



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI  
REPUBLIK INDONESIA**

**FINAL**  
**KNKT.14.07.05.03**

**Laporan Investigasi Kecelakaan Pelayaran**

**Ledakan di Ruang Pompa *JAVA BONITOS***

**Perairan Toboali, Selat Bangka**

**15 Agustus 2014**



**2017**



*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 manapun.*

Laporan ini disusun didasarkan pada:

1. Undang-Undang nomor 17 tahun 2008 tentang Pelayaran, pasal 256 dan 257 berikut penjelasannya.
2. Peraturan Pemerintah nomor 62 tahun 2013 tentang Investigasi Kecelakaan Transportasi.
3. Peraturan Presiden nomor 2 tahun 2012 tentang Komite Nasional Keselamatan Transportasi.
4. IMO Resolution MSC.255 (84) tentang Kode Investigasi Kecelakaan.

ISBN :

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 2017.

# **KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI**

*Java Bonitos, Perairan Toboali, Selat Bangka, 15 Agustus 2014*

---

**KATA PENGANTAR**

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa dengan telah selesainya penyusunan Laporan Final Investigasi Kecelakaan Pelayaran Ledakan di Ruang Pompa *Java Bonitos* di Perairan Toboali, Selat Bangka pada tanggal 15 Agustus 2014.

Bahwa tersusunnya Laporan Final Investigasi Kecelakaan Pelayaran ini sebagai pelaksanaan dari amanah atau ketentuan Peraturan Pemerintah nomor 62 Tahun 2013 tentang Investigasi Kecelakaan Transportasi pasal 39 ayat 2 huruf c, menyatakan “Laporan investigasi kecelakaan transportasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas laporan akhir (*final report*)”

Laporan Final Investigasi Kecelakaan Pelayaran ini merupakan hasil keseluruhan investigasi kecelakaan yang memuat antara lain; informasi fakta, analisis fakta penyebab paling memungkinkan terjadinya kecelakaan transportasi, saran tindak lanjut untuk pencegahan dan perbaikan, serta lampiran hasil investigasi dan dokumen pendukung lainnya. Di dalam laporan ini dibahas mengenai kejadian kecelakaan pelayaran tentang apa, bagaimana, dan mengapa kecelakaan tersebut terjadi serta temuan tentang penyebab kecelakaan beserta rekomendasi keselamatan pelayaran kepada para pihak untuk mengurangi atau mencegah terjadinya kecelakaan dengan penyebab yang sama agar tidak terulang dimasa yang akan datang. Penyusunan laporan final ini disampaikan atau dipublikasikan setelah meminta tanggapan dan atau masukan dari regulator, operator, pabrikan sarana transportasi dan para pihak terkait lainnya.

Demikian Laporan Final Investigasi Kecelakaan Pelayaran ini dibuat agar para pihak yang berkepentingan dapat mengetahui dan mengambil pembelajaran dari kejadian kecelakaan ini.

Jakarta, Desember 2017

**KOMITE NASIONAL  
KESELAMATAN TRANSPORTASI  
KETUA**

**Dr. Ir. SOERJANTO TIAHJONO**

# **KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI**

*Java Bonitos, Perairan Toboali, Selat Bangka, 15 Agustus 2014*

---

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
SINOPSIS .....	xi
I. INFORMASI FAKTUAL .....	1
I.1. KRONOLOGI KEJADIAN .....	1
I.2. AKIBAT KECELAKAAN .....	2
I.3. KERUSAKAN KAPAL .....	2
I.4. DATA KAPAL .....	4
I.5. DATA MESIN DAN POMPA MUATAN .....	5
I.6. AWAK KAPAL .....	6
I.7. INFORMASI MUATAN .....	7
I.8. SISTEM PERLENGKAPAN KESELAMATAN KAPAL .....	8
I.9. PERLENGKAPAN PEMADAMAN KEBAKARAN KAPAL .....	9
I.10. PERALATAN NAVIGASI DAN KOMUNIKASI .....	9
I.11. KEBAKARAN KAPAL .....	9
I.11.1. Penentuan Titik Awal Kebakaran .....	9
I.11.2. Penanganan Kebakaran Oleh Awak Kapal .....	10
II. ANALISIS .....	11
II.1. TERJADINYA KEBAKARAN DAN LEDAKAN .....	11
II.2. RESPONS AWAK KAPAL TERHADAP KEBAKARAN .....	11
II.3. PENYIJILAN PELAYAR/PENUMPANG .....	12
III. KESIMPULAN .....	13
III.1. TEMUAN-TEMUAN .....	13
III.2. FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI .....	13
IV. REKOMENDASI .....	15
IV.1. PT. JALUR ANUGERAH INDONESIA .....	15
SUMBER INFORMASI .....	17

# **KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI**

*Java Bonitos, Perairan Toboali, Selat Bangka, 15 Agustus 2014*

---



## **DAFTAR GAMBAR**

---

Gambar I-1: Kondisi ruang akomodasi bawahan (rating) Kanan: Gang akomodasi poop deck	3
Gambar I-2: Kondisi dinding bangunan atas setelah ledakan .....	3
Gambar I-3: Kondisi skylight dan ventilator ruang mesin di buritan .....	3
Gambar I-4: Java Bonitos .....	4
Gambar I-5: Ruang mesin pompa muatan dan ruang pompa muatan Java Bonitos .....	5
Gambar I-6: Skema Pompa Muatan (hybrid diesel pump room) .....	6
Gambar I-7: Klasifikasi rating NFPA untuk muatan Kondensat .....	8

# KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

*Java Bonitos, Perairan Toboali, Selat Bangka, 15 Agustus 2014*

---

## **DAFTAR TABEL**

---

Tabel I-1: Awak Kapal Java Bonitos .....	6
Tabel I-2: Daftar peralatan pemadam kebakaran di Java Bonitos .....	9

# KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

*Java Bonitos, Perairan Toboali, Selat Bangka, 15 Agustus 2014*

---

## SINOPSIS

---

Pada tanggal 14 Agustus 2014, pukul 15.30 WIB<sup>1</sup>, kapal tangki *Java Bonitos* berangkat menuju Pelabuhan Khusus milik PT. Chandra Asri, Anyer, Banten dengan membawa muatan jenis kondensat.

