanas atau terbakar oleh sendirinya tidak boleh diangkut kecuali telah dilakukan tindakan tindakan penjaga untuk mencegah terjadinya kebakaran.
- e. Di kapal-kapal yang memuat zat-zat cair atau gas yang dapat menyala harus dilakukan tindakan-tindakan purbajaga apabila dianggap perlu terhadap ledakan dan kebakaran kapal.

Jadi keselamatan didalam pematatan muatan berbahaya bisa aman dan selamat bila mana dilakukan secara prosedural dilaksanakan dengan tujuan tetap menjaga kelaiklautan kapal itu sendiri dan melindungi muatan,kapal,ABK dan lingkungan perairan.

1.2 Muatan Berbahaya

Muatan berbahaya adalah golongan muatan yang memerlukan dan membutuhkan pengawasan secara khusus atau istimewa didalam setiap pengepakannya, pengapalnya juga penanganan pada saat pengangkutannya. Maka didalam pengangkutan muatan berbahaya ada 2 hal yang harus diperhatikan supaya tidak terjadi bahaya yang timbul diantaranya

- a. Memperlakukan setiap muatan berbahaya dengan sangat hati hati.
- b. Mengenali sifat sifat bahaya dari muatan tersebut dan juga memahami terhadap penanganan ketika terjadi kecelakaan atau kejadian akibat dari kesalahan penanganan barang berbahaya tersebut.

Berdasarkan kategorinya muatan berbahaya bisa didalam buku *Dangerous Cargoes Handbook*. Dan buku tersebut muatan berbahaya disusun berdasarkan kategorinya. Dan juga didalam buku tersebut terdapat aturan aturan yang menyangkut penanganan pengangkutan, tipe-tipe pembungkus dari barang berbahaya tersebut, simbol-simbol dan kode muatan berbahaya, dan juga tindakan tindakan yang perlu diambil saat penanganan muatan berbahaya tersebut. Didalam pengangkutan barang berbahaya tersebut diatur didalam *The Merchant Shipping (Dengerous Goods) Rule*. Dimana pihak *shipping* mengharuskan memberitahukan kepada Nakhoda kapal secara tertulis nama muatan berbahaya tersebut dan kategorinya dan juga dicantumkan sifat sifat bahaya dari muatan berbahaya itu sendiri. Yang disesuaikan dengan kode yang ada didalam *IMDG (International Maritime Dengerous Goods) Code*. Ada 3 buku *IMDG Code* yaitu *IMDG Code Volume I, IMDG Code Volume II, dan Supplement*.

1.3 Klasifikasi Muatan Berbahaya

SOLAS 1974 pada Bab VII peraturan no 2 mengatur tentang klasifikasi muatan berbahaya diantaranya adalah: Kelas 1 Bahan peledak, Kelas 2 Gas yang dicairkan atau dilarutkan dengan tekanan, Kelas 3 Zat-zat cair yang mudah menyala, Kelas 4.1 Zat-zat padat yang mudah menyala, Kelas 4.2 Zat-zat padat yang mudah terbakar sendiri, Kelas 4.3 Zat-zat padat yang dapat menyala jika terkena air dan mengeluarkan gas yang dapat menyala, Kelas 5.1Zat-zat yang beroksidasi, Kelas 5.2 Peroksida organik, Kelas 6.1 Zat-zat beracun, Kelas 6.2 Zat-zat penular, Kelas 7 Zat-zat radioaktif, Kelas 8 Zat-zat korosif, Kelas 9 Berbagai zat bahaya lainnya yakni zat yang menenjukan bahaya, memiliki sifat bahaya.

1.4 Labelling Muatan berbahaya

Berikut ini adalah label-label muatan berbahaya yang merujuk pada *DOT (U.S Departement Of Transportation)* diataranya adalah: Kelas 1 : *Explosive*, Kelas 2: *Gas Material*, Kelas 3: *Flammable Liquid*, Kelas 4: *Flammable Solids*, Kelas 5: *Oxidizing*, Kelas 6: *Poison*, Kelas 7: *Radioactive material*, Kelas 8: *Corrosives Substances*, Kelas 9: *Miscellaneous Dangerous Goods*. Labelling muatan berbahaya seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Labelling muatan berbahaya
(sumber : IMDG Code)

