



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI
REPUBLIK INDONESIA**

**DRAF FINAL
KNKT.22.05.04.03**

LAPORAN INVESTIGASI KECELAKAAN PELAYARAN

**TENGCELAMNYA *LADANG PERTIWI 02*
DI PERAIRAN PULAU PAMMANTAUANG, SELAT MAKASSAR
SULAWESI SELATAN
REPUBLIK INDONESIA
26 MEI 2022**

2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa dengan telah selesainya penyusunan laporan akhir investigasi kecelakaan pelayaran tenggelamnya *Ladang Pertiwi 02*, pada tanggal 26 Mei 2022 di perairan Pulau Pammantauang, Sulawesi Selatan.

Bahwa tersusunnya laporan akhir investigasi kecelakaan pelayaran ini sebagai pelaksanaan dari amanah atau ketentuan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran Pasal 256 dan 257 serta 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 akhir 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 di masa yang akan datang. Penyusunan laporan akhir ini disampaikan atau dipublikasikan setelah meminta tanggapan dan atau masukan dari regulator, operator, pabrikan sarana transportasi, dan para pihak terkait lainnya.

Demikian laporan akhir investigasi kecelakaan pelayaran ini dibuat agar para pihak yang berkepentingan dapat mengetahui dan mengambil pembelajaran dari kejadian kecelakaan ini.

Jakarta, November 2025

KOMITE NASIONAL
KESELAMATAN TRANSPORTASI
KETUA

Dr. Ir. SOERJANTO TJAHJONO

Laporan ini diterbitkan oleh **Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT)**, Gedung Perhubungan Lantai 3, Kementerian Perhubungan, Jl. Medan Merdeka Timur No. 5, Jakarta 10110, Indonesia, pada tahun 2025.

ISBN: -

INFORMASI FAKTUAL

Kronologi kejadian

Pada tanggal 25 Mei 2022 sekitar pukul 17.34 WITA¹, kapal pengangkut ikan *Ladang Pertiwi 02* bertolak dari Pelabuhan Paotere, Kota Makassar menuju Pulau Pammantauang, Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan. Saat kapal berangkat, cuaca dalam kondisi cerah. Waktu tempuh dari Paotere ke Pulau Pammantauang diperkirakan sekitar 18 jam. *Ladang Pertiwi 02* diawaki 7 awak kapal dan membawa muatan yang diletakkan di dalam dua ruang muat dan kamar mesin. Sebagian besar jenis muatan yang diangkut saat itu adalah kerikil dalam karung, beras, dan barang-barang dagangan (sembako, sayur, makanan, dll.). Kerikil disusun di dalam ruang muat belakang dan sebagian area kamar mesin bagian depan, sedangkan barang-barang dagangan disusun di ruang muat depan. Tutup ruang muat belakang dibiarkan terbuka separuh karena terdapat slang besar ke dasar ruang sebagai jalur slang isap pompa air portabel.

Sementara itu, di atap kapal juga terdapat muatan sekitar 10 lembar *multipleks*. Di dalam ruang muat dan atap kapal terdapat kotak-kotak *styrofoam* tempat penyimpanan ikan yang sudah kosong. Awak kapal juga memasang dua terpal di atap kapal dan di atas ruang muat untuk melindungi muatan kapal. Ikut di atas kapal sekitar 43 orang penduduk pulau (selanjutnya disebut penumpang) yang akan kembali ke Pulau Pammantauang dan sekitarnya. Hampir seluruh penumpang berada di ruang akomodasi kapal.



Gambar 1 Rekaman CCTV Saat *Ladang Pertiwi 02* Bertolak dari Pelabuhan Paotere (sumber: CCTV Pelabuhan Paotere)

Pada tanggal 26 Mei 2022 pukul 09.00 WITA, *Ladang Pertiwi 02* telah berada di perairan Selat Makassar. Dari tampilan data *Global Positioning System* (GPS) di kapal, Nakhoda (atau yang biasa disebut juragan) melihat kecepatan kapal sekitar 9 knot mengarah ke barat. Cuaca perairan Selat Makassar selatan saat itu mulai memburuk.

Sekitar pukul 11.00 WITA, *Ladang Pertiwi 02* telah melewati perairan Pulau Kalukalukuang. Cuaca perairan makin memburuk dengan gelombang mencapai 2,5 m, angin bertiup dari barat daya dan kondisi hujan lebat. Saat itu *Ladang Pertiwi 02* tiba-tiba mengalami mati mesin.

Nakhoda memerintahkan KKM untuk memeriksa mesin utama. KKM berupaya menyalakan mesin utama, tetapi gagal. Nakhoda turun ke kamar mesin dan memerintahkan anak buah kapal untuk memeriksa tangki bahan bakar harian. Saat itu masih terdapat sekitar setengah tangki bahan bakar minyak di tangki harian. Nakhoda mencoba menyalakan mesin induk, tetapi *starter* tidak berputar. Nakhoda memutuskan untuk mengisi ulang aki start mesin utama dengan alat *charger* aki.

¹ Waktu Indonesia Bagian Tengah (UTC+8)

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Ladang Pertiwi 02, Perairan Pulau Pammantauang, Sulawesi Selatan, 26 Mei 2022

Generator set (genset) di kamar mesin lalu dinyalakan oleh Anak Buah Kapal (ABK) untuk mengisi ulang aki. Sementara Nakhoda mengisi ulang aki mesin utama dan memeriksa saluran bahan bakar ke mesin utama, ABK diperintahkan menambah bahan bakar dari dua drum bahan bakar cadangan ke tangki harian.

Ladang Pertiwi 02 terombang ambing di laut, haluan kapal mengarah ke selatan dan gelombang laut menerpa lambung kanan kapal. Gelombang tinggi dan hujan lebat menyebabkan air laut masuk ke kamar mesin melalui lubang ventilasi kamar mesin di geladak utama di bawah ruang kemudi. Genangan air di kamar mesin saat itu telah mencapai fondasi mesin utama. Salah seorang ABK lalu menjalankan satu unit pompa air portabel untuk memompa air yang menggenangi di kamar mesin ke luar kapal. Tidak lama kemudian, pompa air portabel tersebut mati. ABK lalu menyalakan pompa air portabel kedua.

Tidak lama kemudian, pompa air portabel kedua juga mati. Nakhoda memerintahkan ABK untuk mengambil pompa air portabel ketiga yang ada di geladak. Setelah dioperasikannya pompa air portabel ketiga, genangan air di kamar mesin berhasil dikurangi.

