

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Garis katulistiwa adalah garis horizontal tempat berputarnya matahari yang membelah bumi menjadi dua bagian utara dan juga selatan, secara geografis menjadikan Indonesia sebagai Negara yang beriklim tropis.

Posisi geografis Indonesia yang terletak di daerah tropis, di antara Benua Asia dan Benua Australia, di antara Samudera Pasifik dan Samudera Hindia, dilalui garis khatulistiwa, terdiri dari pulau dan kepulauan yang membujur dari barat ke timur, serta dikelilingi oleh luasnya lautan, menyebabkan wilayah Indonesia memiliki tingkat keragaman cuaca dan iklim yang tinggi. (BMKG, 2020)

Transportasi darat merupakan moda transportasi yang paling dominan di Indonesia dibandingkan moda transportasi lainnya seperti transportasi udara dan transportasi laut. Hal ini ditunjukkan dari data OD Nasional 2001 yang menggambarkan bahwa $\pm 95\%$ perjalanan penumpang dan barang menggunakan moda transportasi darat. Besarnya persentase tersebut merefleksikan tingginya ketergantungan penduduk Indonesia terhadap moda transportasi ini. Oleh sebab itu, perencanaan pengembangan transportasi darat menjadi prioritas utama dalam rangka pembangunan Indonesia secara keseluruhan. Pengembangan transportasi darat dibutuhkan tidak hanya untuk mengatasi permasalahan transportasi yang terjadi saat ini, tetapi juga untuk menjawab permasalahan transportasi yang diperkirakan muncul dimasa yang akan datang. Untuk itu perlu disusun suatu kerangka kebijakan pengembangan transportasi darat dalam bentuk masterplan. (Dinas Perhubungan Pemerintah Kabuapten Buleleng, 2017)

Tingginya ketergantungan masyarakat akan moda transportasi darat menjadikannya sebagai transportasi paling favorit untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan oleh sebab itu dibutuhkannya pengembangan jaringan maupun perluasan jalan agar terjadinya pertumbuhan ekonomi secara merata.

Plastik adalah polimer rantai panjang dari atom yang mengikat satu sama lain. Rantai ini membentuk banyak unit molekul berulang, atau "monomer". Istilah plastik mencakup produk polimerisasi sintetik, namun ada beberapa polimer alami yang termasuk plastik. Plastik terbentuk dari kondensasi organik atau penambahan polimer dan bisa juga terbentuk dengan menggunakan zat lain untuk menghasilkan plastik yang ekonomis (Azizah, 2009)

Pada 2015, studi yang dilakukan Badan PBB untuk program lingkungan yaitu United Nations Environment Programme (UNEP) dan para mitra memperkirakan, 280 juta ton plastik diproduksi secara global tiap tahun. Hanya sebagian kecil didaur ulang. Ironisnya, sebagian lagi berakhir di lautan, memicu kerusakan lingkungan ekosistem laut senilai miliaran dollar AS per tahun dan Dihitung dari presentase jumlah sampah plastik yang tidak diolah, Indonesia termasuk yang paling tinggi di dunia. Sebanyak 87 persen dari 3,8 juta ton sampah plastik yang dibuang setiap tahun mengambang di laut. Artinya, setiap penduduk pesisir Indonesia bertanggungjawab atas 17,2 kilogram sampah plastik yang mengapung dan meracuni satwa laut.

Dengan adanya pengolahan sampah plastik menjadi langkah tepat untuk menjaga kelestarian lingkungan dan mejadi solusi pengurangan penimbunan sampah plastik secara efektif.

