

## **BAB VI**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan terhadap pengaruh rendaman air sungai Mahakam terhadap karakteristik beton aspal bergradasi *Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)* dengan bahan ikat aspal Pen 60/70 dan bahan ikat aspal Starbit E-60, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Hasil pengujian sifat fisik dari aspal Pen 60/70 dan Aspal Starbit E-60 menunjukkan nilai Berat Jenis, Titik Nyala, Titik Bakar dan Kelarutan yang tidak signifikan. Namun pada uji Penetrasi, Daktalitas dan Titik Lembek menunjukkan perbedaan yang signifikan. Meskipun demikian, hasil pengujian tersebut telah memenuhi spesifikasi Bina Marga 2010.
2. Pengaruh lama rendaman air sungai Mahakam terhadap karakteristik *Marshall* yaitu mengalami penurunan nilai Stabilitas dan *Marshall Quotient* yang signifikan pada bahan ikat aspal Starbit E-60 dan aspal Pen 60/70. Nilai *flow* pada bahan ikat aspal Starbit E-60 cenderung lebih stabil dibandingkan dengan nilai *flow* aspal Pen 60/70 yang mengalami perbedaan penurunan secara signifikan.
3. Nilai *Index of Retained Strength* cenderung menurun seiring bertambahnya durasi perendaman di dalam air sungai Mahakam. Akan tetapi pada campuran beton aspal dengan bahan ikat Pen 60/70 tidak memenuhi persyaratan pada kondisi rendaman lebih dari 24 jam dengan air sungai Mahakam. Hal ini dikarenakan aspal Pen 60/70 mengalami penurunan yang signifikan pada pengujian kelekatan agregat terhadap aspal dengan rendaman menggunakan air sungai Mahakam sesuai pada Tabel 5.5. Hasil perbandingan perendaman air sungai Mahakam dari 0 jam sampai dengan 72 jam menunjukkan adanya penurunan pada nilai *Index of Retained Strength* sebesar 3,72% pada aspal Pen 60/70 dan 2,28% pada aspal Starbit E-60. Dapat disimpulkan bahwa campuran

beton aspal dengan bahan ikat Starbit E-60 lebih tahan terhadap air, suhu, dan cuaca karena masih memenuhi spesifikasi Bina Marga (2010) yaitu  $\geq 90\%$  dibanding campuran beton aspal berbahan ikat Pen 60/70.

4. Hasil perbandingan perendaman air sungai Mahakam menunjukkan adanya penurunan pada nilai *Indirect Tensile Strength* pada campuran dengan bahan ikat Starbit E-60 dan Pen 60/70. Hal ini dikarenakan semakin lama durasi perendaman maka menyebabkan aspal melunak dan ikatan antara aspal dan agregat menjadi berkurang yang menyebabkan kekuatan regangan pada campuran akan berkurang sehingga campuran mudah retak sesuai dengan pengujian kelekatan agregat terhadap aspal dengan rendaman air sungai mahakam pada Tabel 5.5 sebelumnya. Hasil perbandingan perendaman air sungai Mahakam dari 0 jam sampai dengan 72 jam menunjukkan adanya penurunan pada nilai *Indirect Tensile Strength* sebesar 34,92% pada aspal Pen 60/70 dan 32,01% pada aspal Starbit E-60. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan pengaruh rendaman air sungai Mahakam, campuran dengan bahan ikat starbit E-60 lebih tahan menahan kuat tarik yang disebabkan oleh beban kendaraan dari pada campuran dengan bahan ikat Pen 60/70
5. Hasil uji *Cantabro* menunjukkan kenaikan seiring dengan bertambahnya durasi perendaman air sungai Mahakam. Campuran dengan bahan ikat Starbit E-60 lebih tahan terhadap benturan atau abrasi dibandingkan dengan campuran dengan bahan ikat Pen 60/70. Hal ini disebabkan oleh kandungan aspal Starbit E-60 berbasis elastomer yang memiliki kekuatan dan keelastisan yang tinggi sehingga dapat mengurangi dampak terhadap benturan. Hasil analisis menunjukkan nilai *Cantabro* mengalami adanya perbedaan kenaikan yang signifikan sebesar 64,55% pada aspal Pen 60/70 dan 54,81% pada aspal Starbit E-60.

## 5.2 Saran

Merujuk pada hasil penelitian pengaruh rendaman air sungai Mahakam terhadap pengaruh lama rendaman air sungai terhadap karakteristik campuran

*Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)* dengan bahan ikat starbit E-60 dan pen 60/70, maka penulis memberikan saran sebagai berikut.

1. Perlu dilakukan pengujian viskositas untuk penggunaan aspal modifikasi terutama aspal Starbit E-60.
2. Untuk daerah yang mengalami banjir lebih dari 3 hari disarankan menggunakan bahan ikat modifikasi berbasis polimer yaitu aspal Starbit E-60 di lihat dari hasil pengujian *Cantabro Loss*.
3. Untuk daerah yang tidak mengalami banjir lebih dari 1 hari disarankan tetap menggunakan aspal minyak pen 60/70 karena harga lebih murah dari pada aspal modifikasi.
4. Lama waktu perendaman air sungai Mahakam bisa ditambah atau divariasikan lagi untuk mengetahui dan mendapatkan data pengaruh terhadap karakteristik campuran yang lebih lengkap untuk campuran beton aspal bergradasi *Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)*.
5. Variasi penggunaan aspal lain sebagai pembanding tambahan pada kualitas campuran beton aspal bergradasi *Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)* terhadap ketahanan perendaman air sungai Mahakam.
6. Variasi penggunaan agregat lain sebagai pembanding tambahan pada karakteristik campuran beton aspal bergradasi *Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)* terhadap ketahanan perendaman air sungai Mahakam.