BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Undang-undang Jalan Raya no. 13/1980 bahwa jalan adalah suatu prasarana perhubungan darat dalam bentuk apapun meliputi semua bagian jalan yang termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas. Jalan raya merupakan tulang punggung suatu kawasan dalam menyalurkan beban penumpang barang dan jasa, selain itu jalan juga merupakan bagian dari infrastruktur guna membuka daerah yang terisolir, untuk pertahanan nasional dan untuk pengembangan tingkat sosial, ekonomi dan budaya dari suatu daerah, sehingga konstruksi badan jalan harus kuat dan tahan terhadap beban lalu lintas yang melintas setiap hari. Berkembangnya transportasi darat, baik angkutan barang maupun angkutan pribadi yang meliputi jenis ukuran dan jumlah maka masalah kelancaran arus lalu lintas, keamanan, kenyamanan dan daya dukung dari perkerasan jalan harus menjadi perhatian.

Dalam hal peningkatan perkerasan ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu segi kualitas agregat yang digunakan, metode pelaksanaannya, dan kualitas aspal. Menurut SNI 2432-2011, aspal keras adalah aspal yang bersifat viskoelastik baik berupa aspal alam atau aspal modifikasi (aspal yang diberi bahan tambah seperti polimer). Aspal sendiri memiliki beberapa kelemahan diantaranya seperti mengalami deformasi (perubahan bentuk) permanen disebabkan adanya tekanan terlalu berat oleh muatan truk yang berlebihan dan tingginya frekuensi lalu lintas kendaraan di jalan raya, keretakan-keretakan maupun kerusakan dapat juga disebabkan karena erosi akibat kikisan air, ini semua dapat terjadi pada campuran aspal.

Jalan harus ditingkatkan lebih baik lagi dalam segi kapasitas ataupun segi perkerasannya. Pada pembangunan jalan ada beberapa hal yang harus diperhatikan agar mendapatkan hasil kualitas yang digunakan baik, cara metode

pelaksanaanya serta kualitas aspal itu sendiri. Untuk mengurangi kerusakan jalan salah satunya dikarenakan tidak mempunyai saluran drainase dan faktor temperatur.

Salah satu cara yang sering digunakan untuk menaikkan mutu aspal dengan cara menambahkan bahan tambah. Penambahan bahan tambah terhadap campuran beraspal yang berfungsi untuk menambah kekuatan aspal, salah satunya dengan menggunakan bahan campuran aspal dengan limbah plastik. Limbah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga), dengan konsentrasi dan kuantitas tertentu, sehingga ada baiknya perlu dilakukan penanganan terhadap limbah. Masalah ini semakin besar jika tidak ditemukan solusinya, maka dari itu diperlukan usaha yang cukup untuk mengubah limbah plastik menjadi sesuatu yang lebih berguna.

Plastik merupakan material yang digunakan secara luas dikarenakan praktis, dapat digunakan untuk sekali pemakaian (*disposable*), ringan, dapat mudah dibentuk dan harganya yang murah. Dikarenakan hal itu, plastik menjadi penyumbang terbesar volume sampah terutama di kota-kota besar di Indonesia. Khusus sampah plastik yang berada di Kota Palembang sendiri, Pemerintah kota melalui Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang mengatakan bahwa jumlah sampah plastik di kota ini mencapai 1.500 (seribu lima ratus) ton sampah yang dihasilkan oleh masyarakat Kota Palembang setiap harinya, dan sebagian besar merupakan sampah plastik yang dihasilkan dari industri dan rumah tangga. Dan juga termasuk di antaranya dari instansi dan perkantoran .

Plastik yang dihasilkan dari kegiatan manusia terdapat beberapa jenis dan sifatnya. Bahan dasar plastik sendiri terbuat dari polimer yang dapat memperbaiki sifat mekanik dari perkerasan lentur dan beberapa keuntungan termasuk dapat memperbaiki daya ikat, kestabilan, volume dan tinggi kedap air, dan retakan. Plastik terdiri dari *Polyethylene* (PE), *High Density Polyethylene* (HDPE), *Low Density Polyethylene* (LDPE), *Polyvinyl Chloride* (PVC), *Polypropylene* (PP), *Polystyrene* (PS) dan *OTHER*. Bahan ini digunakan berdasarkan jenisnya yaitu

ketebalan, daya larut dan suhu yang rendah. Bahan-bahan tersebut dapat dipecah menjadi bagian yang lebih kecil untuk dicampur dengan aspal pada konstruksi jalan.

