

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

LPG (*Liquified Petroleum Gas*) adalah salah satu gas alam yang berbentuk cair yang terdiri dari beberapa senyawa hidrokarbon, dilihat dari komponen utama pembentukannya yaitu *propane* dan *butana*. Pada dasarnya senyawa ini berbentuk gas pada kondisi atmosfer, akan tetapi karena telah mengalami penurunan suhu dan penambahan tekanan, maka senyawa tersebut akan berubah wujud menjadi cair. Oleh karena itu, kumpulan senyawa ini disebut dengan LPG atau gas minyak cair.

Menurut Direktorat Jendral Minyak dan Gas Bumi (Ditjen Migas) dalam artikel Rifqi Hilman, (2022) LPG adalah gas bumi yang telah melalui proses pencairan dengan komponen utama yang berupa *propane* (C_3H_8) dan *butana* (C_4H_{10}). LPG dapat berasal dari proses penyulingan minyak mentah atau dari kondensasi gas bumi dari kilang minyak bumi.

Proses pencairan pada minyak bumi perlu dilakukan karena volume LPG dalam bentuk cair lebih kecil daripada dalam bentuk gas dengan berat yang sama. Oleh karena itu, gas minyak cair ini didistribusikan dalam bentuk cair didalam tabung logam yang bertekanan, hal tersebut bertujuan untuk mencegah terjadinya peningkatan panas dari cairan di dalamnya, selain itu titik didih dari gas LPG sangatlah rendah sehingga ia akan mudah menguap apabila penyimpanannya bukan di dalam tabung logam bertekanan.

Menurut Muji Setiyo (2023) dalam artikelnya yang berjudul *Property Liquified Petroleum Gas (LPG)* menyatakan bahwa rata-rata titik didih dalam LPG adalah $-43^{\circ}C$, dikarenakan titik didih dari gas LPG sangatlah rendah maka gas tersebut sangat mudah terbakar. Oleh karena itu hal ini wajib diketahui oleh para awak kapal mengenai karakteristik dari muatan LPG itu sendiri guna kelancaran proses bongkar muat di atas kapal. Setiap langkah praktis yang diambil untuk meminimalisir kebocoran harus dilakukan sesuai prosedur yang benar dan untuk mencegah setiap sumber nyala api. Untuk pelaksanaan kegiatan distribusi ekspor LPG ke negara-negara pengimpor maka jenis

transportasi yang lebih aman dan efisien adalah sarana transportasi laut, karena dapat mengangkut muatan LPG dalam kapasitas yang cukup besar.

Sarana transportasi laut yang memenuhi kriteria untuk hal ini adalah tipe kapal tanker jenis *Gas Carriers* yang di desain khusus untuk mengangkut muatan gas dalam bentuk cair. Kapal tanker pengangkut LPG adalah kapal yang khusus dibangun untuk mengangkut LPG dalam jumlah yang besar. Kapal tanker pengangkut LPG ini menurut peneliti adalah merupakan sarana transportasi yang paling efisien dan ekonomis karena dalam pemindahan muatan atau pendistribusian lebih efisien dan dalam pemindahannya pun dapat di lakukan dalam jumlah yang banyak. Menurut Jordan Harris (2018) dalam artikelnya tentang pengiriman laut vs pengiriman udara, jika ingin mengangkut muatan dalam jumlah besar dan murah pengiriman melalui lautlah yang lebih menguntungkan. Maka dari itu banyak perusahaan yang lebih memilih menggunakan sarana laut dalam proses pendistribusian muatan jenis LPG.

Seperti contoh perusahaan Indonesia Perseroan Terbatas (PT) ARCADIA SHIPPING yang telah mempunyai armada dengan 5 kapal tanker jenis gas *carrier* dan 6 jenis kapal lainnya. *Motor Tanker* (MT) GAS ARIA adalah salah satu armada kapal pengangkut *gas carrier* yang dioperasikan oleh PT. Arcadia Shipping yang dibangun pada tahun 2007 dan di *charter* untuk mengangkut muatan PT Chandra Asri Petrochemical yang beroperasi di sekitar wilayah Asia, MT. Gas Aria adalah kapal LPG/C yang memuat muatan seperti *Propelene, Raffinate, Propane dan Butane*.