Pada tanggal 15 Agustus 2014, pukul 18.30 WIB, pada saat kapal berada di posisi tenggara pulau besar selat Bangka, Nahkoda mendengar teriakan kebakaran. Nahkoda lalu menuju ke anjungan dan langsung menyalakan *general alarm*, pada saat itu terdengar ledakan. Nahkoda selanjutnya memerintahkan awak kapal untuk mencari dan memadamkan sumber kebakaran. Tidak berselang lama, terjadi ledakan kedua. Nahkoda kemudian mendapat laporan bahwa kebakaran terjadi di ruang pompa muatan dan tidak dapat ditanggulangi. Kebakaran yang terjadi di ruang pompa muatan tidak dapat ditanggulangi karena akses ke ruang panel pemadam tetap (CO<sub>2</sub>) dan pompa darurat pemadam kebakaran (*emergency fire pump*) terhalang asap tebal.

Nahkoda selanjutnya memerintahkan KKM dan Mandor untuk menutup pintu-pintu kedap air yang menuju ruang mesin, *quick closing valve* dan *skylight*.

Untuk mengantisipasi kejadian yang lebih buruk, Nahkoda memerintahkan awak kapal untuk segera meninggalkan kapal (*abandon ship*).

Sekitar pukul 19.00 WIB, proses evakuasi terhadap awak kapal dibantu oleh beberapa nelayan yang kebetulan sedang berada di sekitar lokasi kejadian.

Akibat ledakan tersebut, 2 awak kapal meninggal dunia, 3 awak kapal mengalami luka bakar, dan 3 awak kapal lainnya dinyatakan hilang.

Dari pelaksanaan investigasi diketahui bahwa ledakan yang terjadi disebabkan oleh terbakarnya gas/uap mudah terbakar (kondensat) yang terakumulasi di ruang mesin pompa muatan.

Komite Nasional Keselamatan Transportasi mengidentifikasi adanya beberapa faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya ledakan tersebut dan menyampaikan rekomendasi keselamatan yang ditujukan kepada pihak-pihak yang terkait untuk dapat mengambil tindakan perbaikan agar kejadian serupa tidak terulang kembali di masa mendatang.

---

<sup>1</sup> Waktu Indonesia bagian barat (UTC+7)



## I. INFORMASI FAKTUAL

---

### I.1. KRONOLOGI KEJADIAN

Pada tanggal 14 Agustus 2014, pukul 15.30 WIB, kapal tangki *Java Bonitos* berangkat dari Jetty I Pelabuhan RU III Sungai Gerong, Palembang menuju Pelabuhan Khusus milik PT. Chandra Asri, Banten. Selama perjalanan, kapal dalam keadaan normal dan kecepatan kapal rata-rata 7-8 Knot<sup>2</sup>.

Pada tanggal 15 Agustus 2014, pukul 18.30 WIB, saat kapal pada posisi sebelah tenggara Pulau Besar, Selat Bangka, seorang awak kapal (Juru minyak jaga) berteriak memberitahukan adanya kebakaran di ruang mesin pompa muatan. Nahkoda yang sedang beristirahat di kamar segera keluar menuju anjungan untuk mengetahui kondisi yang sedang terjadi.

Dalam perjalanan menuju anjungan, Nahkoda bertemu dan menginstruksikan Kepala Kamar Mesin (KKM) untuk segera menanggulangi kebakaran dan melakukan proses pemadaman kebakaran.

Saat mendengar teriakan dari Juru minyak jaga, Juru minyak II, kadet dan seorang utusan perusahaan (teknisi) bergegas menuju ke ruang mesin pompa muatan. Juru minyak jaga, di bantu oleh Juru minyak II, Kadet dan seorang utusan perusahaan (teknisi) berusaha memadamkan kebakaran yang terjadi di ruang mesin pompa muatan tanpa menggunakan baju pemadam kebakaran (*fireman's outfit*).

Sementara itu, setibanya di anjungan Nahkoda langsung menyalakan *general alarm* dan tidak berapa lama terdengar ledakan pertama. Setelah ledakan pertama, Mualim I dan Juru mudi yang sedang berdinasi jaga di anjungan turun untuk memeriksa dan membantu memadamkan kebakaran, sementara Nahkoda tetap berada di anjungan. Beberapa orang awak kapal berusaha memadamkan kebakaran di ruang mesin pompa muatan dengan menggunakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) jenis *dry powder*.