1.5 Kelaiklautan Kapal

Berdasarkan Undang-undang No 17 Tahun 2008 Pengertian dari Kelaiklautan kapal adalah Keadaan kapal yang memenuhi persyaratan keselamatan kapal, pencegahan pencemaran perairan dari kapal, pengawakan, garis muat, pemuatan, kesejahteraan awak kapal, manajemen keselamatan, dan pencegahan pencemaran dan manajemen keamanan kapal untuk berlayar diperairan tertentu. Jika di lihat dari beberapa faktor yang menunjang kapal itu laik laut adalah pemuatan. Maka dari itu setiap kapal sudah selayaknya mempersiapkan secara benar-benar pada saat pemuatan, mulai dari membuat rencana pemuatan, proses pemuatan dan pasca pemuatan. Beberapa muatan perlu penanganan khusus pada saat proses pemadaan pemuatan terutama pada muatan berbahaya.

1.6 Keadaan Darurat

Pengertian keadaan darurat adalah keadaan yang lain dari keadaan biasanya atau keadaan normal yang mempunyai kecenderungan bahaya atau cenderung menyebabkan bahaya bagi manusia dalam hal ini ini diatas kapal adalah awak kapal, harta benda dalam hal ini kapal dan muatannya dan juga membahayakan lingkungan laut. Banyak kejadian darurat yang terjadi ketika kapal memuat muatan berbahaya diantaranya kebocoran dari pengepakannya (kontainernya), pergeseran muatan, kebakaran yang disebabkan karena sifat muatan berbahayanya, dan juga kontaminasi antar muatan yang mempunyai sifat sifat yang berbeda beda. Pada kejadian kejadian diatas adalah suatu kejadian luar biasa atau kejadian darurat yang diakibatkan dari proses pemuatan diatas kapal. Memang didalam pemuatan berbahaya sangat berisiko tinggi ketika tidak di atur dengan sistematis dan mengikuti semua panduan yang ada di dalam *IMDG Code*. Beberapa keadaan darurat yang ada atau yang bisa muncul pada saat pemuatan barang berbahaya diantaranya adalah, kebocoran muatan jika dimuat dalam kontainer, kebakaran, kontaminasi akibat penempatan muatan yang tidak sesuai dengan *segregation table* yang ada. Beberapa faktor yang bisa menimbulkan keadaan darurat pada saat pemuatan berbahaya diantaranya adalah:

- Faktor kesalahan manusia atau Awak Kapalnya pada saat membuat rencana pemuatan barang berbahaya
- Faktor peralatan yang digunakan pada saat pemuatan maupun bongkar maupun proses pemadatan
- Faktor kesalahan prosedur didalam penanganan pemuatan barang berbahaya
- Faktor alam pada saat pemuatan maupun pengapalan diantaranya ombak kuat sehingga bisa mengakibatkan pergeseran muatan

Keadaan keadaan darurat bisa timbul bila mana beberapa faktor diatas tidak dilaksanakan secara maksimal didalam proses pemuatan muatan berbahaya. Berikut ini adalah resiko kesalahan dalam menangani muatan berbahaya jika merujuk pada label kelas maupun sub kelas akan mengakibatkan: ledakan, kebakaran, keracunan, korosif, oksidasi, reaktif dan radiasi

1.7 Kontainer

Menurut Suyono (2005) pengertian kontainer adalah suatu kemasan yang dirancang dengan ukuran tertentu atau khusus yang dipergunakan untuk sarana penyimpanan barang dan untuk mengangkut barang didalamnya dan dapat difungsikan secara berulang ulang. Dimana kontainer diharuskan memenuhi standar yang telah disepakati yaitu *ISO (International Organization for Standarization)*

1.8 Awak Kapal

Berdasarkan UU no 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran pada Bab I pasal 1 ayat 40 menyatakan bahwa awak kapal adalah orang yang bekerja atau dipkerjakan oleh pemilik kapal atau operator kapal untuk melakukan tugas dan tanggung jawab tertentu sesuai dengan peraturan perundang- undangan yang berlaku. Dalam hal ini yang menangani langsung terhadap pemuatan adalah Nakhoda dan Mualim- mualim nya. Nakhoda bertanggung jawab terhadap keseluruhan aktifitas

yang ada diatas kapal, sedangkan mualim I bertugas atau bertanggung jawab terhadap proses pemuatan. Sedangkan mualim-mualim lainnya bertanggung jawab terhadap tugas jaga *deck* pada saat pelaksanaan bongkar maupun muat.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif, yang merupakan sebuah metode penelitian yang memanfaatkan data kualitatif dan dijabarkan secara deskriptif. Jenis penelitian deskriptif kualitatif sering digunakan untuk menganalisis kejadian, fenomena, atau keadaan secara sosial.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Adanya manajemen pemuatan yang kurang maksimal sehubungan pemuatan barang berbahaya dalam kontainer diatas kapal yang dilakukan oleh awak kapal

