

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transportasi saat ini menjadi kebutuhan yang sangat tidak dapat dipisahkan dari masyarakat. Seluruh masyarakat seiring dengan berkembangnya jaman dituntut untuk menggunakan sarana transportasi yang cepat dan efisien. Jalan merupakan prasarana transportasi yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Jalan sangat dibutuhkan untuk memperlancar kehidupan manusia sehari-hari, selain itu jalan juga memegang peranan penting dalam segala sektor, baik sektor ekonomi, sosial, budaya, politik, industri, pertahanan dan keamanan.

Pelabuhan di tepi laut yang merupakan salah satu tepat yang digunakan sebagai lalu lintas perdagangan dalam dan luar negeri. Jalan sebagai prasarana transportasi darat tentunya mutlak diperlukan untuk memperlancar akses distribusi barang. Namun seperti di tulis pada harian umum Pelita (<http://www.pelita.or.id/baca.php?id=66792>) di wilayah Jakarta Utara sering sekali terkena banjir yang diakibatkan oleh air laut atau lebih dikenal di masyarakat sebagai banjir rob karena sebagian besar wilayah ini letaknya berada di bawah permukaan laut. Tidak hanya daerah perindustrian, tetapi daerah pemukiman penduduk dan lingkungan industri kecil di sekitarnya juga terkena banjir *rob* tersebut.

Perkerasan jalan yang berkualitas diperlukan untuk menjamin keamanan dan kenyamanan para penggunanya, sehingga kegiatan distribusi barang dan jasa serta interaksi sosial di masyarakat dapat berjalan dengan lancar. Dengan adanya banjir air laut yang sering melanda daerah tersebut, mengakibatkan perkerasan jalan di daerah tersebut menjadi rusak sehingga dapat mengganggu aktivitas kehidupan di daerah tersebut.

Seiring dengan perkembangan jaman yang menuntut manusia untuk bertindak cepat dan efisien mengakibatkan industri otomotif di dunia khususnya Indonesia berkembang pesat. Penggunaan kendaraan bermotor yang cukup tinggi menghasilkan limbah oli yang cukup besar yang apabila tidak dibuang dan diolah dengan baik tentunya akan mengakibatkan pencemaran lingkungan yang cukup berbahaya.

Daur ulang dari *minyak pelumas bekas* (MPB) sudah dimulai sejak tahun 1980 oleh *Evergreen Oil* Amerika walaupun tidak populer hingga tahun 1988. Penelitian akan pemanfaatan MPB kurang begitu banyak dilakukan oleh masyarakat. Padahal saat ini masyarakat dikondisikan untuk menggunakan segala sesuatu dari bahan yang ramah lingkungan sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan di bumi yang sudah banyak sekali tercemar.

Minyak pelumas bekas (MPB) merupakan limbah yang dihasilkan dari berbagai aktivitas manusia seperti industri, pertambangan dan usaha bengkel kendaraan bermotor. Pelumas bekas termasuk dalam limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun yang mudah terbakar yang apabila pembuangannya tidak

diperhatikan akan menyebabkan kerusakan lingkungan. Menurut Ditjen Migas konsumsi minyak pelumas bekas di Indonesia mencapai 650 juta per tahun.

Lapisan Aspal Beton (Laston) adalah salah satu jenis perkerasan konstruksi perkerasan lentur yang merupakan campuran homogen antara agregat yang mempunyai gradasi menerus dan aspal keras sebagai bahan pengikat. Campuran yang banyak digunakan sebagai lapis aus (*wearing course*) yang kedap air ini, mempunyai nilai stabilitas tinggi karena kekuatan campuran ini didapat dari gesekan (*internal friction*) yang dipengaruhi oleh sifat fisik agregat baik butirannya maupun tekstur permukaannya (kekasaran batuan). Apabila lapisan aspal beton terendam air laut maka akan terjadi oksidasi oleh air laut terhadap aspal.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Richie (2010) dan Rano (2005) tentang pengaruh air laut terhadap Laston, diperoleh nilai stabilitas beton aspal yang menurun seiring bertambahnya lama perendaman dalam air laut, kehadiran minyak pelumas bekas sebagai bahan pengganti aspal diharapkan dapat mengisi ruang-ruang antar agregat serta lebih ekonomis dan ramah lingkungan, karena sifatnya yang berasal dari limbah diharapkan dengan penggunaan minyak pelumas bekas sebagai pengganti aspal dapat mengurangi pencemaran lingkungan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas diketahui salah satu kelemahan konstruksi perkerasan jalan adalah terendam dalam air. Minyak pelumas bekas

