



KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI
REPUBLIK INDONESIA

Laporan Final

KNKT.19.01.05.03

Laporan Investigasi Kecelakaan Pelayaran

Meninggalnya Kadet Dek di *Victoria 11*

IMO 8818221

Perairan Palopo, Sulawesi Selatan

Republik Indonesia

14 Januari 2019

2024

Keselamatan merupakan pertimbangan utama KNKT untuk mengusulkan rekomendasi keselamatan sebagai hasil suatu penyelidikan dan penelitian.

KNKT menyadari bahwa dalam pengimplementasian suatu rekomendasi kasus yang terkait dapat menambah biaya operasional dan manajemen instansi/pihak terkait.

Para pembaca sangat disarankan untuk menggunakan informasi laporan KNKT ini untuk meningkatkan dan mengembangkan keselamatan transportasi;

Laporan KNKT tidak dapat digunakan sebagai dasar untuk menuntut dan menggugat di hadapan peradilan mana pun.

Laporan ini disusun didasarkan pada:

1. IMO Resolution MSC.255 (84) tentang Kode Investigasi Kecelakaan.

Laporan ini diterbitkan oleh **Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT)**, Gedung Perhubungan Lantai 3, Kementerian Perhubungan, Jln. Medan Merdeka Timur

No. 5, Jakarta 10110, Indonesia, pada tahun 2024.

ISBN: -

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
SINOPSIS	v
DAFTAR ISTILAH	vi
I. INFORMASI FAKTUAL	7
I.1. KRONOLOGI KEJADIAN	7
I.2. INFORMASI KONDISI KORBAN	10
I.3. INFORMASI KAPAL.....	10
I.3.1. Ukuran Utama dan Riwayat Kapal.....	10
I.3.2. Rencana Umum Kapal.....	11
I.3.3. Mesin Penggerak Kapal.....	12
I.3.4. Sistim Kelistrikan	12
I.4. INFORMASI AWAK KAPAL DAN KADET	13
I.4.1 Informasi masa kerja Kadet	13
I.5. INFORMASI MUATAN.....	13
I.5.1. Kegunaan, karakter dan jenis CPO	13
I.5.2. Penanganan Muatan.....	15
I.6. INFORMASI PELABUHAN.....	15
I.7. INFORMASI ORGANISASI	16
I.7.1. Sertifikat Sistem Manajemen Keselamatan	16
I.7.2. Dokumen Kesesuaian Manajemen Keselamatan/ <i>Document Of Compliance</i> (DOC)	16
I.8. INFORMASI TAMBAHAN	17
I.8.1. Prosedur memasuki ruang tertutup (<i>Enclosed Space</i>) di kapal.....	17
II. ANALISIS	18
II.1. PENYEBAB KEMATIAN	18
II.1.1. Prosedur masuk ke dalam tangki atau ruang tertutup (<i>enclosed space</i>)	18
II.1.2. Prosedur pengecekan tidak ada gas berbahaya (<i>free gas</i>)	19
II.2. LOYALITAS KADET TERHADAP PERUSAHAAN.....	21
II.3. MANAJEMEN KESELAMATAN	21
III. KESIMPULAN.....	22

III.1. TEMUAN	22
III.2. FAKTOR KONTRIBUSI	22
IV. REKOMENDASI.....	23
IV.1. PT BAHARI NUSANTARA (PEMILIK DAN OPERATOR).....	23
V. SUMBER INFORMASI.....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar I-1: hatch cover tipe rotating oil tight Tangki No. 1 Kiri	8
Gambar I-2: foto dasar tangki 1P ,tempat korban tertelungkup dan terdapat helmet miliknya di ladder linking flatform	9
Gambar I-3: Victoria 11 pada posisi berlabuh jangkar di area labuh Pelabuhan Tanjung Ringgit.....	10
Gambar I-4: Gambar rencana umum Victoria 11	11
Gambar I-5: Letak manhole (akses masuk) ke tangki 1 P	11
Gambar I-6: Ventilasi udara pada tangki muatan (Victoria 11) Error! Bookmark not defined.	
Gambar I-7: Pelabuhan Tanjung Ringgit, Tanjung Ringgit. Error! Bookmark not defined.	
Gambar II-1: ilustrasi, tulisan agar setiap orang peduli sebelum memasuki enclosed space (sumber: www.shipowners.com).....	20

SINOPSIS

Pada tanggal 14 Januari 2019 sekitar pukul 05.10 WITA, telah terjadi kecelakaan Kadet Dek *Victoria 11* di Perairan Tanjung Ringgit saat kapal telah berlabuh jangkar dan sedang melaksanakan pembersihan tangki muatan untuk persiapan menerima muatan.

Kadet Dek, sudah tidak bergerak ditemukan di lantai dalam ruangan Tangki Muatan Nomor 1 kiri.

Evakuasi segera dilakukan, Bosun berupaya untuk segera masuk ke dalam ruangan tangki muatan tersebut, namun dikarenakan dirinya mencium bau gas menyengat dan merasakan sesak napas, maka Bosun menggagalkan usahanya.

Beberapa saat kemudian, Mualim III berupaya menggunakan *breathing apparatus* untuk masuk ke dalam tangki ruang muatan yang sama, berupaya mengevakuasi tubuh Kadet Dek dan berhasil mengangkat dan memindahkannya, selanjutnya diletakkan di geladak dengan dibantu oleh beberapa awak kapal lainnya. Saat itu, didapatkan tidak ada respon dari tubuh Kadet Dek dan terdapat luka minor pada dahinya.

Beberapa saat kemudian, dengan dibantu beberapa awak kapal lainnya, tubuh Kadet Dek diangkat dan dibawa ke ruang akomodasi. Setelah mendapat konfirmasi dari tim darat, tubuh Kadet Dek diturunkan dari kapal dan dibawa ke rumah sakit terdekat dan berdasarkan keterangan tenaga medis, Kadet Dek dinyatakan telah meninggal dunia. Namun, atas permintaan keluarga jasad Kadet tidak dilakukan autopsi dan segera dikuburkan oleh pihak keluarganya.

Tim investigasi Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) berupaya mengumpulkan fakta terkait kecelakaan tersebut guna menghindari kejadian dengan penyebab yang sama pada waktu yang akan datang.

Terdapat beberapa rekomendasi yang ditujukan kepada: PT Bahari Nusantara sebagai operator dan pemilik *Victoria 11*.

DAFTAR ISTILAH

Evakuasi darurat adalah perpindahan langsung dan cepat dari orang-orang yang menjauh dari ancaman atau kejadian yang sebenarnya dari bahaya.