Beberapa Kasus yang terjadi atau keadaan darurat diatas kapal yang sedang memuat membawa muatan berbahaya banyak faktor yang menyebabkannya untuk itu sebagai awak kapal seyogyanya memperhatikan benar benar apa yang menjadi pedoman didalam pemuatan barang berbahaya diatas kapal. Didalam pengaturan muatan diatas kapal kapal tetap memperhatikan yang namanya prinsip prinsip pemuatan yang ada. Untuk itu hal hal yang harus diperhatikan didalam penanganan muatan berbahaya.

a. Memahami rencana pemuatan

Perlu diperhatikan dalam pemuatan barang berbahaya yang merupakan prinsip umum adalah kapal yang memuat muatan berbahaya sudah dilengkapi oleh *document of compliance (Special Requirement for ship carrying dangerous goods)* yang dikeluarkan berdasarkan *The regulation II-2/19.4 The International convention for SOLAS 1974*.

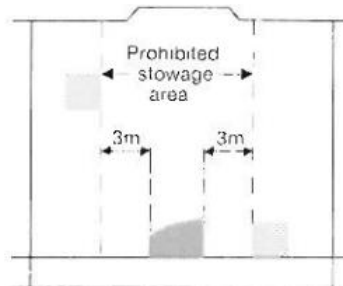
b. Mengetahui daftar muatan (*Dangerous Goods List*)

Mengetahui daftar muatan barang berbahaya (*dangerous goods list*) yang akan dimuat diatas kapal sehingga bisa merencanakan penempatan muatan tersebut di letakkan atau dimuat, setelah mengetahui apa saja rencana jenis atau kelas muatan berbahaya apa yang akan direncanakan dimuat selanjutnya adalah mengenali sifat sifat muatan tersebut dengan mengacu pada *IMDG Code*. Biasanya *dangerous goods list* terdiri dari beberapa kolom yang berisi tentang keterangan keterangan yang diperlukan. Di bawah ini adalah merupakan contoh dari *dangerous goods list* yang terbagi menjadi beberapa kolom yaitu:

- Kolom 1 : *UN number* adalah nomor untuk barang berbahaya yang sudah ditentukan oleh para ahli yang ada di *United Nation*
- Kolom 2 : *Proper shipname* adalah nama dari barang berbahaya tersebut
- Kolom 3 : *Class Devision* adalah pengelompokan dari zat/ barang berbahaya sesuai dengan klasifikasinya
- Kolom 4 : *Subsidiary Hazard* adalah label yang diberikan kepada muatan berbahaya yang mempunyai tingkat atau yang dapat menyebabkan bahayayang timbul
- Kolom 5 : *Packing group* adalah Meliputi tingkat pengepakan dari masing masing muatan berbahaya yang pada dasarnya dikelompokkan menjadi 3 yaitu *Packing group I* yang pengepakannya mempunyai tingkat bahaya yang tinggi, *Packing group II* yang mempunyai tingkat resiko bahaya yang sedang, dan *Packing group III* yang mempunyai tingkat bahaya rendah. Hampir semua muatan berbahaya didalam pengirimannya dengan menggunakan pengepakan.
- Kolom 6 : *Special provision* adalah tentang identitas atau klasifikasi, *packed, marked, labeled and placarded*
- Kolom 7a : *Limited quantity* adalah batasan seberapa banyak muatan berbahaya tersebut di kelompokkan dalam satu pengepakan
- Kolom 7b : *Excepted quantity*
- Kolom 8 : *Packing instruction* adalah metode perintah dari pengepakan muatan berbahaya yang pada dasarnya muatan berbahaya saat di kirimkan harusnya menggunakan packing.
- Kolom 9 : *Packing provision* adalah batasan batasan pengepakan muatan berbahaya. Pengepakan sesuai dengan *Packing code* diantaranya:
 - 1) *Glass, plastic* atau kotak kayu, (sesuai packing code 4C,4D,4F) bisa memuat sampai dengan 50 kg.
 - 2) *Packing metode Liner in wooden box (packing code 4C,4D,4F)* bisa memuat 12 5 kg dan *fiber drum (packing code 1G)* dapat memuat 50 kg
- Kolom 10 : *IBC Instruction* adalah instruksi didalam pepadatan muatan berbahaya di dalam kontainer curah
- Kolom 11 : *IBC Provision*
- Kolom 12 : *Colum 12*
- Kolom 13 : *Tank Instruction*
- Kolom 14 : *Tank Provision*
- Kolom 15 : *EmS I* adalah prosedur untuk kapal kapal yang memuat muatan berbahaya yang terdapat pada buku *Supplement IMDG Code*, yang berisi tentang mengenai zat zat berbahaya atau material yang direkomendasikan di dalam pengelompokan *dangerous good cargo*. Tentang penanganan darurat yang harus dilaksanakan oleh awak kapal

