

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan penduduk terbesar di dunia dengan penduduk sekitar 250 juta jiwa, dan diperkirakan akan meningkat terus setiap tahunnya. Sehingga di Indonesia terjadi pergerakan atau mobilitas untuk berbagai aktifitas yang dilakukan baik di darat, laut, maupun udara yang tinggi. Namun yang sangat sering digunakan yaitu pergerakan darat atau jalan raya. Seiring dengan penggunaan jalan raya yang tinggi menyebabkan naiknya jumlah kendaraan dan naiknya volume lalu lintas di jalan raya. Dengan peningkatan mobilitas penduduk yang sangat tinggi maka diperlukan peningkatan kualitas jalan yang memenuhi kebutuhan masyarakat.

Aspal adalah bahan bitumen atau perekat utama yang digunakan untuk konstruksi perkerasan jalan yang sering di gunakan. Aspal memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan bahan perekat lain seperti semen. Aspal relatif lebih murah dan lebih lentur dibanding semen yang mahal dan sangat kaku sebahai bahan perekat. Sehingga bila di aplikasikan pada kontruksi perkerasan jalan, aspal lebih nyaman digunakan dari pada semen.

Kenyataan di lapangan penggunaan aspal pada campuran aspal panas (*hot mix*) sering mengalami kerusakan karena volume beban lalulintas yang tinggi, temperatur, dan cuaca. Sehingga muncul kerusakan seperti retak, jejak roda, dan kerusakan lainnya. Untuk itu perlu adanya uji

laboratorium tertentu sesuai prosedur pengujian standar SNI dan spesifikasi umum 2010 agar kekuatan dan keawetannya dapat direncanakan sesuai kebutuhan.

Agar kekuatan aspal yang di butuhkan tercapai, maka parameter yang harus dipenuhi adalah nilai tegangan dan regangan yang menunjukkan kekakuan dari suatu bahan. Nilai kekakuan suatu bahan campuran aspal dapat diperoleh dari hitungan teoritis (*indirect methods*) maupun hasil pengujian alat laboratorium (*direct methods*). Pendekatan empiris antara lain dengan cara, Van Der Poel (1954) untuk modulus kekakuan bitumen yang dikembangkan oleh Shell.

Faktor yang mempengaruhi kekakuan dari suatu bahan salah satunya penambahan bahan tambah dalam campuran aspal. Penambahan bahan tambah sangat berpengaruh dalam campuran aspal karena apabila kelebihan maka campuran akan sangat kaku dan mudah retak, sebaliknya apabila kekurangan campuran akan menjadi sangat lentur dan mudah terdeformasi oleh beban lalu lintas sehingga menghasilkan jalan yang bergelombang. Maka diperlukan pemilihan bahan tambah yang memenuhi persyaratan konstruksi jalan.

Bahan tambah yang digunakan untuk meningkatkan kualitas dari perkerasan jalan harus dapat memberikan tambahan kekuatan pada perkerasan, selain itu bahan tambah yang digunakan haruslah bernilai ekonomis dan mudah didapatkan. Maka digunakanlah abu arang tempurung kelapa, sehingga didapatkan suatu alternatif bahan tambah baru yang murah, mudah didapatkan, pengolahan yang cukup sederhana, bahan yang ramah lingkungan dan berasal dari bahan yang

dapat diperbaharui yang sekaligus dapat memberikan sumbangan yang positif terhadap pengembangan teknologi konstruksi perkerasan jalan di Indonesia.

## **1.2. Tujuan Dan Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kekakuan aspal dan mengetahui pengaruh penggunaan abu arang tempurung kelapa yang lolos saringan #200 dan abu arang tempurung kelapa yang tertahan saringan #200 sebagai bahan tambah. Melakukan uji penetrasi, dan uji titik lembek (*softening point*) dengan variasi kadar bahan tambah dalam campuran dengan aspal sesuai prosedur pengujian standar SNI.

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan informasi bagaimana pengaruh variasi kadar bahan tambah dalam campuran dengan aspal terhadap kekakuan aspal;
- b. Memberikan informasi alternatif bahan tambah yang dipakai untuk meningkatkan mutu aspal dari segi kekakuannya;

## **1.3. Batasan Masalah**

Ruang lingkup penelitian ini hanya terbatas pada skala laboratorium dengan menggunakan aspal pentrasi 60/70. Pengujian dilakukan untuk mengetahui pengaruh bahan tambah dengan variasi kadar bahan tambah dalam campuran aspal terhadap nilai kekakuan aspal berdasarkan pada prosedur pengujian standar SNI dan spesifikasi umum 2010. Pengujian bahan campuran aspal disini hanya terdiri dari campuran aspal dengan bahan tambah abu arang tempurung kelapa

lolos saringan #200 dan abu arang tempurung kelapa tertahan saringan #200 dalam beberapa variasi kadar bahan tambah. Perhitungan nilai kekakuan menggunakan nomogram Van Der Poel.

