

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Usaha meningkatkan kegiatan industri dan perkembangan ekonomi, Indonesia telah mengembangkan berbagai macam jenis industri, di antaranya industri pupuk, pestisida, kertas, pengolahan minyak dan gas bumi, obat-obatan dan sebagainya. Industri-industri tersebut banyak menggunakan bahan kimia sebagai salah satu bahan baku maupun bahan pembantu dan atau memproduksi bahan-bahan kimia yang langsung di pakai oleh masyarakat (*Ryana Ayu Setia Kurniasari, 2009*).

Salah satu bahan kimia berbahaya yang di perdagangkan adalah amoniak ( $\text{NH}_3$ ). Amoniak adalah bahan yang sangat berguna di industri pupuk dan industri kimia. Selain itu amonia juga berguna dalam industri makanan. Amonia merupakan zat yang sangat volatile dengan titik didih normal  $-33^\circ\text{C}$  pada tekanan atmosferis. Untuk mendapatkan ammonia kondisi cair, dan mempermudah dalam penyimpanan dan pengangkutan, maka terhadap gas ammonia di berlakukan proses tekanan tinggi dengan suhu rendah melalui bantuan kompresor, sehingga gas ammonia menjadi cair. Kegunaan ammonia di industri pupuk antara lain sebagai pembuat urea, za, phonska, Diamonium phosphate dan Monoamonium phosphate. Amonia pada industri kia digunakan untuk pembuatan asam nitrat, soda ash, Ammonium choride, hydrazine (*LPPK Alkon, 1998*).

Amoniak tergolong bahan sangat beracun dan berbahaya. Amoniak tergolong bahan beracun dengan tingkat sangat beracun yang dilambangkan dengan tengkorak manusia. Ammonia tergolong bahan sangat beracun dan berbahaya dengan sifat fisik antara lain suatu gas yang tidak bewarna dan, berbau sangat tajam, lebih ringan daripada udara (*vapor density =0,6*), gas yang mudah terbakar, memiliki titik nyala sendiri. Dalam setiap pabrik penghasil atau pengolah bahan kimia, biasanya melibatkan puluhan bahkan ratusan jenis bahan kimia lain dan

kadang kala dalam kondisi yang dapat meningkatkan sifat bahaya terhadap manusia (ILO,1987).

Faktor lain yang paling beresiko tinggi adalah jika tangki tersebut meledak atau pecah dan apalagi bila terjadi pada keduanya maka lingkungan akan menerima dampak yang sangat serius baik terhadap manusia maupun perairan sekitar. Bekerja dengan bahan amoniak mengandung resiko baik dalam proses, penyimpanan, transportasi, distribusi, dan penggunaannya. Demikian pula dalam kegiatan pengangkutannya karena diperlukan penerapan khusus dalam mengangkut amoniak. Demikian besarnya bahaya amoniak tersebut, penanganan yang benar akan dapat mengurangi atau menghilangkan resiko bahaya yang diakibatkannya (LPPK Alkon, 1998).

PT.PUSRI Palembang bergerak di bidang perindustrian yang memproduksi pupuk urea dan pupuk mpk untuk tanaman. PT.PUSRI Palembang memiliki beberapa tangki pengangkut ammonia cair yang belum sesuai dengan standard. Masih banyak kondisi tangki pengangkut ammonia cair yang mudah berkarat akibat sifat korosif dari ammonia cair yang di karenakan tangki pengangkut ammonia cair menggunakan bahan dari plat besi. Hal ini tentunya kurang memberikan keamanan bagi lingkungan sekitar karena tangki yang berkarat dapat beresiko timbulnya kebocoran. Maka perlunya pertimbangan bagi PT.PUSRI dalam penyediaan tangki yang sesuai dengan standard pemerintah serta tahan terhadap korosif.

Permasalahan keselamatan pengangkutan bahan berbahaya dan beracun ammonia diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk menentukan bahan yang sesuai dengan ketentuan standard pemerintah dan tahan terhadap sifat korosif. Adapun judul skripsi ini yaitu **“Desain Tangki Pengangkut Ammonia Cair Yang Berkeselamatan Menggunakan *Finite Element Method (FEM)*”**

## 1.2 Batasan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang terdapat di latar belakang. Penelitian ini membatasi masalah hanya sebatas desain tangki dan bahan apa yang paling tahan dan kuat terhadap karakteristik amonia yang bersifat korosif.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat di susun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi tangki pengangkut ammonia cair di PT.PUSRI Palembang berdasarkan hasil observasi?
2. Bagaimana desain tangki pengangkut ammonia cair yang sesuai dengan standar SK Dirjen Perhubungan Darat : 275 tahun 2004?

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulis membuat penelitian ini adalah :

1. Identifikasi kondisi tangki pengangkut ammonia cair di PT.PUSRI Palembang.
2. Membuat desain tangki pengangkut ammonia cair yang sesuai dengan standard.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, diharapkan dapat bermanfaat tidak hanya untuk satu pihak, namun juga bermanfaat bagi beberapa pihak yang terkait.

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan literature yang memperkaya khasanailmu pengetahuan maupun kajian pustaka lebih lanjut dalam pembuatan tangki ammonia yang sesuai standard serta tahan terhadap sifat korosi.

2. Manfaat praktisi

1. Bagi PT.PUSRI

Dapat menjadi sebagai acuan dalam menentukan tangki pengangkut yang sesuai untuk pengoperasian bahan ammonia di

PT.PUSRI.

2. Bagi PKTJ

Dapat menambah sumber referensi kepustakaan tentang desain tangki pengangkut bahan B3 khususnya ammonia cair yang sesuai standard berkeselamatan dan tahan terhadap korosif.

3. Bagi Penulis

Dapat mengetahui potensi bahaya pada saat pengangkutan ammonia cair dan mengetahui standar keselamatan dari tangki pengangkut ammonia.