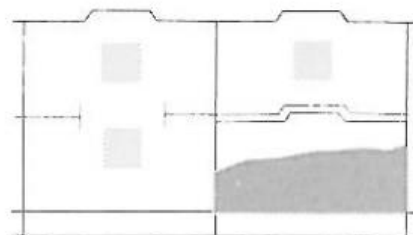
pada saat kondisi darurat dalam penanganan muatan berbahaya.

- Kolom 16a: *Stowage and Handling* adalah pengaturan atau penempatan muatan berbahaya pada saat pemuatan diatas kapal sesuai dengan jenis muatan berbahayanya tersebut apakah harus disimpan didalam on deck atau under deck sesuai merujuk pada sifat sifat muatan berbahayanya tersebut. Ada 5 kategori didalam stowage ini sesuai dengan jenis kapal yang akan memuat muatan berbahaya tersebut diantaranya kategori A, B, C, D, E jika merujuk pada *IMDG Code Vol III*
- Kolom 16b : *Segregation* adalah tabel yang berisi tentang pemisahan muatan berbahaya saat dikapalkan atau dimuat diatas kapal. Berdasarkan *Segregation Code* dimana *Segregation requirements* diantaranya:
 - a. *Away From*



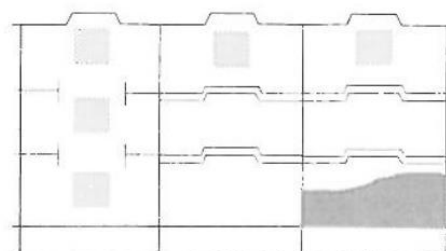
Gambar 2. Pemisahan Muatan *Away From*
(Sumber *IMDG Code Vol I*)

- b. *Sparated from*



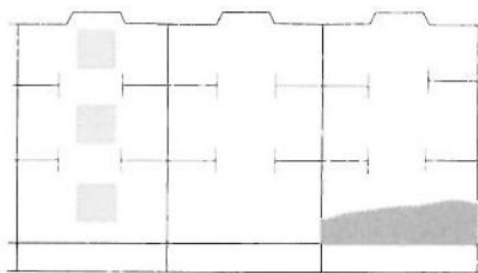
Gambar 3. Pemisahan Muatan *Sparated From*
(Sumber *IMDG Code Vol I*)

- c. *Separated by a completed compartement or hold from*



Gambar 3. Pemisahan Muatan *Separated by a completed compartement or hold from*
(Sumber *IMDG Code Vol I*)

- d. *Sparated longitudinal by on intervening completed compartement or hold from*



Gambar 4. Pemisahan Muatan *Sparated longitudinal by on intervening completed compartement or hold from* (Sumber IMDG Code Vol I)

Pada *part 7 chapter 2 IMDG code* bisa dilihat segregation group dari masing masing muatan berbahaya. Didalam bagian tersebut bisa dilihat bila memuat muatan berbahaya dapat dilihat apa yang harus dilakukan di dalam pemisahan pemuatan berbahaya sesuai dengan kategori pemisahaan diatas, apakah *away from* atau *sparated from*.

