

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan sifat fisis pada pengujian kadar air diperoleh nilai kadar air rata-rata untuk masing-masing balok FSW45 dan FSW 35 berturut-turut adalah 21,68 % dan 22,42 %.
2. Berdasarkan sifat fisis pada pengujian kerapatan diperoleh nilai kerapatan untuk balok kontrol FBS sebesar 0,30 gram/cm<sup>3</sup> dan balok FLB sebesar 0,82 gram/cm<sup>3</sup>. Kerapatan yang dihasilkan dari balok komposit FSW45 sebesar 0,41 gram/cm<sup>3</sup>; dan untuk balok FSW35 sebesar 0,47 gram/cm<sup>3</sup>. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penambahan lapisan bambu pada balok komposit mempengaruhi peningkatan nilai kerapatan.
3. Sifat fisis pada pengujian kembang susut menghasilkan nilai penyusutan yang variatif. Untuk sampel fisis kayu diperoleh persentase penyusutan volume sebesar 7,84 % dan sampel fisis bambu diperoleh persentase penyusutan volume sebesar 6,52 %.
4. Sifat fisis untuk pengujian berat jenis pada masing-masing sampel FBS sebesar 0,31; FSW45 sebesar 0,41; FSW35 sebesar 0,47; dan FLB sebesar 0,82.
5. Berdasarkan hasil pengujian berat jenis yang dilakukan dengan standar acuan PKKI 1961, kayu sengon yang digunakan pada penelitian ini

termasuk dalam kategori kayu kelas kuat V. Sedangkan bambu petung termasuk dalam kategori kayu kelas kuat II. Secara umum bambu petung memiliki kekuatan yang lebih baik dibandingkan kayu sengon. Sehingga dengan kombinasi kedua bahan tersebut dapat meningkatkan kekuatan bahan komposit dengan kelas kuat III.

6. Pada pengujian kuat lentur dengan menggunakan alat *universal testing machine* (UTM) menghasilkan nilai beban lentur maksimum. Untuk balok BBS diperoleh nilai sebesar 160,00 kg, balok BSW45 diperoleh nilai sebesar 693,33 kg, balok BSW35 diperoleh nilai sebesar 706,67 kg, dan balok BLB diperoleh nilai sebesar 1633,33 kg.
7. Pada perhitungan kapasitas teoritis dihasilkan nilai beban lentur yang variatif. Untuk balok BBS diperoleh nilai sebesar 114,14 kg, balok BSW45 diperoleh nilai sebesar 495,30 kg, balok BSW35 diperoleh nilai sebesar 504,87 kg, dan balok BLB diperoleh nilai sebesar 1166,72 kg.
8. Peningkatan kapasitas beban pada pengujian lentur eksperimen untuk variasi benda uji BSW45 dan BSW35 memberikan peningkatan kapasitas variasi benda uji kontrol BBS berturut-turut sebesar 333 % dan 342 %.
9. Peningkatan nilai MOE pada pengujian lentur dilaboratorium untuk variasi benda uji BSW45 dan BSW35 memberikan peningkatan kekakuan lentur variasi benda uji kontrol BBS berturut-turut sebesar 87,55 MPa dan 69,42 MPa terhadap kekuatan balok kontrol sebesar 13,65 MPa.
10. Peningkatan nilai MOR pada pengujian lentur dilaboratorium untuk variasi benda uji BSW45 dan BSW35 memberikan peningkatan kekuatan

lentur variasi benda uji kontrol BBS berturut-turut sebesar 169634,04 kg/cm<sup>2</sup> dan 120073,04 kg/cm<sup>2</sup> terhadap kekuatan balok kontrol sebesar 28383,27 kg/cm<sup>2</sup>.

11. Pemanfaatan lapisan bambu yang dikompositkan dengan sistem sisip (*sandwich*) dengan kayu sengon dapat meningkatkan kekuatan dan kekakuan struktur balok. Kekuatan tertinggi dicapai pada rasio ketebalan kayu dan bambu (3 : 5) ditandai dengan besaran nilai MOE sebesar 169634,04 kg/cm<sup>2</sup> dan besaran nilai MOR sebesar 87,55 MPa.
12. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kekuatan balok komposit dengan teknik laminasi,, diantaranya bahan yang digunakan, adanya pengawetan pada bahan, teknik pembuatan balok laminasi, serta cara pelaksanaan pengujian.

## 5.2 Saran

1. Pada saat pengujian sering ditemukan keruntuhan yang disebabkan oleh terlepasnya lapisan luar permukaan (*skin*) yaitu lapisan laminasi bambu dari lapisan inti kayu (*core*), sehingga diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat dibuat struktur lapisan luar yang mengelilingi/menyelimuti penampang sebagai tambahan pengikat/pengaku.
2. Salah satu faktor kegagalan pada pengujian lentur yang terjadi terdapat keruntuhan geser pada balok laminasi yang ditunjukkan oleh pergeseran lamina terlebih pada daerah sepanjang garis netral. Dari faktor tersebut

diharapkan adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengembangan untuk meningkatkan kekuatan geser pada laminasi komposit.

3. Pada teknik pembuatan balok laminasi, pelaburan lem harus diperhatikan lebih lanjut sebagai kontrol kekuatan karena pada saat pengujian keruntuhan paling banyak terjadi bukan pada daerah sambungan tapi daerah perekatan.
4. Pengembangan penelitian selanjutnya dapat berupa variasi jenis bahan, jenis perekat, maupun metode pelaksanaan.