1.2 Alasan Pemilihan Judul

Mengingat aspal merupakan hasil dari proses destilasi minyak bumi yang semakin langka namun penggunaan aspal sebagai bahan pengikat agregat untuk dijadikan lapis perkerasan jalan lentur masih dominan terutama di Indonesia, perlu dilakukan pengkajian lebih akurat mengenai usaha memperoleh substitusi dari aspal yang tidak hanya dapat mengurangi kadar aspal, namun juga dapat meningkatkan karakteristik dari campuran aspal dibandingkan dengan campuran aspal normal.

Jadi, berdasarkan uraian-uraian diatas, penulis tertarik untuk meneliti limbah plastik sebagai bahan tambah campuran beton aspal. Sehingga dalam tugas akhir ini, penulis mengangkat topik penelitian dengan judul: **“Pengaruh Sampah Plastik *Low Density Polyethylene* (LDPE) Sebagai Substitusi Sebagian Aspal Terhadap Karakteristik Campuran Laston AC-BC”**.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan beberapa uraian permasalahan yang telah di-identifikasi diatas, maka dirumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana rancangan komposisi campuran Laston AC-BC dengan menggunakan sampah plastik *Low Density Polyethylene* (LDPE) sebagai bahan substitusi?
2. Berapa kadar aspal optimum antara campuran aspal normal tanpa plastik dengan plastik sebagai bahan tambah?
3. Bagaimana karakteristik Marshall pada campuran Laston AC-BC yang menggunakan sampah plastik *Low Density Polyethylene* (LDPE) sebagai bahan substitusi?

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian tugas akhir ini dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Sampah plastik yang digunakan adalah jenis plastik *Low Density Polyethylene* (LDPE).
2. Sampah plastik di-potong menjadi berukuran kecil kisaran 1mm – 5mm.
3. Menggunakan teknik cara basah (*wet process*) pencampuran bahan plastik dalam campuran beraspal.
4. Pengujian campuran *Asphalt Concrete Binder Course* (AC-BC) dengan menggunakan alat Marshall.
5. Pengujian ini tidak meneliti bahan kimia yang terkandung di dalam plastik *Low Density Polyethylene* (LDPE).

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengidentifikasi apakah plastik *Low Density Polyethylene* (LDPE) memenuhi persyaratan sebagai bahan substitusi pada lapisan aspal *Asphalt Concrete Binder Course* (AC-BC).
2. Untuk mengidentifikasi pengaruh plastik *Low Density Polyethylene* (LDPE) terhadap nilai stabilitas dan flow pada lapis *Asphalt Concrete Binder Course* (AC-BC).

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan masukan pada instansi terkait dan para peneliti bahan substitusi aspal bagi perkembangan perkerasan lentur jalan raya.
2. Memperkenalkan limbah plastik *Low Density Polyethylene* (LDPE) dalam bidang rekayasa bahan konstruksi sebagai alternatif bahan substitusi pada campuran aspal.

1.7 Sistematika Penulisan

Sesuai dengan petunjuk tentang penyusunan tugas akhir, maka pada penulisan tugas akhir ini akan tercantum di dalamnya adalah yang terdiri dari pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, hasil penelitian dan pembahasan serta kesimpulan dan saran.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan awal dari penyusunan tugas akhir, dimana terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori yang akan digunakan sebagai acuan atau landasan dari penelitian yang akan dilaksanakan, dalam bab ini terdiri atas pengertian tentang jalan, klasifikasi jalan, perkerasan jalan, dan kerusakan jalan. Serta pengertian dari bahan-bahan yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu agregat, aspal dan plastik.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dituliskan mengenai tahapan dan cara penelitian serta uraian tentang pelaksanaan penelitian. Berisikan tentang cara memperoleh data, tahapan persiapan untuk penelitian, tahapan pembuatan benda uji, tahapan pemeriksaan bahan, tahapan pengujian, dan bagan alir penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan berupa data hasil pengujian, pengolahan data, analisa data dan penyajian data hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang didasarkan pada hasil penelitian, sudut pandang dan pemikiran peneliti.