

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki jumlah penduduk terbanyak ke empat di dunia setelah Amerika Serikat. Indonesia juga termasuk negara yang banyak menggunakan plastik sebagai pelengkap kebutuhan masyarakat seperti kemasan air dengan menggunakan botol plastik dan kemasan belanja yang juga berbahan plastik. Tentu dengan banyaknya penggunaan plastik untuk memenuhi kebutuhan masyarakat maka sampah yang dihasilkanpun juga begitu banyak, dengan begitu diperlukannya daur ulang ataupun pemanfaatan limbah plastik itu sendiri.

Sering ditemukan banyaknya kerusakan yang terjadi di jalan raya yang disebabkan oleh kendaraan dengan muatan berlebih, genangan air, dan perubahan cuaca, sehingga berdampak kepada kondisi jalan yang menjadi rusak, maka dari itu diperlukannya inovasi baru untuk meningkatkan kualitas aspal agar nantinya bisa mengatasi kerusakan jalan beraspal.

Untuk mengatasi kerusakan jalan tersebut diperlukan adanya bahan tambah ataupun material alternatif yang dapat digunakan pada campuran beraspal. Selain itu, ditemukan banyak tumpukan sampah plastik yang belum dimanfaatkan secara optimal sehingga berdampak terhadap lingkungan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai penggunaan plastik LDPE sebagai salah satu bahan alternatif dalam campuran aspal pada aspal jenis AC-WC. (Situmorang dkk, 2019).

Menurut Data Asosiasi Industri Plastik Indonesia (Inaplas) dan Badan Pusat Statistik (BPS) (2019), sampah plastik di Indonesia mencapai 64 juta ton per tahun dan sekitar 3,2 juta ton merupakan sampah plastik yang dibuang ke laut. Plastik terdapat beberapa jenis, salah satunya adalah plastik *low density polyethylene* (LDPE), plastik LDPE ini memiliki sifat polimer semi-kristal. Plastik LDPE yang akan digunakan yaitu jenis plastik keresek/plastik belanjaan.

Plastik sendiri memiliki proses terurai yang sangat lama, maka dari itu diperlukannya pemanfaatan limbah plastik seperti salah satunya dengan melakukan penelitian ini, dan juga plastik memiliki sifat polimer (pengikat), dengan ini diharapkan nantinya dapat menghasilkan campuran aspal yang baik.

Menurut Susanto dan Suaryana (2019), nilai kadar limbah plastik jenis *low density polyethylene* (LDPE) yang paling efektif dalam campuran beraspal AC-WC adalah 6% terhadap berat aspal yang digunakan, maka dari itu penulis akan mengambil 6% sebagai nilai tengah penambahan limbah plastik jenis *low density polyethylene* (LDPE), yaitu berguna mengetahui kenaikan dan penurunan spesifik dari nilai kadar aspal optimum setelah penambahan limbah plastik. Penambahan limbah plastik jenis *low density polyethylene* (LDPE) yang penulis gunakan dimulai dari 5%, 5,5%, 6%, 6,5% dan 7%.

1.2. Rumusan Masalah

- a. Berapa Kadar Aspal Optimum yang digunakan dalam campuran AC-WC.
- b. Bagaimana pengaruh nilai *marshall* dari penggunaan limbah plastik *low density polyethylene* (LDPE) sebagai substitusi aspal pada campuran aspal beton jenis AC-WC.

1.3. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui Kadar Aspal Optimum (KAO).
- b. Untuk mengetahui pengaruh nilai *marshall* dari penggunaan limbah plastik jenis *low density polyethylene* (LDPE) sebagai substitusi aspal pada campuran aspal beton jenis AC-WC.

1.4. Batasan Masalah

- a. Jenis perkerasan yang digunakan adalah lapisan aspal beton jenis AC-WC, penggunaannya sesuai dengan spesifikasi umum Bina Marga 2018.
- b. Aspal yang digunakan yaitu aspal dengan penetrasi 60/70 yang umum dipakai di Indonesia, produksi PT. Multi Trading Pratama.
- c. Agregat yang digunakan yaitu berupa batu pecah dan abu batu berasal dari CV. Berkah dengan sumber material di Kota Padang.
- d. *Filler* yang digunakan semen portland produksi PT. Semen Padang.
- e. Jenis limbah plastik yang digunakan yaitu *low density polyethylene* (LDPE) berupa plastik keresek.

- f. Kadar limbah plastik jenis *low density polyethylene* (LDPE) yang digunakan yaitu dengan kadar 5%, 5,5%, 6%, 6,5% dan 7%.
- g. Metode pengujian yang dilakukan adalah *Marshall Test*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh penambahan limbah plastik jenis *low density polyethylene* (LDPE) ke dalam campuran aspal beton jenis AC-WC, dan juga bermaksud untuk mengurangi limbah plastik yang ada di lingkungan sekitar.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan secara singkat tentang latar belakang penulisan, tujuan penelitian, metodologi penelitian, ruang lingkup dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang dasar-dasar teori dan peraturan yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang tempat penelitian, data yang digunakan, bahan dan peralatan yang digunakan saat melakukan penelitian, dan tahap-tahap yang dilaksanakan dalam penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi mengenai pengujian campuran aspal beton jenis AC-WC dengan menggunakan bahan tambah limbah plastik jenis *low density polyethylene* (LDPE) yang dilakukan dengan menggunakan alat marshall.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari semua uraian penelitian yang telah dilakukan pada bab sebelum-sebelumnya.