Investigasi dan penelitian adalah kegiatan investigasi dan penelitian keselamatan (safety investigation) kecelakaan laut ataupun insiden laut yakni suatu proses baik yang dilaksanakan di publik (*in public*) ataupun dengan alat bantu kamera (*in camera*) yang dilakukan dengan maksud mencegah kecelakaan dengan penyebab sama (*casualty prevention*);

Investigator kecelakaan laut (*marine casualty investigator*) atau **investigator** adalah seseorang yang ditugaskan oleh yang berwenang untuk melaksanakan investigasi dan penelitian suatu kecelakaan atau insiden laut dan memenuhi kualifikasi sebagai investigator;

Lokasi kecelakaan adalah suatu lokasi/tempat terjadinya kecelakaan atau insiden laut yang terdapat kerangka kapal, lokasi tubrukan kapal, terjadinya kerusakan berat pada kapal, harta benda, serta fasilitas pendukung lain;

Kecelakaan sangat berat (*very serious casualty*) adalah suatu kecelakaan yang dialami satu kapal yang berakibat hilangnya kapal tersebut atau sama sekali tidak dapat diselamatkan (*total loss*), menimbulkan korban jiwa atau pencemaran berat;

Kelaiklautan Kapal adalah keadaan kapal yang memenuhi persyaratan keselamatan kapal, pencegahan pencemaran perairan dari kapal, pengawakan, garis muat, pemuatan, kesejahteraan Awak Kapal dan kesehatan penumpang, status hukum kapal, manajemen keselamatan dan pencegahan pencemaran dari kapal, dan manajemen keamanan kapal untuk berlayar di perairan tertentu.

Keselamatan Kapal adalah keadaan kapal yang memenuhi persyaratan material, konstruksi, bangunan, permesinan dan perlistrikan, stabilitas, tata susunan serta perlengkapan termasuk perlengkapan alat penolong dan radio, elektronik kapal, yang dibuktikan dengan sertifikat setelah dilakukan pemeriksaan dan pengujian.

Penyebab (*causes*) adalah segala tindakan penghilangan/kelalaian (omissions) terhadap kejadian yang saat itu sedang berjalan atau kondisi yang ada sebelumnya atau gabungan dari kedua hal tersebut, yang mengarah terjadinya kecelakaan atau insiden;

Pelayaran (berdasarkan UU nomor 17 tahun 2008 Tentang Pelayaran) adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan angkutan di perairan, kepelabuhanan, serta keamanan dan keselamatan;

Awak Kapal adalah orang yang bekerja atau dipekerjakan di atas kapal oleh pemilik atau operator kapal untuk melakukan tugas di atas kapal sesuai dengan jabatannya yang tercantum dalam buku siji.

Nakhoda adalah salah seorang dari Awak Kapal yang menjadi pemimpin tertinggi di kapal dan mempunyai wewenang dan tanggung jawab tertentu sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Anak Buah Kapal adalah Awak Kapal selain Nakhoda.

Kadet (Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut, nomor HK 103/1/7/DJPL-18) adalah peserta didik yang melaksanakan praktek laut.

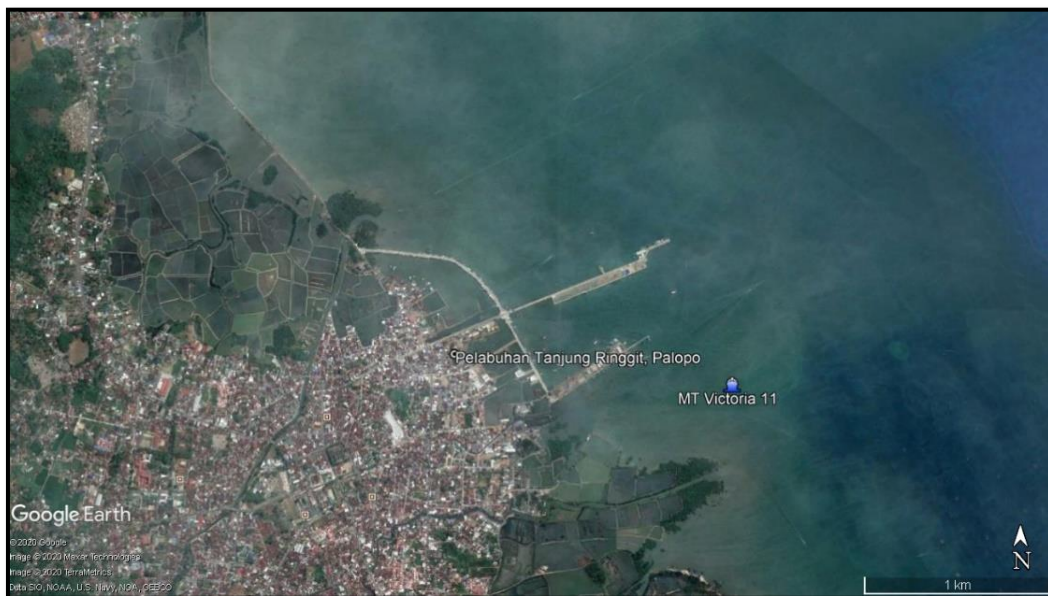
I. INFORMASI FAKTUAL

I.1. KRONOLOGI KEJADIAN

Pada tanggal 12 Januari 2019 sekitar pukul 16.00 WITA¹, kapal tangki minyak *Victoria 11* bertolak tanpa muatan dari Pelabuhan Soekarno Hatta, Makassar menuju Pelabuhan Tanjung Ringgit, Palopo. Kecepatan rata-rata *Victoria 11* adalah 9 knot². Saat bertolak dari Pelabuhan Soekarno Hatta, Nakhoda memerintahkan kepada Mualim I untuk mengisi tangki muatan dengan air laut sebanyak 50% kapasitas di Tangki Nomor 1 kiri dan kanan, sedangkan Tangki Nomor 2, 3 serta 4 kiri dan kanan diisi air laut masing-masing sebanyak 40% kapasitas tangki.

Tanggal 13 Januari 2019 sekitar pukul 16.00 WITA, ketika *Victoria 11* dalam pelayaran menuju Tanjung Ringgit, Nakhoda mendapatkan informasi dari agen kapal bahwa setibanya di Pelabuhan Tanjung Ringgit, kapal akan memuat minyak kelapa sawit atau *Crude Palm Oil* (CPO).

Pada tanggal 14 Januari 2019 sekitar pukul 03.00 WITA, *Victoria 11* tiba di ambang luar Pelabuhan Tanjung Ringgit, awak kapal melaksanakan persiapan 1 jam waktu kedatangan. Pada saat itu petugas dinas jaga 00.00-04.00 di anjungan dilaksanakan oleh Mualim II dan Juru Mudi I.



Gambar I-1: Pelabuhan Tanjung Ringgit, Palopo, Sulawesi Selatan.

Sekitar pukul 03.30 WITA, Nakhoda dan Kepala Kamar Mesin (KKM) tiba di anjungan untuk persiapan olah gerak berlabuh jangkar.

¹ WITA adalah Waktu Indonesia Tengah = UTC + 8.

² Knot adalah satuan kecepatan kapal dalam mil laut per jam

Sekitar pukul 03.45 WITA, awak dinas jaga 04.00-08.00, yaitu Mualim I, Juru Mudi II dan Kadet Dek tiba di anjungan. Nakhoda memerintahkan Mualim II dan Kadet Dek menuju haluan untuk persiapan berlabuh jangkar, sambil menunggu informasi sandar di dermaga.

Sekitar pukul 04.00 WITA, *Victoria 11* selesai berlabuh jangkar di area labuh jangkar pada posisi 02° 58' 11" LS, 120° 13' 08" BT dengan jarak sekitar 1 mil laut dari Pelabuhan Tanjung Ringgit. Mualim I melaporkan kondisi kapal melalui radio ke Kantor Syahbandar Pelabuhan Tanjung Ringgit bahwa *Victoria 11* telah selesai menurunkan jangkar. Selanjutnya Mualim II melaksanakan serah terima jaga kepada Mualim I di anjungan, kemudian Mualim II dan Juru Mudi I menuju ke kamarnya masing-masing untuk beristirahat.