Tidak lama kemudian terdengar ledakan kedua. Beberapa saat setelah ledakan kedua, Mualim III naik ke anjungan untuk melaporkan kepada Nahkoda bahwa kebakaran tidak bisa ditanggulangi. Mendapat laporan tersebut, Nahkoda langsung turun dari anjungan untuk melakukan pemeriksaan langsung ke geladak kapal. Pada saat itu, seluruh awak kapal telah berkumpul di *muster station*. Diantara awak kapal tersebut terdapat 4 orang yang mengalami luka bakar 80 %, mereka sebelumnya berusaha memadamkan api di ruang mesin pompa muatan. Para korban tersebut dievakuasi ke *muster station* dibantu oleh awak kapal yang lain.

Ketika Nahkoda bertemu KKM di *muster station*, KKM menginformasikan bahwa proses pemadaman tidak bisa ditanggulangi karena akses ke ruang panel pemadam tetap *CO2* dan pompa darurat pemadam kebakaran (*emergency fire pump*) terhalang asap tebal. Menanggapi kondisi tersebut, Nahkoda menginstruksikan kepada KKM dan Mandor untuk menutup katup tutup cepat (*quick closing valve*) ruang mesin, namun katup tutup cepat tidak berfungsi. Selanjutnya Nahkoda memerintahkan Mandor menutup *sky light* dan pintu-pintu kedap air yang menuju ke ruang mesin.

---

<sup>2</sup> Knot = Mil laut per jam ( $\approx 1,852$  km/jam).

## KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

*Java Bonitos, Perairan Toboali Selat Bangka, 15 Agustus 2014*

---

Nahkoda bersama KKM selanjutnya memeriksa kondisi kebakaran di atas ruang pompa. Ketika Nahkoda dan KKM sampai di geladak atas ruang mesin pompa muatan, lantai geladak terasa panas. Melihat kondisi tersebut, Nahkoda dan KKM kembali ke *muster station*. Tidak lama kemudian terdengar ledakan ketiga dan disertai percikan api yang keluar dari pintu akomodasi sebelah kiri.

Nahkoda selanjutnya melaporkan kondisi kebakaran di atas kapal ke pihak operasional kantor PT. Jalur Anugerah Indonesia (JAI) melalui telepon seluler dan meminta bantuan pertolongan. Nahkoda juga melaporkan kemungkinan awak kapal untuk meninggalkan kapal (*abandon ship*) dengan pertimbangan ledakan yang telah terjadi sebanyak 3 kali dan melihat kondisi awak kapal yang mulai panik karena khawatir muatan ikut terbakar. Nahkoda selanjutnya memerintahkan awak kapal meninggalkan kapal (*abandon ship*) untuk mengantisipasi kejadian yang lebih buruk.

Sekitar pukul 19.00 WIB, awak kapal mulai meninggalkan kapal dibantu oleh beberapa nelayan yang kebetulan sedang berada di sekitar lokasi kejadian.

Pada tanggal 16 Agustus 2014 pukul 03.00 WIB, di atas kapal sudah tidak terlihat lagi titik api.

### **I.2. AKIBAT KECELAKAAN**

Akibat ledakan dan kebakaran yang terjadi di *Java Bonitos*, 2 orang awak kapal meninggal dunia dan 3 orang awak kapal hilang yaitu Mualim III, Juru mudi serta Pelayan. Sementara 3 orang awak kapal lainnya mengalami luka bakar 80 % pada tubuh bagian depan yaitu Juru minyak II, Kadet, dan Teknisi. Dari 2 orang awak kapal yang meninggal dunia, 1 orang Juru minyak jaga meninggal dunia dikarenakan luka bakar setelah sempat dirawat di rumah sakit dan 1 orang lainnya yaitu Bosun meninggal dunia dikarenakan terjun ke laut.

### **I.3. KERUSAKAN KAPAL**

Dalam kejadian ini, muatan kondensat tidak ikut terbakar dan tetap berada di dalam tangki muatan. Anjungan kapal, ruang akomodasi perwira, ruang rekreasi (salon), dan ruang mesin dalam kondisi baik. Adapun ruang akomodasi bawahan (rating), meskipun tidak terbakar, tetapi dinding, meja, dan pintu mengalami kerusakan parah akibat ledakan yang terjadi. Selain itu, dinding bangunan atas dilapisi jelaga hitam tipis.





