

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Berdasarkan hasil penelitian *World Bank* disebutkan bahwa Indonesia merupakan penyumbang sampah laut terbesar ke-2 di dunia setelah Cina (Jambeck, 2015). Sebagian besar sampah laut yang masuk ke laut (*Marine Debris*) adalah sampah plastik. Jumlah konsumsi plastik terus menerus meningkat sebesar 24,4% selama kurun waktu 4 tahun (Widodo dkk, 2015). Untuk menaikkan mutu campuran, salah satu caranya adalah dengan menambahkan bahan tambah (*additive*). Salah satu bahan tambah yang umum digunakan adalah polimer. Plastik yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari mengandung polimer yang bersifat plastomer dan berpotensi digunakan sebagai bahan tambah untuk perkerasan jalan. Upaya yang dilakukan yaitu dengan cara memodifikasi aspal dengan penambahan kantong plastik sebagai zat *additive* (Saez, 2003). *Additive* adalah suatu komponen tambahan dari luar komponen utama dalam aspal beton yang dicampurkan sehingga dapat memberikan pengaruh positif didalamnya.

Menurut Razak dan Erdiansa (2016) bahan plastik dipilih sebagai bahan aditif karena jumlahnya yang banyak tersedia di alam sebagai limbah yang tidak mudah terurai serta kandungan senyawa yang ada pada aspal sangat memungkinkan diperkuat ketahanannya melalui reaksi dengan bahan sintesis maupun polimer. Selain mengoptimalkan karakteristik aspal, penggunaan plastik juga dapat mengurangi kerusakan lingkungan. Oleh karena itu, untuk mengurangi jumlah sampah plastik maka diperlukan upaya pemanfaatan sampah tersebut sebagai campuran aspal. Secara umum pengolahan plastik ini dilakukan dengan cara mekanis yaitu dengan menggunakan mesin pencacah plastik sehingga menghasilkan serpihan plastik yang kemudian bisa diolah menjadi bahan baru.

Razak dkk, (2012) dengan menggunakan LDPE sebesar 1%, 2%, 3%, 4%, 5% dari jumlah kadar aspal optimum didapatkan bahwa jika kadar plastik dalam aspal ditambahkan maka nilai stabilitas, *flow*, dan *marshall quotient* mengalami peningkatan dan penurunan yang tidak stabil sedangkan nilai VFB dan kepadatan meningkat, dan nilai VIM dan VMA menurun.

Setyarini dkk, (2019) dengan menggunakan limbah plastik LDPE yang digunakan sebanyak 1%-6% dari berat keseluruhan agregat campuran. Dengan penambahan limbah plastik LDPE dapat meningkatkan stabilitas 66,70% dan menurunkan kadar aspal hingga 2,5% dibandingkan dengan campuran aspal beton tanpa campuran limbah plastik.

Pada penelitian ini akan digunakan limbah plastik sebagai bahan tambah dengan jenis campuran aspal panas Laston AC-BC (*Asphalt Concrete-Binder Course*) plastik yang digunakan merupakan jenis (LDPE) limbah plastik kresek. Berdasarkan uraian diatas, tujuan penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemakaian sampah limbah plastik terhadap karakteristik *Marshall* campuran aspal beton AC-BC (*Asphalt Concrete-Binder Course*). Pemanfaatan LDPE diharapkan dapat meningkatkan kinerja campuran beraspal sekaligus salah satu langkah sebagai penanganan pengurangan sampah yang sulit terurai peningkatan nilai fungsinya.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah terkait penelitian ini adalah :

Seberapa besar penggunaan sampah plastik LDPE memberikan pengaruh terhadap stabilitas *Marshall* pada campuran lapis aspal beton AC-BC (*Asphalt Concrete-Binder Course*) menurut Spesifikasi Umum Bina Marga 2010

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Mengetahui pengaruh sampah plastik LDPE sebagai *Additive* terhadap stabilitas *Marshall* pada campuran lapis aspal beton AC-BC (*Asphalt Concrete-Binder Course*)

### **1.4. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup kajian penelitian ini meliputi :

1. *Filler* yang digunakan adalah semen portland
2. Bahan tambah yang digunakan adalah sampah limbah plastik jenis LDPE (*Low Density Polyethylene*)
3. Tipe campuran untuk penelitian ini menggunakan Laston AC-BC (*Asphalt Concrete -Binder Course*)
4. Bahan pengikat yang digunakan adalah aspal produksi *Shell* pen 60/70
5. Agregat yang digunakan adalah agregat kasar dan agregat halus dari batu pecah yang berasal dari Tanjungan
6. Pengujian bahan di Laboratorium meliputi kegiatan pengujian agegat pengamatan sifat-sifat karakteristik *Marshall*
7. Pengujian dilakukan di Laboratorium Teknik Jalan Raya Institut Teknologi Sumatera
8. Penelitian ini tidak membahas secara rinci terkait jenis kandungan kimiawi yang terdapat pada bahan limbah plastik

### **1.5. Sistematika Penulisan**

#### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas uraian latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup pembahasan, sistematika pembahasan.

2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas uraian dasar-dasar teori yang mendukung analisis permasalahan yang akan dilakukan kemudian.

3. **BAB III METODOLOGI**

Pada bab ini membahas mengenai metodologi penelitian, percobaan dan interpretasi data.

4. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menyajikan hasil penelitian dan diskusi terhadap hasil yang diperoleh. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk grafik, gambar maupun tabel.

5. **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini menyajikan simpulan dari penelitian, Simpulan didasarkan pada hasil penelitian dan diskusi pada bab sebelumnya dan juga harus mengacu pada tujuan penelitian. Sedangkan saran bertujuan agar dapat digunakan sebagai acuan pada penelitian selanjutnya dan mendapatkab hasil yang optimal