Pada pukul 04.30 WITA, Mualim I, Juru Mudi II, dan Kadet Dek turun dari anjungan menuju ke geladak kapal dan meminta kepada Masinis I sebagai Masinis jaga di kamar mesin untuk menghidupkan pompa muatan guna membuang air laut dari dalam tangki muatan. Sebelum melaksanakan pekerjaan tersebut, Mualim I tidak melakukan *safety meeting*.

Pada pukul 04.40 WITA, proses pemompaan air dalam tangki muatan dimulai. Diawali dari Tangki Muatan Nomor 1 kiri dan kanan yang berada paling depan dan seterusnya pembuangan air dari dalam tangki muatan diteruskan ke tangki belakang berurutan nomor 2, 3 dan 4. Mualim I, Juru Mudi II, dan Kadet Dek menuju ke Tangki Muatan Nomor 1 kiri dan kanan. Mualim I berada di dekat Tangki Muatan Nomor 1 Kanan mengawasi dari *hatch cover* dengan jenis penutup yang dapat diputar (*rotating oil tight*), sedangkan Kadet Dek berada di dekat *hatch cover* Tangki Muatan Nomor 1 Kiri. Pembukaan *hatch cover* dilakukan oleh Kadet Dek atas perintah dari Mualim I.



Gambar I-2: hatch cover tipe rotating oil tight Tangki No. 1 Kiri

Pada sekitar pukul 05.10 WITA, pembuangan air laut dari Tangki Muatan Nomor 1 kiri dan kanan hampir selesai dan air hampir habis, Mualim I memerintahkan Juru Mudi II segera bersiap di katup isap Tangki Muatan Nomor 2.

Saat Mualim I hendak memastikan kondisi air dari Tangki Muatan Nomor 1 kiri, dirinya tidak melihat Kadet Dek di sekitar *hatch cover*, sehingga berusaha untuk mencarinya.

Mualim I mencari Kadet Dek menggunakan lampu senter karena pagi masih gelap. Mualim I menyoroti beberapa tempat di geladak yang diduga tempat beradanya Kadet Dek, tetapi tetap tidak ditemukan. Saat lampu senter diarahkan ke dalam Tangki Muatan Nomor 1 kiri, terlihat Kadet Dek berada di dalam tangki dalam keadaan tertelungkup di lantai dasar tangki. Kadet Dek dalam keadaan tidak bergerak serta tidak merespons ketika dipanggil. Mualim I memberitahukan kepada Juru Mudi II dan memerintahkan untuk segera melapor kepada Nakhoda dan memanggil awak lainnya untuk mengevakuasi Kadet Dek.



Gambar I-3: foto dasar Tangki Nomor 1 kiri ,tempat korban tertelungkup dan terdapat helmet miliknya di ladder linking flatform

Sekitar pukul 05.17 WITA, Nakhoda dan beberapa awak kapal mendatangi Tangki Muatan Nomor 1 Kiri untuk memastikan kondisi Kadet Dek. Beberapa menit kemudian Bosun berusaha untuk masuk ke dalam Tangki Muatan Nomor 1 Kiri tanpa menggunakan alat bantu pernapasan, tetapi saat baru mencoba turun beberapa anak tangga, Bosun memutuskan kembali naik dan membatalkan upayanya, karena merasakan sesak napas.

Sekitar pukul 05.25 WITA, dengan menggunakan *breathing apparatus* Mualim III mencoba dan berupaya masuk ke dalam Tangki Muatan Nomor 1 Kiri dengan membawa tali dan tandu untuk mengevakuasi Kadet. Sekitar 10 menit kemudian tubuh Kadet berhasil ditarik ke atas tangki dan diletakkan di geladak. Pada saat itu tubuh Kadet sudah tidak bergerak, selanjutnya dipindahkan ke ruang akomodasi. Mualim II saat itu memeriksa kondisi Kadet dan menyatakan bahwa Kadet sudah tidak merespon, tidak bernapas dan denyut nadinya sudah tidak terasa. Selanjutnya Nakhoda melaporkan kepada agen untuk mengevakuasi jasad Kadet Dek.

I.2. INFORMASI KONDISI KORBAN

Kadet Dek mengalami kecelakaan di dalam Tangki Muatan Nomor 1 Kiri ketika proses pembuangan air laut dari dalam tangki muatan akan berakhir. Informasi yang dikumpulkan tim KNKT dari Nakhoda dan awak kapal menyatakan bahwa terdapat luka minor pada dahi korban, tetapi tidak terdapat luka pendarahan luar. Pada saat itu Kadet Dek mengenakan baju kerja dan sepatu kerja serta sarung tangan dan helmet, namun helmet tertinggal di tangga. Autopsi untuk mengidentifikasi penyebab kematian korban tidak dilaksanakan atas permintaan keluarga.

I.3. INFORMASI KAPAL

I.3.1. Ukuran Utama dan Riwayat Kapal

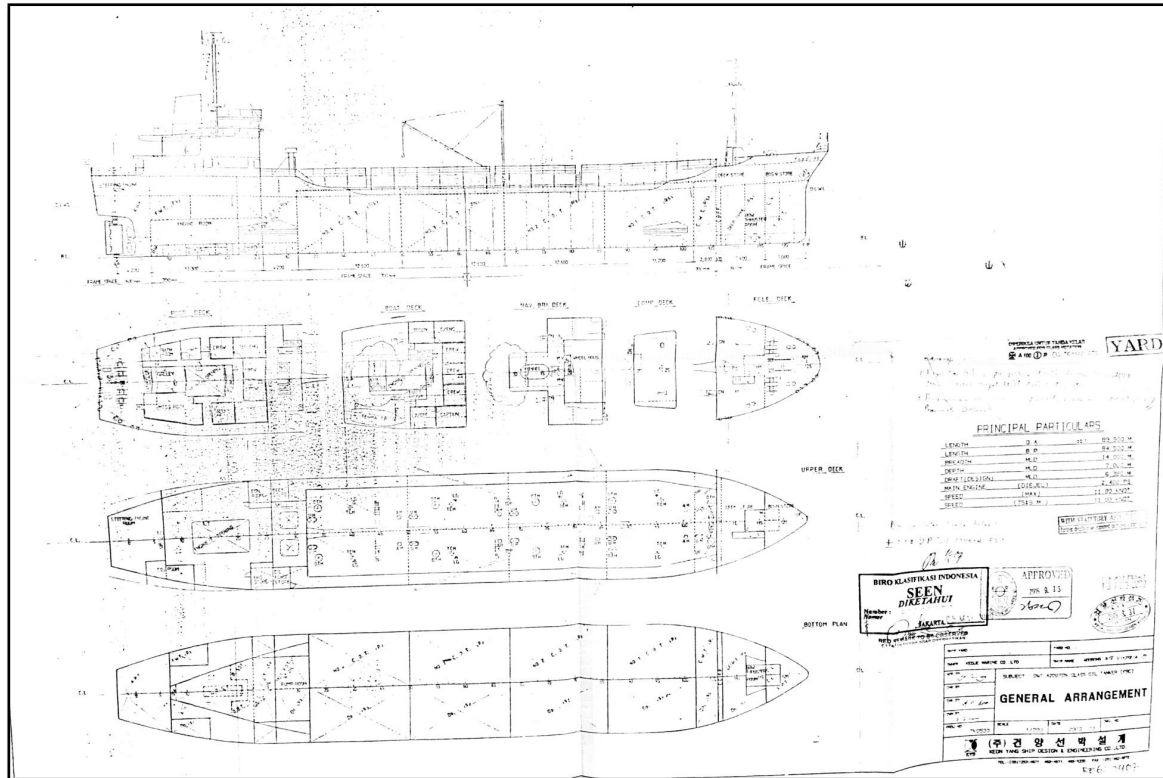


Gambar I-4: Victoria 11 pada posisi berlabuh jangkar di area labuh Pelabuhan Tanjung Ringgit