**Gambar I-1: Kondisi ruang akomodasi bawahan (rating)  
Kanan: Gang akomodasi poop deck**



**Gambar I-2: Kondisi dinding bangunan atas setelah ledakan**



**Gambar I-3: Kondisi skylight dan ventilator ruang mesin di buritan**

## I.4. DATA KAPAL



**Gambar I-4: Java Bonitos**

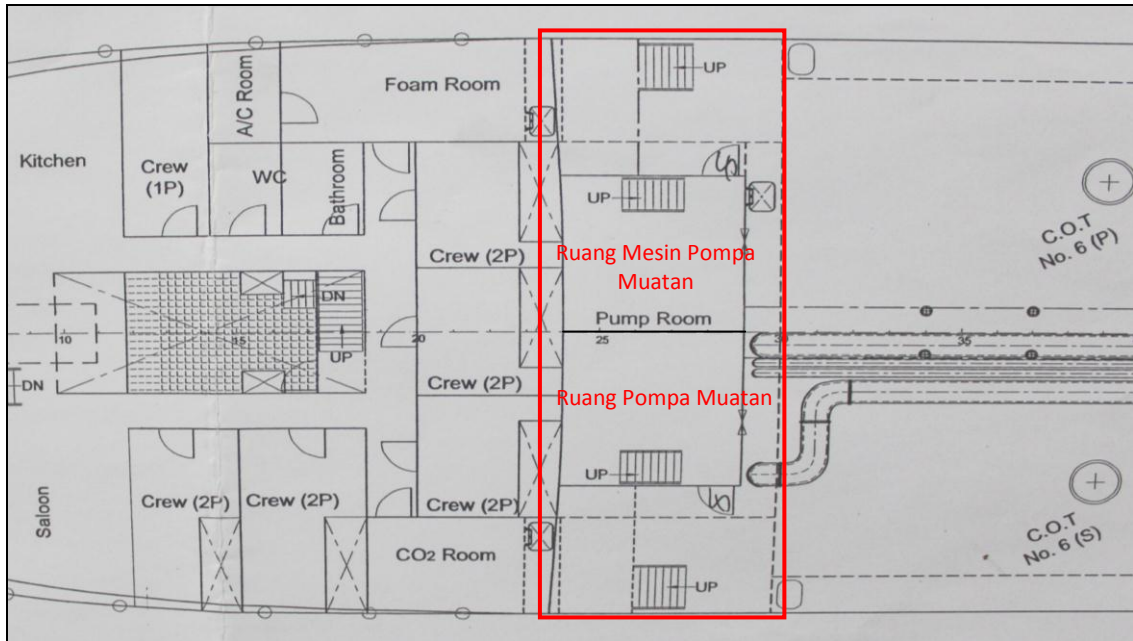
Nama kapal	: <i>JAVA BONITOS (ex. PHUONG NAM SUN)</i>
IMO No.	: 8649216
Tanda panggil	: POQP
Jenis kapal	: <i>Oil Tanker</i>
Bendera	: Indonesia
Panjang garis tegak ( <i>Length Perpendicular</i> )	: 88,51 m
Lebar keseluruhan ( <i>Breadth</i> )	: 11,40 m
Tinggi ( <i>Height</i> )	: 7,80 m
Tonase kotor (GT)	: 2.023
Tonase bersih (NT)	: 1.757
Lambung timbul ( <i>Freeboard</i> )	: 1.483 mm
Pada saat kejadian kapal di-Klas-kan pada Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) dengan tanda Klas:	
Lambung	: A100 ® P
Mesin	: SM
Tempat pembangunan	: <i>Hai Pong Fishery Shipbuilding, Vietnam</i>
Tahun pembangunan	: 2004

*Java Bonitos* didaftarkan di pelabuhan Tanjung Priok, Jakarta. Pada saat kejadian, kapal dalam kepemilikan dan dioperasikan oleh PT. Jalur Anugerah Indonesia (JAI), Jakarta.

Kapal didesain dengan bangunan akomodasi serta anjungan berada di bagian buritan. Sementara ruang mesin berada di bawah bangunan akomodasi. Tangki muatan kapal terdiri dari 6 tangki kanan dan kiri. Ruang pompa muatan kapal berada di antara tangki muatan No. 6 dan ruang mesin.

Ruang pompa di *Java Bonitos* dibagi menjadi dua ruangan yang dipisahkan sekat pada bagian tengahnya. Ruang sebelah kiri merupakan ruang mesin pompa muatan (*Hybrid diesel oil pump room*) sedangkan sebelah kanan merupakan ruang pompa (*oil pump room*).

Akses ke ruang mesin pompa muatan dapat melalui dua pintu akses dari ruang mesin dan dari geladak utama sebelah kiri. Sedangkan akses ke ruang pompa muatan hanya melalui pintu akses geladak utama sebelah kanan.



**Gambar I-5: Ruang mesin pompa muatan dan ruang pompa muatan Java Bonitos**

## I.5. DATA MESIN DAN POMPA MUATAN

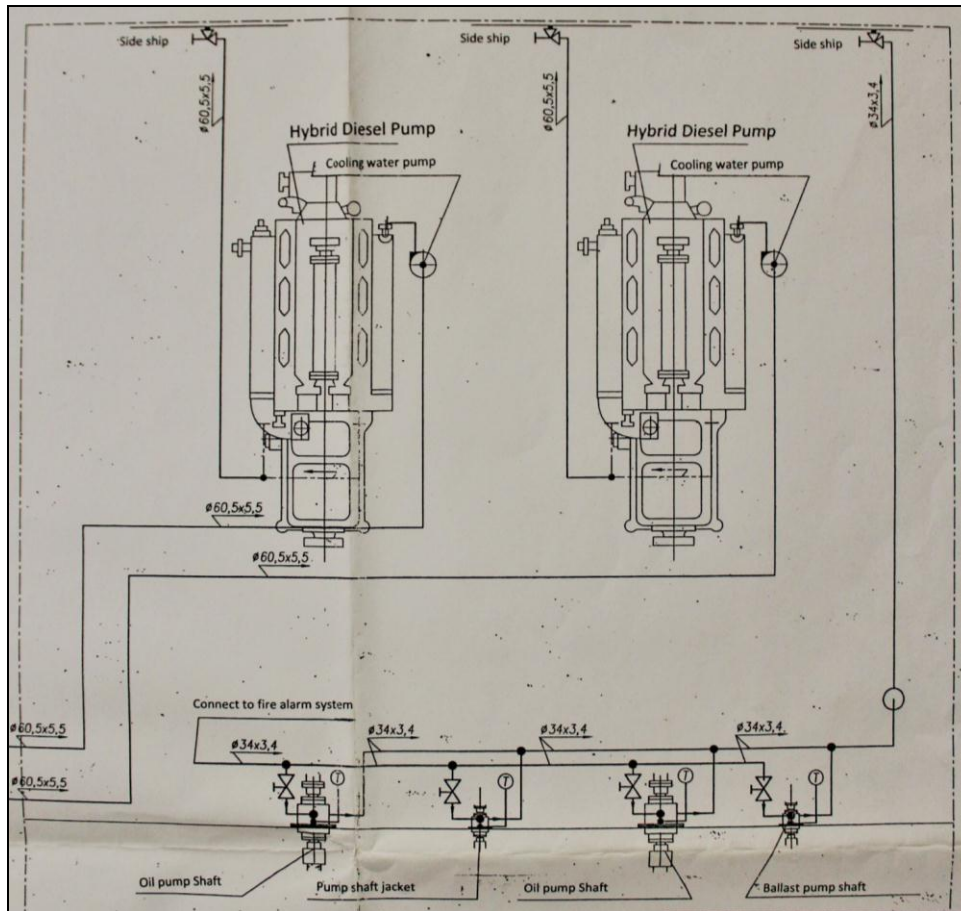
Kapal memiliki mesin penggerak utama 1 unit mesin diesel 4 tak, kerja tunggal, merek MAKITA Diesel model KSLH 633 dengan daya sebesar 2.000 HP<sup>3</sup> pada putaran 350 rpm<sup>4</sup> untuk memutar sebuah baling-baling kisan tetap (*fixed pitch propeller*).

