

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang didapatkan berdasarkan hasil analisis dari kinerja campuran SMA 12,5 mm dengan menggunakan berbagai variasi kadar abu sekam padi sebagai *filler* pengganti adalah sebagai berikut.

1. Semakin bertambahnya kadar ASP sebagai *filler* pengganti, cenderung terjadi peningkatan nilai stabilitas, *flow*, dan *MQ* pada campuran SMA 12,5 mm. Peningkatan nilai stabilitas terjadi hingga kadar *filler* pengganti ASP 50% dan terjadi penurunan nilai stabilitas pada kadar *filler* pengganti ASP 75% sebesar 15,025%. Nilai *flow* mengalami peningkatan sebesar 36,129%. Nilai *MQ* mengalami peningkatan hingga kadar *filler* pengganti ASP 50% dan terjadi penurunan pada kadar *filler* pengganti ASP 75% sebesar 28,223%. Nilai *VITM* dan *VMA* cenderung mengalami penurunan seiring bertambahnya kadar *filler* pengganti ASP. Nilai *VFWA* cenderung meningkat seiring bertambahnya kadar *filler* pengganti ASP. Semakin bertambah kadar ASP sebagai *filler* pengganti meningkatkan kemampuan campuran hingga kadar ASP 50%, dan menurunnya kemampuannya ketika kadar ASP sebagai *filler* pengganti berlebih. Semakin bertambah kadar *filler* pengganti ASP, rongga campuran semakin sedikit dan menambah kepadatan campuran SMA 12,5 mm. Penambahan kadar ASP sebagai *filler* pengganti memiliki kekuatan semakin baik hingga kadar 50% namun memiliki deformasi yang kurang baik ketika kadar *filler* pengganti ASP berlebih.
2. Penggunaan variasi kadar ASP sebagai *filler* pengganti terhadap campuran SMA 12,5 mm memiliki nilai *IRS* sesuai dari standar spesifikasi Bina Marga 2010 yaitu minimum 90%. Campuran SMA 12,5 mm pada kondisi awal memiliki nilai *IRS* di bawah 90% yaitu sebesar 86,997%, sehingga tidak memenuhi spesifikasi Bina Marga 2010. Kecenderungan kenaikan nilai *IRS* pada penggunaan variasi kadar ASP sebagai *filler* pengganti menunjukkan

bahwa campuran memiliki ketahanan terhadap pengaruh cuaca dan beban lalu lintas atau keawetan yang cukup baik. Durabilitas campuran SMA 12,5 mm tidak bagus meskipun untuk kekuatannya semakin meningkat karena campuran SMA 12,5 mm pada kondisi awal memiliki nilai *IRS* yang tidak memenuhi syarat.

3. Nilai kuat tarik tidak langsung atau *ITS* dengan penggunaan variasi kadar ASP sebagai *filler* pengganti campuran SMA 12,5 mm cenderung mengalami penurunan seiring bertambahnya kadar *filler* pengganti ASP. Hal ini disebabkan lebar retak yang terjadi pada campuran SMA 12,5 mm lebih besar seiring bertambahnya kadar *filler* pengganti ASP akibat semakin besar kadar *filler* pengganti ASP, besarnya rongga pada campuran semakin kecil namun campuran semakin getas akibat penambahan *filler* pengganti yang berlebihan.
4. Nilai *Cantabro Loss* pada campuran SMA 12,5 mm dengan menggunakan variasi kadar ASP sebagai *filler* pengganti mengalami kenaikan seiring bertambahnya kadar ASP. Campuran dengan kadar *filler* pengganti ASP 0%, 25% dan 50% didapat persentase nilai kehilangan berat sebesar 4,964%, 7,592% dan 10,73% dimana spesifikasi Bina Marga 2010 syarat kehilangan berat  $\leq 20\%$  sehingga memenuhi persyaratan Bina Marga 2010. Pada campuran dengan kadar *filler* pengganti ASP 75% adalah sebesar 45,98% yang melebihi syarat ketentuan. Dapat disimpulkan bahwa kadar *filler* pengganti ASP yang berlebih mengakibatkan penyerapan aspal yang tinggi membuat campuran butiran agregat tidak berikatan dengan baik, sehingga perkerasan aspal tidak dapat menahan gesekan antara roda kendaraan dengan permukaan jalan sehingga pada komposisi ASP 75% kadar *filler* pengganti ASP pada campuran SMA 12,5 mm tidak tahan terhadap keausan.
5. Angka *Poisson* mengalami kenaikan seiring dengan penambahan kadar *filler* pengganti ASP. Kenaikan angka *Poisson* yaitu sebesar 37,187%. Angka *poisson* cenderung meningkat seiring bertambahnya kadar ASP. Peningkatan Angka *Poisson* berarti meningkat pula nilai regangan horizontal dan regangan vertikal campuran yang disebabkan oleh semakin besar persen kadar *filler*

pengganti ASP namun dengan kadar aspal optimum yang semakin turun menyebabkan campuran menjadi getas ketika beban diberikan.

6. Pada analisis data statistik dengan *Anova* satu arah, didapatkan data signifikan untuk nilai stabilitas, *immersion* dan persentase kehilangan berat, sehingga *filler* pengganti abu sekam padi berpengaruh terhadap karakteristik campuran SMA 12,5 mm pada *Marshall* untuk nilai stabilitas, *immersion* dan *Cantabro Loss*. Pada nilai *flow*, *MQ*, *VITM*, *VMA*, *VFWA*, *ITS* dan *Poisson Ratio* mendapatkan hasil yang tidak signifikan yang artinya *filler* pengganti abu sekam padi tidak berpengaruh terhadap karakteristik campuran SMA 12,5 mm pada nilai *flow*, *MQ*, *VITM*, *VMA*, *VFWA*, *ITS* dan *Poisson Ratio*.

## 6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut.

1. Mengingat dalam penelitian ini mengabaikan sifat kimiawi dari abu sekam padi dan dedak padi, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan terlebih dahulu meninjau sifat kimiawinya untuk mengetahui pengaruh terhadap campuran SMA 12,5 mm.
2. Pada campuran SMA 12,5 mm yang menggunakan *filler* pengganti ASP direkomendasikan menggunakan variasi hingga kadar *filler* pengganti 50% saja untuk menghasilkan campuran yang masih stabil dan tidak getas ketika menerima beban.
3. Penggunaan kadar *filler* pengganti ASP sebaiknya tidak terlalu tinggi untuk mendapatkan kinerja campuran SMA 12,5 mm yang baik terhadap penerapan perkerasan di lapangan.