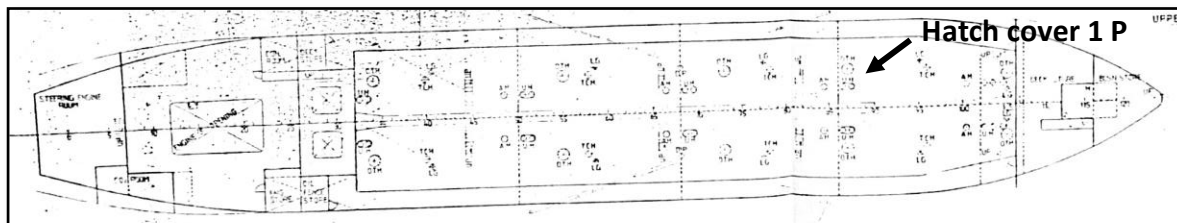
Victoria 11 eks Woo Bong (IMO 8818221) merupakan kapal tangki minyak (*oil tanker*) berbendera Indonesia. Kapal ini dibangun dengan konstruksi baja di galangan Murakami Side Ship Building Co. Ltd, Jepang pada tahun 1988. Pada tahun 2007, *Victoria 11* didatangkan ke Indonesia dan didaftarkan di Pelabuhan Makassar. Pada tahun 2015 sampai dengan kejadian kecelakaan *Victoria 11* dimiliki dan dioperasikan oleh PT Bahari Nusantara, Makasar. Kapal diklaskan pada Biro Klasifikasi Indonesia dengan notasi lambung Σ A100 ① P oil tanker (ESP, FP $\leq 60^\circ$ C) dan Σ SM. Ukuran teknis kapal adalah sebagai berikut:

- Panjang keseluruhan (*length over all*) : 84,50 m
- Lebar keseluruhan (*breadth moulded*) : 14,00 m
- Dalam terbesar (*moulded depth*) : 7,00 m
- Tonase kotor (GT) : 2.292
- Tonase bersih (NT) : 1.401

I.3.2. Rencana Umum Kapal



Gambar I-5: Gambar rencana umum Victoria 11



Gambar I-6: Letak manhole (akses masuk) ke Tangki Muatan Nomor 1 kiri

Berdasarkan gambar rencana umum diketahui bahwa *Victoria 11* adalah kapal tangki minyak lambung tunggal (*single hull*) yang memiliki empat tangki muatan. Urutan tangki dari haluan ke buritan diberi penomoran dari nomor 1 sampai dengan nomor 4. Setiap tangki dipisah menjadi dua bagian, masing-masing bagian kiri (*port*) dan bagian kanan (*starboard*).

Pada setiap tangki muatan terdapat masing-masing dua *rotating oiltight hatch cover* sebagai akses ke dalam tangki. Pada setiap tangki terdapat juga satu ventilasi udara.

Pada bagian kepala katup Tangki Muatan Nomor 1 kiri ditemukan dalam kondisi keropos.



Gambar I-7: Katup pada tangki muatan (Victoria 11)

Hatch cover mempunyai ketinggian dari geladak utama sekitar 600 mm. Setiap tangki dilengkapi dengan tangga permanen, berfungsi untuk akses masuk ke dalam tangki. Tinggi dari lubang *hatch cover* ke dasar tangki sekitar 6 meter.

Setiap tangki muatan dilengkapi dengan ventilasi udara tipe bola (*ball type*) yang berfungsi sebagai ventilasi udara dari dalam tangki muatan, ketika terdapat gas dari dalam tangki maka akan mendorong bola sehingga gas tersebut dapat keluar. Ventilasi udara tersebut terpasang di kanan dan kiri pada masing-masing tangki.

I.3.3. Mesin Penggerak Kapal

Victoria 11 dilengkapi dengan mesin penggerak utama mesin diesel, merk HANSIN tipe 6 EL 35, 4 langkah kerja tunggal, dengan menghasilkan daya keluaran sebesar 2.400 HP pada putaran 260 RPM, mesin dibangun di Jepang oleh The Hansin Diesel Engine Works pada tahun 1988 dengan nomor mesin EL 35-55.

I.3.4. Sistim Kelistrikan

Daya listrik dihasilkan dari tiga unit mesin bantu yang terdiri dari satu unit mesin diesel YANMAR tipe 6 CHL-TN dengan daya keluaran 143 HP pada putaran 1.500 RPM, menghasilkan tegangan 120 KVA, 86 KW dan dua unit mesin diesel YANMAR tipe S 165 L – DT, 2 x 571 HP pada putaran 1500 RPM yang semuanya dibangun di Jepang oleh YANMAR Diesel Engine Co. Ltd pada tahun 1988.

I.4. INFORMASI AWAK KAPAL DAN KADET

Saat kejadian, *Victoria 11* diawaki oleh 17 orang awak kapal termasuk Nakhoda yang kesemuanya berkebangsaan Indonesia. Seluruh awak kapal tercatat pada daftar awak kapal (*crew list*).

Nakhoda memiliki sertifikat Ahli Nautika Tingkat (ANT)-I yang diterbitkan pada tahun 2010 di Jakarta. Yang bersangkutan memulai karier kepelautan sekitar tahun 1999. Sekitar tahun 2011 menjadi nakhoda pada beberapa perusahaan pelayaran dalam negeri, kemudian yang bersangkutan bergabung pada perusahaan pelayaran PT Bahari Nusantara pemilik *Victoria 11* sejak 2017, selanjutnya menjadi nakhoda di *Victoria 11* sejak tanggal 1 Nopember 2018.

Mualim I, memiliki sertifikat ANT-III yang diterbitkan pada tahun 2015 di Jakarta. Yang bersangkutan mulai bergabung dengan PT Bahari Nusantara pada tahun 2017 dan menjadi Mualim I di *Victoria 11* sejak tanggal 8 November 2018. Yang bersangkutan memiliki pengalaman sabagai mualim I sekitar 3 tahun di kapal jenis kargo dan tanker.

Kadet Dek telah memiliki sertifikat keselamatan dasar atau lebih dikenal dengan *Basic Safety Training (BST)*, *Certificate Basic Oil Gas dan Chemical Tanker Cargo Operation*, sertifikat kecakapan pemadaman kebakaran, serta Radar dan Arpa Simulator yang diterbitkan dari Politeknik Pelayaran Barombong, Sulawesi Selatan. Yang bersangkutan merupakan siswa pembentukan program Diklat Pelaut IV. Kadet memulai praktek laut di *Victoria 11* pada tanggal 16 Mei 2018.

