

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan dan pertumbuhan penduduk sangat pesat. Seiring dengan hal tersebut mengakibatkan peningkatan mobilitas penduduk sehingga muncul banyak kendaraan-kendaraan berat yang melintas di jalan raya. Salah satu prasarana transportasi adalah jalan yang merupakan kebutuhan pokok dalam kegiatan masyarakat. Dengan melihat peningkatan mobilitas penduduk yang sangat tinggi dewasa ini maka diperlukan peningkatan baik kuantitas maupun kualitas jalan yang memenuhi kebutuhan masyarakat. Transportasi merupakan faktor yang sangat menentukan dalam pertumbuhan ekonomi. Salah satu jenis transportasi adalah transportasi darat, dimana transportasi darat yang paling berperan adalah jalan raya. Jalan raya sebagai sarana transportasi memegang peranan yang sangat penting bagi pengembangan suatu daerah. Jalan raya juga untuk mendukung keberhasilan pembangunan daerah itu sendiri.

Transportasi merupakan komponen penting dalam pembangunan. Dengan dibangunnya sarana transportasi, kegiatan ekonomi masyarakat akan lebih mudah dikembangkan. Jalan raya sebagai salah satu prasarana transportasi merupakan komponen penting penunjang aksesibilitas pembangunan, kondisi jalan yang baik dan memadai akan mempercepat pembangunan. Aspal sebagai salah satu komponen bahan pelapis perkerasan jalan, merupakan salah satu komponen penting dalam pembangunan infrastruktur maupun rehabilitasi jalan yang sudah ada. Kondisi saat ini seiring dengan berkurangnya cadangan minyak bumi, harga aspal semakin meningkat dan ketersediaan aspalpun semakin terbatas. Konsumsi Aspal yang semakin membengkak tak diimbangi oleh pasokan yang memadai. Produsen aspal alam yaitu PT Pertamina (Persero) dan PT Sarana Karya masing-masing memproduksi aspal sebanyak 600 ribu dan Sarana Karya sebanyak 300 ribu ton per tahun. Untuk menutupi kekurangan pasokan, pemerintah terpaksa

mengimpor aspal dari Singapura, Arab Saudi, Iran, Kuwait, dan Uni Emirat Arab. Kebutuhan aspal nasional yang akan terus meningkat setiap tahunnya dengan biaya impor lebih mahal, sehingga harga aspal semakin membengkak.(<http://www.majalahtrust.com>).

Diperkirakan ada 500 juta hingga 1 milyar plastik Polipropilen digunakan penduduk dunia dalam satu tahun, ada sekitar 1 juta limbah plastik per menit, pencemaran lingkungan akibat sampah plastik sudah sangat mengganggu lingkungan sehingga perlu memanfaatkannya kembali untuk didaur ulang menjadi barang yang berguna. (Ferry, E dkk 2010).Kebutuhan Aspal di Indonesia Sekitar 1.300.000 ton/tahun, Produksi Aspal Pertamina dewasa ini 600 ribu ton/tahun, Sarana Karya sebanyak 300 ribu ton per tahun Kekurangannya 400 ribu ton/tahun,apakah harus mengimpor seluruh kekurangannya.( <http://sultra.tripod.com>).

Saat ini sampah plastik sudah sangat banyak jumlahnya. Di Indonesia saja diperkirakan terdapat 100.000 ton sampah plastik per hari. Sampah plastik ini mencemari lingkungan sekitar masyarakat. Dampak yang diakibatkan oleh sampah plastik ini sangat banyak, antara lain : tercemarnya tanah, air tanah, dan makhluk bawah tanah. Racun-racun dari partikel plastik yang masuk ke dalam tanah akan membunuh hewan pengurai di dalam tanah seperti cacing. Plastik tidak dapat terurai meskipun termakan oleh binatang maupun tanaman akan menjadi racun berantai sesuai urutan rantai makanan, plastik akan mengganggu jalur air yang meresap ke dalam tanah, juga menurunkan kesuburan tanah karena plastik juga menghalangi sirkulasi udara Sampah plastik ini menyumbat aliran air sungai sehingga di musim kemarau sering terjadi banjir. Plastik merupakan bahan anorganik buatan yang tersusun dari bahan – bahan kimia yang cukup berbahaya bagi lingkungan. “Untuk menguraikan sampah plastik itu sendiri membutuhkan kurang lebih 100 hingga 500 tahun agar dapat terdegradasi dengan sempurna (I Made Arcana,2009)”. “Data KLH menunjukkan dari total volume timbunan sampah di seluruh kabupaten dan kota di Indonesia yang mencapai 666 juta liter per tahun, sekitar 14 persen merupakan sampah plastik atau sebesar 93,24 juta liter per tahun

(Kompas,2009)”. Menurut Muhammad Chairul, dosen Teknik Lingkungan Institut Teknologi Bandung (ITB),” Polimer kimia pada plastik berbahaya apabila terjadi pembakaran plastik yang tidak sempurna, di bawah 800 derajat Celsius, akan membentuk dioksin. Senyawa dioksin yang dapat memicu kanker, hepatitis, pembengkakan hati, dan gangguan sistem saraf (Kompas,2008).”