SEGREGATION SHOULD ALSO TAKE ACCOUNT OF A SINGLE SUBSIDIARY RISK LABEL

CLASS	1.1 1.2 1.5	1.3 1.6	1.4	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7	8	9	
Explosives	1.1, 1.2, 1.5	*	*	*	4	2	2	4	4	4	4	4	2	4	2	4	X	
Explosives	1.3, 1.6	*	*	*	4	2	2	4	3	3	4	4	4	2	4	2	2	X
Explosives	1.4	*	*	*	2	1	1	2	2	2	2	2	2	X	4	2	2	X
Flammable gases	2.1	4	4	2	X	X	X	2	1	2	X	2	2	X	4	2	1	X
Non-toxic, non-flammable gases	2.2	2	2	1	X	X	X	1	X	1	X	X	1	X	2	1	X	X
Poisonous gases	2.3	2	2	1	X	X	X	2	X	2	X	X	2	X	2	1	X	X
Flammable liquids	3	4	4	2	2	1	2	X	X	2	1	2	2	X	3	2	X	X
Flammable solids (including self-reactive and related substances and desensitized explosives)	4.1	4	3	2	1	X	X	X	X	1	X	1	2	X	3	2	1	X
Substances liable to spontaneous combustion	4.2	4	3	2	2	1	2	2	1	X	1	2	2	1	3	2	1	X
Substances which, in contact with water, emit flammable gases	4.3	4	4	2	X	X	X	1	X	1	X	2	2	X	2	2	1	X
Oxidizing substances (agents)	5.1	4	4	2	2	X	X	2	1	2	2	X	2	1	3	1	2	X
Organic peroxides	5.2	4	4	2	2	1	2	2	2	2	2	X	1	3	2	2	X	
Toxic substances	6.1	2	2	X	X	X	X	X	X	1	X	1	1	X	1	X	X	X
Infectious substances	6.2	4	4	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	1	X	3	3	X
Radioactive materials	7	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	X	3	X	2	X
Corrosives	8	4	2	2	1	X	X	X	1	1	1	2	2	X	3	2	X	X
Miscellaneous dangerous substances and articles	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Numbers and symbols relate to the following terms as defined in this section:
 1 - "Away from"
 2 - "Separated from"
 3 - "Separated by a complete compartment or hold from"
 4 - "Separated longitudinally by an intervening complete compartment or hold from"
 X - The segregation, if any, is shown in the individual schedules
 * - See subsection 6.2 of the introduction to class 1 for segregation within class 1

Gambar 6. Segregation Table (sumber : IMDG Code Vol III IMO 2009)

- Kolom 17 : Properties and Observation adalah sifat sifat dari muatan berbahaya tersebut
- Kolom 18 : UN Number adalah penomoran muatan berbahaya yang telah disepati secara Internasional yang di tetapkan oleh IMO

Jadi Awak kapal yaitu Nakhoda dan mualim I sebagai penanggung jawab pemuatan sebaiknya membuat pola penanganan pemuatan barang berbahaya membuat rencana pemuatan atau stowage plan yang mengacu pada *IMDG Code* dan memberikan pemahaman pemahaman terhadap ABK lainnya di dalam penanganan muatan berbahaya sesuai dengan tahapan tahapan yang dilakukan berdasarkan hal hal diatas. Setiap Nakhoda kapal yang memuat barang berbahaya, baik yang mudah meledak, mudah terbakar, beracun dan juga yang dapat mencemari lingkungan laut diharuskan memastikan kepada mualim I untuk membuat rencana pemuatan atau stowage plan dengan benar sesuai acuan dari *IMDG Code*, memastikan penempatan pemuatan berdasarkan Segregation Code ketika kapal memuat muatan berbahaya yang terdiri dari beberapa jenis muatan berbahaya.mendefinisikan dan memahami sifat sifat muatan berbahaya tersebut, memberikan pemahaman terhadap awak kapal yang melaksanakan dinas jaga saat pemuatan dan memastikan jumlah personel cukup di geladak saat pemuatan. Mualim I juga memastikan perlengkapan peralatan pemadam kebakaran tersedia saat pemuatan

dan melaksanakan toolbox meeting sebelum pemuatan.