I.4.1 Informasi masa kerja Kadet

Keterangan yang diterima saat tim KNKT melakukan wawancara, diketahui bahwa Kadet Dek yang mengalami kecelakaan merupakan anak dari seorang Juru Las di darat. Juru Las tersebut telah bekerja pada PT Bahari Nusantara sebagai pemilik *Victoria 11* yang telah bekerja lebih dari 20 tahun. Saat Kadet akan melakukan masa praktek laut (Prala), orang tuanya merekomendasikan untuk dapat melaksanakan Prala pada kapal di PT Bahari Nusantara.

I.5. INFORMASI MUATAN

Pada tanggal 8 Januari 2019, berdasarkan data manifest muatan, *Victoria 11* mengangkut muatan *crude palm oil* (CPO) seberat 3.519 Ton dari Pelabuhan Gresik, Jawa Timur dengan tujuan Tanjung Ringgit, Sulawesi Selatan. Muatan tersebut dibongkar di Pelabuhan Soekarno Hatta, Makassar. Selanjutnya *Victoria 11* direncanakan akan memuat CPO di Pelabuhan Tanjung Ringgit, Palopo.

Berdasarkan lembar keselamatan atau *material safety data sheet* (MSDS), minyak kelapa sawit atau CPO memiliki titik leleh pada temperatur 24 - 27 derajat celcius, dinyatakan untuk penyimpanan pada area yang dingin, kering, dan memiliki sirkulasi udara yang memadai. Pada waktu dimuat atau dibongkar dari dan ke palka atau pada saat minyak CPO tersebut berada di dalam palka harus tetap terjaga temperaturnya untuk menghindari pembekuan. Temperatur ruang muatan perlu dipertahankan untuk menjaga kualitas dari CPO.

I.5.1. Kegunaan, karakter dan jenis CPO

Seperti namanya, *crude palm oil* merupakan minyak kelapa sawit mentah. Produk ini diperoleh dari hasil ekstraksi atau proses pengempaan daging buah (mesocarp)

kelapa sawit umumnya dari spesies *Elaeis guineensis* dan belum mengalami pemurnian.

CPO (*Crude Palm Oil*) atau minyak sawit mentah memiliki beberapa karakteristik utama:

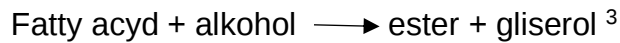
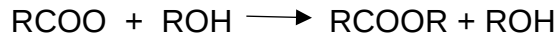
1. Konsistensi: CPO memiliki konsistensi yang relatif padat pada suhu kamar, tetapi dapat menjadi cair ketika dipanaskan. Hal ini disebabkan oleh kandungan asam lemak jenuh yang tinggi dalam minyak sawit mentah, sehingga pada temperatur yang lebih tinggi CPO akan menjadi lebih encer.
2. Warna: CPO memiliki warna merah kecoklatan atau oranye tua, karena mengandung pigmen alami, seperti karotenoid.
3. Aroma: CPO memiliki aroma yang khas, yang disebabkan oleh kandungan senyawa volatil dalam minyak sawit mentah, seperti asam lemak bebas, asam lemak teroksidasi yang mengakibatkan berkurangnya kadar oksigen dalam tangki (ruangan), dan senyawa pengotor lainnya.
4. Kandungan asam lemak: CPO mengandung sekitar 50% asam lemak jenuh, seperti asam laurat, asam miristat, dan asam palmitat, dan sekitar 40% asam lemak tak jenuh, seperti asam oleat dan asam linoleat.
5. Kandungan nutrisi: CPO mengandung vitamin E, karotenoid, dan fitosterol, yang memiliki manfaat bagi kesehatan.
6. Stabilitas oksidatif: CPO cenderung memiliki stabilitas oksidatif yang rendah, artinya mudah rusak jika terpapar udara atau cahaya CPO rentan teroksidasi dan berubah rasa dan aromanya. Oleh karena itu, pengolahan lanjutan diperlukan untuk menghasilkan minyak sawit yang lebih stabil.
7. Kandungan asam lemak: CPO mengandung sekitar 50% asam lemak jenuh, 40% asam lemak tidak jenuh tunggal, dan 10% asam lemak tidak jenuh ganda. Kandungan asam lemak ini mempengaruhi kualitas dan fungsionalitas dari minyak sawit.
8. Ketahanan terhadap suhu: CPO memiliki titik leleh yang relatif rendah, yaitu sekitar 24-27 derajat Celsius. Oleh karena itu, CPO tidak cocok untuk digunakan dalam aplikasi yang memerlukan ketahanan terhadap suhu tinggi, seperti penggorengan.
9. Biaya produksi: CPO merupakan minyak nabati yang relatif murah dibandingkan dengan minyak nabati lainnya karena proses produksinya yang efisien dan biaya produksinya yang relatif rendah.

Proses ketengikan dapat terjadi pada CPO, karena asam lemak pada temperatur ruangan dirubah akibat hidrolisis atau oksidasi menjadi proses hidrokarbon.

Pada pengolahan bio diesel dengan bahan utama CPO, terdapat proses transesterifikasi/alkoholis antara minyak nabati yang direaksikan dengan suatu alkohol sehingga akan terbentuk tiga molekul yaitu metil ester, asam lemak dan gliserol. Metil ester asam lemak selanjutnya disebut bio diesel, sifat bio diesel yang mendekati minyak diesel dan tidak menimbulkan dampak buruk pada pemakaian jangka panjang sehingga sangat menjanjikan untuk digunakan sebagai pengganti atau pencampur minyak diesel.

Proses biodiesel yang diproduksi melalui reaksi transesterifikasi antara CPO dari minyak kelapa sawit dan metanol menggunakan katalisator logam, asam atau basa. Namun katalisator yang baik adalah NaOH, reaksi ini akan menghasilkan gliserol.

Secara kimia reaksinya sebagai berikut:



Metanol merupakan jenis dari metil alkohol dikenal dengan sebutan wood alkohol atau spiritus, memiliki unsur kimia CH₃OH. Pada keadaan atmosfer, sifatnya berbentuk cairan yang ringan, mudah menguap, tidak berwarna, mudah terbakar dan beracun.

I.5.2. Penanganan Muatan

Untuk mencegah ketengikan dan pengentalan, CPO harus dijaga pada temperatur kamar. Karakter dari CPO mudah mengental, sehingga ventilasi dan sirkulasi udara diperlukan untuk menjaga temperatur tetap stabil. Demikian juga kadar air harus rendah, karena adanya kadar air dapat mengakibatkan terjadinya proses hidrolisis yang menyebabkan timbulnya tengik.

Suhu penyimpanan CPO dalam palka kapal harus dijaga agar tidak terlalu tinggi atau terlalu rendah, karena dapat mempengaruhi kualitas dan stabilitas minyak. Idealnya, suhu penyimpanan CPO dalam palka kapal sebaiknya berada pada kisaran suhu 25-30 derajat Celsius. Suhu tersebut relatif stabil dan tidak terlalu tinggi sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya oksidasi dan perubahan sifat fisik minyak, seperti terjadinya pemisahan fase, kristalisasi, atau konsistensi yang terlalu kental. Selain itu, suhu tersebut juga tidak terlalu rendah sehingga dapat mencegah terjadinya pembekuan dan pengentalan pada minyak. Namun, disarankan untuk selalu memperhatikan petunjuk dari produsen atau ahli pengiriman minyak CPO untuk mengetahui kondisi penyimpanan yang ideal sesuai dengan kondisi pengiriman dan jarak tempuhnya. Data *material safety data sheet* (MSDS) tentunya dapat dijadikan acuan dalam proses penyimpanan dan atau penanganan.