Suplai daya listrik kapal didapat dari 3 unit generator. 1 unit generator merek Yanmar, model 6 KDL, dengan daya 225 HP, sedangkan 2 unit lainnya dengan merek Mitsuba Isuzu, model 6 TNE 68-USW1, dengan daya masing-masing 175 HP.

Empat unit pompa muatan terpasang di kapal. Dua unit pompa sentrifugal masing-masing digerakkan oleh 1 unit mesin merek Detroit 6 silinder, sedangkan 2 unit pompa muatan lainnya digerakkan dengan motor listrik yang dayanya berasal dari generator kapal. Untuk penyalaan (*starter*) mesin diesel pompa dimaksud digunakan baterai yang berada di ruang mesin pompa.

<sup>3</sup> Horse Power/Daya kuda.

<sup>4</sup> Revolution per minute/Putaran per menit.



Gambar I-6: Skema Pompa Muatan (hybrid diesel pump room)

1.6. AWAK KAPAL

Pada saat kejadian, *Java Bonitos* diawaki oleh 18 awak kapal dan juga terdapat 3 orang pelayar (teknisi) yang diutus oleh perusahaan untuk ikut dalam pelayaran dari Palembang menuju ke Anyer. Ketiga orang teknisi ini tidak masuk dalam data susunan awak kapal yang diterbitkan oleh perusahaan PT. Jalur Anugerah Indonesia (JAI).

Berikut adalah data susunan awak kapal yang di terbitkan oleh operator kapal dan di tandatangani oleh Kantor Syahbandar dan Otoritas Pelabuhan Kelas I Palembang pada tanggal 13 Agustus 2014.

Tabel I-1: Awak Kapal Java Bonitos

No.	Posisi	Sertifikat	Tahun	Mulai bekerja di <i>Java Bonitos</i>
1.	Nahkoda	ANT III	2001	April 2014
2.	Mualim I	ANT III	2012	November 2013
3.	Mualim II	ANTIV	2013	Juli 2014
4.	Mualim III	ANT III	2013	Juni 2014



No.	Posisi	Sertifikat	Tahun	Mulai bekerja di <i>Java Bonitos</i>
5.	KKM	ATT II	2011	April 2014
6.	Masinis II	ATT III	2013	April 2014
7.	Masinis III	ATT III	2013	Maret 2014
8.	Bosun	ANT D		April 2014
9.	Juru Mudi I	ANT D		Maret 2014
10.	Juru Mudi II	ANT D		Maret 2014
11.	Juru Mudi III	ANT D		November 2013
12.	Mandor	ATT D		Oktober 2013
13.	Juruminyak I	ATT D		April 2014
14.	Juruminyak II	ATT D		Juni 2014
15.	Koki	ATT D		Juni 2014
16.	Mess Boy	ANT D		Februari 2014
17.	Kadet Teknika	ANT D		April 2014
18.	Kadet Nautika	ANT D		Juni 2014

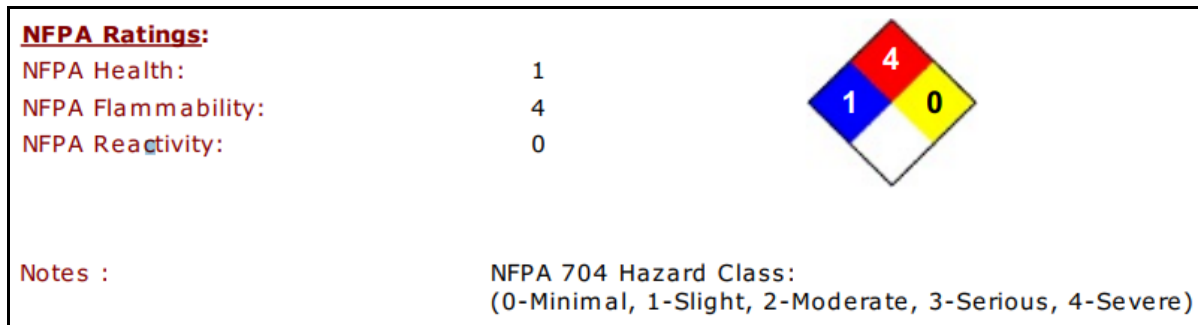
## I.7. INFORMASI MUATAN

Berdasarkan manifes muatan, pada saat kejadian *Java Bonitos* membawa muatan jenis Kondensat sebanyak 16.162 Barel<sup>5</sup> atau 1.742,561 ton. Muatan kondensat di suplai dari PT. Pertamina Plaju yang dimuat di Pelabuhan RU III Sungai Gerong, Palembang dengan menggunakan pompa dari darat.