Di dalam kapal tanker jenis *Gas Carrier* terdapat alat keselamatan yang dinamakan *safety relief valve* yang bertujuan untuk melepaskan *vapour* (uap dari muatan yang ada di dalam tangki) apabila tekanan di dalam tangki melebihi M.A.R.V.S (*Maximum Allowable Relief Valve Setting*). M.A.R.V.S adalah batas maksimum setingan dari *safety relief valve*, keluarnya *vapour* tersebutlah yang dinamakan *venting*, akibatnya dapat membahayakan seluruh *crew* kapal dan juga menghambat kelancaran bongkar muat.

Pada saat peneliti menjalankan praktek laut di kapal MT. Gas Aria pernah terjadi *venting* yaitu saat muat di pelabuhan Cilacap pada tanggal 04 Maret 2023 pukul 04.12. Kejadian tersebut termasuk salah satu bentuk keselamatan

dengan membuang *vapour* ke udara saat tekanan didalam tangki terlalu tinggi, namun itu cukup merugikan karena dapat mengganggu kelancaran dari proses bongkar muat. Menurut *Chief Officer* Marhendra terjadinya *venting* dikarenakan *temperature* muatan yang cenderung panas, dan kinerja *compressor* yang bertujuan untuk menahan tekanan dalam tangki juga kurang maksimal, sehingga tekanan dalam tangki meningkat melebihi MARVS, selain itu kurangnya koordinasi antara terminal dan pihak kapal yang tiba-tiba meningkatkan *loading rate* juga mempengaruhi terjadinya *venting* tersebut.

Sehubungan dengan kejadian *venting* dan pengaruhnya terhadap kegiatan bongkar muat dan keselamatan awak kapal, maka peneliti mengangkat penelitian dengan judul “**Analisis Penyebab Terjadinya Venting Pada Safety Relief Valve di Kapal MT. GAS ARIA**”.

1.2 Ruang Lingkup Permasalahan

Kasus terjadinya *venting* pada kapal gas merupakan hal yang perlu dihindari karena dapat mengganggu pelaksanaan kelancaran bongkar muat, luasnya permasalahan tentang *venting* pada kapal gas menyebabkan peneliti menetapkan batasan permasalahan untuk mempermudah pembahasan dan penyusunan serta menjaga konsistensi pada tema pembahasan peneliti. Batasan tersebut terkait dengan penyebab terjadinya *venting* pada *safety relief valve* yang terjadi di kapal MT. Gas Aria pada saat pemuatan di pelabuhan Cilacap.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas muncul beberapa rumusan masalah antara lain:

1. Terjadinya *venting* di Kapal MT. Gas Aria pada saat pemuatan di pelabuhan Cilacap.
2. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya *venting* di Kapal MT. Gas Aria.

Dari perumusan masalah diatas muncul beberapa pertanyaan penelitian antara lain:

1. Apa faktor penyebab terjadinya *venting* di kapal MT. Gas Aria pada saat pemuatan di pelabuhan Cilacap?
2. Bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya *venting* di kapal MT. Gas Aria?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penyebab terjadinya *venting* di kapal MT. Gas Aria saat muat di pelabuhan Cilacap.
2. Untuk mengetahui upaya apa yang bisa dilakukan untuk mencegah terjadinya *venting* di Kapal MT. Gas Aria.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti
 - a) Sebagai persyaratan kelulusan untuk mendapatkan ijazah Sarjana Terapan jurusan Nautika di Politeknik Maritim Negeri Indonesia (POLIMARIN) Semarang.
 - b) Sebagai bekal pengalaman yang berharga yang diharapkan dapat bermanfaat pada masa-masa mendatang untuk membantu kelancaran kerja.
2. Bagi instansi

Diharapkan penelitian ini dapat menambah pengetahuan umum untuk civitas akademika pelayaran khususnya di kampus Politeknik Maritim Negeri Indonesia tentang faktor-faktor yang menyebabkan *venting* pada *safety relief valve* dan upaya pencegahan yang dapat dilakukan agar *venting* tersebut tidak terjadi.

3. Bagi awak kapal

- a) Dapat dijadikan sebagai sumber informasi atau masukan untuk *crew* dalam peningkat kewaspadaan mengenai faktor-faktor atau situasi penyebab terjadinya *venting* pada *safety relief valve*.
- b) Dapat memberikan informasi kepada *crew* kapal mengenai upaya pencegahan yang dapat dilakukan bila terjadi *venting* pada *safety relief valve*.

4. Bagi perusahaan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan ke perusahaan pelayaran demi mengontrol kelancaran operasional, pengenalan risiko *venting* pada *safety relief valve* baik faktor-faktor dan upaya pencegahannya.