I.6. INFORMASI PELABUHAN

Pelabuhan di Palopo yang selanjutnya lebih populer dengan nama Pelabuhan Tanjung Ringgit terletak di sebelah selatan kota Palopo, Sulawesi Selatan, Indonesia. Seluruh kegiatan yang berhubungan dengan transportasi laut dibawah pengawasan dari Kantor Unit Penyelenggara Pelabuhan (KUPP) Kelas II Tanjung Ringgit. Komoditi andalan di pelabuhan ini adalah beras, kopra, kopi, dan coklat.

Pelabuhan Tanjung Ringgit memiliki peran yang penting dalam menghubungkan Palopo dengan kota-kota lain di Sulawesi Selatan dan juga dengan kota-kota di luar Sulawesi Selatan, seperti Makassar, Parepare, dan Kendari. Pelabuhan ini juga merupakan titik masuk dan keluar utama bagi barang dan penumpang yang datang dan pergi dari Palopo.

³ Dari jurnal Prarancangan Pabrik Biodiesel dari *Crude Palm Oil* (CPO), Heri Susanto.

Pelabuhan Tanjung Ringgit memiliki dua dermaga yang mampu menampung kapal dengan ukuran berbeda-beda. Dermaga pertama, Dermaga Utara, memiliki panjang sekitar 100 meter dan dapat menampung kapal dengan kapasitas 3.000 DWT⁴. Dermaga kedua, Dermaga Selatan, memiliki panjang sekitar 140 meter dan dapat menampung kapal dengan kapasitas 5.000 DWT.

I.7. INFORMASI ORGANISASI

I.7.1. Sertifikat Sistem Manajemen Keselamatan

Victoria 11 telah dilengkapi beberapa sertifikat statutoria dan sertifikat klasifikasi dimana semua sertifikat tersebut masih berlaku seperti halnya Sertifikat Klasifikasi, Sertifikat Garis Muat, Sertifikat Keselamatan Konstruksi Kapal Barang, Sertifikat Keselamatan Perlengkapan Kapal Barang, Sertifikat Keselamatan Radio Kapal Barang, Sertifikat Pencegahan Pencemaran dan Sertifikat Pengawakan Minimum.

Victoria 11 juga telah memiliki Sertifikat Sistem Manajemen Keselamatan (*Safety Management Certificate-SMC*) dan telah diverifikasi serta memenuhi ketentuan Kode Internasional untuk manajemen Keselamatan Pengoperasian Kapal dan Pencegahan Pencemaran (*ISM Code*) yang diterbitkan oleh Kementerian Perhubungan, Direktorat Jenderal Perhubungan Laut di Jakarta.

Sertifikat Sistem Manajemen Keselamatan *Victoria 11* telah diterbitkan berdasarkan ketentuan Konvensi Internasional Tentang Keselamatan Jiwa di Laut/*safety of life at sea* (SOLAS) 1974 berdasarkan wewenang Pemerintah Republik Indonesia oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Laut. Tanggal verifikasi terakhir sebagai dasar terbitnya sertifikat yaitu pada tanggal 15 Maret 2018. Sertifikat diterbitkan pada tanggal 31 Juli 2018 dan berlaku sampai dengan 14 Maret 2023 dengan kewajiban dilaksanakan verifikasi berkala dan mengikuti masa berlaku Sertifikat Sistem Manajemen Keselamatan.

I.7.2. Dokumen Kesesuaian Manajemen Keselamatan/*Document Of Compliance (DOC)*

Pada saat kejadian, *Victoria 11* dioperasikan oleh PT Bahari Nusantara yang beralamat di Makasar, Sulawesi Selatan, dimana perusahaan ini telah memiliki Dokumen Kesesuaian Manajemen Keselamatan *Document Of Compliance (DOC)* yang diterbitkan oleh Pemerintah Republik Indonesia melalui Direktorat Jenderal Perhubungan Laut Kementerian Perhubungan di Jakarta. Tanggal verifikasi terakhir sebagai dasar terbitnya sertifikat yaitu pada tanggal 10 November 2020 dan Sertifikat terbit pada tanggal 26 Maret 2021 serta berlaku sampai tanggal 28 November 2025 dengan kewajiban dilaksanakan verifikasi berkala.

⁴ DWT (*deadweight tonnage*) adalah ukuran berat dari seluruh muatan, bahan bakar, air tawar, permakanan, awak kapal, dan seluruh barang yang berada di gudang yang dapat diangkut oleh kapal dalam kondisi layak laut dan aman untuk berlayar.

I.8. INFORMASI TAMBAHAN

I.8.1. Prosedur memasuki ruang tertutup (*Enclosed Space*⁵) di kapal

Prosedur kerja di dalam tangki ataupun pada ruang tertutup, pada kapal jenis tangki minyak secara umum seharusnya telah dipahami oleh awak kapal. Mualim I berurusan langsung dengan muatan dan penanganannya, sebagai *senior officer* dianggap lebih mengerti dan memahami tentang keselamatan dan tentunya setiap pekerjaan yang dilaksanakan di atas kapal telah diketahui oleh Nakhoda. Ruang tertutup memiliki potensi kandungan oksigen (O₂) yang terbatas, dan adanya kemungkinan gas beracun lainnya seperti Carbon dioksida dan carbon monoksida (CO dan CO₂) oleh karenanya perlu melewati beberapa prosedur sebelum seseorang memasukinya. Tanpa mengikuti prosedur, semestinya tidak seorangpun dapat masuk ke dalam tangki atau ruang tertutup (*enclosed space*).

Buku manual terkait prosedur masuk ke dalam ruang tertutup tidak tersedia di kapal, dan saat tim investigasi menanyakan kepada manajemen perusahaan, juga tidak dapat menunjukkan adanya buku manual terkait.

Untuk memasuki *enclosed space*, tentunya harus dirancang dan dikembangkan prosedur mengacu kepada:

- Undang- undang praktek kerja yang aman
- *International Maritime Organisation* (IMO) A 864 (20) rekomendasi-rekomendasi untuk memasuki *enclosed space*
- Peraturan lokal dan setiap pedoman resmi lokal.

Pada peraturan keselamatan kerja, terdapat prosedur yang mestinya dilalui sebelum seseorang masuk ke dalam *enclosed space*, diantaranya adalah:

1. Apakah ruangan memiliki ventilasi udara secara menyeluruh.
2. Sudahkan atmosfer di dalam ruangan diuji dan dinyatakan aman.
3. Apakah ruangan telah siap untuk dimasuki.
4. Apakah tersedia peralatan penyelamat dan alat resusitasi yang memadai pada pintu masuk.
5. Apakah ada orang yang berpengalaman, tersedia mengawasi di pintu masuk.
6. Sudahkah komunikasi disetujui antara orang yang berada di pintu masuk dengan yang akan masuk ke ruang tertutup.
7. Apakah tersedia akses yang aman dan pencahayaan yang memadai.
8. Apakah tersedia peralatan pelindung diri yang harus digunakan saat seseorang akan masuk.
9. Apakah alat bantu pernapasan (*breathing apparatus*) tersedia.
10. Apakah telah mendapatkan izin kerja.

