

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan penambahan penduduk di suatu daerah, maka peran jalan sebagai prasarana perhubungan darat sangatlah penting. Jalan sebagai salah satu bentuk sistem transportasi darat yang berfungsi untuk menghubungkan daerah yang satu dengan daerah yang lain.

Jaringan jalan di Indonesia telah dilalui oleh lalu lintas dengan karakteristik beban yang semakin meningkat, volume lalu lintas tinggi dan tidak sebanding dengan kapasitas yang tersedia, serta tekanan gandar yang semakin meningkat. Berbagai usaha dilakukan untuk mengatasi kerusakan gelombang, alur, retak, dan lain lain. Hal demikian merupakan tantangan yang harus diatasi dengan melakukan pengkajian untuk mengatasi kendala tersebut. Dalam usaha meningkatkan kualitas lapis keras tersebut hendaknya tetap memperhitungkan kondisi pendanaan, sehingga dipilih suatu cara yang efisien dan ekonomis untuk mendapatkan hasil yang optimal.

Perkerasan jalan raya merupakan bidang sentuh antara beban kendaraan melalui roda dengan jalan raya melalui lapis permukaan. Jenis-jenis perkerasan yang digunakan di Indonesia antara lain Latasir (Lapis Tipis Aspal Pasir), Lataston (Lapis Tipis Aspal Beton/HRS), SMA (*Split Mastic Asphalt*), HSMA (*High Stiffness Modulus Asphalt*), dan lainnya yang memiliki sifat dan karakteristik yang berbeda.

Lapis Aspal Beton (Laston) merupakan suatu lapisan pada konstruksi jalan yang terdiri dari campuran aspal keras dan agregat yang mempunyai gradasi menerus, dicampur, dihamparkan dan dipadatkan pada suhu tertentu. Kekuatan campuran ini didapat dari gesekan (*internal friction*) yang dipengaruhi oleh sifat fisik agregat baik butirannya maupun tekstur permukaannya (kekerasan batuan) sehingga nilai stabilitasnya tinggi.

Salah satu cara untuk meningkatkan mutu campuran aspal diperoleh dengan menambahkan bahan tambah (*additive*) suatu bahan ke dalam aspal. *Additive* adalah suatu komponen tambahan di luar komponen utama dalam aspal beton yang dicampurkan sehingga dapat memberikan pengaruh yang positif didalamnya. Berdasarkan hal tersebut penyusun mencoba menggunakan *styrofoam* sebagai bahan tambah (*additive*) dalam campuran beton aspal.

Styrofoam dikenal sebagai gabus putih yang banyak digunakan untuk bahan pengganjal pada pengepakan barang elektronik. *Styrofoam* merupakan limbah yang mudah ditemukan namun sulit untuk di daur ulang. *Styrofoam* merupakan salah satu jenis polimer plastik yang memiliki sifat termoplastik, yaitu menjadi lunak jika dipanaskan dan mengeras kembali setelah dingin. *Styrofoam* juga dapat berfungsi sebagai perekat jika dicampur dengan bensin. Karena aspal merupakan hidrokarbon aromatik maka penambahan *styrofoam* diharapkan dapat meningkatkan daya rekat antara agregat dan aspal, sehingga dapat meningkatkan mutu campuran beton aspal.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penyusun mencoba meneliti apakah penggunaan bahan tambah *styrofoam* dapat meningkatkan kualitas campuran beton aspal dan memenuhi persyaratan yang ditentukan dari Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga.

1.3. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut.

1. Jenis perkerasan yang dipakai adalah Lapis Aspal Beton (Laston).
2. Jenis aspal yang digunakan adalah dengan penetrasi 40/50.
3. Gradasi agregat yang digunakan adalah gradasi tipe IV.
4. Kadar penambahan *styrofoam* dengan variasi 0,01%; 0,015%; 0,02%; 0,025%.
5. Variasi kadar aspal sebesar 5%; 5,55; 6,%; 6,5%; 7% dari berat agregat 1200 gram.
6. Jenis *styrofoam* yang digunakan adalah *styrofoam* penganjal elektronik dan pengepakan buah.
7. *Styrofoam* yang digunakan diparut hingga halus dengan menggunakan parutan kelapa, sehingga lebih mudah larut dan tercampur dalam campuran aspal beton.
8. 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, tanpa membahas

kandungan unsur kimia yang terkandung dalam benda uji dan reaksi kimia yang terjadi pada campuran akibat penambahan *styrofoam*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui sifat-sifat campuran yang dapat diketahui melalui karakteristik *Marshall* campuran tersebut yang meliputi kerapatan campuran (*density*), nilai persentase rongga dalam campuran (*void in the mix*), nilai persentase rongga dalam campuran yang terisi aspal (*void filled with asphalt*), nilai stabilitas, kelelahan (*flow*), hasil bagi *Marshall* (*Marshall Quotient*).
2. Mengamati dan mengetahui pengaruh *styrofoam* dalam campuran lapis aspal beton (Laston).

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah *styrofoam* layak digunakan dalam campuran laston pada perkerasan jalan raya, sehingga dapat dipakai sebagai alternatif bahan tambah (*additive*).