

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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

Wilayah Sumatera Barat merupakan wilayah yang tidak jelas perbedaan antara musim hujan dan kemarau, hal ini terlihat dari data cuaca dan iklim Sumatera Barat dalam 10 tahun terakhir. Perubahan cuaca dan iklim tersebut dipengaruhi oleh fenomena global seperti *El Nino Southern Oscillation* (ENSO) yang bersumber dari wilayah Ekuator Pasifik Tengah dan *Indian Ocean Dipole* (IOD) yang bersumber dari wilayah Samudera Hindia barat Sumatera hingga timur Afrika, dan juga dipengaruhi oleh fenomena regional, seperti sirkulasi angin monsun Asia-Australia, Daerah Pertemuan Angin Antar Tropis atau *Intertropical Convergence Zone* (ITCZ) yang merupakan daerah pertumbuhan awan, serta kondisi suhu permukaan laut wilayah Indonesia. (BMKG, 2018)

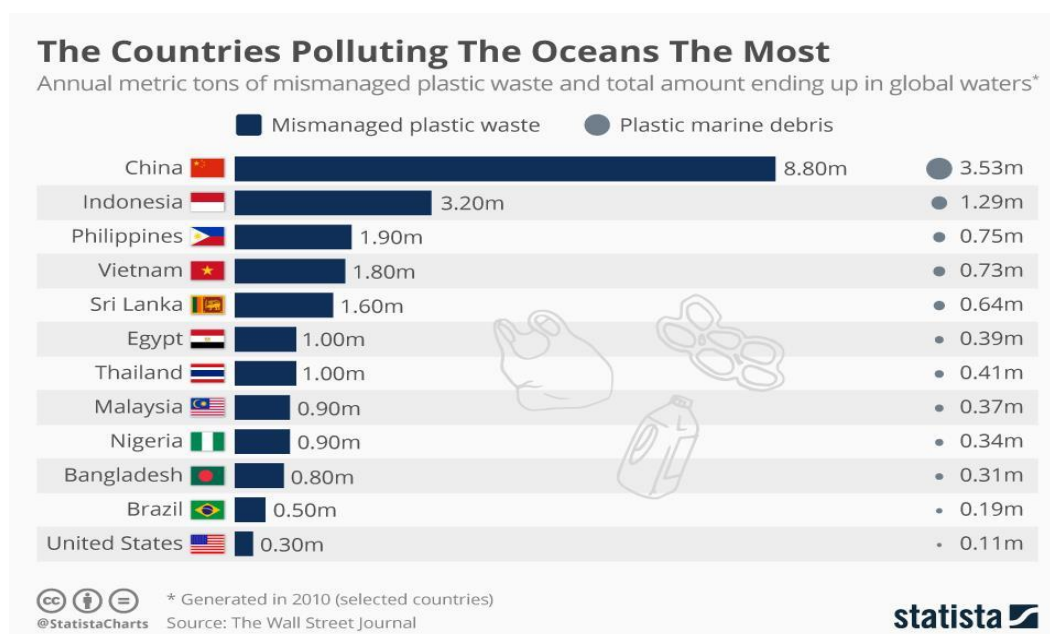
Transportasi darat merupakan pilihan transportasi yang sangat banyak digunakan oleh masyarakat. Untuk menunjang transportasi darat diperlukan sarana transportasi yang baik, salah satu cara menunjang sarana transportasi yang nyaman dan aman dapat dilakukan dengan menyediakan infrastruktur jalan baik apalagi jikalau dalam penyediaannya tidak memakan biaya yang besar dan mempunyai daya tahan yang kuat.

Jumlah timbunan sampah nasional mencapai angka 65 juta ton per hari, dari jumlah tersebut, 16% merupakan sampah plastik dan 10% adalah sampah kertas. Proporsi sampah plastik dan kertas yang sangat besar tersebut merupakan potensi yang besar untuk dikelola secara berkelanjutan yang salah satu imbasnya bisa menumbuhkan kesempatan ekonomi baru yang mendukung terciptanya circular economy (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018).

