

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Di era modern seperti sekarang ini, bidang transportasi berperan penting dalam memudahkan aktivitas sehari-hari masyarakat serta mendukung pertumbuhan di berbagai bidang lainnya. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi juga mendukung perkembangan alat transportasi secara pesat dan semakin meningkat baik di matra darat, laut maupun udara. Perkembangan transportasi yang jauh lebih baik membawa dampak positif juga negatif di kehidupan masyarakat. Apabila dampak positif dari kemajuan transportasi ini adalah pemenuhan kebutuhan aktivitas masyarakat yang memadai, berbeda dengan dampak negatif yang tidak diinginkan seperti kemacetan di kota-kota besar dan angka kecelakaan lalu lintas yang meningkat pula.

PT. Pertamina Patra Niaga Bandung Group Ujungberung, merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang Pendistribusian Bahan Bakar Minyak, yang memiliki banyak faktor kecelakaan dan melibatkan manusia, lingkungan dan kendaraan yang tentu dapat menimbulkan potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan baik kecelakaan kerja maupun kecelakaan lalu lintas. Untuk memperkecil kemungkinan terjadinya kecelakaan akibat kerja PT Pertamina Patraniaga Bandung Group Ujungberung, menyediakan sarana keselamatan kerja seperti penyediaan Alat Pelindung Diri (APD) dan penyediaan peralatan pemadam kebakaran serta pelatihan pemadam kebakaran untuk menanggulangi kebakaran yang terjadi akibat Kelalaian dan Kesalahan Saat bekerja yang berpotensi menimbulkan bahaya, pemasangan tanda keselamatan (*Safety sign*), pengaturan jam kerja, sikap kerja dan mensertifikasi semua peralatan yang dipergunakan untuk mempermudah dalam melakukan proses kerja. Sedangkan untuk memperkecil kemungkinan kecelakaan lalu lintas, PT Pertamina Patraniaga Bandung Group Ujungberung melakukan beberapa pengecekan sebelum kendaraan berangkat atau yang biasa disebut *checklist random (pre-trip inspection)*. Saat ini bidang

usaha PT Pertamina Patraniaga mencakup perdagangan BBM, pengelolaan BBM, pengelolaan armada/*fleet*, dan pengelolaan depot.

Data Korps Lalu Lintas Kepolisian Republik Indonesia pada 2017 menyebut, tiap tahun tercatat ada 28 ribu-38 ribu orang yang meninggal dunia akibat kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Jumlah tersebut membuat Indonesia berada di peringkat pertama negara dengan rasio tertinggi kematian akibat kecelakaan lalu lintas di dunia (nasional.tempo.co, 15 November 2017). Kapolri Jenderal Tito Karnavian menyampaikan saat konferensi pers catatan akhir tahun Polri, di ruang Rupasana, Mabes Polri, Jakarta Selatan, Jumat (29/12/2017), bahwa di tahun 2017 tercatat 24.213 orang tewas dalam kecelakaan lalu lintas. Faktor manusia seperti mengantuk atau ketidakcakapan pengemudi menjadi faktor utama penyebab kecelakaan sebanyak 35 persen, faktor kedua ialah faktor kualitas kendaraan misalnya rem blong dengan persentase sebesar 31 persen, sedangkan faktor cuaca dan kondisi jalan sama-sama menyumbang 17 persen sebagai penyebab kecelakaan (<https://kumparan.com>, jumat 29/12/2017).

Truk tangki Pertamina menabrak pohon di depan pintu masuk perumahan Graha Mas Town Square, Jalan Soekarno Hatta, Demangan, Kecamatan Taman, Kota Madiun, Kamis (27/7/2017). Truk yang memuat 16.000 liter bahan bakar minyak (BBM) itu menabrak pohon lantaran rem blong. Agus Sutikno, pengemudi truk tangki menyampaikan saat itu tadi ada sepeda motor di depan truk lalu saat pengemudi akan mengerem, sistem rem kendaraan mengalami kegagalan sistem rem. Karena rem truk tidak berfungsi, Agus membanting setir ke arah kiri hingga menabrak pohon. Hal itu dilakukannya karena saat itu lalu lintas tengah padat. (<https://regional.kompas.com>, Kamis 27/7/2017).

Kegagalan sistem rem (rem blong) bisa disebabkan oleh banyak faktor sebagaimana dikemukakan oleh (Oduro, 2012) melalui hasil survei terkait dengan kegagalan sistem rem dan efeknya pada kecelakaan lalu lintas di jalan Kumasi Metropolis Ghana. Dari hasil survei tersebut disebutkan bahwa 40% dari 485 pengguna kendaraan setuju bahwa kegagalan pengereman disebabkan oleh rendahnya atau kehabisan fluida rem dan 33% disebabkan

oleh panas berlebihan pada sistem rem. Selain itu, dari hasil survei tersebut mayoritas sebanyak 40% dari 485 responden menjawab bahwa penyebab ketidakefektifan pengereman diakibatkan oleh adanya udara di dalam sistem rem hidrolis. Dari hasil penelitian tersebut terlihat bahwa kehabisan minyak rem merupakan faktor dominan penyebab kegagalan sistem rem. Kehabisan fluida rem tersebut biasanya disebabkan karena adanya kebocoran baik pada seal, selang atau komponen rem lainnya. Selain itu, pengaruh temperatur cukup signifikan terhadap efisiensi pengereman. Temperatur yang sangat tinggi sangat berpotensi menyebabkan fluida rem mengalami penguapan sehingga akan timbul gelembung udara. Fluida rem memiliki kandungan 3% air yang mampu menurunkan titik didih hingga 60% dari 205^o C (Standar DOT 3), bila dibiarkan, air akan berubah menjadi uap sehingga berpotensi rem blong.