⁵Ruang tertutup di atas kapal dimana ruangan tidak terdapat ventilasi terus menerus, sehingga udara dalam ruangan tersebut berbahaya bagi jiwa seseorang.

II. ANALISIS

II.1. PENYEBAB KEMATIAN

Dalam kasus meninggalnya Kadet Dek, KNKT tidak dapat menyimpulkan penyebab kematian dikarenakan pihak keluarga menolak melakukan autopsi terhadap jenazah. Ditemukannya tubuh Kadet Dek di lantai Tangki Muatan Nomor 1 kiri besar kemungkinan mengalami jatuh dikarenakan kekurangan oksigen di dalam tangki. Hal tersebut diperkuat dengan adanya upaya Bosun untuk memasuki Tangki Muatan tersebut namun menggagalkan upayanya, dikarenakan merasa sesak nafas.

II.1.1. Prosedur masuk ke dalam tangki atau ruang tertutup (*enclosed space*)

KNKT tidak mendapatkan prosedur keselamatan tentang memasuki ruang *enclosed space* saat berkunjung ke *Victoria 11*, termasuk tentang catatan pelatihan keselamatan memasuki ruang tertutup. Berdasarkan keterangan Mualim I, Kadet Dek tidak memberitahukan atau meminta izin kepada Mualim I saat akan memasuki Tangki nomor 1 Kiri. Mualim I menyatakan tidak mengetahui dan tidak memerintahkan kepada Kadet untuk masuk ke dalam tangki. Namun demikian, ketika akan melaksanakan suatu pekerjaan tentunya dilaksanakan *safety meeting* agar setiap anggota tim mengetahui dan faham tentang siapa yang mengerjakan apa dan mengetahui koordinasi, termasuk mengerti saat menghadapi situasi darurat.

Demikian halnya, perwira jaga tidak menjalankan beberapa tahapan aturan dan prosedur ketika akan membersihkan tangki untuk persiapan melaksanakan kegiatan memuat baik dengan jenis muatan yang sejenis, terlebih jika akan memuat dengan jenis muatan yang berbeda.

Demikian juga penting adanya alat pendeteksi gas (*gas detector*), namun alat tersebut tidak tersedia di atas kapal. Table 1: Prosentase kebutuhan oksigen di alam

%Atm Oxygen	% sea level Oxygen	
23.5%	112%	Maximum permissible oxygen level.
21%	100%	Percentage of oxygen found in normal air.
19.5%	93%	Minimum permissible oxygen level.
15%	71%	Decreased ability to work strenuously.

Berdasarkan posisi korban yang tergeletak di dasar tangki dengan penutup kepala (*safety helmet*) berada di pijakan tangga (*ladder linked platform*), sebelum menuruni anak tangga berikutnya. Maka besar dugaan kemungkinan yang terjadi adalah Kadet Dek kekurangan oksigen dan terjatuh ke dalam tangki. Ditambah lagi adanya keterangan dari beberapa saksi yang menyatakan terdapat luka minor pada dahi korban. Hal ini mengindikasikan korban jatuh tersungkur setelah dirinya berada di dalam tangki.

II.1.2. Prosedur pengecekan tidak ada gas berbahaya (*free gas*)

Ketika akan memasuki tangki, tentu terdapat beberapa tahapan yang seharusnya dilaksanakan untuk keselamatan dan agar terhindar dari risiko yang ditimbulkan akibat adanya gas beracun. Sebelum memasuki *enclosed space*, penilaian harus dilakukan oleh seseorang yang berwenang dan bertanggung jawab. Hal ini berlaku untuk setiap jenis kapal, jika yang akan memasuki *enclosed space* adalah pihak ketiga misalnya *surveyor*, maka pihak yang berwenang harus dapat menjelaskan dan mengetahui karakter dari kapal. Sehingga keadaan khusus tersebut dapat menjadi faktor yang relevan untuk keselamatan dan mengizinkan orang tersebut memasuki *enclosed space*.

Sangat disarankan sebelum *enclosed space* dimasuki, setidaknya satu akses pintu ke ruangan tersebut harus dibuka, setidaknya satu pintu masuk yang dibuka pada setiap ujung ruangan. Pergantian udara setidaknya harus dimulai minimal 24 jam, sebelum ruangan tersebut dimasuki.

Pergantian udara dapat dilakukan dengan cara-cara berikut ini:

- a. Saat kapal berlabuh jangkar di laut atau sekitar pelabuhan, normalnya pertukaran udara dapat dilakukan secara alami. Namun untuk kapal yang dilengkapi dengan peralatan peniup angin mekanis baik portable maupun instalasi, maka pertukaran udara dapat dilakukan dengan lebih optimal.
- b. Ketika kapal berada di galangan kapal, peniup udara mekanis baik portable maupun instalasi dapat digunakan dari fasilitas galangan.

Sangat penting untuk selalu menjalankan pertukaran udara di ruang terbatas ventilasinya atau ruang tertutup, jika pertukaran udara tidak dapat dilaksanakan maka orang-orang yang berada di dalam ruangan harus segera dievakuasi.

Sebelum memasuki ruang *enclosed space*, atmosfer udara didalam ruang tersebut harus diukur dengan menggunakan peralatan yang tepat. Alat ukur yang dibutuhkan adalah untuk memastikan kandungan oksigen (O₂), CO dan CO₂, bahan-bahan mudah terbakar, serta kandungan bahan beracun. Pengujian mengacu kepada IMO resolution 864 (20) dalam lampiran 2 bagian 4, menyatakan bahwa:

1. *No person should open or enter an enclosed space unless authorised by the master or nominated responsible person and unless the appropriate safety procedures laid down for the particular ship have been followed.*
2. *Entry into enclosed space should be planned and the use of an entry permit system, which may include the use of a checklist, is recommended. An enclosed space entry permit should be issued by the master or nominated responsible person, and completed by a person who enters space prior to entry. An example of enclosed space entry permit is provided in appendix.*

Pada bagian berikutnya menjelaskan tentang tanggung jawab nakhoda atau orang yang diberikan kewenangan tanggung jawab, sebelum memasuki *enclosed space*.

The master or responsible person should determine that it is safe to enter an enclosed space by ensuring:

1. *The potential hazards have been identified in assessment and as far as possible isolated or made safe.*

2. *That the space has been thoroughly ventilated by natural or mechanical means to remove any toxic or flammable gases, and to ensure an adequate level of oxygen throughout the space.*
3. *That the atmosphere of the space has been tested as appropriate with properly calibrated instruments to ascertain acceptable levels of oxygen and acceptable levels of flammable or toxic vapours.*
4. *That the space has been secured for entry and properly illuminated.*
5. *That a suitable system of communication between all parties for use during entry has been agreed and tested.*
6. *That an attendant has been instructed to remain at the entrance to the space whilst it is occupied.*
7. *That rescue and resuscitation equipment has been positioned ready for use at the entrance to the space, and that rescue arrangements have been agreed.*
8. *That personnel are properly clothed and equipped for the entry and subsequent tasks.*
9. *That a permit has been issued authorizing entry.*



Gambar II-1: ilustrasi, tulisan agar setiap orang peduli sebelum memasuki enclosed space
(sumber: www.shipowners.com)

II.2. LOYALITAS KADET TERHADAP PERUSAHAAN

Hubungan antara pekerja dengan perusahaan telah terjalin, baik pekerja darat sebagai karyawan kantor maupun pekerja kapal yang berprofesi sebagai awak kapal. Setiap karyawan telah melakukan kontrak dengan penandatanganan dokumen perjanjian kerja, antara pegawai dan perusahaan telah saling mengetahui hak dan kewajiban kedua pihak. Perpanjangan masa kerjapun dapat diteruskan sesuai kesepakatan, bahkan ketika pekerja akan mengundurkan diri atau berhenti, dapat mengajukan kepada perusahaan. Komunikasi antara perusahaan dengan pihak awak kapalpun telah terjalin dengan adanya *Designated Person Ashore* (DPA), pada organisasi manajemen perusahaan.