Kondensat merupakan campuran hidrokarbon kompleks dengan sifat fisik yang berbeda-beda. Komposisi gas kondensat didominasi oleh gas metana dan etana<sup>6</sup>. Campuran hidrokarbon tersebut merupakan residu minyak yang diperoleh dari sisa pencairan gas alam (LPG & LNG) dengan sifat tidak berbau (*odorless*) dan tidak berwarna (*colorless*).

<sup>5</sup> 1 Barel = 42 U.S. gallon. 1 gallon ≈ 19 liter.

<sup>6</sup> Proceeding Seminar Nasional Peningkatan Kualitas Penelitian MIPA dan Pendidikan MIPA di Era Globalisasi, FMIPA UNY, 2002.



**Gambar I-7: Klasifikasi rating NFPA untuk muatan Kondensat**

Secara umum kondensat memiliki titik nyala (*self-ignition temperature*) cukup tinggi, kondensat bersifat sangat mudah terbakar, baik dalam bentuk gas maupun cair. Oleh karena itu, *Material Safety Data Sheet* (MSDS) terkait kondensat yang diangkut *Java Bonitos* mengharuskan kondensat dijauhkan dari segala jenis panas (*heat*), bunga api (*sparks*), api terbuka (*open flames*), listrik statik, dan sumber panas lainnya karena termasuk dalam cairan mudah terbakar kategori 2.

Pada temperatur ruangan (24-25°C), tampilan fisik kondensat adalah cair. Kondensat bersifat sangat mudah menguap. Titik didih<sup>7</sup> dicapai pada temperatur 40°C. Berat jenis gas kondensat (2,5-3,0) yang lebih berat daripada udara (1,0). Jika terjadi kebocoran, gas kondensat akan mengendap ke tempat yang lebih rendah, misalnya lantai. Meski demikian, endapan gas kondensat dalam bentuk gas jika ditiup/disedot akan mudah berpindah.

Sistem keselamatan pada tangki muatan dikapal *Java Bonitos* dilengkapi dengan sistem *pressure release* yang berfungsi membuang tekanan gas lebih yang ada di dalam tangki dan gas lebih ini dapat masuk ke dalam ruang pompa melalui bukaan-bukaan yang ada di geladak utama.

### **I.8. SISTEM PERLENGKAPAN KESELAMATAN KAPAL**

*Java Bonitos* dilengkapi dengan serangkaian peralatan perlengkapan keselamatan kapal berupa 1 unit sekoci penolong (*lifeboat*) dengan kapasitas 25 orang, rakit penolong (*liferaft*) sebanyak 2 unit dengan total kapasitas 50 orang dan juga terdapat pelampung penolong (*lifebuoy*) serta jaket penolong (*lifejacket*).

Pada saat meninggalkan kapal tidak ada awak kapal yang memakai alat keselamatan seperti pelampung penolong dan jaket keselamatan.

<sup>7</sup> Kondisi di mana cairan kondensat berubah menjadi gas.

## I.9. PERLENGKAPAN PEMADAMAN KEBAKARAN KAPAL

Berdasarkan sertifikat pemeriksaan (*inspection certificate*) peralatan pemadam kebakaran kapal, *Java Bonitos* dilengkapi peralatan pemadam kebakaran dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel I-2: Daftar peralatan pemadam kebakaran di Java Bonitos**

No.	Jenis	Jumlah	Kondisi	Pengecekan Selanjutnya
1.	Alat pemadam api ringan ( <i>Portable Fire Extinguisher</i> )			
	• CO <sub>2</sub>	9 Cylinder	Baik	Juni 2015
	• Dry Powder	13 Cylinder	Baik	Juni 2015
2.	Pemadam kebakaran di tangki ( <i>Tank fire extinguisher</i> )			
	• Foam	1 Tangki	Baik	Juni 2015
3.	Alat pemadam api tetap ( <i>Fixed fire extinguisher</i> ) jenis CO <sub>2</sub>			
	• Carbon Dioxide System	18 Cylinder	Baik	Juni 2015

Sistem pemadam tetap (CO<sub>2</sub>) terpasang di ruang mesin dan ruang pompa. Sistem ini dapat diaktifkan dari ruang CO<sub>2</sub> dan panel aktifasi CO<sub>2</sub> (*remote release station*) yang berada di sisi pintu masuk ruang mesin geladak utama.

Masing-masing ruangan ruang mesin pompa muatan dan ruang pompa muatan terdapat 1 alat pemadam api ringan jenis *dry powder* dengan kapasitas 8 Kg.

## I.10. PERALATAN NAVIGASI DAN KOMUNIKASI

Di atas kapal *Java Bonitos* terpasang serangkaian peralatan navigasi yang terdiri dari Compass, Gyro Compass, GPS, Radar, dan radio Komunikasi yang terdiri dari *Very High Frequency* (VHF) dan *two way* radio (HT).