Nakhoda juga harus memastikan kepada petugas jaga yang sesuai dan memadai juga paham terhadap penanganan muatan berbahaya bila sewaktu waktu terjadi keadaan darurat diatas kapal selama pelayaran. Kapal-kapal yang memuat muatan berbahaya dalam jumlah yang cukup banyak baik dalam kontainer maupun dalam bentuk curah Awak kapal terutama mualim yang ada diatas kapal yang melaksanakan tugas jaga sudah tersertifikasi sehubungan dengan penanganan muatan berbahaya yaitu *IMDG code certificate*. Sehingga awak kapal memahami betul betul dalam penanganan muatan berbahaya saat pemuatan, selama pelayaran, dan pada saat pembongkaran. Dengan adanya kejadian yang terjadi seperti kejadian yang terjadi pada *MV Hanjin Pynnsylvani* dan *MV X-Press Pearl*. Dapat diminimalkan korban harta benda yaitu kapal dan muatan sekaligus keselamatan jiwa dari ABK dapat terselamatkan. Ketentuan diatas seiring dengan ketentuan yang tertuang didalam *STCW 1978 Ammandement 2010 Chapter VIII A.5.5*. tentang tugas jaga saat memuat muatan berbahaya diatas kapal.

3.2 Pola penanganan keadaan darurat akibat kebakaran, muatan barang berbahaya dalam kontainer diatas kapal.

Terkadang keadaan darurat muncul dengan tidak kita perhitungkan sebelumnya, walaupun semua terkadang sudah direncanakan semua dan dilaksanakan semua prosedur yang ada. Secara umum ketika terjadi keadaan darurat adalah dengan:

- a. *Keep calm* (tetap tenang tidak perlu panik)
- b. *Follow emergency procedure* (mengikuti prosedur)

Ketika terjadi keadaan darurat dalam hal ini kebakaran yang diakibatkan oleh muatan berbahaya maka yang pertama-tama tetap tenang dan tidak perlu panik, agar supaya tindakan tindakan yang kita ambil saat penanganan kebakaran muatan berbahaya dapat dengan efektif dan efisien untuk mencegah timbulnya kerusakan yang lebih besar, juga ketika kita panik justru tindakan kita kadang malah membahayakan diri sendiri atau Awak kapal itu sendiri. Yang kedua adalah mengikuti prosedur yang ada yang sudah ada panduannya. Contoh nya ketika terjadi keadaan darurat atau kebakaran pada saat kapal memuat muatan berbahaya sudah ada panduannya yaitu *IMDG Code* sebagai rujukan penanganannya. Juga tentu pihak perusahaan juga sudah membuat pola pola prosedur penanganan keadaan darurat yang tertuang didalam *SMS (Safety Manajemen System) Manual*. Menurut *Emergency Respond Guidebook (2020)* didalam penanganan kebakaran muatan berbahaya terdapat *flowcart* nya atau mengikuti pola yang bisa dijabarkan menjadi beberapa tahapan yaitu:

- a. Mengetahui material atau nama barang berbahaya tersebut, jika kita mendapatkan informasi terjadinya keadaan darurat atau kebakaran saat memuat muatan berbahaya maka kita segera mencari tahu apakah zat-zat yang terbakar tersebut merujuk pada tabel 1 pada *ERG (Emergency Respond Guidebook)* yang berisi tentang *ID number, Guide Number, dan Name of Material*
- b. Mengetahui potensial bahaya yang timbul, setelah mengetahui nama dari barang atau muatan berbahaya tersebut maka selanjutnya yang perlu dilaksanakan adalah melihat pada tabel guide 111 yang dimana disana terdapat potensial hazard dari zat-zat yang terbakar. Dan pada daftar tabel tersebut bisa kita identifikasi apakah zat tersebut bisa terbakar diakibatkan oleh karena panas, oleh karena guncangan akibat dari pergerakan kapal, dapat terbakar karena kontaminasi antar muatan berbahaya, atau tersulut oleh percikan api dan lain sebagainya.
- c. *Public safety*, dengan memberitahukan pihak-pihak yang berhubungan dengan proses pemuatan diantaranya pemilik muatan maupun penguasa pelabuhan setempat. Atau juga menghubungi *emergency respond* yang nomor telephon nya ada pada *shipping paper list* namun jika tidak merespon maka dicari nomer telepon yang terdapat pada kotak atau ontainer yang terdapat pada bagian kontainer tersebut.
- d. *Emergency respond*, penyebab kebakarannya atau potensial hazadnya maka dilakukan langkah-langkah penanganan kebakaran diatas kapal dengan memperhatikan keselamatan awak kapal. Penggunaan alat alat keselamatan atau pelindung diri maupun sarana yang digunakan dalam pemadaman kebakaran disesuaikan dari petunjuk yang ada di dalam buku *ERG (Emergency Respond Emergency Plan)*. Dalam pelaksanaan penanganan kebakaran awak kapal bertindak sesuai dengan *muster list* yang diatas kapal. Juga penggunaan alat pemadam kebakaran yang sesuai dengan jenis kebakarannya.
- e. *Evacuation*, evakuasi terhadap barang berbahaya tersebut atau dipindahkan ketempat lain sesuai batas yang sudah ditentukan didalam *guidebook* dengan melihat sifat sifat barang berbahaya tersebut agar tidak merembet kemana-mana imbas dari kebakaran tersebut. Bisa jadi akibat dari kejadian tersebut bisa menyebabkan kontaminasi ke muatan muatan yang lainnya. Dan dipastikan ada tidaknya kebocoran pada kontainer tersebut yang bisa menyebabkan barang berbahaya tersebut keluar dari packagingnya yang bisa menyebabkan pencemaran dilaut. Juga dilakukan evakuasi pada awak kapal bila mana terdapat kecederaan atau terkontaminasi atau keracunan akibat dari kebakaran barang berbahaya tersebut.
- f. *First Aid*, tindakan pertama kepada awak kapal yang cedera, terkontaminasi atau keracunan akibat dari terbakarnya muatan berbahaya tersebut. Dengan merujuk pada *IMDG Code* bagian III yaitu *Suplement*

