

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sejak tahun 1907 dimana plastik pertama kali ditemukan, penggunaan barang-barang berbahan dasar plastik semakin meningkat. Perkembangan teknologi, industri dan juga jumlah penduduk merupakan penyebab utama peningkatan ini (Iswadi, Nurisa, & Liastuti, 2017).

Dengan pertambahan jumlah penduduk otomatis diikuti juga dengan pertambahan lalu lintas dari jumlah maupun bebannya. Indonesia terletak di daerah tropis sehingga faktor temperatur juga menjadi penyebab kerusakan dini pada campuran aspal. Sehingga diperlukan aspal dengan mutu yang lebih baik dari pada aspal konvensional (Harpendi, 2017).

Material utama dari campuran aspal yaitu agregat dan aspal, dimana aspal didapatkan dari hasil penyulingan minyak bumi yang ketersediaannya semakin menipis. Oleh karena itu, diperlukan bahan tambahan (*additive*) yang dapat mengurangi penggunaan aspal, biaya konstruksi, dan dapat mengurangi sampah plastik sehingga menghasilkan perkerasan jalan yang bermutu baik dan ramah lingkungan.

Plastik memiliki potensi sebagai bahan tambah (*additive*) pada campuran aspal, karena plastik memiliki potensi dari segi sifat fisiknya yang mirip dengan aspal yaitu termoplastik dan bersifat hidrofobik, serta ketersediaan dan jenisnya yang cukup banyak (Harpendi, 2017).

Pada penelitian ini digunakan plastik jenis LDPE (*low density polyethylene*) dan PET (*polyethylene terephthalate*) kedalam campuran

perkerasan *Hot Rolled Sheet – Wearing Course* (HRS - WC), karena sampah plastik jenis ini angka pemakaiannya tinggi dan hanya bisa dilakukan satu kali pemakaian saja. Contoh barang barang yang berbahan dasarnya plastik jenis LDPE yaitu pembungkus plastik, pembungkus obat, dan minuman gelas, untuk plastik jenis PET biasanya digunakan pada botol air mineral, botol kecap, saus sambal, dan botol minyak goreng.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penggunaan sampah plastik LDPE dan PET terhadap campuran perkerasan HRS-WC dengan *Marshall Test*, serta membandingkan kinerja campuran perkerasan tersebut dengan campuran perkerasan HRS-WC yang tidak menggunakan bahan tambah plastik.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai masukan kepada pihak yang terkait dalam pekerjaan campuran aspal, serta sebagai referensi seberapa layak bahan tambah ini dapat digunakan pada konstruksi jalan, dan diharapkan menjadi solusi permasalahan limbah plastik di Indonesia.

## **1.3 Batasan Masalah**

Pembatasan masalah yang dikaji dalam penelitian ini bertujuan agar didapat tinjauan yang terfokus. Adapun batasan masalah tersebut adalah :

1. Pengujian benda uji dilaksanakan di Laboratorium Transportasi dan Perkerasan Jalan Raya Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Andalas.
2. Campuran aspal yang akan direncanakan adalah HRS-WC dengan penetrasi 60/70.

3. Perbandingan serbuk plastik PET dan LDPE yang digunakan dalam campuran aspal HRS-WC adalah 50% dari PET dan 50% dari LDPE.
4. Pencampuran dilakukan dengan cara kering dan cara basah dengan variasi kadar plastik 2%, 4%, 6%, dan 8%.
5. Penelitian menggunakan agregat yang tersedia di Laboratorium Transportasi dan Perkerasan Jalan Raya.
6. Parameter yang ditinjau yaitu parameter *Marshall* (Stabilitas , *Flow*, VIM, VMA, dan MQ).
7. Persyaratan campuran aspal beton sesuai dengan Spesifikasi Bina Marga 2018.

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Sistem penulisan dalam laporan Tugas Akhir ini akan dibagi menjadi 5 bagian utama yaitu sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisikan latar belakang, tujuan, manfaat penelitian, batasan masalah serta sistem penulisan laporan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan kajian teori dasar mengenai aspal, agregat, plastik *Low Density Polyethylene* (LDPE) dan *Polyethylene Terephthalate* (PET), *Marshall Test* dan beberapa referensi dari penelitian sebelumnya.

#### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Menjelaskan tentang metoda penelitian, tempat penelitian, dan alat dan bahan yang digunakan.

#### **BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Menjelaskan hasil analisis data yang diperoleh dari pengujian yang telah dilaksanakan di laboratorium.

## **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

