

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Pada penelitian ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berat benda uji yang menggunakan balas bersih lebih kecil daripada benda uji dengan menggunakan balas kotor. Hal ini disebabkan pada balas kotor masih terdapat kandungan lumpur dan butiran pasir yang menempel pada agregat sehingga mempengaruhi berat dari benda uji. Berat benda uji dengan aspal 1 lapis lebih besar daripada berat benda uji dengan aspal 3 lapis baik pada balas bersih maupun balas kotor. Hal ini dikarenakan pada balas dengan campuran aspal 3 lapis, campuran aspal pada lapis pertama dan kedua mempengaruhi ketebalan dari lapis agregat yang berada di atasnya sehingga jumlah butir agregat lebih sedikit dibandingkan pada balas dengan campuran aspal 1 lapis yang memiliki ketebalan agregat 30 cm sebelum dicampur aspal pada permukaannya. Urutan berat benda uji dari yang terbesar adalah BK1 sebesar 37,92 kg, BK sebesar 37,84 kg, BK3 sebesar 37,82 kg, BB1 sebesar 37,11 kg, BB3 sebesar 36,92 %, dan BB sebesar 36,80 %.
2. Perubahan nilai deformasi yang paling besar dialami oleh benda uji BK1 yaitu sebesar 56,69 % dan perubahan nilai deformasi yang paling rendah adalah benda uji BB1 sebesar 27,46 %. Benda uji balas bersih (BB, BB1, BB3) memiliki perubahan nilai deformasi yang lebih rendah dibandingkan benda uji balas kotor (BK, BK1, BK3). Hal ini disebabkan pada balas kotor terdapat butir halus yang menahan aspal pada tiap lapisan, sehingga ketebalan aspal pada tiap lapisan lebih tinggi dibandingkan balas bersih. Pada balas bersih, tidak ada butir halus yang menahan aspal tetap pada lapisan sehingga aspal mengalir melalui rongga yang terdapat pada balas dan ketebalan aspal pada tiap lapisan menjadi berkurang. Kurangnya ketebalan aspal tersebut berpengaruh pada kemampuan mengurangi nilai deformasi yang lebih kecil saat diberi beban secara berkala. Urutan perubahan nilai deformasi vertikal pada benda uji dari yang terbesar yaitu BK1 sebesar 56,69%, BK3 sebesar

53,69%, BK sebesar 50,96%, BB sebesar 49,87%, BB3 sebesar 44,51%, dan BB1 sebesar 27,46%.

3. Perubahan nilai modulus elastisitas berbanding lurus dengan perubahan nilai deformasi. Nilai perubahan paling tertinggi dialami oleh benda uji BK1 sebesar 145,04 % dan nilai perubahan paling rendah dialami oleh benda uji BB1 sebesar 45,52 %. Perubahan nilai modulus elastisitas pada pengujian siklus 2 mengalami kenaikan karena lapisan balas telah mengalami kepadatan setelah pengujian siklus 1.
4. Benda uji yang memiliki nilai abrasi paling besar adalah BK sebesar 1,18%, dan paling rendah adalah BB3 sebesar 0,49%. Benda uji balas tanpa campuran aspal (BB, BK), memiliki nilai abrasi yang lebih besar dibandingkan benda uji balas dengan campuran aspal (BB1, BK1, BB3, BK3). Hal ini disebabkan oleh sifat adhesi dan kohesi pada aspal sehingga dapat mengikat agregat dan mempertahankan agregat tetap pada posisinya. Berbeda dengan balas tanpa campuran yang tidak memiliki bahan pengikat sehingga agregat dapat bergerak lebih leluasa ketika diberikan beban, sehingga gesekan antara agregat yang menghasilkan pecahan lebih banyak daripada balas dengan campuran aspal. Benda uji yang menggunakan balas bersih memiliki nilai abrasi yang rendah dibandingkan benda uji yang menggunakan balas kotor. Hal ini disebabkan karena balas kotor memiliki kandungan lempung dan butiran pasir sehingga lebih rentan terhadap keausan dan mudah mengalami abrasi. Benda uji dengan campuran aspal 3 lapis memiliki nilai abrasi lebih rendah dibandingkan benda uji dengan campuran aspal 1 lapis. Hal ini disebabkan benda uji dengan campuran aspal 3 lapis (BB3, BK3) memiliki persebaran aspal yang lebih merata, sedangkan benda uji dengan campuran aspal 1 lapis (BB1, BK1) persebaran aspal hanya menumpuk pada permukaan lapisan saja dan bagian bawah dari lapisan balas tersebut tidak tercampur aspal yang menyebabkan bagian tersebut lebih rentan terhadap abrasi. Urutan nilai abrasi dari yang terbesar yaitu BK sebesar 1.18%, BB sebesar 0,98%, BK1 sebesar 0,92%, BB1 sebesar 0,65%, BK3 sebesar 0,63%, dan BB3 sebesar 0,49%.

## 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, adapun saran dan masukan yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Perlu adanya kajian tentang pemodelan cetakan benda uji yang dapat menerima desakan hingga mendapatkan kuat tekan maksimal.
2. Perlu adanya kajian tentang metode pemadatan manual terkait jumlah tumbukan, jarak jatuh beban, beban yang digunakan, serta posisi landasan.
3. Perlu dilakukannya kajian lebih dalam tentang metode pemadatan terbaik pada lapisan balas (manual atau menggunakan alat).
4. Perlu dikaji mengenai metode pencampuran aspal pada lapisan balas terkait proses penuangan dan jarak waktu hingga dilakukan pengujian tekan.
5. Perlu adanya pemodelan alat penuangan aspal yang dapat menghamparkan aspal secara merata ke lapisan balas.
6. Perlu dilakukan pendalaman mengenai penguasaan alat pengujian tekan *UTM*.