

BAB I

PENDAHULUAN


1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi otomatis diikuti pula kebutuhan masyarakat yang tentu saja menyebabkan besar dan beban lalu lintas meningkat. Kondisi demikian akan membawa dampak kerusakan jalan sebelum umur pelayanan dilalui. Hal ini disebabkan perkerasan jalan tertentu sudah tidak mampu lagi menahan beban kendaraan. Tentu saja persoalan ini harus ada solusinya. Salah satu dengan cara meningkatkan mutu aspal sehingga kinerja campuran beraspal dapat meningkat yang pada akhirnya dapat menaikkan umur pelayanan perkerasan jalan tersebut.

Lapis Aspal Beton (Laston) adalah lapisan aspal beton yang terdiri dari campuran aspal keras dan agregat yang mempunyai gradasi menerus, dicampur, dihamparkan dan dipadatkan pada suhu tertentu. Untuk mendukung kemampuan jalan raya, diperlukan aspal beton yang baik, material yang baik dan perawatan yang baik.

Cuaca yang tidak menentu di Indonesia akhir-akhir ini dengan suhu yang pernah mencapai 34°C dapat mempercepat kerusakan lapis perkerasan jalan. Hal ini menuntut adanya pemikiran untuk mengembangkan ataupun mencari bahan-bahan baru sebagai bahan tambah untuk memperbaiki kinerja campuran aspal beton. Kondisi ini memberikan adanya peluang untuk menggunakan bahan tambah pada campuran perkerasan lentur jalan raya untuk memperbaiki kinerja perkerasan tersebut.

Penggunaan plastik tidak bisa lepas dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan plastik memiliki sifat unggul seperti ringan tetapi kuat, transparan, tahan air, serta harganya relatif murah dan terjangkau oleh semua kalangan masyarakat. Jumlah konsumsi plastik meningkat sebesar 24,4% selama kurun waktu 4 tahun. Pada awal tahun 2014 *Indonesia Solid Waste Association (InSWA)* merilis data statistik persampahan domestik Indonesia untuk jenis sampah plastik menduduki peringkat kedua sebesar 5.4 juta ton per tahun dari total produksi sampah.

Pada penelitian ini plastik jenis Polipropilena (PP) dengan kode daur ulang 5 () digunakan sebagai bahan tambah pada campuran laston. PP adalah polimer dengan penggunaan terbesar ketiga di dunia, setelah PE dan PVC. Polimer ini dapat didaur ulang dan mudah dibentuk ketika panas. PP memiliki sifat lebih kuat dan ringan dengan daya tembus uap yang rendah serta baik digunakan untuk tempat makanan maupun minuman daripada jenis plastik lainnya. PP biasa digunakan antara lain sebagai wadah makanan, kemasan, pot tanaman, tutup botol obat, sedotan, mainan, tali, dan berbagai macam botol. Selain dapat membantu memberikan solusi alternatif dalam mengurangi volume sampah plastik juga diharapkan dapat memperbaiki kinerja lapis perkerasan.

1.2 Rumusan Masalah

Seberapa jauh manfaat plastik jenis PP dalam campuran laston sehingga dapat meningkatkan atau memperbaiki karakteristik campuran laston AC-WC.

1.3 Tujuan Penelitian

Menyelidiki, mengamati dan mempelajari perilaku pengaruh penggunaan plastik PP sebagai bahan tambah terhadap campuran laston AC-WC dilihat dari sifat-sifat dari *Marshall* campuran 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 (*Stability*).
5. Kelelehan (*Flow*).
6. Hasil bagi Marshall (*Marshall Quantient / QM*).

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat diketahui pengaruh penggunaan plastik jenis PP dalam campuran laston pada perkerasan jalan raya sehingga dapat menjadi variasi jenis bahan tambah (*additive*) serta mengurangi jumlah limbah plastik.

1.5 Batasan Masalah

Dengan pertimbangan karena luasnya lingkup permasalahan yang terkait dalam penelitian ini, begitu juga dengan keterbatasannya waktu pada penelitian ini, maka penelitian ini mempunyai batasan masalah, antara lain:

1. Persyaratan yang digunakan pada pengujian *Marshall Test* mengacu pada Petunjuk Pelaksanaan Lapis Aspal Beton (Laston) untuk Jalan Raya, Direktorat Jenderal Bina Marga. Spesifikasi Umum Revisi 2 tahun 2010.
2. Jenis aspal yang digunakan adalah aspal dengan pen 60/70 produksi PT. Pertamina.
3. Gradasi agregat yang digunakan adalah gradasi rapat menerus grading IV yang mengacu pada Petunjuk Pelaksanaan Lapis Aspal Beton (Laston) untuk Jalan Raya, Direktorat Jenderal Bina Marga. Spesifikasi Umum Revisi 2 tahun 2010.
4. *Filler* yang digunakan adalah abu batu.
5. Kadar penambahan plastik PP dengan variasi 0%; 0,2%; 0,4%; 0,6% dan 0,8% dari berat agregat 1200 gram.
6. Dalam perancangan campuran aspal beton digunakan variasi kadar aspal ditentukan 5,5% ; 6% ; 6,5% ; 7% dari berat agregat 1200 gram.
7. Jenis plastik PP yang digunakan adalah serat plastik.
8. Teknik pencampuran plastik dalam campuran aspal beton adalah dengan cara kering.

1.6 Keaslian Tugas Akhir

Penelitian dari Rahmawati, Anita dan Rizana, Rama (2013). Pengaruh penggunaan limbah plastik polipropilena sebagai pengganti agregat pada campuran laston terhadap karakteristik *marshall* diperoleh nilai stabilitas, *VITM*, *QM* meningkat dan *Density*, *VFWA* dan *Flow* cenderung menurun.

Highway research journal di India (2013), dalam judul “*Performance Studies on Bituminous Concrete Mixes using Waste Plastics*” menjelaskan bahwa nilai stabilitas *marshall* pada campuran plastik 6% lebih tinggi dibandingkan dengan campuran lainnya. *Flow*, *VITM* dan *VFWA* juga mengalami peningkatan, limbah plastik sangat baik untuk perkerasan lentur dimana plastik dapat mencair pada suhu tertentu dan berfungsi sebagai *filler*.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulunya adalah penggunaan serat plastik PP yang dipakai sebagai bahan tambah (*additive*) pada campuran laston.