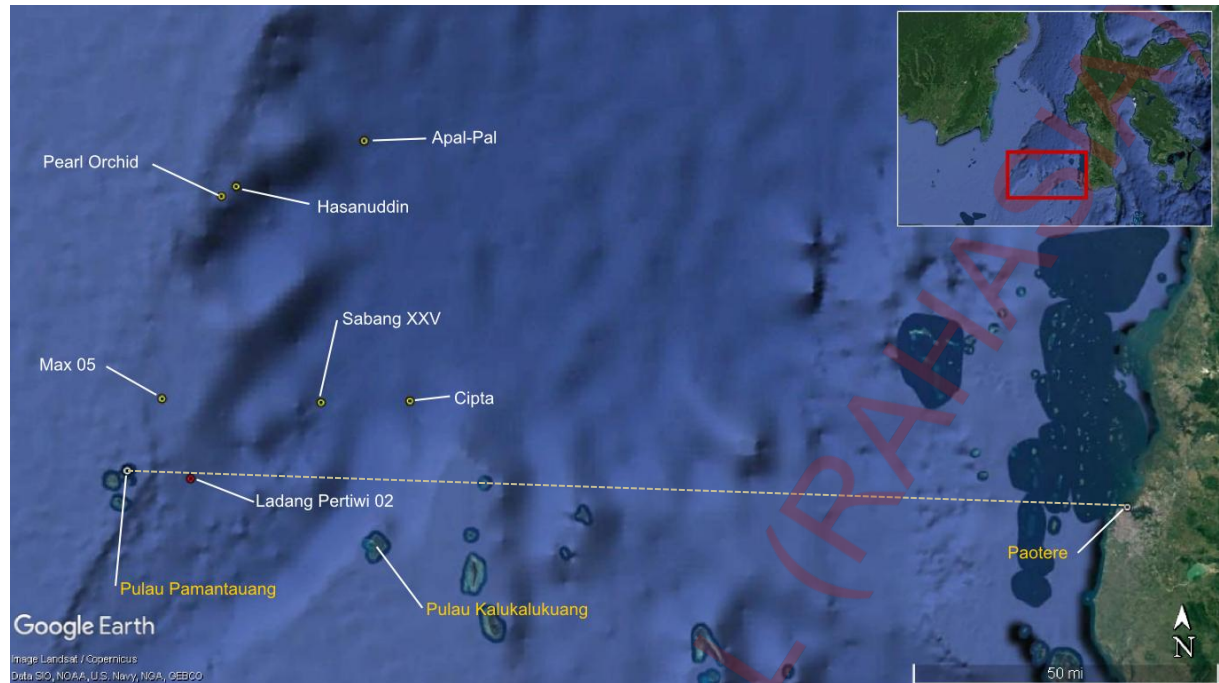
Hempasan gelombang juga menyebabkan air masuk ke dalam ruang muat belakang melalui tutup ruang muat yang terbuka separuh. Air terlihat menggenangi muatan kerikil di dalam ruang muat dan barang-barang ringan terlihat mengapung. Pompa portabel ketiga kembali dipindahkan oleh ABK ke geladak. Sementara itu, Nakhoda dan beberapa ABK masih berupaya menyalakan mesin utama, ABK lainnya berupaya menyalakan pompa portabel pertama dan kedua serta membuang air dari kamar mesin menggunakan ember. Tidak lama kemudian pompa portabel ketiga mati. Nakhoda lalu memerintahkan membuang sebagian muatan kerikil yang ada di area depan kamar mesin.

Sekitar pukul 13.00 WITA, perbaikan mesin utama terus dilakukan Nakhoda dibantu ABK. Nakhoda memutuskan mengganti saringan bahan bakar mesin utama merek Sakura 1003 dan mengganti *starter*. Akan tetapi, *starter* tetap tidak berputar. Hempasan gelombang laut membuat sejumlah besar air laut terus masuk ke kamar mesin dan ruang muat. Genangan air di kamar mesin hampir mencapai lutut. Nakhoda dan ABK yang ada di kamar mesin keluar dari kamar mesin. Nakhoda memerintahkan para ABK untuk upaya penyelamatan awak dan penumpang. Nakhoda lalu memerintahkan ABK dan penumpang keluar dari dalam kapal dan mengambil alat apung yang tersedia. Seorang ABK mengeluarkan jeriken-jeriken kosong dari kamar mesin untuk alat apung para penumpang sembari berteriak agar penumpang keluar dari dalam kapal.

Saat itu haluan *Ladang Pertiwi 02* mulai tenggelam dan miring ke kanan. Nakhoda sempat melihat ke dalam ruang kapal tidak ada lagi orang di ruang tersebut sebelum *Ladang Pertiwi 02* tenggelam. Sebagian kecil kelompok penumpang terjun ke laut menggunakan jaket penolong dan pelampung penolong, sedangkan yang lain berupaya mengambil kotak *styrofoam* dan jeriken sebagai alat apung.

Dalam keadaan laut gelombang tinggi awak kapal dan penumpang terapung dan terpecar di laut. Kelompok-kelompok kecil penumpang yang terpecar berhasil berkumpul di atas *multipleks* yang mengapung, sedangkan sebagian lainnya mengapung dengan kotak *styrofoam* dan jeriken.

Pada tanggal 26 Mei pukul 03.30 WITA, kapal tunda *Sabang XXV* dengan gandengan tongkang kosong melintas di Selat Makassar dari arah timur menuju ke barat. Perwira Jaga kapal tunda *Sabang XXV*, melihat orang terapung di laut. Perwira Jaga menyalakan lampu sorot dan melaporkan hal itu ke Nakhoda *Sabang XXV*. Nakhoda lalu memerintahkan untuk melakukan evakuasi. Setelah menyelamatkan empat orang, Nakhoda *Sabang XXV* memutuskan untuk mengitari lokasi. Tidak berapa lama kemudian, *Sabang XXV* kembali berhasil mengevakuasi tiga orang dalam kondisi selamat. Tujuh korban selamat tersebut dibawa *Sabang XXV* ke Banjarmasin.



Gambar 2 Lokasi Kejadian dan Sebaran Korban yang Diselamatkan (Data SAR diolah dengan Googleearth)

Sekitar pukul 08.00 WITA, kapal tunda *Max 05* yang berlayar dari Kalimantan menuju Sulawesi dan *Cipta 2002* yang juga melintas di lokasi kejadian berhasil mengevakuasi 10 korban selamat. Korban yang selamat dibawa ke perairan Takallar, Sulawesi Selatan.

