

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan berdasarkan hasil analisis dari karakteristik campuran *stone matrix asphalt* dengan menggunakan berbagai variasi kadar abu ampas tebu sebagai *filler* pengganti adalah sebagai berikut.

1. Dengan adanya AAT sebagai *filler* pengganti cenderung terjadi peningkatan nilai stabilitas, dan *Marshall Quotient* pada campuran SMA 12,5 mm. Peningkatan nilai stabilitas mencapai titik optimum pada kadar *filler* pengganti AAT 25% dan terjadi penurunan nilai stabilitas pada kadar *filler* pengganti AAT 50% dan 75%. Nilai *flow* mulai mengalami peningkatan pada kadar *filler* AAT 50% sampai 75%. Grafik peningkatan nilai MQ hampir serupa dengan grafik stabilitas, yaitu mengalami peningkatan saat kadar *filler* AAT 25%. Berdasarkan nilai tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa penambahan kadar AAT yang sedikit akan menambah stabilitas yang signifikan dari perkerasan tersebut, tapi nilai *flow* menjadi turun, hal ini akan menyebabkan perkerasan menjadi kaku dan tahan terhadap beban yang berat tapi mudah retak (*cracking*). Pada saat kadar AAT 50% nilai stabilitas mulai menurun, namun stabilitasnya masih lebih tinggi dibandingkan kadar AAT 0%, nilai *flow* lebih tinggi dibanding saat penambahan kadar 25%, menyebabkan perkerasan menjadi lebih lentur dan fleksibel, membuat perkerasan memiliki tahanan geser yang baik, tahan terhadap *crack*, namun dapat berpotensi mengalami deformasi permanen seperti *rutting*. Sedangkan untuk nilai-nilai porositas seperti nilai *VITM* dan *VMA* cenderung mengalami penurunan seiring bertambahnya kadar *filler* pengganti AAT. Berbeda dengan Nilai *VFWA* cenderung meningkat seiring bertambahnya kadar *filler* pengganti AAT. Untuk nilai *density* terdapat penurunan seiring penambahan kadar *filler* AAT dari 2,251 gr/cc menjadi 2,204 gr/cc. Semakin bertambah kadar AAT sebagai *filler* pengganti meningkatkan kemampuan campuran pada kadar AAT 25%, dan menurunnya kemampuannya ketika kadar

AAT sebagai *filler* pengganti berlebih atau lebih dominan daripada kadar debu batu.

2. Nilai *IRS* meningkat sampai kadar *filler* pengganti AAT 50% kemudian menurun pada kadar 75%. Nilai *IRS* kadar *filler* AAT 0%, 25%, dan 50% sudah sesuai standar spesifikasi Bina Marga 2010 yaitu minimum 90%. Sedangkan saat kadar *filler* AAT 75% nilai *IRS* tidak memenuhi spesifikasi Bina Marga 2010 yang hanya sebesar 88,280%. Kenaikan nilai *IRS* pada penggunaan variasi kadar AAT sebagai *filler* pengganti menunjukkan bahwa campuran memiliki ketahanan terhadap pengaruh cuaca dan beban lalu lintas atau keawetan yang cukup baik saat penambahan kadar *filler* 25% dan 50% saja.
3. Nilai kuat tarik tidak langsung atau *ITS* dengan penggunaan variasi kadar AAT sebagai *filler* pengganti campuran SMA 12,5 mm cenderung mengalami penurunan seiring bertambahnya kadar *filler* pengganti AAT. Hal ini disebabkan lebar retak yang terjadi pada campuran SMA 12,5 mm lebih besar seiring bertambahnya kadar *filler* pengganti AAT akibat semakin besar kadar *filler* pengganti AAT.
4. Nilai *Cantabro* pada campuran SMA dengan menggunakan variasi kadar AAT sebagai *filler* pengganti mengalami kenaikan seiring bertambahnya kadar AAT. Nilai *Cantabro* pada kadar *filler* pengganti AAT 0%, 25% dan 50% adalah sebesar 3,364%, 4,897% dan 5,715%. Pada kadar *filler* pengganti AAT 75% didapatkan persentase kehilangan berat paling besar yaitu 14,280%, namun tetap memenuhi persyaratan Bina Marga 2010 yaitu  $\leq 20\%$ . Pada campuran dengan kadar *filler* pengganti AAT 75% kadar abu ampas tebu lebih dominan daripada debu batu, abu ampas tebu memiliki daya serap tinggi dengan kadar berlebih mengakibatkan penyerapan aspal yang tinggi membuat campuran butiran agregat kurang berikatan dengan baik.

## 6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis dapat memberikan saran sebagai berikut.

1. Adanya penelitian terlebih dahulu terhadap kandungan dari *filler* abu ampas tebu yang digunakan. Agar dapat dipastikan kandungan apa saja yang berpengaruh terhadap karakteristik campuran beton aspal.
2. Adanya pengujian terhadap nilai *draindown* aspal.
3. Indonesia kiranya dapat memanfaatkan abu ampas tebu sebagai bahan tambah pengisi campuran aspal, sehingga abu ampas tebu tidak hanya sebagai limbah pabrik.
4. Apabila akan dilakukan pekerjaan di lapangan menggunakan abu ampas tebu sebagai *filler*, jika ingin nilai stabilitas tinggi yang diutamakan maka substitusi *filler* abu ampas tebu sampai 25%, tetapi perkerasan akan mudah retak. Hal ini terjadi karena nilai *flow* yang terlalu rendah sedangkan nilai stabilitas tinggi. Baiknya mensubstitusi *filler* abu ampas tebu sampai kadar 50% saja agar didapat hasil yang baik. Karena pada kadar *filler* abu ampas tebu 50% sudah didapat peningkatan nilai stabilitas lebih tinggi daripada campuran tanpa *filler* abu ampas tebu, nilai *flow* juga meningkat menjadikan campuran seimbang tahanan terhadap beban berat namun tidak mudah retak. Selain itu nilai *IRS* dan *ITS* pada persen abu ampas tebu 50% juga yang paling tinggi, ini menggambarkan bahwa campuran ini memiliki durabilitas yang lebih tinggi cocok untuk kondisi daerah dengan curah hujan tinggi. Sedangkan untuk kadar *filler* abu ampas tebu 75% tidak disarankan untuk digunakan, karena hasil kinerja campuran yang tidak lebih baik dari campuran dengan *filler* abu ampas tebu 25% dan 50%.