## I.11. KEBAKARAN KAPAL

### I.11.1. Penentuan Titik Awal Kebakaran

Dari kerusakan yang terjadi akibat kebakaran dan ledakan terlihat bahwa daerah yang mengalami kerusakan paling parah adalah ruangan akomodasi dimana pintu, jendela, meja, dan berbagai peralatan di dalamnya mengalami kerusakan. Akan tetapi, kerusakan tersebut bukanlah akibat terbakar, melainkan akibat ledakan yang terjadi.

Lapisan jelaga pada dinding bangunan atas menunjukkan adanya ledakan atau kebakaran di depan dinding tersebut. Dinding yang menunjukkan jelaga paling hitam ada di sekitar saluran

ventilasi kiri. Pada saat kejadian Nakhoda menyatakan melihat api kebakaran dari sisi kiri kapal di sekitar geladak utama, selain itu Nakhoda bersama KKM merasakan panas pada lantai geladak di atas ruang mesin pompa muatan. Sisa jelaga kebakaran berupa lapisan tipis berwarna hitam terlihat di pintu masuk ruang mesin pompa.

### **I.11.2. Penanganan Kebakaran Oleh Awak Kapal**

Dari keterangan awak kapal, tidak ada satupun dari 3 korban yang mencoba membantu Juru minyak jaga memadamkan api, yang menggunakan baju pemadam kebakaran (*fireman's outfit*). Sementara awak kapal lainnya juga tidak melakukan upaya pemadaman kebakaran termasuk tidak mengaktifkan pemadam kebakaran tetap CO2 ke ruang pompa muatan.

Kejadian kebakaran dan ledakan terjadi sangat cepat, kondisi ini mengakibatkan kepanikan terhadap awak kapal sehingga Nakhoda memutuskan untuk melakukan *abandon ship*.



---

## II. ANALISIS

---

### II.1. TERJADINYA KEBAKARAN DAN LEDAKAN

Prinsip terjadinya kebakaran yang mengakibatkan terjadinya ledakan yang terjadi di ruang pompa muatan dijelaskan melalui konsep segitiga kebakaran. Untuk terjadi suatu kebakaran diperlukan tiga komponen utama yaitu unsur oksigen ( $O_2$ ), bahan yang mudah terbakar (*Flammable material*) dan sumber panas (*source of ignition*). Sementara peristiwa ledakan merupakan peristiwa kebakaran yang berlangsung dalam waktu yang sangat cepat dimana campuran oksigen dan uap bahan mudah terbakar berada dalam rentang ledakan (*explosion range*). Oksigen mengalir secara bebas ke dalam ruangan pompa dan ruangan mesin pompa melalui bukaan-bukaan yang ada.

Berdasarkan pengamatan terhadap struktur bangunan ruang pompa dan ruang mesin pompa, kemungkinan besar unsur bahan mudah terbakar yang dapat membentuk terjadinya ledakan di ruang mesin pompa adalah uap muatan dari kondensat.

Adanya bukaan pada ruang mesin pompa yang terhubung langsung dengan geladak utama memberikan kesempatan bagi uap muatan untuk mengalir sedemikian rupa ke dalam ruangan. Selain itu, terdapat pula potensi kebocoran pada pompa muatan. Dari kebocoran muatan ini, uap dapat timbul dan selanjutnya mengalir ke ruang mesin.

KNKT tidak dapat menentukan unsur panas sebagai pemantik kebakaran yang terjadi secara pasti. Tim investigasi selanjutnya menginventarisir kemungkinan pemantik kebakaran dalam kejadian ini. Unsur panas yang dibutuhkan sebagai pemantik untuk memungkinkan terjadinya kebakaran dalam kejadian ini tidak perlu suhu yang tinggi mengingat titik nyala uap kondensat yang rendah.

Terdapat dua sumber panas yang paling mungkin sebagai pemantik kebakaran dalam kejadian ini. Pertama, sumber panas yang dihasilkan dari pekerjaan/tindakan yang dilakukan oleh Juru minyak jaga di ruang mesin pompa muatan. Kedua, sumber panas dari baterai (accu) yang berada di dekat mesin diesel pompa muatan. Luka bakar pada tubuh bagian depan yang diderita Juru minyak jaga yang mencapai 80% menunjukkan bahwa juru minyak jaga berada sangat dekat dengan pusat kebakaran.

### II.2. RESPONS AWAK KAPAL TERHADAP KEBAKARAN

Pemadaman dengan menggunakan APAR pada dasarnya tidak direkomendasikan untuk menanggulangi ledakan/kebakaran dengan kondisi seperti yang terjadi pada *Java Bonitos*. APAR hanya berfungsi untuk memadamkan api saat akan terjadi kebakaran/ pencegahan kebakaran.

Asap pekat yang sudah terlalu besar tidak dapat ditangani dengan APAR, sehingga membutuhkan peralatan pemadam kebakaran yang sesuai dengan keadaan kebakaran. Namun, aktivasi CO<sub>2</sub> sistem dari panel dan ruang CO<sub>2</sub> tidak dapat dilakukan karena asap kebakaran memenuhi ruang akomodasi yang memasuki melalui bukaan-bukaan pada dinding depan bangunan atas yang rusak akibat ledakan.