Kapal *Pearl Orchid* dan *KRI Hasanuddin* juga berhasil mengevakuasi masing-masing dua korban selamat dan dibawa ke Kotabaru, Kalimantan Selatan. Pada tanggal 29 Mei 2022 pukul 07.00 WITA, kapal perikanan *Apal-Pal* berhasil mengevakuasi 10 korban selamat termasuk Nakhoda dan KKM *Ladang Pertiwi 02* yang selanjutnya dibawa ke Pulau Pammantauang.

Akibat kecelakaan

Akibat kejadian ini kapal *Ladang Pertiwi 02* tenggelam dan menyebabkan 4 korban meninggal dunia, 15 korban dinyatakan hilang, serta 31 korban selamat.

Data kapal

Berdasarkan Surat Izin kapal Pengangkut Ikan (SIKPI), *Ladang Pertiwi 02* merupakan sebuah kapal pengangkut ikan berbendera Indonesia yang terdaftar di Makassar. Kapal ini terbuat dari kayu dan dibangun pada tahun 2009 di Barru, Sulawesi Selatan. Berdasarkan Pas Besar yang diterbitkan Kantor Kesyahbandaran Utama Makassar tahun 2013, kapal ini memiliki ukuran panjang 22,10 m, lebar 4,50 m dan dalam 1,00 m dengan tonase kotor (GT) 28 dan tonase bersih (NT) 9. Di atas kapal juga terdapat peralatan navigasi berupa satu unit kompas dan satu unit GPS dan peralatan komunikasi yaitu satu unit radio *single side band* (SSB), tetapi dalam kondisi rusak.

Kapal ini didesain dengan dua ruang muat yaitu ruang muat depan dan ruang muat belakang. Kedua ruang muat tersebut biasanya dimuati kotak-kotak *styrofoam* untuk penyimpanan ikan basah. Tutup kedua ruang muat tersebut berupa tutup konvensional tidak kedap dan tanpa pengunci.

Ruang akomodasi ABK terletak di belakang, sedangkan ruang kemudi terletak di bagian depannya. Papan lantai ruang akomodasi ABK dapat dibuka sebagai akses masuk ke kamar mesin. Tidak ada sekat kedap air di kamar mesin. Di area buritan terdapat dapur dan toilet. Terdapat lubang ventilasi kamar mesin di atas geladak atau tepat di bawah ruang kemudi berbentuk persegi yang berukuran sekitar 2,5 meter x 0,4 meter. Ventilasi tersebut ditutup dengan terpal plastik (lihat Gambar 3).

Kapal ini dilengkapi dengan satu unit mesin utama sebuah mesin diesel merek Mitsubishi 6D16 160 PK berbahan bakar solar. Mesin Mitsubishi seri 6D16 adalah mesin diesel yang umumnya digunakan dalam aplikasi industri dan otomotif, seperti truk, bus, dan alat berat. Mesin ini dikenal karena daya tahan dan kinerja yang handal. Meskipun tidak secara khusus didesain untuk kapal, mesin diesel seperti ini bisa diadaptasi untuk penggunaan maritim dalam perahu atau kapal kecil, tergantung pada kebutuhan dan modifikasi yang dilakukan. Untuk keperluan maritim, biasanya diperlukan penyesuaian agar mesin dapat bekerja optimal di lingkungan tersebut.

Sistem bahan bakar mesin utama *Ladang Pertiwi 02* dilengkapi dengan saringan bahan bakar merek Sakura 1003 dan dilengkapi *starter* untuk penyalaan mesin dengan dua unit aki (*battery*). Mesin ini tidak dilengkapi *alternator* untuk pengisian aki.

Mesin utama juga menggerakkan dua unit pompa, yaitu pompa pendingin air laut dan pompa got kamar mesin yang masing-masing dihubungkan ke mesin utama menggunakan *v-belt*. Selama pelayaran, pompa got kamar mesin yang dihubungkan ke mesin utama tersebut memompa air got ke luar kapal. Sumber air got kamar mesin berasal dari kebocoran kecil di poros baling-baling. Selain itu, ketika hujan atau gelombang tinggi air laut dapat masuk ke kamar mesin melalui lubang ventilasi kamar mesin dan tergenang di got kamar mesin.



Gambar 3 *Ladang Pertiwi 02*

Sumber daya listrik di kapal dihasilkan dari sebuah genset dengan penggerak mesin berbahan bakar pertalite. Berdasarkan keterangan Nakhoda, genset hanya digunakan untuk keperluan pengisian daya aki kapal, sedangkan selama pelayaran genset dimatikan.

Berdasarkan keterangan Nakhoda, terdapat dua unit aki mesin utama berupa aki basah² merek GS dengan kapasitas masing-masing 100 Ah dan tegangan 12 volt berusia sekitar satu tahun. Pengoperasian aki hanya untuk keperluan start mesin utama. Pengisian ulang daya aki dilakukan selama 2 jam setiap sebelum kapal berangkat atau sebelum kapal tiba dengan menggunakan alat isi ulang (*battery charger*) portabel. Selain dua unit aki untuk start mesin utama, di atas kapal juga terdapat satu unit aki basah merek GS dengan kapasitas 70 Ah dan tegangan 12 volt yang digunakan untuk keperluan lampu navigasi. Berdasarkan keterangan awak kapal, perawatan terhadap aki hanya menambah air aki. Di atas kapal juga tidak tersedia alat ukur listrik dan tidak tersedia aki cadangan untuk sistem start mesin utama.

Bahan bakar mesin utama menggunakan solar yang disimpan di tangki harian dan cadangan. Tangki harian bahan bakar kapal berupa sebuah tangki kotak (*intermediate bulk container-IBC*)

² Aki basah adalah aki yang menggunakan cairan elektrolit untuk menghasilkan listrik.

berbahan plastik dengan kapasitas sekitar 1.000 liter. Bahan bakar cadangan diletakkan di dalam empat buah drum plastik kapasitas masing-masing sekitar 200 liter. Awak kapal menggunakan pompa manual untuk memindahkan solar dari drum ke tangki harian. Di kapal juga terdapat sekitar satu jeriken berisi bahan bakar minyak jenis pertalite berkapasitas 35 liter sebagai bahan bakar cadangan untuk genset dan pompa air portabel.

