

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Jalan merupakan salah satu prasarana transportasi darat yang digunakan untuk mendukung lalu lintas kendaraan. Ketersediaan jalan merupakan prasyarat mutlak bagi masuknya investasi ke suatu wilayah. Dalam mempermudah proses proses mobilitas kesuatu daerah maka dibutuhkan jalan yang kuat, dan tahan lama serta nyaman untuk dilalui kendaraan. Di Indonesia perkerasan yang sudah sering digunakan ialah perkerasan aspal beton, biasanya digunakan pada jalan dengan beban lalu lintas yang berat. Menurut Sukirman ,2003 perkerasan Aspal beton merupakan campuran agregat kasar, agregat halus dan bahan pengisi (*filler*) dengan menggunakan bahan pengikat aspal yang dicampur saat suhu panas atau biasa disebut *hot mix*. Berdasarkan Spesifikasi Umum 2018 aspal beton memiliki tiga jenis yaitu *Asphalt Concrete Lapis Aus (AC-WC)*, *Asphalt Concrete Lapis Antara (AC-BC)* dan *Asphalt Concrete Lapis Fondasi (AC-Base)*.

Zaman moden ini sudah banyak dilakukan penelitian tentang campuran aspal beton dengan bahan tambahan (*additive*). Pada dasarnya penambahan bahan tambah diharapkan dapat memberikan nilai tambah yang besar terhadap campuran tersebut. Pada penelitian yang dilakukan oleh Diansari, 2016 menyimpulkan bahwa semakin bertambahnya kadar plastik LLDPE (*Low Liniear Density Poly Ethylene*) maka nilai stabilitas akan bertambah. Penelitian serupa yang dilakukan oleh Widodo et. al., 2012 Menyimpulkan bahwa penambahan plastik PETE hingga 6% dapat meningkatkan kualitas aspal. Berdasarkan penelitian serupa yang dilakukan oleh Suhardi et. al., 2016 menyimpulkan bahwa penambahan plastik PET hingga 6,5% pada campuran aspal beton AC-BC akan meningkatkan nilai kekuatan stabilitas dan MQ, sedangkan untuk nilai derajat kepadatan rongganya semakin tinggi. Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian campuran aspal beton AC-WC dengan bahan tambah plasik PETE (*Polyethylene Terephthalate*) hingga 10%.

Polyethylene Terephthalate (PETE) adalah salah satu bahan plastik yang banyak digunakan masyarakat indonesia. Plastik *Polyethylene Terephthalate* (PETE) diproduksi untuk pembuatan botol seperti botol air mineral, botol minyak goreng, botol kosmetik dan kemasan botol lainnya. Menurut Rahmatika (2017) Plastik tipe PETE hanya dapat digunakan satu kali, oleh karena itu biasanya botol plasstik tersebut akan langsung dibuang. Negara Indonesia merupakan salah satu negara dengan penggunaan botol plastik terbanyak di dunia. Melihat kondisi tersebut maka perlu dilakukan pengurangan limbah botol plastik dengan melakukan inovasi dari bahan plastik.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penambahan plastik *Polyethylene Terephthalate* (PETE) terhadap nilai stabilitas, pelelehan, dan persen rongga pada campuran aspal beton AC-WC?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan plastik *Polyethylene Terephthalate* (PETE) terhadap nilai stabilitas, pelelehan, dan persen rongga pada campuran aspal beton AC-WC.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang akan diperoleh adalah:

- a. Menambah wawasan tentang inovasi perkerasan aspal beton dengan bahan tambahan *Polyethylene Terephthalate* (PETE).
- b. Sebagai pertimbangan dinas terkait dalam memanfaatkan limbah plastik.

1.5 Batasan Penelitian

Ruang lingkup dan batasan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Bahan tambah atau *Additive* menggunakan *Polyethylene Terephthalate* (PETE) berupa botol bekas dengan logo 1 pada kemasan.
- b. Aspal yang digunakan merupakan aspal penetrasi 60 – 70.
- c. Jenis perkerasan yang diteliti ialah aspal beton jenis AC-WC.
- d. Pengujian menggunakan *marshall test*.
- e. Penambahan *Polyethylene Terephthalate* (PETE) diambil *range* 0 % - 10 % dari berat Kadar Aspal Optimum.
- f. Tidak menghitung biaya penggunaan campuran aspal beton dengan bahan *additive Polyethylene Terephthalate* (PETE).
- g. *Filler* yang digunakan adalah *semen portland* tipe PCC merek semen padang
- h. Metode pencampuran menggunakan cara kering.

1.6 Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian yang berhubungan dengan penambahan limbah plastik pada campuran aspal yang penulis temukan dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Judul	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil
1	Penambahan Plastik LDPE (<i>Low Density Polyethile</i>) Cara Basah Dan Cara Kering Terhadap Kinerja Campuran beraspal (3%, 3,5%, 4%)	Suroso, W.P., 2008	Untuk membandingkan pengaruh kedua cara pencampuran terhadap kinerja campuran aspal panas	Cara kering dan cara basah	Cara kering menghasilkan karakteristik <i>marshall</i> , stabilitas dinamis dan resilien modulus lebih besar dari aspal pen 60.
2	Pengaruh Penambahan Limbah Botol Plastik <i>Polythylene Terephthalate</i> (PET) Dalam Campuran Laston-WC Terhadap Parameter <i>Marshall</i> (2%, 4%, 6% PET)	Widodo et al., 2016	megevaluasi sifat-sifat aspal modiikasi limbah botol plastik dan membandingkan dengan sifat-sifat aspal tanpa modifikasi - mengevaluasi kinerja campuran <i>marshall</i>	Cara kering	- Penambahan PET sebanyak 2% meningkatkan nilai stabilitas <i>marshal</i> sedangkan pada 4% dan 6% angka stabilitas menurun - angka pelelehan (flow) menurun dibandingkan aspal beton biasa - VMA mengalami penurunan sedangkan VIM mengalami kenaikan
3	Aspal Modifikasi Penambahan Plastik <i>Low Liniear Density Polyethylene</i> (LLDPE) Ditinjau Dari Karakteristik <i>Marshall</i> Dan Uji Penetrasi Pada Lapisan Aspal Beton (1%, 3%, 5%, 7%, dan 9% LLDPE)	Diansari S, 2016	Mengetahui pengaruh variasi penambahan LLDPE pada campuran aspal terhadap karakteristik <i>marshall</i> dan uji penetrasi mengacu pada spesifikasi binamarga 2010 revisi III	Cara Kering	Semakin bertambahnya kadar LLDPE maka nilai stabilitasnya bertambah, akan tetapi pada grafik nilai VIM tidak ada yang memenuhi standar spesifikasi Binamarga Revisi III

Lanjutan Tabel 1 Keaslian Penelitian

4	Studi karakteristik Marshall pada campuran aspal dengan penambahan limbah botol plastik (0% - 6,5% PET)	Suhardi et.al., 2016	Cara kering	Mengetahui karakteristik marshall akibat penambahan variasi PET pada campuran AC-BC bergradasi halus dengan mengacu spesifikasi umum Bina Marga 2010	Seiring bertambahnya nilai kadar PET pada campuran aspal maka nilai kekuatan stabilitas dan MQ semakin bertambah sedangkan untuk nilai derajat kepadatan rongganya semakin tinggi dikarenakan PET tidak bisa sebagai bahan pengisi agregat.
---	---	----------------------	-------------	--	---