

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara penyumbang sampah plastik terbanyak kedua setelah Cina. Sampah tersebut terbuang dilaut secara langsung dan mengancam kita sendiri sebagai manusia secara tidak langsung. Sudah banyak berita menyebutkan bahwa berbagai biota laut mati akibat sampah plastik yang mencemari ekosistemnya. Tak hanya jika terbuang dilautan sampah plastik tersebut akan membahayakan, saat dibuang sembarangan ditanah, sampah plastik tersebut dapat menghalangi peresapan sinar matahari dan air ketanah. Sedangkan jika sampah plastik itu dibakar dan abunya memenuhi udara akan menghasilkan dioksin yang berbahaya jika dihirup manusia. Limbah plastik yang dibuang sembarangan juga dapat menyumbat saluran drainase, selokan dan sungai sehingga menyebabkan banjir (*Jambeck, 2015*). Maka dalam pengurangan limbah plastik harus dilakukan suatu proses daur ulang atau sebagai bahan modifier pada suatu konstruksi. Salah satu *modifier* yang banyak digunakan untuk meningkatkan kualitas campuran beraspal adalah polimer. Sementara plastik merupakan bahan yang mengandung senyawa polimer. Dengan demikian limbah plastik berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan tambah pada campuran beraspal.

Seiring dengan pertumbuhan laju penduduk disuatu daerah , maka jalan raya sebagai bagian dari prasarana transportasi mempunyai peran penting dalam menunjang aktivitas masyarakat. Jalan raya merupakan komponen utama dalam transportasi darat. Jalan raya yang menghubungkan satu tempat ketempat lainnya, memperlancar proses pengiriman jasa dan barang, serta sebagai fasilitas pendukung dalam keberhasilan pembangunan diberbagai daerah. Dengan keluarnya ide-ide baru dalam pelaksanaan pembangunan semakin menambah pengetahuan untuk melakukan aplikasi-aplikasi yang jauh lebih baik penggunaannya untuk dapat diterapkan dalam hal pembangunan.

Beban lalu lintas yang berat adalah salah satu faktor penyebab kerusakan pada jalan. Salah satu cara untuk mencegah terjadinya kerusakan dini pada perkerasan jalan adalah dengan meningkatkan mutu aspal sebagai bahan pengikat dari agregat.

Cara yang sering digunakan untuk menaikkan mutu aspal adalah dengan menggunakan bahan aditif, salah satunya seperti polimer, plastik atau dikenal dengan aspal modifikasi. Bahan dasar plastik yang sulit terurai perlu dilakukan penanganan yang tepat selain solusi pendauran ulang dengan peningkatan nilai fungsinya.

*High density polyethylene* (HDPE) merupakan salah satu jenis plastik yang banyak digunakan di Indonesia. Sampah botol alat mandi merupakan salah satu jenis dari *high density polyethylene* (HDPE) yang merupakan bahan fleksibel yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan tambah (*additive*) pada campuran perkerasan jalan. Penggunaan limbah sampah ini bermaksud untuk mengurangi keberadaan limbah sampah *high density polyethylene* (HDPE), sehingga tidak akan menyebabkan dampak yang negatif namun dapat memberikan dampak yang positif bagi masyarakat dan lingkungan.

Aspal beton (laston) adalah campuran agregat halus dengan agregat kasar, dan bahan pengisi (*filler*) dengan bahan pengikat aspal dalam kondisi suhu panas tinggi, dengan komposisi yang teliti dan diatur oleh spesifikasi teknis. Bahan-bahan pencampur harus memiliki karakteristik yang sesuai dengan persyaratan yang ada agar perkerasan jalan aspal beton memiliki stabilitas dan fleksibilitas yang baik.

## **1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah agar penulis dapat menganalisa dan mengetahui pengaruh dari campuran limbah plastik *high density polyethylene* (HDPE) pada campuran aspal beton (AC-WC).

Adapun tujuan dari penelitian :

1. Untuk mengetahui kadar aspal optimum (KAO).
2. Untuk mengetahui pengaruh limbah plastik *high density polyethylene* (HDPE) sebagai bahan tambah pada campuran aspal beton (AC-WC)

## **1.3 Batasan Masalah**

1. Jenis perkerasan yang digunakan adalah lapisan aspal beton AC-WC dengan menggunakan spesifikasi umum Bina Marga 2010.
2. Aspal yang digunakan aspal penetrasi 60/70.
3. Agregat halus yang digunakan berupa abu batu.

4. Agregat kasar yang digunakan berupa batu pecah.
5. *Filler* yang digunakan *cement portland*.
6. Jenis limbah plastik *high density polyethylene* (HDPE) yang digunakan adalah botol shampo.
7. Kadar botol plastik *high density polyethylene* (HDPE) yang digunakan yaitu dengan kadar 0%, 0,2%, 0,4%, 0,6% dan 0,8%.
8. Metode pengujian yang dilakukan adalah *marshall test*.

#### **I.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah agar dapat mengetahui adakah pengaruh dari penambahan kadar plastik berupa limbah plastik *high density polyethylene* (HDPE) pada campuran aspal (AC-WC), serta bermaksud untuk mengurangi keberadaan limbah sampah *high density polyethylene* (HDPE) sehingga bisa berdampak positif bagi lingkungan.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

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

Bab ini diuraikan secara singkat mengenai latar belakang penulisan, tujuan penelitian, metodologi penelitian, ruang lingkup dan sistematika penulis.

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

Pada bab II ini berisikan tentang dasar-dasar teori dan peraturan yang digunakan dalam penelitian.

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

Pada bab ini diuraikan mengenai tempat penelitian, data yang digunakan, bahan dan peralatan yang digunakan saat penelitian, dan tahap-tahap penelitian.

##### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan pengujian aspal beton dengan menggunakan bahan tambah limbah plastik *high density polyethylene* (HDPE) dan di uji dengan menggunakan alat marshall.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan yang dari semua uraian perhitungan yang ada pada bab-bab sebelumnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**