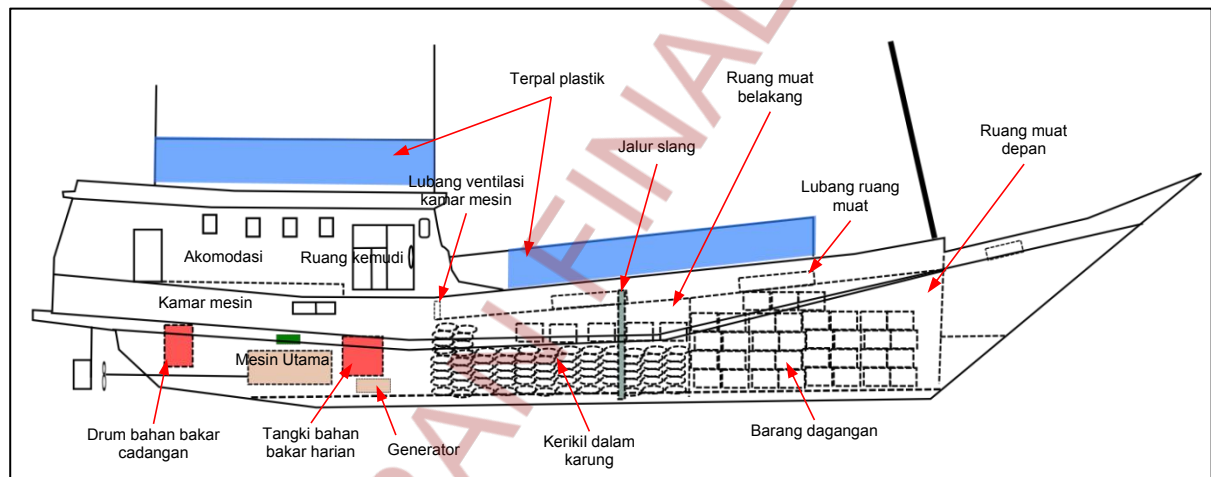
KNKT tidak memperoleh data jumlah alat keselamatan di kapal. Informasi dari awak kapal menyebutkan di atas kapal terdapat 4 pelampung penolong dan sedikit jaket penolong yang diletakkan di ruang akomodasi ABK.

Muatan

Jumlah penumpang ketika bertolak dari Pelabuhan Paotere tidak bisa dipastikan karena Nakhoda tidak menghitung jumlah penumpang yang ikut di kapal. Jumlah penumpang diketahui dari hasil pencarian dan pertolongan yang dibahas di subbab Pencarian dan Pertolongan.

Selain penumpang, *Ladang Pertiwi 02* juga membawa muatan 500 karung kerikil untuk keperluan pembangunan menara telekomunikasi, 10 lembar *multipleks*, beras, dan barang dagangan atau kebutuhan sehari-hari.

Susunan muatan di kapal pada saat kejadian dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4 Ilustrasi Tata Letak Muatan di Ruang Muat Ladang Pertiwi 02

Awak kapal

Pada saat kejadian, *Ladang Pertiwi 02* diawaki sebanyak tujuh orang awak kapal yang keseluruhannya berkebangsaan Indonesia yang terdiri dari Nakhoda, KKM, dan lima ABK. Nakhoda memiliki Surat Keterangan Kecakapan 60 mil yang diterbitkan tahun 2013. Nakhoda telah bekerja di *Ladang Pertiwi 02* sekitar 7 bulan. Sebelumnya yang bersangkutan bekerja sebagai juragan di kapal pencari telur ikan dengan ukuran 14 GT. Nakhoda diketahui hanya memiliki pendidikan Sekolah Dasar.

Seluruh awak kapal *Ladang Pertiwi 02* berdomisili di Pulau Pammantauang, sedangkan pemilik kapal *Ladang Pertiwi 02* merupakan kerabat Nakhoda.

Informasi cuaca

Berdasarkan keterangan saksi-saksi, cuaca perairan pada saat kejadian angin kencang dari barat daya, hujan, dan tinggi gelombang sekitar 2,5 m. KNKT juga berhasil memperoleh beberapa video kondisi cuaca perairan pada tanggal 26 Mei pukul 12.00 WITA dan menjelang malam hari dari awak kapal *Sabang XXV* yang saat itu memutuskan berlindung dari cuaca buruk di perairan Selat

Makassar. Berdasarkan video kondisi cuaca tersebut, kekuatan angin diperkirakan sekitar 6³ dalam skala *beaufort* (*strong breeze*) atau mencapai 22-27 knots dengan rentang tinggi gelombang 3—4 m.

Stasiun Meteorologi Paotere Makassar telah menerbitkan prakiraan⁴ cuaca wilayah pelayanan pada tanggal 25 Mei 2022 yang berlaku tanggal 26 Mei 2022 dari pukul 08.00—20.00 WITA dengan memberikan peringatan cuaca Moderate Sea (Gelombang 1,25—2,5 m) terjadi di Selat Makassar Bagian Selatan.

KNKT memperoleh analisis cuaca perairan selatan Selat Makassar pada tanggal 26 Mei 2022 pukul 11.00—14.00 WITA dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika yang menyatakan kondisi angin kategori kencang dari arah barat daya-barat dengan tinggi gelombang kategori sedang. Analisis BMKG menyatakan berdasarkan citra satelit pada hari itu pukul 12.50—13.00 WITA cuaca di sekitar lokasi kejadian kondisi hujan sedang.



Gambar 5 Kondisi Perairan Selat Makassar Sekitar Pukul 1200 WITA (sumber: Awak Kapal Sabang XXV)

Informasi pelabuhan

Pelabuhan Paotere yang terletak di Kota Makassar merupakan pelabuhan yang sejak lama digunakan untuk kegiatan kapal-kapal perintis dan kapal tradisional. Pelabuhan ini dikelola oleh PT Pelindo Regional 4 Makassar. Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan No. 215 Tahun 2019 tentang Batas-Batas Daerah Lingkungan Kerja dan Daerah Lingkungan Kepentingan Pelabuhan Makassar disebutkan Pelabuhan Paotere masuk sebagai salah satu Daerah Lingkungan Kerja Pelabuhan Makassar. Pengawasan keselamatan kapal-kapal dan ketertiban di pelabuhan, penegakan hukum di bidang pelayaran, serta pelaksanaan koordinasi kegiatan pemerintahan di pelabuhan terkait dengan pengawasan dan penegakan hukum di bidang keselamatan dan keamanan di pelabuhan ini berada di bawah kewenangan Kesyahbandaran Utama (KSU-saat ini diubah menjadi Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Utama-KSOPU) Makassar.

Sebagai salah satu pelabuhan lama, kawasan perdagangan di sekitar Pelabuhan Paotere telah tumbuh menyokong kebutuhan masyarakat dan keperluan kapal-kapal yang singgah termasuk kapal perikanan. Di sebelah barat Pelabuhan Paotere terdapat Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) yang digunakan oleh kapal perikanan dan nelayan untuk kegiatan bongkar muat hasil laut. Pangkalan tersebut memiliki Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang dikelola oleh Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Makassar dan digunakan oleh para nelayan dan pengusaha perikanan untuk menjual hasil laut.

