

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan analisis penambahan limbah serbuk ban karet sebagai bahan tambah (*additive*) data pengaruh air laut terhadap karakteristik beton aspal bergradasi *Superpave (WC)* dengan bahan ikat aspal Pen 60/70, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Hasil pengujian sifat fisik aspal Pen 60/70 dan aspal modifikasi ban karet kadar 10% menunjukkan perbedaan hasil yang signifikan pada nilai penetrasi, titik nyala, titik bakar, titik lembek, daktalitas dan kelarutan dalam *TCE*. Sedangkan pada berat jenis mengalami perbedaan yang tidak signifikan.
2. Dari pengujian *Marshall Standart* sesuai persyaratan Bina Marga 2010 untuk mencari nilai KAO, didapatkan nilai stabilitas, *flow*, *MQ*, *VITM*, *VMA*, *VFWA* dan *density* yang memenuhi syarat yang berlaku. Maka didapatkan nilai KAO sebesar 6,30%.
3. Pengujian karakteristik *Marshall Standart* akibat penambahan kadar ban karet kondisi KAO mengalami kenaikan yang tidak signifikan pada stabilitas dan *flow*, sedangkan nilai *MQ* mengalami penurunan yang tidak signifikan, hal tersebut berbanding terbalik dengan hasil akibat rendaman air laut. Sehingga aspal dengan modifikasi bahan tambah karet lebih tahan akan daya bentur dan retak.
4. Hasil uji Permeabilitas menunjukkan perubahan kenaikan yang cukup signifikan. Pada tekanan 1 dan tekanan 2 yang dihasilkan akibat penambahan varian kadar ban karet sebesar 0%, 6%, 8% dan 10% , dan pada hasil perhitungan campuran masuk pada kategori pada drainase jelek atau hampir kedap air. Sehingga dapat disimpulkan bahwa campuran tidak mudah dilalui oleh air dimana jalan tidak mudah rusak.
5. Nilai *Index of Retained Strength (IRS)* memenuhi persyaratan Bina Marga 2010 dimana nilai $\geq 90\%$. Pada penambahan kadar ban karet dan variasi rendaman

mengalami penurunan yang tidak signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa campuran menjadi agak lunak dan mudah akan hancur akibat perubahan suhu atau cuaca.

6. Hasil uji *ITS* pada penambahan kadar ban karet mengalami penurunan yang signifikan sedangkan akibat rendaman air laut menunjukkan terjadinya kenaikan tidak signifikan. Kenaikan yang tidak signifikan membuat nilai *ITS* tidak berpengaruh terhadap gaya tarik tidak langsung selama rendaman air laut. Dan terjadi penurunan nilai *ITS* akibatnya benda uji tidak tahan akan gaya tarik tidak langsung jika lebih dari 6% penambahan ban karet.
7. Nilai *Cantabro Loss* akibat rendaman air laut menghasilkan kenaikan yang tidak terlalu signifikan, dan nilai *Cantabro Loss* akibat penambahan varian ban karet mengalami penurunan, sehingga benda uji tahan terhadap gaya benturan. Akan tetapi, semakin lama rendaman air laut selama 96 jam akan menyebabkan persentase kehilangan agregat meningkat, yang dimana campuran tidak tahan akan gaya benturan pada saat di rendam.
8. Pengaruh rendaman air laut/ rob terhadap penambahan serbuk ban karet sebagai bahan tambah campuran aspal Pen 60/70. Dapat disimpulkan bahwa campuran baik digunakan sebagai bahan tambah pada perkerasan jalan sampai pada penambahan 8% ban karet. Dimana campuran ini memiliki ketahanan yang lebih baik dari campuran biasa. Untuk jalur lalu lintas jalan raya yang biasa di darat, tapi tidak untuk daerah rob/ pinggir pantai.

6.2 Saran

Terlihat pada hasil penelitian pengaruh rendaman air laut terhadap karakteristik beton aspal bergradasi *Superpave (WC)* dengan bahan ikat aspal Pen 60/70 berbahan tambah ban karet, maka berikut ini adalah beberapa saran yang penulis berikan.

1. Penggunaan gradasi campuran yang berbeda untuk mendapatkan perbandingan dan hasil yang lebih baik dibandingkan gradasi *Superpave*.

2. Pada penelitian yang selanjutnya perlu dilakukan pengujian kadungan senyawa kimia yang lebih detail pada serbuk ban karet. Agar mengetahui keakuratan penelitian dalam penambahan serbuk ban karet ke dalam aspal Pen 60/70.
3. Modifikasi pada penambahan durasi rendaman air laut sehingga dapat mengetahui data perbedaan yang lebih lengkap dan jelas untuk campuran beton aspal bergradasi *Superpave*.
4. Variasi penggunaan aspal Pen 60/70 atau bahan ikat yang berbeda dengan menggunakan bahan tambah serbuk ban karet.
5. Variasi penggunaan serbuk ban karet yang lebih kecil lagi, agar serbuk ban karet dapat tercampur merata dengan aspal dan memiliki hasil yang lebih baik lagi.
6. Perlu adanya spesifikasi khusus bagi campuran aspal beton yang terendam air laut, melihat banyaknya daerah pesisir pantai di Indonesia yang sering terkena dampak banjir air laut (rob).

PENUTUP

Puji syukur berkat do'a, usaha dan kerja keras penulis dapat menyelesaikan tugas akhir tidak lupa pula saya panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat, hidayah serta inayah-Nya tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan lancar. Semoga laporan tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi penulis dan pembaca yang memerlukan referensi dengan kasus yang hampir sama. Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan.

Akhir kata saya ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam terselesaikannya tugas akhir ini baik secara moril maupun spiritual. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan bagi rekan-rekan mahasiswa Fakultas Teknik Sipil pada khususnya.

Wassalaamu 'alaikum Wr Wb.