

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Secara umum, jenis perkerasan jalan yang digunakan di Indonesia terbagi menjadi dua yaitu perkerasan kaku (*rigid pavement*) dan perkerasan lentur (*flexible pavement*). Perkerasan kaku (*rigid pavement*) merupakan perkerasan yang pada lapisan permukaannya menggunakan semen portland (*portland cement*). Suatu struktur perkerasan yang umumnya terdiri dari tanah dasar, lapis pondasi, dan lapis beton semen bersambung dengan tulangan, menerus dengan tulangan atau tanpa tulangan. Sedangkan perkerasan lentur (*flexible pavement*) merupakan perkerasan yang menggunakan *Hot Mix Asphalt (HMA)* sebagai lapisan permukaannya. Lapisan-lapisan pada perkerasan ini bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas pada tanah dasar.

Pada perkerasan jalan jenis perkerasan lentur (*flexible pavement*), aspal merupakan bahan utama dalam proses pekerjaannya. Aspal merupakan material yang pada temperatur ruang berbentuk padat sampai agak padat serta mempunyai sifat viskoelastis. Jadi, aspal akan mencair jika dipanaskan pada suhu tertentu dan akan kembali menjadi padat pada suhu rendah. Aspal terbuat dari minyak mentah yang didapat dari proses penyulingan, aspal dapat diartikan sebagai bahan pengikat pada campuran beraspal yang terbentuk dari senyawa-senyawa kompleks seperti *Asphaltenese, Resins* dan *Oils*. Bersama dengan agregat, aspal merupakan material pembentuk campuran perkerasan jalan. (Sukirman, S., 2003).

Perkerasan lentur yang paling banyak digunakan di Indonesia adalah lapisan aspal beton atau laston (*AC/Asphalt Concrete*). Lapisan aspal beton banyak digunakan karena jenis perkerasan ini memiliki nilai stabilitas dan fleksibilitas yang baik. Menurut Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum, aspal beton merupakan suatu lapisan pada konstruksi jalan yang terdiri dari campuran aspal keras, *filler*, agregat kasar, dan agregat halus yang dicampur, dihampar dan dipadatkan pada suhu tertentu. Agar tercapainya campuran aspal yang berkualitas maka bahan-bahan penyusunnya harus sesuai dengan spesifikasi yang berlaku dan peraturan

yang ada sehingga campuran yang dihasilkan dapat digunakan sesuai dengan fungsinya. Agregrat yang digunakan merupakan agregrat yang mempunyai gradasi menerus yaitu komposisi agregrat yang menunjukkan pembagian butiran yang merata mulai dari ukuran yang terbesar sampai dengan yang terkecil. Pada campuran aspal seringkali digunakan bahan pengisi (*filler*) yang berfungsi untuk menutupi ruang antar ruang agregrat dan memberikan *interlocking* agregrat. Bahan pengisi yang dapat digunakan adalah abu batu, kapur padam, *portland cement (PC)*, abu terbang atau bahan mineral tidak plastis lainnya.

Bahan pengisi (*filler*) bertujuan untuk meningkatkan kekentalan bahan bitumen dan untuk mengurangi sifat rentan terhadap temperatur. jika bahan pengisi (*filler*) kebanyakan, maka campuran akan sangat kaku dan mudah retak. Sebaliknya kekurangan bahan pengisi campuran menjadi sangat lentur dan mudah terdeformasi oleh roda kendaraan sehingga menghasilkan jalan yang bergelombang dan rusak.

Indonesia memiliki kekayaan sumber alam yang tinggi, termasuk sumber mineral yang menjadi bahan baku perkerasan jalan. Pemanfaatan sumber alam berupa bahan baku perkerasan jalan masih belum banyak dikembangkan, terlebih kaitannya untuk mengatasi permasalahan kerusakan dini pada perkerasan jalan, salah satunya adalah zeolit. Indonesia sebagai salah satu negara kepulauan dengan cadangan zeolit alam terbesar di dunia dan tersebar hampir di setiap daerah, salah satunya di Sumatera Barat dengan jumlah deposit alam sekitar 3.846.000 ton tepatnya berada di kabupaten Solok (DESDM Provinsi Sumatera Barat). Berdasarkan alasan tersebut, perlu adanya penelitian membuat campuran aspal dengan zeolit alam sebagai bahan pengisi.

Zeolit adalah suatu material senyawa zat kimia alumino-silikat berhidrat alumina ( $AlO_4^{5-}$ ) dan silika ( $SiO_4^{4-}$ ) dengan kation natrium, kalium dan barium. Zeolit juga sering disebut sebagai molecular sieve/molecular mesh (saringan molekuler) karena zeolit memiliki pori-pori berukuran molekuler sehingga mampu memisahkan/menyaring molekul dengan ukuran tertentu. Zeolit mempunyai beberapa sifat antara lain: mudah melepas air akibat pemanasan. Oleh sebab sifatnya tersebut maka zeolite banyak digunakan sebagai bahan pengering.

Pada penelitian ini *filler* yang digunakan adalah zeolit, dengan kadar bahan pengisi (*filler*) dibatasi antara 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% dari berat total *filler* yang lolos saringan No. 200.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mencari kadar aspal optimum sebelum menggunakan *filler* zeolit
2. Mengetahui pengaruh zeolit sebagai bahan pengisi (*filler*) pada karakteristik campuran aspal

## **1.3 Batasan Penelitian**

Batasan pada penelitian ini adalah:

1. Filler berupa zeolit dengan jumlah pemakaian sebanyak 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% dari berat total *filler* yang lolos saringan No. 200.
2. Dalam penelitian ini digunakan metode pengujian Marshall.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah agar dapat mengetahui adakah pengaruh dari substitusi bahan (*filler*) berupa zeolit pada campuran aspal dan berapa persen kadar zeolit optimum yang dapat digunakan.