Pada tahun 2006 Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) mulai merintis pembangunan Pelabuhan Perikanan (PP) Untia untuk memfasilitasi kapal-kapal perikanan di Sulawesi Selatan. Pelabuhan Perikanan Untia terletak sekitar 4 mil laut di timur laut Pelabuhan Paotere dan membutuhkan waktu tempuh jalan darat sekitar satu jam dari Pelabuhan Paotere. Pelabuhan Untia diharapkan menjadi pelabuhan bongkar muat bagi kapal-kapal perikanan di Sulawesi Selatan. Pada tahun 2016, KKP menerbitkan surat keputusan tentang Pengelola Pelabuhan Perikanan Untia, Makassar Provinsi Sulawesi Selatan. Pada bulan November 2016, Pelabuhan Perikanan Untia diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia.

³ Gelombang besar mulai terbentuk; puncak buih putih tersebar luas di mana-mana (mungkin beberapa percikan). (Mariner Handbook)

⁴ Prakiraan Cuaca Wilayah Pelayanan adalah informasi yang diberikan oleh BMKG tentang kondisi cuaca yang diperkirakan akan terjadi di wilayah yang dilayaninya, seperti suhu, curah hujan, angin, dan fenomena meteorologi lainnya, untuk membantu masyarakat dan pemerintah dalam perencanaan dan pengambilan keputusan terkait cuaca.

Pada bulan September 2021, Direktur Jenderal Perikanan Tangkap KKP menerbitkan surat keputusan tentang Penempatan dan Penugasan Syahbandar Di Pelabuhan Perikanan yang memindahkan syahbandar dari Pelabuhan Perikanan (PP) Paotere ke Pelabuhan Perikanan Untia.

Saat investigasi ini dilakukan, kondisi di Pelabuhan Perikanan Untia masih sepi dari aktivitas kapal perikanan termasuk lingkungan penunjangnya di sekitar pelabuhan. Di Pelabuhan Perikanan Untia terdapat satu syahbandar pelabuhan perikanan.

Selain *Ladang Pertiwi 02*, ada pula kapal-kapal tradisional pengangkut ikan sejenis yang berlayar dari Pulau Pammantauang ke Makassar. Pulau Pammantauang berada di kecamatan Liukang Kalmas dengan ibu kecamatan di Pulau Kalukalukuang. Kapal-kapal tradisional pengangkut ikan digunakan oleh pemilik kapal untuk mengangkut ikan dari Pulau Pammantauang ke Pelabuhan Paotere dengan waktu tempuh sekitar 18 jam dengan jarak tempuh 140 mil laut.

Masyarakat di pulau-pulau dalam wilayah kecamatan Liukang Kalmas terbiasa menggunakan kapal-kapal tradisional pengangkut ikan sejenis *Ladang Pertiwi 02* menuju ke Makassar. Kapal pengangkut ikan tersebut ketika kembali ke pulau dalam keadaan kosong sehingga dimanfaatkan untuk membawa barang dari Pelabuhan Paotere. Penumpang yang ingin ikut kapal pengangkut ikan ke Pulau Pammantauang langsung berkomunikasi dengan Nakhoda untuk mendapatkan jadwal keberangkatan kapal. Nakhoda tidak menetapkan tarif bagi penduduk pulau yang ingin ikut di kapal dan penduduk pulau terkadang hanya membayar seikhlasnya kepada Nakhoda.

Kesyahbandaran Utama Makassar telah mengetahui kondisi yang terjadi di Pelabuhan Paotere. KSOPU Makassar juga telah memasang spanduk larangan membawa penumpang bagi nakhoda kapal barang dan kapal nelayan di Pelabuhan Paotere. Namun, KSOPU Makassar menyampaikan kepada Tim Investigasi bahwa larangan yang mereka terbitkan mendapat penolakan dari masyarakat di sekitar Paotere.

Pada saat investigasi ini dilakukan, angkutan penumpang dari Makassar ke pulau-pulau di Kabupaten Pangkep seperti pulau-pulau Liukang Kalmas dan pulau-pulau di Kabupaten Kepulauan Selayar, Provinsi Sulawesi Selatan dilayani satu unit kapal penumpang perintis *Sabuk Nusantara 85* dari Pelabuhan Soekarno Hatta, Makassar. Berdasarkan jadwal yang diterbitkan PT Pelni selaku operator *Sabuk Nusantara 85*, rute *Sabuk Nusantara 85* dari Makassar ke Pulau Pammantauang menyinggahi beberapa tempat seperti ke Maccini Baji, Dewangkang Lompo, dan Kalukalukuang dan terakhir Pulau Pammantauang dengan total waktu tempuh Makassar-Pammantauang sekitar 40 jam. Jadwal kapal untuk tujuan Makassar-Pammantauang tersebut tersedia dua kali dalam sebulan dengan tarif sangat terjangkau yang disubsidi pemerintah. Di pulau tujuan, kapal penumpang perintis tersebut tidak dapat sandar karena tidak tersedia fasilitas dermaga yang memadai.

Informasi organisasi

Ladang Pertiwi 02 dimiliki dan dioperasikan oleh perorangan. Berdasarkan Surat tanda Bukti Laporan Kedatangan Kapal (STBLKK) Pelabuhan Perikanan Untia, sampai dengan Juni 2020 *Ladang Pertiwi 02* masih tercatat masuk ke Pelabuhan Perikanan Untia dan memiliki SIKPI dengan masa berlaku hingga 18 Juni 2021. Pada saat kapal tiba dan bertolak dari Pelabuhan Paotere sebelum kejadian, Nakhoda *Ladang Pertiwi 02* tidak melaporkan kedatangan dan keberangkatan kapal kepada syahbandar di pelabuhan.

Pencarian dan pertolongan

Kantor SAR Makassar yang menerima info kejadian tenggelamnya *Ladang Pertiwi 02* memberangkatkan kapal SAR *Kanjaya 104*. Pencarian korban yang hilang juga dibantu berbagai instansi TNI, Polri, Kementerian Perhubungan, kapal perikanan, dan nelayan setempat. Operasi pencarian dan pertolongan dilakukan selama 10 hari. Pada tanggal 6 Juni 2022, kegiatan pencarian dan pertolongan resmi ditutup oleh Kantor SAR Makassar dengan data korban sebagai berikut:

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Ladang Pertiwi 02, Perairan Pulau Pammantauang, Sulawesi Selatan, 26 Mei 2022

Tabel 1 Data Hasil Operasi Tim SAR

	Selamat	Hilang	Meninggal Dunia	Jumlah
Awak kapal	6	1	0	7
Penumpang	25	14	4	43
Total	31	15	4	50

Kejadian Serupa

Pada tanggal 13 Juni 2018, terjadi kecelakaan pelayaran tenggelamnya kapal *Arista* di perairan Pelabuhan Paotere. *Arista* merupakan kapal tradisional berbahan kayu yang digunakan untuk menangkap ikan. Kapal ini tenggelam dalam pelayarannya tidak lama setelah meninggalkan Pelabuhan Paotere. Pada saat kejadian *Arista* juga membawa penumpang dan barang ke Pulau Barrang Lompo, Kota Makassar. Akibat kejadian ini 17 orang meninggal dunia dan 1 orang hilang.