Fluida rem memiliki beberapa syarat yang harus dimiliki salah satunya yaitu memiliki titik didih yang tinggi. Fluida rem harus memiliki titik didih yang tinggi untuk mencegah mudahnya fluida rem menguap saat terjadinya panas, sehingga terjadilah gelembung-gelembung pada sistem rem yang menjadi gejala awal dari *vapour lock* pada rem. Selain memiliki titik didih yang tinggi, syarat lainnya yaitu tidak merusak karet seal. Pada sistem rem terdapat seal-seal didalamnya yang berfungsi untuk mencegah kebocoran minyak rem. Kebocoran ini nantinya akan membuat kinerja saat pengereman menjadi kurang maksimal. Oleh karena itu kandungan fluida rem tidak boleh merusak karet seal.

Berkaitan dengan hal tersebut diatas, maka perlu dilakukan kajian eksperimental untuk mengetahui pengaruh kandungan air dalam fluida rem terhadap laju kenaikan suhu studi kasus PT Pertamina Patra Niaga Ujungberung. Sehingga dapat memberikan informasi yang jelas kepada masyarakat dan juga perusahaan di dalam pemilihan fluida rem dan penggantian fluida rem. Penelitian ini juga diharapkan dapat mengurangi angka kecelakaan lalu lintas akibat kegagalan sistem rem.

I.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang diatas, maka dapat diidentifikasi faktor-faktor kegagalan sistem rem sebagai penyebab kecelakaan sebagai berikut :

1. Kekurangan atau kebocoran fluida rem
2. Panas berlebihan pada sistem rem
3. Adanya udara di dalam sistem rem hidrolis (*vapour lock*) sebagai hasil dari penguapan air di dalam fluida rem yang memiliki kelembaban atau kandungan air cukup tinggi
4. Waktu pergantian fluida rem yang tidak sesuai dengan jadwal *maintenance* kendaraan
5. Kualitas fluida rem pada kendaraan yang tidak di perhatikan

I.3 Batasan Masalah

Penelitian ini akan difokuskan pada kajian eksperimental terhadap berbagai merk minyak rem yang di duga memiliki kandungan air berbeda-beda dengan pembatasan pada hal-hal sebagai berikut :

1. Kendaraan yang digunakan untuk pengambilan data menggunakan mobil tangki Pertamina Patraniaga
2. Pengambilan data hanya mengukur kadar air dalam fluida rem kendaraan Pertamina Patraniaga
3. Fluida rem yang digunakan adalah DOT-3
4. Pengambilan data laju kenaikan suhu fluida rem tidak dalam kondisi sebenarnya

I.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka permasalahan yang ingin dipecahkan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah kondisi fluida rem kendaraan Pertamina Patraniaga di tinjau dari kandungan air pada fluida remnya ?
2. Bagaimanakah pengaruh kandungan air dalam fluida rem terhadap laju kenaikan suhu dan titik didih fluida rem ?

I.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ditetapkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kondisi fluida rem kendaraan Pertamina Patraniaga di tinjau dari kandungan air pada fluida remnya
2. Mengetahui pengaruh kandungan air dalam fluida rem terhadap laju kenaikan suhu dan titik didih fluida rem

I.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini yaitu :

1. Menambah wawasan atau pengetahuan bagi akademisi terkait dengan fluida rem pada sistem pengereman
2. Menambah wawasan atau pengetahuan bagi investigator kecelakaan lalu lintas dalam melakukan investigasi kecelakaan lalu lintas terutama berkaitan dengan sistem rem
3. Memberikan saran untuk Pertamina Patraniaga terkait frekuensi pergantian / penambahan fluida rem

I.7 Sistematika Penulisan

Untuk memperjelas pembahasan materi pada setiap bab, maka penulis menggunakan sistematika pelaporan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika pelaporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori dasar yang digunakan dalam melakukan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang langkah-langkah dan metode pengumpulan data, metode analisis data, serta proses pengerjaan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil penelitian dan pembahasan untuk menjawab rumusan masalah yang diambil

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan

DAFTAR PUSTAKA

Mencakup pustaka yang diacu sebagai bahan referensi yang telah ditulis pada bab-bab sebelumnya.

LAMPIRAN

Berisi Lampiran - lampiran data yang dibutuhkan dalam laporan.