

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **1.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengaruh penggunaan limbah plastik LDPE sebagai substitusi aspal pada lapisan AC-BC, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Penambahan kadar aspal pada campuran aspal porus yang disubstitusi dengan plastik LDPE berpengaruh signifikan terhadap kekuatan campuran, khususnya dalam hal stabilitas dan daya tahan.

- 1) Peningkatan stabilitas Marshall

Substitusi plastik dalam campuran aspal porus meningkatkan kekuatan dan stabilitas Marshall dan Ketika kadar aspal dinaikkan, stabilitas meningkat sampai titik optimum, karena plastisitas dan adhesi antar agregat dan aspal- plastik menjadi lebih baik. Seperti dari referensi dari wantoro. (2003).

- 2) Ketahanan terhadap deformasi

Kombinasi aspal ditambah plastik cenderung meningkatkan ketahanan terhadap deformasi (rutting), terutama pada suhu tinggi dan plastik memberikan tambahan sifat elastis pada campuran.

- b. Dapat disimpulkan bahwa variasi Plastik Low Density Polyethylene (LDPE) dapat digunakan sebagai bahan substitusi sebagian aspal dalam campuran AC-BC. Berdasarkan pengujian dan evaluasi terhadap parameter Marshall, diperoleh bahwa persentase optimum LDPE yang memenuhi spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2 berada pada kisaran tertentu (misalnya 3%–7%), di mana campuran masih memenuhi syarat stabilitas, kelelahan, dan rongga udara.

- 1) Pada penambahan variasi kadar plastik LDPE 3%, nilai karakteristik *Marshall density*, *VMA*, *stability*, Dan *VFA* memenuhi spesifikasi. Namun untuk nilai *VIM*, dan *Flow*, tidak memenuhi spesifikasi. Karena kadar LDPE yang terlalu rendah tidak cukup untuk mensubtitusikan aspal, sehingga nilai *VIM* dan *Flow* tidak memenuhi standar

- 2) Pada penambahan variasi kadar plastik LDPE 4%, nilai karakteristik *Marshall density*, *VMA*, *stability* dan *flow* memenuhi spesifikasi. Namun untuk nilai *VIM*,

dan VFA, tidak memenuhi spesifikasi. Karena kadar LDPE yang rendah tidak dapat mensubstitusikan aspal, maka untuk nilai VIM Dan VFA tidak memenuhi spesifikasi

- 3) Pada penambahan variasi kadar plastik LDPE 5%, nilai karakteristik *Marshall density*, VMA, VFA, *stability* dan *flow* memenuhi spesifikasi. Namun untuk nilai VIM, tidak memenuhi spesifikasi. Karena untuk kadar LDPE sedang mulai menunjukkan peningkatan, tetapi masih belum optimal untuk menurunkan nilai Vim.
- 4) Pada penambahan variasi kadar plastik LDPE 6%, nilai karakteristik *Marshall density*, VMA, VFA, *Flow*, dan *stability* memenuhi spesifikasi. Namun untuk nilai VIM, tidak memenuhi spesifikasi. Karena untuk pengujian kadar LDPE sedang mulai menunjukkan peningkatan, tapi masih belum optimal untuk menurunkan nilai VIM.
- 5) Pada penambahan variasi kadar plastik LDPE 7%, nilai karakteristik *Marshall density*, VMA, VFA, *Flow*, *stability* dan VIM memenuhi spesifikasi. Dikarenakan kadar LDPE yang tinggi memberikan hasil yang seimbang antara fungsi LDPE sebagai pengikat dan Pengisian Rongga.

## 1.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai kadar plastik LDPE terhadap campuran beraspal agar campuran aspal dengan plastik LDPE bisa digunakan untuk mendapatkan tren campuran yang lebih jelas dan memenuhi spesifikasi Bina Marga 2018 revisi 2.
- 2) Disarankan melakukan pengujian tambahan seperti uji ketahanan terhadap deformasi permanen dan uji kelelahan untuk mengetahui performa jangka Panjang.
- 3) Perlu adanya uji coba pada ruas jalan dengan lalu lintas sebenarnya diperlukan untuk memvalidasi hasil laboratorium.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad Zadhi Nashruddin dan Cahya Buana, 2021, Tentang Analisis Penilaian Kerusakan Jalan Dan perbaikan Pada Jalan Raya.
- Albert Telehala, 2020, Tentang Campuran Aspal Semen Yang Dicairkan Dengan Bahan Pelarut Dari Hasil Penyulingan Minyak Bumi.
- ASTM C117:2012 Tentang Standar yang Menerapkan Metode Pungujian Untuk Menentukan Jumlah Material Halus Yang lolos Saringan No. 200.
- Hardiyatmo, 2019, Tentang Perancangan Perkerasan Jalan Dan Penyelidikan Tanah.
- Khadafi, M. (2023). *Studi Penggunaan Plastik LDPE Pada Campuran Aspal Sebagai Bahan Pengikat Konstruksi Jalan*. Parepare: Jurnal Karajata Engineering.
- Manual Desain Perkerasan Jalan N0.02/M/BM/2017, Tentang Prosedur Desain Perkerasan Jalan, Baik Perkerasan Lentur Dan Perkerasan kaku.
- Menurut SNI 02-6820-2002, Tentang Agregat Halus Untuk pekerjaan adukan dan plesteran dengan bahan dasar semen harus memenuhi persyaratan tertentu.
- Motlagh, A, 2012, Tentang Cara Pencampuran Plastik.
- Mudianto, 2004, Tentang Stabilitas Campuran Aspal.
- Nevil,1997, Tentang Berbagai aspek Tentang Bahan Pembentuk Dan pengearus Berbagai faktor Agregat Halus.
- SNI 06-2489-1991, Tentang Metode Pengujian Campuran Beraspal Dengan Alat Marshall.
- SNI 03-1969-2016 Tentang Metode Uji Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Kasar.
- SNI 1970:2016 Tentang Metode Uji Berta Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Halus.
- SNI 2439:2011 Tentang Cara Uji Penyelimutan Dan Penglupasan Pada Campuran Agregat-Aspal.

SNI 2441:2011 Tentang Cara Uji Berat Jenis Aspal Keras.

SNI 2456:2011 Tentang Cara Uji Penetrasi Aspal.

SNI 2432:2011 Tentang Cara Uji Daktilitas Aspal.

Suprpto TM,2004, Tentang Bahan Dan Struktur Jalan Raya.

Sukirman, 2007, Tentang Perkerasan Jalan, Khususnya Beton aspal, Dan Berbagai aspek Terkait.

Puslitbang,2000, Tentang Campuran Beraspal Khususnya Mengenai Volumetrik Campuran Beraspal Panas.

Tenriajeng, 1999, Tentang Perkerasan Jalan

Tjitjik Wasiah Suroso, jurnal jalan jembatan. 2009

Yamin (2002), dalam Lusyana (2007), Tentang pemadatan Lalu lintas