ANALISIS

Tenggelamnya kapal

Pada tanggal 26 Mei 2022 sekitar pukul 1300 WITA, *Ladang Pertiwi 02* tenggelam di perairan Selat Makassar bagian selatan dalam pelayarannya ke Pulau Pammantauang. Sebelum tenggelam, kapal sedang berlayar dengan kondisi cuaca buruk dan mesin utama mati secara tiba-tiba.

Matinya mesin utama *Ladang Pertiwi 02* secara tiba-tiba menyebabkan kapal kehilangan daya dorong dan terombang-ambing di laut. Haluan kapal mulai mengarah ke selatan dan lambung kapal terhempas gelombang dari sisi kanan. Dalam kondisi perairan dengan gelombang laut yang tinggi, air laut masuk ke ruang muat belakang melalui lubang ruang muat yang tidak tertutup. Air laut juga masuk ke kamar mesin melalui ventilasi kamar mesin di geladak. Desain ventilasi kamar mesin tersebut berhadapan langsung dengan geladak cuaca dan hanya dilengkapi penutup berupa terpal plastik yang tidak kedap air.

Penutup ruang muat belakang yang terbuka dan desain ventilasi kamar mesin tanpa penutup kedap air mengurangi kedap kapal sehingga meningkatkan risiko air laut masuk ke dalam kapal. Ketika air laut masuk ke kapal, awak kapal mengoperasikan pompa-pompa air portabel untuk membuang air ke luar. Berdasarkan keterangan awak kapal, pengoperasian pompa-pompa air portabel tersebut sempat mampu mengurangi genangan air di kamar mesin.

Namun, tidak lama setelah beroperasi, pompa-pompa air portabel yang dioperasikan tersebut mati sehingga volume air terus bertambah. Kondisi ini berlangsung hingga haluan kapal perlahan terbenam dan kapal mulai miring ke kanan. Saksi mata menyatakan bahwa ketika kapal miring ke kanan, gelombang laut menghantam lambung kanan dan kapal tenggelam dengan haluan terlebih dahulu masuk ke laut. Hal ini kemungkinan besar akibat akumulasi air laut di ruang muatan. Ruang muat depan memiliki permeabilitas yang lebih besar daripada ruang muat belakang dan kamar mesin, sehingga dapat menampung air lebih banyak. Dengan masuknya air dari sisi kanan, maka akumulasi air laut akan terkonsentrasi di sisi kanan.

Ketika kamar mesin dan ruang muat terisi air, berat kapal bertambah dan volume udara di dalam kapal makin berkurang. Akibatnya, daya apung kapal berkurang dan berat kapal makin besar hingga *Ladang Pertiwi 02* tenggelam.

Aki mesin utama

KNKT tidak memiliki cukup bukti untuk dapat menentukan penyebab mesin utama *Ladang Pertiwi 02* mati secara tiba-tiba. Saksi menyatakan, selama pelayaran mesin utama beroperasi normal, tidak ada kerusakan atau kondisi abnormal yang terjadi pada mesin utama selama 17 jam operasi

atau sejak keberangkatan hingga kejadian mesin mati. Bahan bakar di tangki harian dan drum cadangan masih mencukupi untuk pelayaran hingga ke Pulau Pammantauang. Dengan demikian, kemungkinan kerusakan mesin atau kekurangan bahan bakar bukanlah penyebab mesin mati secara tiba-tiba.

Setelah mesin utama mati, awak kapal berupaya memeriksa dan menghidupkan kembali mesin. Mereka telah mengisi ulang daya aki selama 2 jam, dari pukul 1100 hingga 1300 WITA, memeriksa sistem bahan bakar dan kelistrikan, menambah bahan bakar cadangan ke tangki harian, serta mengganti saringan bahan bakar. Meskipun demikian, *starter* tetap tidak berputar sehingga mesin utama gagal dinyalakan kembali.

Meskipun daya aki telah diisi ulang, ada kemungkinan daya aki yang digunakan tidak cukup kuat untuk memutar *starter* mesin utama. Tidak ada pengukuran atau indikator yang menunjukkan kondisi aki, tetapi tidak berputarnya *starter* dapat mengindikasikan bahwa aki mesin utama telah soak. Service Manual mesin diesel Mitsubishi Diesel Engine menyebutkan bahwa bila terdapat kondisi rusak: *starter* tidak dapat menyala, salah satu kemungkinan penyebabnya adalah kapasitas aki yang kurang (*insufficient capacity of battery*).

Aki mesin utama *Ladang Pertiwi 02* berusia sekitar satu tahun dan hanya digunakan untuk kebutuhan *starter* mesin utama. Awak kapal menyatakan bahwa tidak ada perawatan yang dilakukan terhadap aki tersebut. Untuk menggerakkan *starter* mesin utama, diperlukan arus yang sangat besar yang menyebabkan tegangan aki berkurang. Idealnya setelah digunakan, aki memerlukan pengisian yang sempurna melalui alternator, tetapi mesin utama *Ladang Pertiwi 02* tidak dilengkapi dengan alternator.

Pengisian ulang (*recharge*) aki mesin utama *Ladang Pertiwi 02* dilakukan dengan menggunakan alat *charger* aki yang memanfaatkan daya listrik dari genset. Namun, pengisian aki tersebut hanya dilakukan selama 2 jam sebelum kapal berlayar atau sebelum kapal tiba. Kemungkinan cara pengisian ulang seperti ini tidak memadai atau tidak memberikan cukup waktu untuk mengisi ulang daya aki secara penuh. Pola pengisian yang tidak optimal tersebut berdampak pada berkurangnya usia aki dan membuat daya aki cepat *drop* dan soak.