PT Bahari Nusantara pemilik *Victoria 11*, memiliki susunan organisasi yang terjalin antara pihak perusahaan dan pihak kapal. Secara administratif, pihak kapal dapat menghubungi Tim Keadaan Darurat atau DPA setiap saat jika terjadi situasi darurat untuk selanjutnya diteruskan kepada Direktur. Kantor pemilik *Victoria 11* yang berdomisili di Makasar, mempekerjakan beberapa karyawan darat baik tenaga administrasi yang bekerja di kantor maupun mekanik yang bekerja di bengkel darat milik perusahaan. Karyawan administrasi yang bekerja di kantor, memiliki kecakapan sesuai dengan bidangnya, demikian juga untuk mekanik darat. Salah satunya pekerja darat adalah Juru Las (*welder*), yang telah bergabung pada PT Bahari Nusantara lebih dari dua puluh (20) tahun.

Kedekatan dan dikarenakan sudah lamanya bekerja, maka hubungan antara karyawan darat dengan perusahaan terjalin sangat erat. Diantaranya yaitu Juru Las yang merupakan ayah kandung dari Kadet yang mengalami kecelakaan. Saat anak dari Juru Las melanjutkan jenjang pendidikan kepelautan, perusahaan turut serta membantu secara financial dari mulai pendaftaran sampai biaya pendidikan. Tiba saatnya masa Praktek Laut (Prala), perusahaan menempatkan di armada yang dimilikinya. Kadet berupaya keras menunjukkan loyalitas yang tinggi baik kepada perwira kapal maupun terhadap perusahaan tempat ayahnya bekerja.

Masuknya Kadet ke dalam Tangki Muatan Nomor 1 kiri ketika melaksanakan pembersihan tangki, tidak diketahui apakah dikarenakan atas perintah dari Mualim I atau atas inisiatif sendiri. Namun berdasarkan keterangan dari Mualim I saat dilakukan wawancara, dirinya menyatakan bahwa tidak memerintahkan kepada Kadet untuk memasuki Tangki Muatan Nomor 1 kiri.

II.3. MANAJEMEN KESELAMATAN

Secara verbal dinyatakan oleh manajemen perusahaan PT Bahari Nusantara bahwa monitoring, audit, evaluasi, laporan audit internal, SMS manual selalu diupdate. Pelaksanaan audit selalu dilaksanakan baik oleh internal perusahaan maupun dari tim eksternal audit. Namun perusahaan tidak dapat menunjukkan dokumen-dokumen tersebut, termasuk manual Sistem Manajemen Keselamatan (SMK).

Hal tersebut mengakibatkan tidak adanya prosedur melaksanakan pekerjaan di dalam ruang tertutup. Ketika melaksanakan pembersihan tangki muatan awak kapal tidak dapat mengikuti panduan dari buku manual keselamatan dimaksud (SMK). Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa Sistem Manajemen Keselamatan tidak berjalan dengan baik.

III. KESIMPULAN

Meninggalnya Kadet Dek di dalam tangki muatan kapal *Victoria 11*, besar kemungkinan penyebabnya karena yang bersangkutan masuk ke dalam tangki muatan saat akan memastikan kondisi air yang sedang dibuang di dalam tangki tersebut telah habis. Besar kemungkinan yang bersangkutan mengalami kekurangan oksigen saat masuk ke dalam tangki.

III.1. TEMUAN

1. *Victoria 11* sebelumnya membawa muatan CPO. Sesuai yang tertera pada MSDS, CPO mengandung *hazardous decomposition materials* yaitu CO dan CO₂.
2. Tidak tersedia *gas detector* di atas kapal.
3. *Electric motor* pada ventilasi udara untuk ruangan pompa tidak dapat dihidupkan.
4. *Victoria 11* memiliki sertifikat keselamatan manajemen (SMC) dan DOC, tetapi perusahaan tidak memiliki SMK dan prosedur kerja untuk memasuki ruang tertutup.

III.2. FAKTOR KONTRIBUSI⁶

1. Tidak dilaksanakannya *free gas* sebelum melaksanakan pekerjaan di dalam tangki dan tidak dilakukan pengukuran kandungan gas di dalam tangki.

⁶Faktor kontribusi adalah sesuatu yang mungkin menjadi penyebab kejadian. Dalam hal ini semua tindakan, kelalaian, kondisi atau keadaan yang jika dihilangkan atau dihindari maka kejadian dapat dicegah atau dampaknya dapat dikurangi.

IV. REKOMENDASI

Berdasarkan penyebab dan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kecelakaan meninggalnya awak magang (kadet) di dalam tangki muatan *Victoria 11*, maka Komite Nasional Keselamatan Transportasi merekomendasikan hal-hal berikut ini, kepada pihak-pihak terkait untuk selanjutnya dapat diterapkan sebagai upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang serupa di masa mendatang.

Berdasarkan ketentuan Peraturan Pemerintah nomor 62 tahun 2013 tentang Investigasi Kecelakaan Transportasi Pasal 47:

(1) Operator, pabrikan sarana transportasi, dan pihak terkait lainnya wajib menindaklanjuti rekomendasi keselamatan yang tercantum dalam laporan akhir Investigasi Kecelakaan Transportasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 44 ayat (3).

(2) Operator, pabrikan sarana transportasi, dan pihak terkait lainnya sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib melaporkan perkembangan tindak lanjut rekomendasi kepada Ketua Komite Nasional Keselamatan Transportasi.

IV.1. PT BAHARI NUSANTARA (PEMILIK DAN OPERATOR)

1. Memastikan sistem manajemen keselamatan kapal ada dan telah dilaksanakan.
2. Meningkatkan pengawasan terhadap pelaksanaan memasuki ruang tertutup (*enclosed space*) di atas kapal sesuai dengan ketentuan keselamatan internal maupun peraturan yang berlaku.

V. SUMBER INFORMASI

Kantor Syahbandar Utama Soekarno Hatta, Makasar

Kantor Unit Penyelenggara Pelabuhan Kelas II Tanjung Ringgit, Palopo

Politeknik Pelayaran Barombong

PT Bahari Nusantara Makasar

Awak kapal *Victoria 11*

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI REPUBLIK INDONESIA

Jl. Medan Merdeka Timur No.5 Jakarta 10110 INDONESIA

Phone : (021) 351 7606 / 384 7601 Fax : (021) 351 7606 Call Center : 0812 12 655 155

website 1 : <http://knkt.dephub.go.id/webknkt/> website 2 : <http://knkt.dephub.go.id/knkt/>

email : knkt@dephub.go.id

ISBN
BARCODE