

PENGARUH SUBSTITUSI PLASTIK PET (*POLYTHYLENE TERTHALATE*) PADA CAMPURAN ASPAL AC-WC TERHADAP KARAKTERISTIK MARSHALL

Ridho Prananda¹⁾, Edwina Zainal²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta, Padang

Email: ridhoprananda70845@gmail.com, edwinazainal@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Banyak hal yang menyebabkan kerusakan pada jalan, salah satunya adalah beban lalu lintas berlebih. Untuk mengurangi atau meminimalisir terjadinya kerusakan pada perkerasan jalan adalah dengan meningkatkan kualitas aspal. Salah satunya dengan memanfaatkan plastik PET. Pemanfaatan plastik PET yang dimodifikasi dengan aspal bertujuan untuk meningkatkan kelekatan aspal terhadap agregat, tahan terhadap retakan, umur rencana yang lebih lama, dan biaya pemeliharaan yang lebih rendah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi plastik PET terhadap nilai karakteristik marshall serta mengetahui variasi kadar plastik PET yang memenuhi spesifikasi. Penelitian ini mengacu pada spesifikasi umum bina marga 2018 revisi 2 dengan menggunakan metode eksperimen di laboratorium. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini meliputi pengujian material (agregat, aspal) dan pengujian marshall untuk mendapatkan nilai dari parameter marshall. Hasil dari penelitian ini didapatkan KAO sebesar 6% kemudian di variasikan dengan kadar plastik PET 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3% dan didapat peningkatan nilai density, VFA, Stability, MQ, dan penurunan pada nilai VMA, VIM, dan Flow seiring penambahan kadar plastik PET. Kadar Plastik PET yang optimum didapatkan adalah pada kadar 2,5% dengan nilai density 2.312 kg/cm³, VMA 15.1%, VIM 3.27%, VFA 78.3%, stability 1249 kg, flow 3.98 mm, dan MQ 314 kg/mm.

Kata kunci : Plastik PET, Aspal Beton (AC-WC), Marshall

PENDAHULUAN

Banyak hal yang menyebabkan kerusakan pada jalan, salah satunya adalah beban lalu lintas berlebih. Untuk mengurangi atau meminimalisir terjadinya kerusakan pada perkerasan jalan adalah dengan meningkatkan kualitas aspal. Salah satunya dengan memanfaatkan plastik PET. Pemanfaatan plastik PET yang dimodifikasi dengan aspal bertujuan untuk meningkatkan kelekatan aspal terhadap agregat, tahan terhadap retakan, umur rencana yang lebih lama, dan biaya pemeliharaan yang lebih rendah [1]. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi plastik PET terhadap nilai karakteristik marshall serta mengetahui variasi kadar plastik PET yang memenuhi spesifikasi. Penelitian ini mengacu pada spesifikasi umum bina marga 2018 revisi 2

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen di laboratorium sesuai dengan Spesifikasi Bina Marga 2018 Revisi 2 [2].

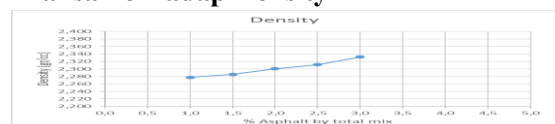
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini KAO yang di dapatkan adalah 6%, dimana KAO tersebut sebagai aspal rencana pada variasi Plastik PET.

Tabel 1. Hasil Pengujian Marshall dengan Plastik PET

No	Parameter	Spesifikasi	1%	1,5%	2%	2,5%	3%
1	Density (kg/cm ³)	-	2.278	2.286	2.301	2.312	2.332
2	VMA (%)	Min 15	16.3	16.0	15.5	15.1	14.3
3	VIM (%)	3 – 5	4.69	4.36	3.74	3.27	2.43
4	VFA (%)	Min 65	71.2	72.8	75.8	78.3	83
5	Stability (kg)	Min 1000	1073	1108	1231	1249	1261
6	Flow (mm)	2 – 4	4.17	4.11	3.99	3.98	3.85
7	MQ	Min 250	258	270	309	314	327

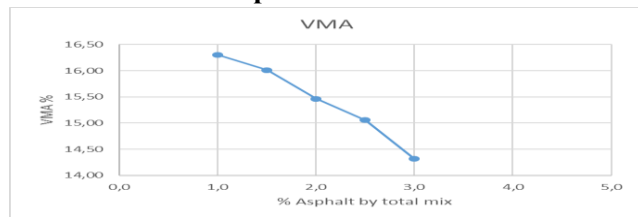
1. Analisa Terhadap Density



Gambar 1. Grafik Density dengan Variasi Kadar Plastik

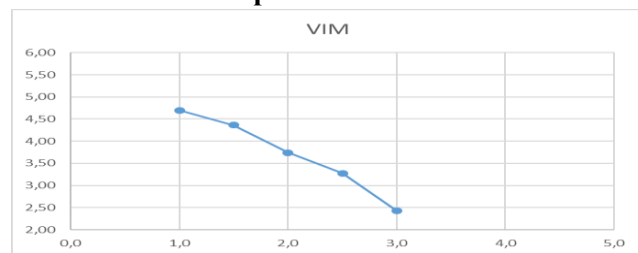
Nilai density mengalami peningkatan seiring bertambahnya kadar Plastik PET, di karena kan semakin padat campuran dengan penambahan Plastik PET.

