

## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Dari analisis dan pembahasan hasil pengujian yang telah dijelaskan mengenai Pengaruh Penggunaan Limbah Plastik dan Ban Bekas Terhadap Karakteristik AC-WC untuk Volume Lalu Lintas Tinggi, dapat disimpulkan:

1. Hasil Pengujian *Marshall* aspal polimer dengan limbah plastik dan ban bekas menggunakan metode kering (*dry test*), pada kadar limbah 0% dan 1% tidak memenuhi spesifikasi yang ada sedangkan pada kadar 2% dan 3% sudah memenuhi seluruh parameter *marshall* sesuai spesifikasi yang ada. Sehingga Kadar Limbah Optimum pada aspal polimer dengan limbah plastik dan ban bekas menggunakan metode kering (*dry test*) berada pada variasi kadar limbah sebesar 2%-3%, dengan:
  - a. Meningkatnya nilai stabilitas sebesar 15.72% dan 9.73% dibandingkan dengan aspal non limbah.
  - b. Penurunan nilai flow sebesar 10.48% dan 16.94% dibandingkan dengan aspal non limbah.
  - c. Meningkatnya nilai MQ sebesar 29.21% dan 31.55% dibandingkan dengan aspal non limbah.
  - d. Meningkatnya nilai VIM sebesar 6.93% dan 1.52% dibandingkan dengan aspal non limbah.
  - e. Meningkatnya nilai VMA sebesar 1.62% dan 0.38% dibandingkan dengan non limbah.

- f. Meningkatnya nilai VFA sebesar 9.87% dan 9.86% dibandingkan dengan non limbah.
2. Hasil Pengujian *Marshall* aspal polimer dengan limbah plastik dan ban bekas menggunakan metode basah (*wet test*), pada kadar limbah 0% dan 3% tidak memenuhi spesifikasi yang ada sedangkan pada kadar 1% dan 2% sudah memenuhi seluruh parameter *marshall* sesuai spesifikasi yang ada. Sehingga Kadar Limbah Optimum pada aspal polimer dengan limbah plastik dan ban bekas menggunakan metode basah (*wet test*) berada pada variasi kadar limbah sebesar 1%-2%, dengan:
- Meningkatnya nilai stabilitas sebesar 7.06% dan 5.11% dibandingkan dengan non limbah.
  - Penurunan nilai flow sebesar 4.92% dan 7.38% dibandingkan dengan non limbah.
  - Meningkatnya nilai MQ sebesar 12.65% dan 13.40% dibandingkan dengan non limbah.
  - Penurunan nilai VIM pada kadar limbah 1% sebesar 6.91% dan peningkatan pada kadar 2% sebesar 17.95% dibandingkan dengan non limbah.
  - Penurunan nilai VMA pada kadar limbah 1% sebesar 1.59% dan peningkatan pada kadar 2% sebesar 4.13% dibandingkan dengan non limbah
  - Meningkatnya nilai VFA sebesar 14.77% dan 6.64% dibandingkan dengan non limbah.
3. Parameter *marshall* yang terpengaruh oleh aspal polimer dengan limbah plastik dan ban dalam sebagai berikut:

- a. Penambahan kadar limbah plastik dan ban bekas menyebabkan nilai Stabilitas mengalami kecendrungan meningkat.
  - b. Semakin tinggi kadar limbah yang digunakan, nilai *Flow* cenderung mengalami penurunan.
  - c. Semakin tinggi kadar limbah yang digunakan, nilai MQ cenderung mengalami peningkatan.
  - d. Penambahan kadar limbah plastik dan ban bekas menyebabkan nilai VFA mengalami kecendrungan meningkat, tetapi pada kondisi *wet* nilai VFA menjadi tidak konstan.
4. Kadar aspal polimer dengan limbah plastik dan ban bekas yang memenuhi spesifikasi stabilitas *Marshall Sisa/Index of retained strength (IRS)* yang disyaratkan Bina Marga 2018 yaitu 90% berada pada kadar limbah 3% dengan nilai IRS sebesar 99.45%. Namun pada variasi kadar 1% dan 2% nilai IRS lebih rendah dibandingkan dengan non limbah.

## 5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan sebagai rekomendasi dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam pencampuran aspal dengan bahan limbah perlu diperhatikan *kehomogenan* campuran, sehingga didapatkan hasil pengujian yang lebih maksimal.
2. Penelitian dilanjutkan dengan proporsi perbandingan antara kadar limbah plastik dan ban bekas yang lebih bervariasi.