Pola atau tahapan jika terjadi muatan berbahaya diatas kapal guna menjaga keselamatan kapal, muatan lainnya agar tidak terkontaminasi dan juga melindungi awak kapal baik pada saat pemuatan, saat berlayar maupun saat pembongkaran muatan berbahaya. Pola atau penerapan prosedur diatas semata mata untuk memimalisir segala resiko yang akan terjadi

bila mana terjadi kebakaran, kebocoran atas barang berbahaya yang diangkut oleh kapal.

4. KESIMPULAN

Keselamatan atas pelayaran bagi kapal kapal yang memuat muatan berbahaya dalam jumlah yang banyak didalam kontainer sangatlah memerlukan penanganan yang khusus sesuai dengan aturan yang sudah ada yang sudah diatur didalam *SOLAS 1974*, didalam *IMDG Code* dan juga didalam *Emergency Respond Guidebook*, .Kesadaran dan pemahaman terhadap prose bongkar muat kapal sangat penting dilakukan oleh semua awak kapal yang sedang bertugas diatas kapal yang mengawaki kapal yang dimana disana memuat muatan berbahaya. Dapat disimpulkan bahwa dengan manajemen pemuatan muatan berbahaya yang baik dengan memperhatikan prinsip prinsip pemuatan mengenali sifat fisik maupun kimiawi muatan berbahaya terutama sehubungan perencanaan pemuatan dengan membuat *loading plan* yang baik, melaksanakan pemisahan muatan berbahaya dengan jumlah dan jenis yang banyak sesuai segregation table yang sudah diatur didalam *IMDG Code* ketika memuat muatan berbahaya maka akan terwujud keselamatan pelayaran.

Pola penanganan yang baik dan matang sesuai dengan panduan yang ada dalam *IMDG Code* maupun *ERG (Emergency Respond Guidebook)* yang ada maka dapat meminimalkan kerugian harta benda yaitu kapal, maupun kerusakan muatan dan juga kerugian jiwa dapat dapat dihindari, sehingga keselamatan pelayaran sebagai tujuan utama dalam pengoperasian kapal dapat terwujud.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada Politeknik Bumi Akpelni, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Politeknik Bumi Akpelni atas saran serta bantuannya dalam penelitian ini, sehingga dapat dilakukan dan selesai dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- ERG, 2020 *Emergency Respond Guidebook*. International Maritime Organization
Imron Amin, 2020 Penanganan Muatan berbahaya Sesuai *SOLAS Chapter VII (Carriage Of Dengerous Good)* Untuk menunjang keselamatan Kapal
IMDG Code Vol I,II,Suplement 2022. International Maritime Organization.
Lasse ,2009, *Manajemen Muatan*. Nika Jakarta.
Martopo & Gianto, Pemuatan.
PP No 21 Tahun 2010 *Perlindungan Lingkungan Maritim*
SOLAS Consolidated 2020, International Maritime Organization.
Suyono, 2005, Kontainer
Siagian Sondang, 2010 *Manajemen*
STCW, 2010 *Standard of Tranning Certification and Watchkeeping for Seafarer*.
UU No No 17 Tahun 2008 Tentang *Pelayaran Dimensi pelau.blogspot.com. Jenis jenis keadaan darurat diatas kapal*