Kemungkinan lain tidak bekerjanya aki kapal secara normal adalah adanya penurunan daya simpan aki. Aki akan mengalami penurunan kemampuan menyimpan daya listrik karena sering diisi hingga melebihi kapasitas maksimalnya (*overcharged*)⁵. Kondisi *overcharge* juga dapat memicu terjadinya penguapan cairan elektrolit di dalam aki.

Selain itu, di atas kapal tidak tersedia alat ukur listrik untuk mengetahui daya aki. Ditambah lagi, tidak ada aki cadangan sehingga masalah pada *starter* mesin utama saat kejadian tidak dapat diatasi.

Pengawasan di pelabuhan

Pada saat kejadian, masa berlaku SIKPI *Ladang Pertiwi 02* sudah habis. Hingga tahun 2021, ketika SIKPI masih berlaku, *Ladang Pertiwi 02* tercatat melakukan bongkar muat di Pelabuhan Perikanan Untia. Namun, setelah SIKPI tidak diperpanjang oleh pemilik kapal, kapal ini melakukan bongkar muat di Pelabuhan Paotere.

Kapal perikanan tradisional berbahan kayu sejenis *Ladang Pertiwi 02* banyak ditemukan di Pelabuhan Paotere. Kapal-kapal tersebut membawa hasil laut dari pulau-pulau untuk dijual di Makassar dan kembali ke pulau asal dengan membawa muatan umum bahkan penumpang. Budaya dan model angkutan tradisional masyarakat di pulau-pulau di Sulawesi Selatan ini telah berlangsung sejak lama. KSOPU Makassar sebagai otoritas pengawas keselamatan kapal-kapal dan ketertiban serta penegakan hukum di Pelabuhan Paotere telah memasang spanduk peringatan

⁵ Wen, Y., Wang, L., Cheng, C., Wang, Z., Pei, F., Jia, L., & Wang, M. (2021). Study on the influence factors of the cycle life of lead-acid battery in DC system. IOP Conference Series. Earth and Environmental Science

serta berupaya melarang penggunaan kapal perikanan untuk mengangkut penumpang demi keselamatan. Namun, upaya tersebut mendapatkan penolakan dari masyarakat sekitar Paotere. Penolakan ini memerlukan pendekatan sosial kultural dengan melibatkan berbagai pihak guna mengubah kebiasaan tersebut sebagai langkah pencegahan kejadian serupa.

KNKT juga menilai sterilisasi kawasan Pelabuhan Paotere menjadi hal yang penting. Tanpa adanya sterilisasi akses ke dermaga atau pelabuhan, penduduk pulau atau penumpang dapat dengan mudah naik ke kapal. KNKT telah menyampaikan temuan serupa kepada pihak-pihak terkait dalam kasus tenggelamnya *Arista* pada tahun 2018, di mana penduduk pulau atau penumpang dapat dengan bebas masuk ke kawasan pelabuhan dan naik ke kapal yang bukan diperuntukkan sebagai kapal penumpang. Namun, temuan ini kembali terulang dan masih terjadi hingga laporan investigasi ini diterbitkan.

Di sisi lain, meskipun pemerintah telah menetapkan Pelabuhan Perikanan Untia untuk kegiatan bongkar hasil perikanan, lokasi Paotere yang dekat dengan pusat Kota Makassar, didukung kawasan penunjang sekitar pangkalan pendaratan ikan, serta ikatan sosial ekonomi masyarakat, menjadi alasan mengapa para pengusaha perikanan dan nelayan dari pulau-pulau lebih memilih menjual hasil lautnya di Paotere.

Sementara itu, dalam aturan penyelenggaraan bidang kelautan dan perikanan, pengawasan kapal perikanan berada di bawah wewenang syahbandar pelabuhan perikanan. Namun, sejak beroperasinya Pelabuhan Perikanan Untia, syahbandar pelabuhan perikanan dipindahkan dari Paotere ke Untia sehingga secara administrasi tidak ada lagi pengawas kapal perikanan di Paotere. Meski pengawasan kapal perikanan berada di bawah KKP, tetapi hal ini tidak menghilangkan kewenangan KSOPU Makassar dalam melakukan pengawasan ketertiban di pelabuhan serta penegakan hukum di bidang keselamatan dan keamanan di Pelabuhan Paotere.

Angkutan laut ke pulau

Ladang Pertiwi 02 merupakan kapal pengangkut ikan yang dikelola secara konvensional oleh individu untuk mengangkut hasil laut dari Pulau Pammantauang ke Makassar dan pada saat kejadian juga digunakan untuk angkutan penduduk pulau dan barang. Kapal sejenis ini tidak memiliki prosedur dan aturan yang jelas terkait operasi dan keselamatan. Model pengoperasian kapal seperti ini telah berlangsung lama mengingat terbatasnya sarana angkutan penumpang dan barang bagi masyarakat pulau.

Pengoperasian kapal perikanan yang tidak sesuai dengan peruntukannya (misalnya, untuk mengangkut penumpang dan barang) meningkatkan risiko keselamatan jiwa di laut, terutama karena keterbatasan jumlah peralatan keselamatan di kapal, keselamatan konstruksi kapal, serta keterbatasan peralatan komunikasi darurat.

Kapal-kapal sejenis *Ladang Pertiwi 02* hanya dilengkapi peralatan keselamatan yang terbatas sesuai dengan jumlah awak kapalnya. Pada saat kejadian, terdapat sekitar 50 orang di kapal sehingga hanya sebagian kecil yang memperoleh jaket penolong dan pelampung penolong. Sebagian lainnya terpaksa menggunakan jeriken, kotak-kotak *styrofoam*, *multipleks*, serta barang-barang muatan kapal yang dapat terapung.

Selain keterbatasan alat keselamatan, desain konstruksi bukaan kapal, seperti ventilasi kamar mesin di geladak, tidak kedap air dan rentan menyebabkan air laut masuk ke dalam kapal, yang menambah berat kapal.

Kapal-kapal sejenis *Ladang Pertiwi 02* juga memiliki keterbatasan dalam hal peralatan komunikasi darurat. Informasi mengenai tenggelamnya kapal terlambat diketahui karena kapal tidak dilengkapi dengan suar darurat (*beacon*). Meskipun Nakhoda dan orang-orang di kapal memiliki telepon genggam, tidak tersedia sinyal telekomunikasi di tengah laut untuk menghubungi orang di darat. Informasi tentang kejadian ini justru diperoleh dari masyarakat di Pulau Pammantauang, yang melaporkan bahwa kapal *Ladang Pertiwi 02* belum tiba sesuai jadwal.

