

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peningkatan perekonomian di Indonesia yang ditandai dengan berkembangnya industri, menyebabkan peningkatan transportasi. Hal ini diikuti dengan pembangunan infrastruktur transportasi darat yang memadai, salah satunya adalah pembangunan jalan sebagai penghubung antara satu daerah dengan daerah yang lainnya.

Jalan sebagai prasarana transportasi sangat dibutuhkan untuk mendukung pembangunan nasional, baik di bidang ekonomi, sosial budaya, politik, dan pertahanan. Perkerasan jalan yang berkualitas diperlukan untuk menjamin keamanan dan kenyamanan para penggunanya, sehingga kegiatan distribusi barang dan jasa yang menggerakkan roda pembangunan nasional dapat berlangsung dengan lancar.

Jenis-jenis lapis perkerasan jalan yang digunakan di Indonesia antara lain Latasir (Lapis Tipis Aspal Pasir), Lataston (Lapis Tipis Aspal Beton/HRS), Laston (Lapis Aspal Beton), SMA (*Split Mastic Asphalt*) ,HSMA (*High Stiffness Modulus Asphalt*), dan masih banyak lagi yang lainnya dengan sifat dan karakteristik yang berbeda-beda untuk masing-masing jenis perkerasan. Lapis aspal beton (Laston) merupakan suatu lapisan pada konstruksi jalan yang terdiri dari campuran aspal keras dan agregat yang mempunyai gradasi menerus, dicampur, dihampar dan dipadatkan pada suhu tertentu. Kekuatan mekanik

campuran ini didapat dari gesekan (*internal friction*) yang dipengaruhi oleh sifat fisik agregat baik bentuk butirannya maupun tekstur permukaannya (kekasaran batuan) sehingga nilai stabilitasnya tinggi.

Untuk menaikkan mutu campuran aspal, salah satu caranya adalah dengan menambahkan bahan tambah (*additive*). *Additive* adalah suatu komponen tambahan di luar komponen utama dalam aspal beton yang dicampurkan sehingga dapat memberikan pengaruh yang positif di dalamnya. Pada tugas akhir ini, akan digunakan limbah botol plastik sebagai bahan tambah pada campuran beton aspal.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Suroso, T.W (2004), dengan kadar plastik 3%; 3,5% dan 4 %, ternyata plastik dapat meningkatkan mutu campuran beraspal.

Menurut Nugrohojati, E.S (2002), menjelaskan bahwa adanya plastik diyakini dapat meningkatkan kekakuan campuran. Dalam penelitiannya, dengan kadar *additive* 0,3 % pada kadar aspal 6,8% dan 7,3% campuran mempunyai nilai stabilitas yang lebih tinggi daripada campuran dengan kadar *additive* 0,2 % pada kadar aspal yang sama.

Limbah botol plastik banyak yang terbuang dan tidak dimanfaatkan, selain itu dapat menyebabkan polusi. Penggunaan plastik sebagai alternatif bahan tambah, diharapkan dapat meningkatkan kualitas perkerasan aspal beton .

1.2. Perumusan Masalah

Pemanfaatan plastik diharapkan dapat menghasilkan beton aspal yang memenuhi persyaratan Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina

Marga dan menghasilkan sifat-sifat *Marshall* yang baik sehingga dapat digunakan sebagai bahan tambah untuk campuran beton aspal.

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 campuran yang digunakan adalah gradasi tipe IV.
4. *Filler* yang digunakan adalah abu batu.
5. Kadar penambahan plastik dengan variasi 0%; 0,15%; 0,30%; 0,45%; dan 0,60% dari berat agregat 1200 gram.
6. Variasi kadar aspal sebesar 5%; 5,5%; 6%; 6,5% dan 7% dari berat agregat 1200 gram.
7. Jenis botol plastik yang digunakan adalah botol plastik dengan kode 1 (♻️) pada bagian bawah botol (*Polyethylene Terephthalate*).
8. Botol plastik yang akan digunakan dipotong dengan ukuran maksimum panjang 1 cm dan lebar 2 mm.
9. Teknik pencampuran plastik dalam campuran beton aspal adalah dengan cara kering.
10. Tinjauan terhadap karakteristik campuran 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 plastik dan aspal.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengamati dan mengetahui pengaruh penggunaan plastik dalam campuran lapis aspal beton (Laston).
2. Mengetahui sifat-sifat campuran yang dapat diketahui melalui karakteristik *Marshall* campuran tersebut yang meliputi :
 - a. Kerapatan campuran (*density*)
 - b. Nilai persentase rongga dalam campuran (*Void In The Mix*)
 - c. Nilai persentase rongga dalam campuran yang terisi aspal (*Void Filled With Asphalt*)
 - d. Nilai stabilitas
 - e. Kelelehan (*Flow*)
 - f. Hasil bagi *Marshall* (*Marshall Quotient*)

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat diketahui pengaruh penggunaan limbah botol plastik dalam campuran laston pada perkerasan jalan raya sehingga dapat menjadi variasi jenis bahan tambah (*additive*).