

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan laju pertumbuhan penduduk di suatu daerah, maka peran jalan sebagai prasarana perhubungan darat sangatlah penting. Jalan sebagai salah satu bentuk sistem transportasi darat yang berfungsi penting untuk menghubungkan daerah yang satu dengan daerah lain. Agar arus barang, jasa, dan manusia dapat berjalan dengan lancar, maka dalam pembuatan jalan diperlukan suatu konstruksi yang baik.

Salah satu jenis lapis permukaan yang umum digunakan di Indonesia untuk perkerasan lentur (*flexible pavement*) adalah lapis beton aspal, yang lapisannya permukaannya berupa campuran aspal keras dengan agregat bergradasi menerus yang berfungsi sebagai pendukung beban lalu lintas, sebagai pelindung konstruksi di bawahnya, sebagai lapisan aus, dan menyediakan permukaan yang rata dan tidak licin.

Ada banyak macam perkerasan yang baik digunakan di Indonesia antara lain Lapen (Lapisan penetrasi makadam), SMA (*Split Mastic Asphalt*), HRA (*Hot Rolled Asphalt*), HRS (*Hot Rolled Sheet*) dan masih banyak lagi yang lainnya. Masing-masing perkerasan tersebut mempunyai sifat dan karakteristik yang berbeda-beda.

Split Mastic Asphalt (SMA) adalah teknologi perkerasan jalan yang ditemukan di Jerman pada tahun 1960-an dan telah terbukti kehandalannya secara

teknis dan ekonomis karena kualitas perkerasan yang baik dan mempunyai *life time* yang panjang dibanding teknologi jalan beraspal lainnya. Dasar pemikiran teknis SMA adalah bagaimana memaksimalkan interaksi dan kontak antara fraksi kasar dan campuran *hot mix*. Fraksi agregat mempunyai peranan penting dalam menghasilkan stabilitas yang tinggi dan ketahanan terhadap gaya geser yang terjadi. Sedangkan aspal, fraksi halus, dan *filler* akan membentuk *mastic* yang berperan untuk menyatukan agregat secara kuat. *Split Mastic Asphalt* (SMA) cocok digunakan sebagai *wearing course* pada pembuatan jalan baru, rehabilitasi jalan, dan pemeliharaan jalan dengan lingkup aplikasi jalan tol, jalan propinsi, dan jalan kota. *Split Mastic Asphalt* (SMA) bersifat tahan oksidasi, tahan temperatur dan tahan deformasi pada suhu tinggi, cukup fleksibel, homogen, struktural dan aman untuk lalu lintas. Untuk mendapatkan konstruksi lapisan keras yang sesuai dengan persyaratan, diperlukan kadar aspal yang tepat dan kadar bahan pengisi (*filler*) yang sesuai dengan kebutuhan.

Bahan pengisi (*filler*) pada saat ini relatif lebih mahal bila dibandingkan dengan agregat kasar, namun untuk mendapatkan konstruksi lapisan keras yang sesuai dengan persyaratan, mutlak diperlukan *filler*, sehingga perlu dipikirkan suatu bahan alternatif untuk *filler* yang lebih murah. Salah satu bahan alternatif *filler* yang dapat digunakan adalah limbah karbid.

Alasan penggunaan limbah karbid sebagai *filler* untuk campuran beton aspal terhadap karakteristik *Split Mastic Asphalt* (SMA) adalah bahwa limbah karbid mudah didapat dan mempunyai nilai ekonomis. Banyak pabrik-pabrik yang menggunakan karbid sebagai bahan bakar dan tukang las membuang limbah

karbid dengan menumpukkan pada satu tempat, pemanfaatan limbah karbid ini diharapkan dapat turut memecahkan masalah pembuangan limbah karbid.

Limbah karbid sebagai *filler*, dimanfaatkan untuk alternatif pengganti sejumlah abu batu dan kapur padam. Hal ini dimungkinkan karena limbah karbid mempunyai butiran halus sebagai pengganti abu batu.

1.2. Rumusan Masalah

Seiring dengan penambahan penduduk, kondisi lalu lintas saat ini juga semakin padat. Hal ini menyebabkan peningkatan pembangunan perkerasan lentur jalan maupun perbaikan dari perkerasan lentur jalan.

Dalam pembuatan suatu perkerasan lentur jalan, bahan susun yang digunakan meliputi agregat kasar, agregat halus, *filler*, dan aspal. *Filler* berfungsi sebagai bahan pengisi, mengisi rongga antar butiran agregat dan pori-pori yang ada pada agregat tersebut.

Dengan mencoba memanfaatkan limbah karbid sebagai *filler* pada lapis lentur jalan diharapkan dapat menjadi alternatif lain dari bahan *filler*. Di samping itu, diharapkan juga limbah karbid dapat digunakan sebagai *filler* yang dapat memenuhi persyaratan dalam perkerasan.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menyelidiki pengaruh penggunaan *filler* limbah karbid terhadap karakteristik campuran SMA yang dilihat dari sifat-sifat *Marshall* campuran yang meliputi :

1. *Density*
2. VITM (*Void In The Mix*)
3. VFWA (*Void Filled With Asphalt*)
4. Stabilitas
5. Kelelehan (*flow*), dan
6. *Marshall Quotient*

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menambah variasi jenis *filler* yang dapat digunakan atau dimanfaatkan pada lapisan *Split Mastic Asphalt*, sehingga daerah-daerah yang sulit untuk mendapatkan *filler*, dapat menggunakan atau memanfaatkan limbah karbid yang mungkin lebih mudah didapat dan lebih ekonomis.

1.5. Batasan Masalah

Untuk mencegah terjadinya penyimpangan tujuan dari penelitian, maka perlu dilakukan suatu pembatasan terhadap masalah yang akan diteliti. Penelitian ini hanya dibatasi pada hasil pengujian *Marshall* untuk SMA *grading* 0/11 dengan ukuran maksimum agregat 11 mm.

Pada penelitian ini limbah karbid yang digunakan berasal dari bengkel las Stiti, Jln. Kledokan, Sleman.