

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aspal merupakan salah satu bahan yang sering digunakan dalam pembuatan konstruksi perkerasan jalan khususnya pada lapis permukaan karena kelebihan yang dimilikinya antara lain, memiliki sifat elastis bila menerima beban kendaraan, memiliki ketahanan, mampu menahan bising, dan nyaman (The Asphalt Institute, 1983).

Pertumbuhan volume lalu lintas yang meningkat memberikan dampak terhadap permintaan akan pembangunan struktur perkerasan jalan dan pemakaian material yang digunakan. Di Indonesia sering terjadi beban lalu lintas yang berlebihan dan temperatur udara yang tinggi, sehingga perlu pertimbangan dalam melakukan perencanaan campuran aspal. Aspal merupakan suatu material yang diperoleh dari hasil penyulingan minyak bumi. Aspal berwarna hitam kecoklatan dan memiliki sifat viskoelastis sehingga akan melunak dan mencair bila mendapat cukup pemanasan dan sebaliknya. Sifat viskoelastis inilah yang membuat aspal dapat menyelimuti dan menahan agregat tetap pada tempatnya selama proses produksi dan masa pelayanannya. Oleh karena itu diperlukan aspal dengan kualitas yang bagus sehingga nantinya akan dihasilkan campuran beraspal dengan kinerja yang baik. Karena aspal merupakan lapis perkerasan yang paling atas yang menerima dampak langsung dari lalu lintas, maka aspal harus cukup kuat, stabil, dan tetap di tempat meskipun ada pembebanan dari lalu lintas.

Jenis campuran beraspal di Indonesia ada 3 (tiga) jenis (Spesifikasi Umum Kementerian PU, 2005), yaitu Latasir (lapis tipis aspal pasir/*Sand Sheet*), Lataston (lapis tipis aspal beton/*Hot Rolled Sheet*), dan Laston (lapis aspal beton/*Asphalt Concrete*). Lataston (lapis tipis aspal beton/ *Hot Rolled Sheet*) merupakan lapis perkerasan permukaan jalan dengan campuran bergradasi senjang yang terdiri dari aspal, agregat kasar, agregat halus, dan bahan pengisi *filler*. Campuran Lataston bergradasi senjang akan mempunyai fraksi agregat yang berukuran sedang semakin berkurang, sehingga campuran aspal tidak akan seragam, hal ini mengakibatkan rongga campuran semakin terbuka dan diisi oleh aspal yang mempunyai temperatur tinggi. Dalam proses pencampuran dan penghamparan, aspal yang berbentuk cair akan meleleh ke bawah dan mengalami kesulitan seperti *binder drainage*, tetapi hal tersebut dapat diatasi dengan memberikan bahan pengisi *filler*, sehingga campuran dapat menyerap aspal dengan baik karena *filler* memberikan peranan penting dalam meningkatkan fleksibilitas dan durabilitas campuran. *Filler* yang mengisi rongga diantara agregat akan meningkatkan kerapatan dan stabilitas campuran. Untuk mendapatkan konstruksi lapis keras yang memenuhi standar, diperlukan persyaratan kadar *filler* yang sesuai, karena dimungkinkan akan terjadi perubahan karakteristik campuran jika dalam campuran tersebut mempunyai kadar *filler* yang berbeda. Penelitian ini menggunakan pasir silika sebagai *filler* dengan ukuran lolos saringan nomor 200 (0,075 mm). Beberapa formulasi bahan terutama aspal telah dikembangkan, namun masih perlu di uji cobakan. Setiap bahan penyusun dalam campuran perkerasan jalan memberi variasi karakteristik dan performa yang berbeda, oleh karena itu masih perlu dilakukan pengujian terhadap variasi bahan untuk

menemukan kesesuaian penggunaan, sehingga dengan dilakukan pengujian dapat memberi kontribusi informasi tentang penggunaan bahan yang dapat dijadikan alternatif dalam acuan memilih material pengganti.

Penggunaan pasir silika dimaksudkan untuk memodifikasi campuran perkerasan Lataston sehingga menjadikan material penambah saat pelaksanaan konstruksi. Ukuran pasir silika yang kecil dapat mengisi rongga-rongga antara butiran agregat yang mengisi campuran suatu perkerasan jalan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah yang timbul adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sifat-sifat agregat pada campuran lataston untuk perkerasan jalan?
2. Bagaimana sifat-sifat aspal pada campuran lataston untuk perkerasan jalan?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan Pasir Silika terhadap karakteristik Marshall?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud

Penelitian ini dimaksudkan untuk menambah pemanfaatan pasir silika sebagai bahan pengisi/*filler* campuran aspal, sehingga dapat menjadi alternatif campuran aspal untuk perkerasan jalan.

1.3.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis sifat-sifat agregat pada campuran laston untuk perkerasan jalan.
2. Menganalisis sifat-sifat aspal pada campuran laston untuk perkerasan jalan.
3. Menghitung pengaruh penggunaan Pasir Silika terhadap karakteristik Marshall meliputi nilai rongga dalam campuran (VIM), nilai rongga dalam agregat (VMA), nilai rongga terisi aspal (VFA), nilai stabilitas, nilai kelelahan (*Flow*), nilai hasil bagi *Marshall* (MQ), kadar aspal optimum yang digunakan pada lapis tipis aspal beton dengan menggunakan sebagian *filler pasir silika* dengan jenis aspal ESSO pen 60/70.

1.4 Batasan Masalah

Sebagai batasan masalah dalam penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Agregat yang digunakan agregat kasar, agregat sedang, dan agregat halus digunakan sebagai bahan campuran aspal beton yang memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan standar-standar lainnya yang selama ini dianut Bina Marga.
2. Penggunaan pasir silika hanya sebagai pengganti sebagian *filler*. Tanpa ada tindak lanjut secara kimia.

3. Jenis aspal yang digunakan adalah ESSO Pen 60/70 yang memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan standar-standar lainnya yang selama ini dianut Bina Marga.
4. Penelitian yang dilakukan hanya bersifat skala laboratorium saja, sedangkan analisa ekonomi dan analisa kimia tidak diperhitungkan dalam penelitian ini.

1.5 Hipotesa

Penelitian ini dilandasi oleh suatu hipotesis, ditolak atau diterimanya hipotesa tersebut ditentukan oleh hasil akhir penelitian. Penelitian ini bisa saja berbeda atau sesuai dengan hipotesis yang dibuat. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan aspal dengan mengganti sebagian *filler* dengan menggunakan pasir silika pada campuran laston dapat meningkatkan kualitas campuran yang lebih baik, yang memenuhi karakteristik Marshall, seperti KAO, nilai Rongga dalam Campuran (VIM), nilai Rongga dalam Mineral (VMA), nilai Rongga terisi Aspal (VFA), nilai Stabilitas, nilai Kelelahan (*Flow*), nilai Hasil Bagi Marshall (MQ).