Aspal beton (AC-WC) merupakan lapisan permukaan pada konstruksi jalan, komposisinya terdiri dari aspal, agregat dan filler. Sampah dan limbah sudah menjadi masalah nasional, limbah plastik merupakan limbah dengan jumlah terbanyak yang ada dikarenakan penguraiannya yang sangat lama sekitar 50-100 tahun. Dengan adanya ide-ide baru dalam dunia konstruksi seperti adanya aspal modifikasi, maka dari itu dilakukan penelitian yang berkaitan dengan aspal agar dapat diaplikasikan dilapangan. Penambahan limbah plastik jenis PET (PolyEthylene Terephthalate) pada campuran beraspal dimanfaatkan sebagai bahan tambahan agar dapat memberikan daya elastisitas aspal yang lebih dan juga meningkatkan daya tahan terhadap air. Dengan pemanfaatan limbah plastik jenis PET (PolyEthylene Terephthalate) diharapkan dapat mengurangi penumpukan limbah yang ada.

Melalui penelitian ini, akan dilakukan penelitian campuran beraspal dengan substitusi plastik PET terhadap agregat untuk lapisan AC-WC

Jadi berdasarkan uraian tersebut di atas, kemudian dijadikan latar belakang untuk melakukan penelitian di laboratorium dan menuliskannya dalam bentuk tugas akhir yang berjudul "*Analisis Kinerja Campuran Beraspal dengan Substitusi Plastik PET*".

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang diteliti pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh substitusi plastik terhadap kinerja campuran beraspal.
2. Membandingkan kinerja campuran beraspal dengan menggunakan substitusi plastik dengan campuran beraspal tanpa menggunakan substitusi plastik.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Menganalisa kinerja campuran beraspal dengan substitusi plastik setelah dilakukan modifikasi pada pengerjaan benda uji.

1.3.2 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk meneliti kinerja campuran beraspal dengan substitusi plastik dan tanpa substitusi plastik
- b. Untuk mengetahui nilai dari kekuatan campuran beraspal dengan substitusi plastik dan campuran beraspal tanpa substitusi plastik.

1.4 Batasan Penelitian

Demi tercapainya penelitian diperlukan suatu batasan dalam penelitian agar pembahasannya tidak meluas sehingga tujuan dari penulisan dapat tercapai dan dipahami.

Adapun ruang lingkup penulisan yang dijadikan batasan dalam penelitian ini adalah:

- a. Penelitian dilakukan pada skala laboratorium mengacu pada spesifikasi umum 2018 dan buku Pedoman Perencanaan Campuran Beraspal Dengan Pendekatan Kepadatan Mutlak Lampiran No. 3 Keputusan Direktur Jenderal Bina Marga No. 76/KPTS/Db/1999 Tanggal 20 Desember 1999.
- b. Sumber campuran perkerasan aspal yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:
 - 1) Coarse Agregat/Agregat Kasar (agregat yang tertahan pada saringan no. 4 (4,74mm))
 - 2) Fine Agregat/Agregat Halus (Agregat yang lolos pada saringan no. 4 (4,74mm))
 - 3) Asphalt penetrasi 60/70
 - 4) *Polyethylene terephthalate* (Plastik Botol)
- c. Mengidentifikasi nilai stabilitas setelah dilakukan substitusi terhadap campuran beraspal.
- d. Tidak membahas jenis dan sifat kandungan kimia dari plastik sebagai substitusi campuran beraspal.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui pengaruh campuran beraspal setelah dilakukan substitusi plastik terhadap campuran beraspal tanpa plastik.
- b. Untuk mengetahui nilai dari kekuatan campuran beraspal setelah dilakukan substitusi plastik dan campuran beraspal tanpa substitusi plastik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara garis besar isi setiap bab yang akan dibahas pada tugas akhir ini. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan yang menguraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan penulisan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai diagram alur penelitian, bahan, lokasi, dan waktu penelitian, metode-metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Merupakan bab yang membahas mengenai pemeriksaan karakteristik bahan pengikat, agregat, serta menentukan komposisi agregat desain serta menentukan desain mix AC-WC (*Asphalt Concrete-Wearing Course*) serta membuat briket yang selanjutnya dilakukan pengujian terhadap karakteristik Marshall serta membuat pembahasan mengenai hasil pengujian dan pengaruhnya terhadap parameter Marshall.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan penutup yang memberikan kesimpulan dan saran-saran yang direkomendasikan untuk keberlanjutan penelitian.