

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Jalan merupakan prasarana transportasi yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dari aktifitas hidup manusia sehari-hari, sehingga, volume lalu lintas yang melewati suatu titik menyebabkan kerusakan seiring dengan penambahan volume lalu lintas dengan repetisi beban lalu lintas yang semakin meningkat.

Salah satu alasan utama kerusakan dan penurunan kekuatan perkerasan lentur jalan raya adalah rendahnya kekuatan dan keawetan di dalam lapisan aus dan bahan ikat konstruksi perkerasan jalan. Kemampuan dan keawetan campuran dapat didefinisikan sebagai perlawanan campuran terhadap pengaruh merusak yang diakibatkan oleh air dan temperatur secara terus menerus.

Campuran *Hot Rolled Asphalt* terdiri dari campuran aspal dan agregat bergradasi timpang (*gap graded*) dengan pemakaian agregat kasar lebih kurang 30% sampai dengan 40%. Keuntungan dari campuran ini adalah tahan terhadap keausan, lebih lentur dan mempunyai fleksibilitas yang tinggi. *Hot Rolled Asphalt* juga mempunyai kekurangan diantaranya kurang kaku, dikarenakan pada kekuatan dari campuran *Hot Rolled Asphalt* tidak didapat dari ikatan antar agregat kasar, tetapi dari campuran agregat halus, filler, dan aspal sehingga deformasi terlalu lemah dalam suhu tinggi.

Kurang tahan terhadap deformasi karena ketahanan terhadap deformasi yang rendah maka perkerasan ini digunakan sebagai lapisan yang sifatnya non struktural yaitu untuk lapisan penutup bagi permukaan yang telah teroksidasi. Menutup retak-retak permukaan guna mencegah masuknya air kedalam perkerasan sehingga memerlukan bahan ikat. Stabilitas *Hot Rolled Asphalt* tergantung pada *stiffnes* dari mortalnya dan *intrerlocking* antara *filler* untuk nilai stabilitas.

Dari penjabaran secara umum di atas maka di ketahui kelemahan-kelemahan yang terdapat pada campuran *Hot Rolled Asphalt* tersebut seperti kurang tahan terhadap deformasi dan stabilitas yang meningkat. Dengan adanya bahan additive yang mempunyai sifat zat cair atau zat padat, karena pada *poly ethylene* mempunyai sifat tidak elastic dan juga mempunyai sifat thermoplastic yaitu pada suhu tinggi akan mencair tetapi pada suhu lingkungan akan menjadi keras, tergantung pada berat molekulnya yang terbentuk oleh polimerisasi dari *ethylene oxide*. Sehingga sifat yang dimiliki bahan *additive* tersebut menjadi bahan additive yang dapat memperbaiki kelemahan yang dimiliki *Hot Rolled Asphalt*. Bahan *poly ethylene* menjadi bahan tambah dalam campuran *Hot Rolled Asphalt* yang mampu menaikkan kualitas campuran seperti titik leleh, dan meningkatkan ketahanan terhadap terjadinya alur akibat stabilitas yang meningkat dalam artian kemampuan lapisan perkerasan menerima beban lalu lintas tanpa terjadi perubahan bentuk seperti gelombang, alur maupun *bleeding* yang diakibatkan oleh pembebanan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya kekuatan campuran *Hot Rolled Asphalt* (HRA) setelah ditambah dengan menggunakan bahan *poly ethylene*.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mencari bagaimana pengaruh penggunaan *poly ethylene* dalam campuran *Hot Rolled Asphalt* (HRA). Ditinjau menggunakan karakteristik *Marshall* pada campuran tersebut yang meliputi :

1. Kerapatan campuran (*density*)
2. Nilai persentase rongga dalam campuran (*Void In The Mix*)
3. Nilai persentase rongga dalam campuran yang terisi aspal (*Void Filled With Asphalt*)
4. Nilai stabilitas
5. Kelelehan (*Flow*)
6. Hasil bagi *Marshall* (*Marshall Quotient*)

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pemikiran tentang penggunaan *poly ethylene* sebagai bahan tambah pada *Hot Rolled Asphalt* (HRA) yang lebih berkualitas dan memenuhi syarat untuk digunakan dalam konstruksi perkerasan jalan.

## **1.5 Batasan Masalah**

Untuk memperjelas lingkup permasalahan dan untuk memudahkan dalam menganalisis, maka dibuat batasan-batasan yang meliputi :

1. Gradasi yang digunakan adalah gradasi timpang untuk lalu lintas ringan campuran HRA berdasarkan *British Standar Institution 594*,(1985)
2. Penelitian ini memberikan batasan pada spesifikasi *Marshall Test* untuk nilai 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*) yang mengacu pada peraturan Bina Marga, (1983).
3. *Additive* yang digunakan adalah *Poly Ethylene* jenis PEG 6000 dengan variasi 0%, 2%, 4%, 6%, 8% dan 10%.
4. Aspal yang digunakan adalah jenis AC 40/50 produksi Pertamina dengan variasi kadar aspal 5%, 5,5%, 6%, 6,5% dan 7% terhadap berat total campuran.
5. Penelitian hanya berdasarkan pada *Marshall Test*.
6. Penelitian terbatas pada sifat fisik tanpa membahas unsur kimia yang terkandung dalam *poly ethylene*.