2. Analisa Terhadap VMA



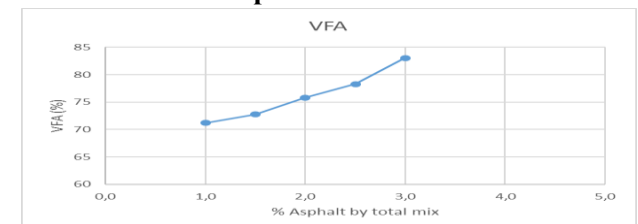
Gambar 2. Grafik VMA dengan Variasi Kadar Plastik PET Nilai VMA mengalami penurunan di sebabkan bertambahnya total perekat dalam campuran AC-WC, sehingga rongga antar agregat dalam campuran semakin mengecil sehingga campuran semakin rapat.

3. Analisa Terhadap VIM



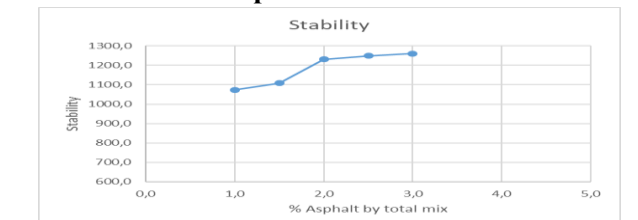
Gambar 3. Grafik VIM dengan Variasi Kadar Plastik PET Nilai VIM mengalami penurunan di sebabkan bertambahnya total perekat ke dalam campuran AC-WC sehingga rongga udara dalam campuran mengecil.

4. Analisa Terhadap VFA



Gambar 4. Grafik VFA dengan Variasi Kadar Plastik PET Nilai VFA mengalami peningkatan mengindikasikan semakin banyak rongga terisi perekat aspal dan plastik.

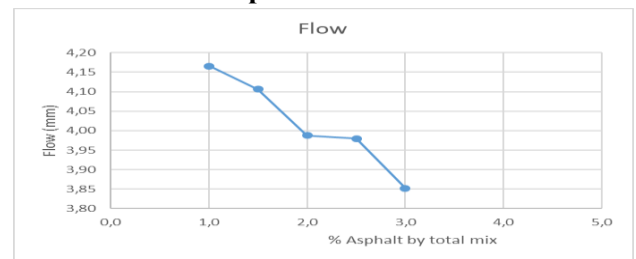
5. Analisa Terhadap Stabilitas



Gambar 5. Grafik Stabilitas dengan Variasi Kadar Plastik PET

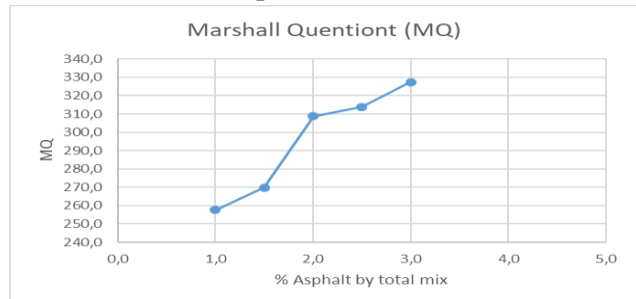
Nilai stabilitas mengalami peningkatan di akibatkan viskositas lebih tinggi karena Plastik mudah bercampur dengan aspal sehingga tidak hanya mengisi rongga pada agregat saja tetapi menambah ruang berisi ikatan aspal.

6. Analisa Terhadap Flow



Gambar 6. Grafik Flow dengan Variasi Kadar Plastik PET Nilai Flow mengalami penurunan seiring bertambah variasi kadar plastic PET. Nilai flow ini berkaitan dengan kekuatan suatu perkerasan.

7. Analisa Terhadap Marshall Quotient



Gambar 7. Grafik Marshall Quotient dengan Variasi Kadar Plastik PET

Nilai MQ mengalami kenaikan setiap penambahan variasi kadar plastik PET. Hal tersebut dikarenakan Plastik PET mempengaruhi kepadatan aspal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas pengaruh penambahan plastik PET sebagai bahan campuran aspal beton AC-WC dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Mendapatkan nilai Kadar Aspal Optimum sebesar 6%.
2. variasi kadar karet alam yang memenuhi nilai-nilai karakteristik marshall 2% dan 2,5% dengan kadar plastic PET optimum pada kadar 2,5%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arianti, 2015. “Analisis Pengaruh Penggunaan Polyethylene terephalate (PET) Terhadap Karakteristik Marshall Sebagai Bahan Tambah Pada Campuran Laston AC-WC. Kendari: Universitas Halu Oleo.
- [2] Departemen Pekerjaan Umum “Spesifikasi Bina Marga 2018 Revisi 2 Divisi 6” Petunjuk Pelaksanaan Lapis Aspal Beton untuk Jalan Raya.