adalah salah satu limbah yang berbahaya yang terus bertambah jumlahnya setiap hari. Seiring dengan ajakan masyarakat internasional untuk lebih mencintai lingkungan, dalam penelitian ini digunakan minyak pelumas bekas sebagai pengganti aspal pada Laston yang diharapkan dapat menghasilkan sifat-sifat Marshall serta memenuhi persyaratan Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengganti yang baik untuk campuran beton aspal yang mampu menahan kerusakan akibat rendaman air laut yang terjadi karena adanya banjir *rob*.

1.3. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Jenis perkerasan yang dipakai adalah lapis aspal beton (Laston).
2. Jenis aspal yang dipakai adalah dengan penetrasi 60/70.
3. Gradasi agregat yang digunakan adalah gradasi tipe IV.
4. Air laut yang digunakan sebagai tolak ukur berasal dari daerah pantai Krakal, pantai selatan pulau Jawa.
5. Persentase aspal yang digunakan dalam penelitian ini adalah kadar aspal optimum dari hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Yustinus Anang , yaitu 5%
6. Variasi kadar minyak pelumas bekas yang digunakan adalah 5% ; 7,5% ; 10%, hasil dari penelitian kadar minyak pelumas bekas (MPB) maksimal yang telah dilakukan sebelumnya oleh Yustinus Anang.

7. Variasi perendaman air laut dilakukan selama 6 jam, 12 jam, 24 jam, 48 jam dan 72 jam.
8. Perubahan karakteristik fisik benda uji setelah proses perendaman air laut diabaikan.
9. Jenis minyak pelumas bekas yang digunakan adalah oli bekas (tanpa memperhitungkan merek) yang diperoleh dari bengkel kendaraan bermotor di daerah Yogyakarta yang kemudian diolah untuk menjadi minyak pelumas bekas yang digunakan dalam penelitian ini.
10. Tinjauan terhadap karakteristik campuran yang terendam air laut pada pengamatan adalah hasil pengujian di laboratorium yang selanjutnya akan dibahas sesuai dengan teori serta dibandingkan dengan spesifikasi yang ditentukan oleh Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga 1987, tanpa membahas kandungan unsur kimia yang terkandung dalam bahan-bahan penelitian dan reaksi kimia yang terjadi pada campuran akibat penggunaan minyak pelumas bekas (MPB), aspal, dan air laut.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengamati dan mengetahui pengaruh penggunaan minyak pelumas bekas (MPB) terhadap perkerasan jalan pada campuran lapis aspal beton (Laston) yang telah terendam air laut.

2. Mengetahui variasi penggunaan minyak pelumas bekas (MPB) yang baik, yang dapat digunakan untuk mengurangi kerusakan jalan akibat terendam dalam air laut.
3. Mengetahui perbandingan antara aspal tanpa minyak pelumas bekas (MPB) dengan minyak pelumas bekas (MPB) sebagai pengganti aspal.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat diketahui pengaruh penggunaan minyak pelumas bekas yang diolah kembali dalam campuran laston pada perkerasan jalan raya yang terendam air laut, sehingga dapat menjadi variasi jenis pengganti aspal yang ramah lingkungan yang mampu mengurangi kerusakan perkerasan jalan akibat air laut.