Tidak adanya awak kapal yang mengaktifkan CO<sub>2</sub> sistem ke ruang mesin pompa muatan dikarenakan cepatnya proses terjadinya kebakaran dan ledakan. Sementara itu *emergency*

## KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

*Java Bonitos, Perairan Toboali Selat Bangka, 15 Agustus 2014*

---

*fire pump* juga tidak digunakan sebagai upaya untuk memadamkan kebakaran. Kondisi kebakaran yang terjadi, ledakan beruntun, dan asap tebal menyebabkan awak kapal panik sehingga tidak sempat melakukan upaya pemadaman. Pada akhirnya nakhoda memutuskan seluruh awak kapal meninggalkan kapal.

### II.3. PENYIJILAN PELAYAR/PENUMPANG

Pada saat kejadian terdapat tiga orang teknisi di atas kapal yang ikut berlayar dari pelabuhan RU III Sungai Gerong, Palembang menuju Pelabuhan Khusus milik PT. Chandra Asri, Banten. Tiga orang tersebut tidak dilaporkan oleh Nakhoda ke Syahbandar pada saat akan berlayar, sehingga ketiga orang teknisi tersebut tidak terdaftar dalam daftar susunan awak kapal.

### III. KESIMPULAN

---

Pada tanggal 15 Agustus 2014 pukul 18.30 WIB, terjadi kebakaran di atas kapal *Java Bonitos*. Dalam kejadian ini dua Awak Kapal meninggal dan tiga awak kapal mengalami luka bakar, serta tiga awak kapal hilang.

Dari analisis terhadap keterangan, informasi, dan data, dapat disimpulkan bahwa kebakaran dan ledakan di atas *Java Bonitos* disebabkan oleh terbakarnya gas/uap mudah terbakar (kondensat) yang terakumulasi di ruang mesin pompa muatan (*hybrid diesel oil pump room*). KNKT tidak dapat menentukan secara pasti pemicu kebakaran atau ledakan. Namun demikian, terdapat dua sumber panas yang mungkin menjadi pemantik kebakaran yaitu sumber panas yang berkaitan dengan pekerjaan yang dilakukan oleh Juru minyak jaga atau sumber panas dari baterai (accu) pada mesin pompa muatan.

#### III.1. TEMUAN-TEMUAN

Temuan yang didapat selama investigasi bukan dimaksudkan untuk menyalahkan terhadap organisasi atau individu.

Temuan yang disusun dalam laporan ini adalah merupakan hal-hal yang signifikan yang bersifat positif maupun negatif yang didapatkan selama proses investigasi. Adapun temuan selama proses investigasi adalah sebagai berikut:

1. Sertifikat kapal dalam keadaan laik ditunjukkan dengan surat dan sertifikat yang masih berlaku.
2. Cuaca pada saat kejadian dalam keadaan cerah.
3. Katup penutup cepat (*quick closing valve*) tidak dapat tertutup pada saat kebakaran.
4. Tidak disijilnya 3 orang utusan perusahaan pada saat ikut berlayar.
5. Tidak ada awak kapal yang memakai alat keselamatan pelampung penolong (*lifebuoy*) dan jaket keselamatan (*Lifejacket*) pada saat meninggalkan kapal (*abandonship*).

#### III.2. FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI

- Adanya gas/uap kondensat yang teridentifikasi dari bocoran dan merembes dari sistem pipa yang masuk ke ruang pompa dan bercampur dengan oksigen pada konsentrasi/kisaran ledakan dan selanjutnya tersulut panas.
- Tidak diaktifkannya CO2 sistem ke ruang mesin pompa muatan.
- Kepanikan pada awak kapal akibat kondisi kebakaran dan ledakan telah mempengaruhi upaya pemadaman kebakaran.

## **KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI**

*Java Bonitos, Perairan Toboali Selat Bangka, 15 Agustus 2014*

---

## IV. REKOMENDASI

---

Berdasarkan temuan dan faktor yang berkontribusi terhadap kecelakaan pelayaran ledakan di atas *Java Bonitos*, Komite Nasional Keselamatan Transportasi merekomendasikan hal-hal berikut kepada pihak-pihak terkait. Untuk selanjutnya dapat diterapkan sebagai upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang serupa di masa mendatang.

### IV.1. PT. JALUR ANUGERAH INDONESIA

- 1 Memastikan bahwa awak kapal memahami dan mengikuti prosedur keadaan darurat kebakaran dan meninggalkan kapal (*abandon ship*).
- 2 Memastikan bahwa katup tutup cepat (*quick closing valve*) bahan bakar dapat bekerja dengan baik.
- 3 Melaporkan jumlah awak kapal dan pelayar di atas kapal kepada syahbandar pelabuhan sesuai peraturan menteri tentang surat izin berlayar yang tertuang dalam PM 82 tahun 2014.

Sampai dengan diterbitkannya laporan final investigasi kecelakaan ini, KNKT belum mendapatkan tanggapan maupun *safety action* terhadap rekomendasi yang disampaikan kepada pihak dimaksud.

Status rekomendasi: Open

## **KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI**

*Java Bonitos, Perairan Toboali Selat Bangka, 15 Agustus 2014*

---

## **SUMBER INFORMASI**

---

Kantor Syahbandar dan Otoritas Pelabuhan Pangkal Balam;

Kantor Syahbandar dan Otoritas Pelabuhan Toboali;

PT. Jalur Anugerah Indonesia;

Awak Kapal *Java Bonitos*.

### **Referensi**

ConocoPhillips, 2012. *Safety Data Sheet of Crude Condensate*.





**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](mailto:knkt@dephub.go.id)

ISBN  
BARCODE