

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara berkembang, pada saat sekarang pemerintah banyak melakukan pembangunan infrastruktur di sektor daerah terpencil. Pembangunan infrastruktur adalah salah satu prioritas pemerintah untuk mengejar ketertinggalan Indonesia dengan negara lain. Untuk dapat merencanakan pembangunan infrastruktur dengan tepat waktu, serta mempermudah aksesibilitas dan mobilitas. Maka diperlukan fasilitas akses jalan yang baik.

Jalan adalah sarana akses penghubung dari satu tempat ke tempat yang lain. Agar di dapat akses jalan yang baik, maka dari perancangan dan pembangunan jalan harus diperhatikan kualitas pekerjaannya, terlebih pada pekerjaan perkerasan jalan. Pekerjaan perkerasan jalan dihadapkan dengan kualitas dan kuantitas yang harus memanfaatkan sumber daya secara efisien, efektif, dan ramah lingkungan.

Secara umum, jenis pekerjaan perkerasan jalan yang digunakan di Indonesia terbagi menjadi dua yaitu perkerasan kaku (*rigid pavement*) dan perkerasan lentur (*flexible pavement*). Perkerasan kaku merupakan perkerasan yang pada lapisan permukaannya menggunakan semen portland. Pelat beton dengan atau tanpa tulangan diletakkan diatas tanah dasar dengan atau tanpa lapis pondasi bawah sehingga beban lalu lintas dipikul oleh pelat beton. 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 atau pondasi.

Pada perkerasan jalan jenis *Flexible pavement* aspal merupakan bahan utama dalam proses pekerjaannya, Aspal merupakan material yang pada temperature ruang berbentuk padat sampai agak padat serta punya 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).

Karena aspal dapat mencair pada suhu tertentu dan Indonesia adalah negara yang mempunyai temperatur suhu yang tinggi, Hal ini menjadi salah satu faktor penyebab kerusakan pada lapisan perkerasan lentur yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat. Kerusakan pada perkerasan jalan diantaranya berupa pola gelombang, alur, dan naiknya aspal ke permukaan.

Di sisi lain keberadaan plastik sangat banyak di Indonesia, plastik sangat bermanfaat di kehidupan sehari-hari. Namun limbah plastik juga mempunyai dampak negatif karena plastik mempunyai sifat sulit terurai yang membutuhkan waktu kurang lebih 500 tahun. Karena proses penguraian yang lama maka dapat mencemarkan lingkungan sekitar. Maka terjadilah penumpukan limbah plastik yang banyak seperti dari sisa kemasan makanan ringan, gelas minuman, kantong plastik. Secara langsung dari limbah plastik tersebut merusak lingkungan sekitar. Ini juga merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang harus dicari alternatif untuk mengatasinya. Indonesia menjadi negara terbesar ke-2 di dunia yang membuang sampah plastik ke lautan.

Jumlah timbunan sampah nasional mencapai angka 65 juta ton per hari, dari jumlah tersebut, 16% merupakan sampah plastik (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018). Sampah plastik ini dapat berubah menjadi mikroplastik yang dapat terapung dilautan dengan ukuran lebih kecil dari 1 mikron, menurut pusat penelitian kimia LIPI. Antara 22% hingga 43% plastik yang digunakan dibuang ke tempat pembuangan sampah, dapat diartikan banyak sumber daya yang terbuang, dan banyak menyita ruang

semestinya dapat digunakan untuk hal lain, menurut Program Lingkungan Hidup PBB (UNEP). Ditambah lagi faktor iklim di Indonesia yang tidak menentu di setiap tahun, masih kurang pengawasan terhadap muatan beban kendaraan yang akan melintas di jalan. Ini menjadi penyebab konstruksi jalan rusak, dan mengurangi masa umur jalan.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan penelitian untuk memanfaatkan limbah plastik yaitu kantong plastik, kemasan makanan sebagai bahan substitusi serta dilakukan serangkaian pengujian dan perbandingan terhadap spesifikasi yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk menanggulangi limbah plastik yang dapat mencemari lingkungan sekitar. Diperlukan juga penelitian lanjut terhadap nilai keausan pada lapis permukaan jalan yaitu lapisan HRS-WC, karena lapisan ini langsung menerima beban dari kendaraan dan langsung menerima kontak gesekan terhadap ban kendaraan. Lapisan (HRS-WC) merupakan faktor daya tahan masa pelayanan dari konstruksi perkerasan.

1.2 Tujuan Penelitian

Maksud penulisan tugas akhir ini adalah untuk dapat meneliti dan mempelajari kinerja dari campuran aspal dengan penambahan sampah plastik dan membandingkannya dengan aspal standar.

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh penggunaan sampah plastik LDPE (Low Density Polyethylene) sebagai bahan substitusi dalam campuran aspal HRS-WC.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencapai tujuan di atas maka penelitian yang akan dilakukan uji laboratorium. Materi Penelitian ini merupakan data yang diperoleh berdasarkan pengamatan yang terjadi pada saat pengerjaan di laboratorium. Pada penelitian ini hanya dibatasi untuk mencari pengaruh penambahan cacahan sampah plastik pada lapis HRS-WC terhadap nilai uji Marshall.

Untuk memudahkan penulisan tugas akhir ini penulis membatasi permasalahan meliputi :

1. Perencanaan campuran untuk lapis permukaan HRS-WC.
2. Adukan campuran aspal dengan menggunakan sampah plastik kresek atau LDPE (Low Density Polyethylene) akan memakai variasi yaitu 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2% dan 2,5% dari total kebutuhan aspal yang akan diperlukan pada saat perancangan adukan aspal.
3. Pengujian campuran aspal dengan menggunakan metode marshall untuk mengetahui karakteristik pada campuran laston lapis aus (HRS-WC).
4. Aspal yang akan dipergunakan adalah aspal penetrasi 60/70.
5. Pengujian yang dilakukan terdiri dari pengujian campuran aspal, pengujian material agregat kasar dan halus, pembuatan benda uji
6. Penelitian dilakukan hanya dilakukan di laboratorium dan tidak melakukan uji di lapangan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah agar dapat mengetahui adakah pengaruh dari substitusi sampah plastik pada campuran HRS – WC terhadap karakteristik marshall

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika didalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup, metodologi penulisan dan sistematika panulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang dasar – dasar teori dan peraturan yang digunakan dalam penelitian

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini memaparkan tentang prosedur perencanaan penelitian yang dilakukan dengan study literature yang digunakan oleh penulis

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang hasil yang didapat dari pengujian yang dilakukan untuk dibahas sesuai tujuan dari penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah diperoleh

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN