

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengaruh Penambahan Limbah Plastik *PET* Pada Campuran Beton

Aspal

Suhardi dkk. (2016) melakukan penelitian karakteristik Marshall pada campuran aspal dengan penambahan limbah botol plastik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan PET sebagai additive pada aspal terhadap karakteristik Marshall dengan gradasi AC-BC. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai-nilai parameter-parameter Marshall, nilai kelompok benda uji I dan benda uji II untuk parameter Marshall memenuhi spesifikasi yang disyaratkan Bina Marga 2010 pada rentang kadar aspal 6,38 % sampai dengan 6,5%, dan nilai KAO yang didapatkan sebesar 6,44 %. Penelitian ini membuktikan bahwa dengan adanya penambahan variasi PET pada campuran AC-BC (Asphalt Concrete-Binder Course) berpengaruh terhadap karakteristik Marshall, semakin tinggi kadar penambahan PET maka nilai stabilitas akan meningkat tetapi untuk nilai kadar rongga dalam campuran semakin tinggi persentasenya.

Puspitasari dkk. (2018) melakukan penelitian pengaruh penambahan limbah botol plastik terhadap karakteristik Marshall pada campuran AC-BC. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan limbah botol plastik (PET) kepada campuran beton aspal dengan cara kering. Berdasarkan hasil penelitian penambahan limbah botol plastik dengan cara kering optimum didapat pada kadar 4% terhadap berat aspal, akan tetapi variasi limbah botol plastik yang disarankan yaitu 3% karena nilai karakteristik Marshall mengindikasikan bahwa campuran tanpa penambahan limbah botol plastik lebih baik dibandingkan yang sudah ditambah dengan botol plastik.

Nasution dkk. (2017) melakukan penelitian tentang pengaruh penambahan plastik PET terhadap karakteristik campuran laston AC-WC (Asphalt Concrete-Wearing Course). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan PET dengan kadar 2%, 2,5%, 3% dan 3,5% terhadap berat aspal dengan

menggunakan pencampuran basah dengan melakukan uji Marshall, dan Wheel Tracking Machine. Berdasarkan hasil analisis dan pengujian yang sudah dilakukan didapatkan kadar PET optimum yaitu pada kadar 2%. Penambahan PET menunjukkan bahwa stabilitas dan flow mengalami kenaikan dan nilai rongga mengalami penurunan dikarenakan plastik ikut mengisi rongga pada campuran.

2.2 Pengaruh Penggunaan Bahan Tambah Pada Campuran *Superpave*

Mentari (2018) melakukan penelitian pengaruh rendaman air laut terhadap penurunan kinerja campuran *Superpave* yang menggunakan limbah ban karet sebagai *additive*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan parutan ban karet sebagai bahan tambah dan pengaruhnya pada rendaman pada campuran *Superpave* dengan melakukan uji *Marshall*, *IRS*, *ITS* dan Permeabilitas. Berdasarkan analisis hasil penelitian didapatkan penambahan limbah ban karet 10% tidak memberikan perubahan berat jenis dan karakteristik *Marshall* yang tidak signifikan. Nilai permeabilitas pada kadar ban karet 0%, 6%, 8% dan 10% mengalami kenaikan yang artinya campuran hampir kedap air. Dapat disimpulkan penambahan serbuk ban karet sebagai bahan tambah campuran Pen 60/70 baik dipakai hanya sampai 8% yang dimana benda uji tahan akan bentur dan retak tetapi jika penggunaan lebih, memungkinkan terjadinya patah karena tidak tahan terhadap deformasi.

2.3 Persamaan dan Perbedaan Antar Penelitian Terdahulu

Persamaan dan perbedaan dengan penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu

Aspek	Suhardi dkk (2016)	Puspitasari dkk (2018)	Mentari (2018)	Nasution dkk (2017)	Penulis
Judul	Studi karakteristik <i>Marshall</i> Pada Campuran Aspal dengan Penambahan Limbah Botol Plastik (<i>PET</i>)	Pengaruh penambahan limbah botol plastik terhadap karakteristik <i>Marshall</i> pada campuran <i>AC-BC</i>	Pengaruh Rendaman Air Laut Terhadap Penurunan Kinerja Campuran <i>Superpave</i> Yang Menggunakan Limbah Ban Karet Sebagai Additive	Pengaruh penambahan plastik <i>PET</i> terhadap karakteristik campuran laston <i>AC-WC</i>	Analisis penggunaan limbah plastik (<i>PET</i>) sebagai bahan tambah terhadap karakteristik campuran <i>Superpave</i> dengan bahan ikat pen 60/70
Jenis Campuran	<i>AC - BC</i>	<i>AC-BC</i>	<i>Superpave</i>	<i>AC-WC</i>	<i>Superpave</i>
Bahan Tambah	<i>PET</i>	<i>PET</i>	Limbah Ban Karet	<i>PET</i>	<i>PET</i>
Metode Pencampuran	Kering	Kering	Basah	Basah	Bahan Tambah
Parameter	<i>Marshall</i>	<i>Marshall</i>	<i>Marshall, IRS, ITS, Cantabro</i> dan Permeabilitas	<i>Marshall</i> dan <i>Wheel Tracking Machine</i>	<i>Marshall, ITS, Permeabilitas</i> dan <i>Cantabro</i>
Hasil	Memenuhi spesifikasi yang disyaratkan Bina Marga 2010 pada rentang kadar aspal 6,38 % sampai dengan 6,5%, dan nilai KAO yang didapatkan sebesar 6,44 %.	Kadar <i>PET</i> optimum didapat pada kadar 4% akan tetapi campuran tanpa <i>PET</i> mengindikasikan campuran lebih baik dari pada campuran dengan tambahan <i>PET</i> .	Penambahan serbuk ban karet sebagai bahan tambah campuran aspal Pen 60/70 baik dipakai hanya sampai pada 8% penambahan dan mudah retak pada perendaman.	Kadar <i>PET</i> optimum yaitu pada kadar 2%. Penambahan <i>PET</i> menunjukkan bahwa stabilitas dan flow meningkat dan rongga campuran menurun.	

Sumber : Suhardi (2016), Puspitasari (2016), Mentari (2018), Nasution (2016)

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya dengan menggunakan pencampuran kering menunjukkan dengan adanya penambahan PET stabilitas dan flow serta rongga dalam campuran mengalami peningkatan yaitu pada penelitian Suhardi (2016) dan Puspitasari (2018) tetapi berbeda dengan Nasution (2017) yang menunjukkan rongga dalam campuran yang menurun dengan menggunakan pencampuran basah. Perbedaan dengan penelitian terdahulu yaitu terletak pada pengujian yang dilakukan yaitu dengan adanya penambahan pengujian ITS untuk mengetahui nilai gaya Tarik campuran, pengujian Cantabro untuk mengetahui tingkat ketahanan benda uji terhadap keausan dan pengujian Permeabilitas untuk mengetahui tingkat porositas benda uji dan persamaanya terletak pada pengujian Marshall dan metode pencampuran yaitu pencampuran kering.