Berdasarkan pengamatan empiris menunjukkan bahwa timbulnya genangan air di atas permukaan jalan kebanyakan disebabkan oleh sistem drainase jalan yang tidak sesuai dengan volume air yang terencana dan juga kebiasaan masyarakat yang membuang sampah pada saluran drainase sehingga terjadi penyumbatan.

Sebuah tim peneliti di Amerika Serikat dan Australia yang dipimpin oleh Jenna Jambeck, seorang insinyur lingkungan di Universitas Georgia (2015), menganalisis tingkat limbah plastik di lautan dunia. Mereka menemukan bahwa Cina dan Indonesia adalah sumber utama botol plastik, tas dan sampah lain yang menyumbat jalur laut global. Bersama-sama, kedua negara ini menyumbang lebih dari sepertiga detritus plastik di perairan global, menurut sebuah laporan di The Wall Street Journal.

Kemudian diperbarui untuk menunjukkan jumlah total sampah plastik yang salah kelola dan jumlah total sampah laut plastik (McCarthy, 2018). Berikut grafik jumlah total sampah plastik yang salah kelola dan jumlah total sampah laut plastik:



Gambar 1.1 Negara yang mencemari lautan paling banyak (McCarthy, 2018) Pada kesehariannya sampah plastik sudah melekat dengan kegiatan manusia. Ketika kebutuhan hidup meningkat dan volume kegiatan manusia mulai meningkat sesuai dengan gaya hidup masyarakat yang cenderung sebagai konsumen,

menyebabkan sampah yang dihasilkan pun semakin banyak, sehingga permasalahan sampah menjadi hal yang tidak dapat diabaikan. Tas plastik atau kantong plastik merupakan bahan dari *polyethylene* yang merupakan material yang membutuhkan waktu yang lama dalam penguraiannya. Sampah plastik dari kantong plastik yang hanya digunakan dalam beberapa menit membutuhkan waktu \pm 500 tahun dalam penguraiannya.

Plastik secara sederhana didefinisikan sebagai material polymer yang dapat atau diekstruksi menjadi bentuk yang diinginkan dan yang mengeras setelah didinginkan atau pelarutnya diuapkan (Oxtoby, et al., 2003). Limbah plastik sendiri secara bentuk masih dapat diolah kembali menjadi bentuk yang lain, terlebih lagi apabila ditambahkan ke dalam campuran beraspal sehingga timbunan limbah plastik dapat berkurang dan menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi kita bersama.

Dengan diolahnya limbah plastik tersebut diharapkan dapat membuka lapangan pekerjaan baru yang nantinya akan dapat menyerap tenaga kerja sehingga kualitas kehidupan masyarakat dapat pula terbantu. Dalam perkembangan teknologi juga diharapkan semakin meningkatnya inovasi-inovasi baru yang *go green* atau inovasi yang ramah lingkungan sehingga dapat melestarikan kehidupan bersama.

Melalui penelitian ini, akan dicoba melihat bagaimana pengaruh ketahanan campuran aspal jenis baru tersebut dan membandingkan dengan jenis yang telah banyak digunakan.

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*".

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang diteliti pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana pengaruh substitusi plastik terhadap kinerja campuran beraspal.
- b. Membandingkan kinerja campuran beraspal dengan menggunakan substitusi plastin dengan campuran beraspal tanpa menggunakan substitusi plastik.

1.3 Tujuan Penelitian

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.
- 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) Low-Density Polyethylene (Plastik cacah)
- c. Mengidentifikasi nilai stabilitas setelah dilakukan substitusi terhadap campuran beraspal.
- d. Tidak menyelidiki komposisi kimia dari plastik terhadap substitusi campuran beraspal.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui kinerja campuran beraspal setelah dilakukan substitusi plastik terhadap campuran beraspal tanpa substitusi plastik.

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

1.6 Sistematik 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 PUSATAKA

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

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai diagram alir 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.