Meskipun pemerintah telah menyediakan kapal angkutan penumpang perintis menuju pulau-pulau di wilayah Kabupaten Pangkep, pada saat kejadian, kapal angkutan penumpang perintis hanya tersedia dua kali dalam sebulan, dengan waktu tempuh sekitar 40 jam dari Makassar—Pulau Pammantauang (karena harus singgah di beberapa tempat). Kondisi ini membuat masyarakat pulau-pulau lebih memilih kapal-kapal perikanan sebagai angkutan penumpang dan barang. Selain tidak perlu singgah di tempat lain, kapal-kapal perikanan juga dapat sandar langsung di dermaga pulau karena sarat kapalnya yang kecil.

Selain itu, faktor sosial juga memengaruhi model angkutan masyarakat pulau, yang masih dilakukan hingga laporan ini disusun. Masyarakat di pulau telah saling mengenal sehingga rasa kekeluargaan lebih diutamakan. Nakhoda sering mengizinkan kapalnya dinaiki oleh penumpang yang dikenal, termasuk tetangga atau kerabat. Nakhoda dan penumpang yang diwawancarai oleh Tim Investigasi menyatakan bahwa mereka saling kenal dan tidak ada ketetapan tarif resmi untuk penumpang.

Sampai laporan ini diterbitkan, kapal-kapal perikanan masih digunakan untuk mengangkut penumpang, barang, bahkan sepeda motor dari Pelabuhan Paotere menuju pulau-pulau di Kota Makassar dan Kabupaten Pangkep. Kapal-kapal tersebut setelah membongkar muatan di Pelabuhan Paotere, kembali ke pulau dalam kondisi kosong dan dimanfaatkan oleh pemilik kapal serta penduduk pulau untuk mengangkut penumpang dan barang.

Berdasarkan kondisi tersebut, pemerintah perlu meninjau kembali operasi kapal angkutan penumpang perintis ke pulau-pulau agar lebih efektif dan efisien sehingga penduduk pulau tidak lagi mengandalkan kapal perikanan sebagai angkutan penumpang dan barang.

KESIMPULAN

Temuan

1. *Ladang Pertiwi 02* merupakan kapal pengangkut ikan yang pada saat kejadian Surat Izin Kapal Pengangkut Ikan (SIKPI)-nya sudah tidak berlaku.
2. Nakhoda *Ladang Pertiwi 02* memiliki SKK 60 mil yang diperoleh tahun 2013.
3. Pemilik dan awak kapal *Ladang Pertiwi 02* merupakan warga Pulau Pammantauang.
4. Pada tahun 2021 *Ladang Pertiwi 02* masih tercatat melakukan aktivitas di Pelabuhan Perikanan Untia.
5. Cuaca perairan Selat Makassar bagian selatan pada hari kejadian pukul 12.00 WITA cuaca hujan, kekuatan angin 6 dalam skala *beaufort*, dan rentang tinggi gelombang laut 3—4 m.
6. Ruang muat belakang tidak ditutup sempurna karena terdapat slang isap pompa air ke dasar ruang akibatnya ruang tidak bisa kedap.
7. Mesin utama *Ladang Pertiwi 02* tidak dilengkapi *alternator* pengisian ulang daya aki selama mesin utama beroperasi. Pemilik kapal menyediakan alat isi ulang portabel dengan pola pengisian ulangnya adalah selama 2 jam sebelum kapal berangkat atau tiba di pelabuhan.
8. Tidak ada perawatan aki dan juga alat ukur daya aki di kapal.
9. Meskipun kegiatan kapal perikanan telah dipindahkan dari Pelabuhan Paotere ke Pelabuhan Perikanan Untia, kapal-kapal perikanan dan nelayan dari pulau-pulau di sekitar Makassar masih beraktivitas di Pelabuhan Paotere.
10. Pada bulan September 2021 petugas syahbandar pelabuhan perikanan di Pelabuhan Paotere dipindahkan ke Pelabuhan Perikanan Untia.
11. Larangan kapal perikanan mengangkut penumpang di Pelabuhan Paotere oleh KSOPU Makassar sebagai otoritas pengawas keselamatan dan penegakan hukum ditentang oleh masyarakat.

12. Penduduk Pulau Pammantauang masih menggunakan kapal perikanan sebagai sarana angkutan penumpang dan barang karena angkutan laut penumpang yang masih terbatas dan kapal perikanan berlayar tanpa perlu singgah ke tempat-tempat lain serta dapat sandar di dermaga pulau.

Faktor Kontribusi

1. Matinya mesin utama *Ladang Pertiwi 02* menyebabkan kapal kehilangan daya dorong.
2. Desain ventilasi kamar mesin di geladak cuaca tanpa penutup yang kedap air memungkinkan air laut masuk ke dalam kamar mesin.
3. Penggunaan kapal perikanan untuk mengangkut penumpang dan barang dengan keterbatasan peralatan dan perlengkapan keselamatannya.
4. Seluruh pompa isap portabel tidak dapat digunakan secara optimal untuk mengurangi air laut yang masuk.

REKOMENDASI

Direktorat Jenderal Perhubungan Laut

1. Mengevaluasi rute layanan kapal perintis Makassar—Kabupaten Pangkep dengan mempertimbangkan temuan dalam investigasi ini.

Sampai dengan diterbitkannya laporan akhir investigasi kecelakaan ini, KNKT tidak mendapatkan masukan atau tanggapan terhadap rekomendasi dimaksud.

Status: Open

Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Kementerian Kelautan dan Perikanan

1. Menyebarluaskan kejadian ini sebagai pembelajaran keselamatan kepada para pemilik kapal perikanan di Makassar dan sekitarnya.

Sampai dengan diterbitkannya laporan akhir investigasi kecelakaan ini, KNKT tidak mendapatkan masukan atau tanggapan terhadap rekomendasi dimaksud.

Status: Open

Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Utama Makassar

1. Mengembangkan strategi dan pendekatan dengan memperhatikan sosial budaya masyarakat sekitar dalam upaya sterilisasi, pengawasan ketertiban, dan penegakan hukum di bidang keselamatan dan keamanan di Pelabuhan Paotere guna mengurangi risiko keselamatan dari kegiatan kapal-kapal yang dioperasikan tidak sebagaimana fungsinya.

Sampai dengan diterbitkannya laporan akhir investigasi kecelakaan ini, KNKT tidak mendapatkan masukan atau tanggapan terhadap rekomendasi dimaksud.

Status: Open

SUMBER INFORMASI DAN REFERENSI TERKAIT

KSOP Utama Makassar;

Syahbandar Pelabuhan Perikanan Untia;

Awak kapal *Ladang Pertiwi 02*;

Penumpang *Ladang Pertiwi 02*.

DRAF LAPORAN FINAL (RAHASIA)