Pengolahan limbah karet ban bekas dan limbah plastik menjadi bahan produk jadi atau setengah jadi masih sangat sedikit sekali, Saat ini limbah karet ban bekas yang ada di Indonesia sudah semakin menumpuk. Pemanfaatan ban bekas masih sangat terbatas seperti dimanfaatkan untuk perabotan rumah tangga, yang akhirnya juga menjadi limbah kembali karena karet tersebut mudah rusak atau lapuk. Hal ini karena keterbatasan kemampuan untuk mengolah karet baik proses produksi ataupun teknologi. Sifat fisika plastik yang dilarutkan dalam parafin sangat dipengaruhi oleh ratio campuran keduanya yang dicampurkan dalam penelitian Dewi,dkk yang mencampur plastik dan karet ban dalam bekas untuk pembuatan tehel plastik. Limbah karet ban bekas yang akan digunakan untuk campuran dengan plastik, yaitu jenis ban bekas kendaraan bagian luar yang akan diparut untuk dihaluskan agar mudah meleleh. Campuran karet *ban bekas dengan plastik* yang dihasilkan akan memiliki karakteristik yang berbeda- beda tergantung proses pengolahannya dan komposisi campurannya. Adapun karakteristik karet *blended* yang menentukan kegunaannya adalah meliputi gaya adhesi, *hardness*, *tensile strength*, dan *elongation break*.

Ban bekas dihasilkan dari campuran karet alam dan karet sintetis yang diproduksi oleh pabrik ban dengan penambahan serat dan karbon black. Dari komposisi yang dikandung karet dan plastik ini, dimana keduanya memiliki unsur karbon yang diproses dari minyak bumi dan aspal juga dihasilkan dari sisa minyak bumi. Sehingga bukanlah hal yang sangat memungkinkan apabila aspal sintetis dapat dihasilkan dari kedua bahan bekas ini, Juga di Indonesia masih sangat sedikit sekali orang yang melakukan penelitian untuk memanfaatkan limbah karet ban bekas dengan limbah plastik yang jumlahnya sudah sangat mengganggu lingkungan, sehingga latar

belakang inilah maka peneliti ingin melakukan penelitian dalam pembuatan aspal sintetis dengan menentukan komposisi campuran aspal sintetis yang akan dihasilkan dari limbah karet ban bekas dan plastik dengan menggunakan parafin hingga produk aspal sintetis yang dihasilkan dapat mendekati formula aspal standard.

Aspal yang ditambahkan beberapa macam aditif tergantung pada keperluan atau seperti apa produk perkerasan yang dikehendaki oleh perencana. Sebagai contoh penambahan sulfur dan kapur pada aspal untuk meningkatkan stabilitas untuk jalan dengan lalu-lintas berat, meningkatkan kualitas aspal saat pengolahannya, meningkatkan ketahanan terhadap pengelupasan permukaan perkerasan (*stripping*) serta mengurangi kepekaan aspal dari pengaruh variasi temperatur sehingga aspal menjadi lebih tahan terhadap perubahan temperatur dan beban lalu-lintas berat.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan komposisi sulfur yang optimum dalam rangka mendapatkan nilai penetrasi pada aspal agar sesuai dengan standar SNI.

## **1.3. Manfaat**

Adapun beberapa manfaat yang dihasilkan dengan adanya pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui pengaruh penambahan sulfur terhadap nilai penetrasi aspal sintetis dari campuran plastik (polipropilen) dan ban bekas dengan pelarut minyak goreng bekas..
2. Dapat mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan oleh ban bekas dan limbah plastik yang selama ini mencemari lingkungan
3. Dapat memberikan acuan (informasi) bagi pihak-pihak yang tertarik untuk meneliti lebih lanjut mengenai aspal

#### **1.4.Rumusan Masalah**

Masalah yang akan dibahas dalam laporan akhir ini adalah bagaimana cara mendapatkan komposisi sulfur optimum yang dapat meningkatkan nilai penetrasi dari campuran plastik (polipropilen) dan ban bekas dengan pelarut minyak goreng bekas.