

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dengan menggunakan cangkang kemiri dan limbah beton sebagai pengganti agregat kasar maka didapat beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Penggunaan cangkang kemiri dan limbah beton pada variasi 5% cangkang kemiri dan 95% limbah beton dan pada variasi 25% cangkang kemiri dan 75% limbah beton dapat meningkatkan stabilitas campuran AC-BC. Pada variasi 5% cangkang kemiri dan 95% limbah beton didapat nilai stabilitas sebesar 3561,88 kg dan pada variasi 25% cangkang kemiri dan 75% limbah beton didapat nilai stabilitas sebesar 2278,08. Nilai stabilitas minimum yang disyaratkan untuk campuran aspal AC-BC adalah 800 kg.
2. Penggunaan cangkang kemiri dan limbah beton variasi 50% cangkang kemiri dan 50% limbah beton, variasi 75% cangkang kemiri dan 25% limbah beton, dan variasi 95% cangkang kemiri dan 5% limbah beton tidak dapat meningkatkan stabilitas campuran AC-BC dikarenakan terjadi kegagalan dalam pembuatan benda uji diakibatkan karena sifat cangkang kemiri dalam proporsi tersebut tidak dapat tersebut yang tidak dapat menyerap aspal.
3. Nilai VMA mengalami peningkatan pada variasi 5% cangkang kemiri dan 95% limbah beton dan pada variasi 25% cangkang kemiri dan 75% limbah beton. Pada variasi 5% cangkang kemiri dan 95% limbah beton dan pada variasi 25% cangkang kemiri dan 75% limbah beton didapat nilai VMA sebesar 19,27%. Nilai VMA minimum yang disyaratkan untuk campuran aspal AC-BC adalah 14%.
4. Nilai VIM mengalami peningkatan pada variasi 5% cangkang kemiri dan 95% limbah beton dan pada variasi 25% cangkang kemiri dan 75% limbah beton. Pada variasi 5% cangkang kemiri dan 95% limbah beton dan pada

variasi 25% cangkang kemiri dan 75% limbah beton didapat nilai VMA sebesar 4,52%. Nilai VIM yang disyaratkan untuk campuran aspal AC-BC adalah 3-5%.

5. Nilai VFA mengalami mengalami penurunan pada variasi 5% cangkang kemiri dan 95% limbah beton dan pada variasi 25% cangkang kemiri dan 75% limbah beton. Pada variasi 5% cangkang kemiri dan 95% limbah beton dan pada variasi 25% cangkang kemiri dan 75% limbah beton didapat nilai VFA sebesar 79,04%. Nilai VFA minimum yang disyaratkan pada campuran aspal AC-BC adalah 63%.
6. Nilai flow mengalami peningkatan pada variasi 5% cangkang kemiri dan 95% limbah beton dan pada variasi 25% cangkang kemiri dan 75% limbah beton. Pada variasi 5% cangkang kemiri dan 95% limbah beton didapat nilai flow sebesar 3,96 mm dan pada variasi 25% cangkang kemiri dan 75% limbah beton didapat nilai flow sebesar 6,63 mm .Nilai flow minimum yang disyaratkan pada campuran aspal AC-BC adalah 3 mm.
7. Nilai *Marshall Quotient* mengalami peningkatan pada variasi 5% cangkang kemiri dan 95% limbah beton dan pada variasi 25% cangkang kemiri dan 75% limbah beton. Pada variasi 5% cangkang kemiri dan 95% limbah beton didapat nilai *Marshall Quotient* sebesar 757,52 kg/mm dan pada variasi 25% cangkang kemiri dan 75% limbah beton didapat nilai *Marshall Quotient* sebesar 262,15 kg/mm. Nilai *Marshall Quotient* minimum yang disyaratkan pada campuran aspal AC-BC adalah 250 kg/mm.

## 5.2 Saran

1. Disarankan untuk menggunakan presentase cangkang kemiri dengan variasi campuran yang berbeda dari yang peneliti gunakan.
2. Dalam pembuatan *asphalt concrete* sebaiknya menggunakan proporsi campuran agregat kasar 5% cangkang kemiri dan 95% limbah beton dan 25% cangkang kemiri dan 75% limbah beton atau proporsi campuran agregat yang lebih kecil dibandingkan dengan proporsi campuran agregat kasar yang peneliti gunakan.
3. Dapat dikembangkan lagi penelitian dengan menggunakan limbah beton dengan agregat kasar lainnya, karena masih kurangnya pemanfaatan limbah beton dalam penelitian terutama pada penelitian campuran aspal panas.