

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah merupakan sisa hasil produksi dari proses kegiatan industri maupun rumah tangga. Salah satu limbah yang banyak ditemukan disekitar lingkungan adalah plastik. Plastik merupakan bahan yang relatif nondegradable sehingga pemanfaatan plastik harus diperhatikan mengingat besarnya limbah yang dihasilkan (Aripin, dkk., 2017). Menurut Widodo, dkk. (2015), jumlah konsumsi plastik terus meningkat sebesar 24,4% selama kurun waktu 4 tahun. Semakin meningkatnya konsumsi plastik, maka akan semakin besar pula jumlah limbah yang dihasilkan sehingga akan memberi dampak bagi manusia maupun lingkungan.

Plastik memiliki beragam jenis, salah satunya yang sering digunakan adalah plastik LLDPE (Low Linear Density Poly Ethylene). LLDPE memiliki nomor kode daur ulang 4, dimana limbah plastik dibutuhkan waktu 500 hingga 1000 tahun agar dapat terurai. Oleh karena itu, untuk meminimalisir jumlah limbah botol plastik maka diperlukan upaya pemanfaatan limbah tersebut sebagai inovasi baru khususnya campuran aspal.

Aspal merupakan salah satu material yang digunakan sebagai bahan pembuat jalan raya, material ini dipilih karena hasil akhirnya yang baik dan nyaman sebagai perkerasan *fleksibel*. Untuk menekan jumlah kebutuhan akan aspal yaitu dengan meminimalisir penggunaan bahan dasar aspal, atau dengan peningkatan mutu aspal dalam campuran seperti peningkatan stabilitas, durabilitas, dan ketahanannya terhadap air dengan menambahkan bahan tambahan dalam campuran yang sifatnya mampu mengatasi kelemahan yang dimiliki aspal contohnya bahan polimer, atau pun plastic.

Di sini kami mencoba melakukan inovasi pemanfaatan limbah *plastic low linear density poly ethylene* (LLDPE) sebagai bahan tambahan dalam campuran lapisan AC-WC (*Asphalt Concrete-Wearing Course*) guna peningkatan nilai stabilitasnya, sekaligus salah satu langkah kongkrit sebagai penanganan pengurangan sampah yang sulit terurai dengan peningkatan nilai fungsinya. Pada

penelitian ini peneliti akan menggunakan jenis LLDPE sebagai penambah campuran aspal sebagai modifikasi aspal, penambahan LLDPE agar dapat meningkatkan kemampuan lapis perkerasan dalam menerima beban lalu lintas sehingga memberikan umur layanan yang lebih lama.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin ditinjau dari penelitian ini adalah untuk mengurangi limbah plastik yang sulit terurai dan mengetahui pengaruh variasi penambahan LLDPE pada campuran aspal dengan metode *Marshall test* dan uji penetrasi mengacu pada Spesifikasi BinaMarga 2010 revisi III.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini yang dibahas ialah mengenai campuran aspal dengan penambahan *plastic low linear density poly ethylene* (LLDPE) sebagai pengganti sebagian aspal pengikat dengan metode *marshall test* guna meningkatkan nilai stabilitas aspal dan memperbaiki kelemahan aspal serta peningkatan nilai fungsi, ekonomis sampah jenis *plastic low linear density poly ethylene* (LLDPE).

1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkup dan batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Tipe campuran yang digunakan adalah (AC-WC) dengan menggunakan spesifikasi umum Bina Marga 2010 revisi 3 devisi 6.
2. Variasi Penambahan LLDPE yang digunakan 6%, 6.5%, terhitung dari berat aspal rencana, dengan jumlah sample 5 untuk masing-masing Penambahan LLDPE.
3. Pencampuran variasi LLDPE dilakukan dengan sistem basah.
4. Bahan pengikat yang digunakan adalah aspal AC Pen 60/70.
5. Bahan pengisi (*Filler*) yang di gunakan adalah semen *portland*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh penambahan plastic LLDPE (Plastic Low Linear Density Poly Ethylene) terhadap karakteristik campuran AC-WC di laboratorium.
2. Mengurangi limbah plastik yang sulit terurai.
3. Memberikan tambahan wacana dan referensi dibidang pengembangan bahan perkerasan jalan.

1.6 Tempat Penelitian

Pembuatan benda uji dan pengujian kuat Tarik dilaksanakan di Laboratorium Jalan Raya, Universitas Islam Sumatra Utara

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan, setiap masalah dibuat sistematika penulisan yang di tentukan sebelumnya. Adapun urutan pokok pada penulisan studi ini terdiri dari 5 bab, yaitu:

BAB I. Pendahuluan

Bab ini mencakup latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. Dasar teori

Pada bab ini berisikan tentang dasar-dasar teori yang berkaitan tentang penelitian.

BAB III. Metode penelitian

Pada bab ini berisikan tentang prosedur percobaan yang meliputi pendahuluan, sistematika penelitian, peralatan, lokasi asal material, pembuatan benda uji dan pengujian.

BAB IV. Hasil dan pembahasan

Pada bab ini membahas tentang hasil dari percobaan kuat tarik serta menganalisis data yang di peroleh.

BAB V. Kesimpulan dan saran

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang di peroleh dan saran-saran dari penulis mengenai penelitian yang di lakukan.