

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pelaksanaan penelitian dan analisis pengaruh *temperature treatment* terhadap kekuatan tarik komposit plafon serat rumput payung (*Cyperus Alternifolius*) dengan *matrix epoxy*, dapat diambil kesimpulan bahwa perlakuan *temperature treatment* yang diberikan pada material komposit rumput payung kurang berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan material. Dari analisis persentase pengaruh *temperature treatment* terhadap kekuatan mekanik material diperoleh nilai yang lebih kecil dari persentase minimum 10%, yaitu sebesar 7,704% untuk beban maksimum dan 5,111% untuk tegangan tarik. *Trendline* pada Grafik IV-6 dan Grafik IV-7 juga menunjukkan hasil dari *temperature treatment* terhadap beban maksimum dan tegangan tarik yang cenderung mengalami penurunan kekuatan. Hal ini disebabkan karena dengan diberikannya proses pemanasan pada spesimen, material komposit rumput payung mengalami keretakan pada matrik, pola keretakan yang ditunjukkan semakin besar seiring dengan meningkatnya suhu yang diberikan pada variasi spesimen. Dengan adanya keretakan pada spesimen, hal ini menyebabkan lepasnya ikatan antara matriks dan *reinforcement*. Oleh karena itu ketika dilakukan pengujian tarik nilai yang ditunjukkan mengalami penurunan kekuatan. Namun berdasarkan Grafik IV-8, hubungan nilai tegangan dan regangan material pada variasi *temperature treatment* diperoleh hasil uji tarik terbaik adalah pada variasi suhu 90°C, dengan nilai tegangan sebesar 63,48 N/mm<sup>2</sup> dan regangan sebesar 0,26 mm. Sehingga upaya dalam peningkatan kekuatan material komposit rumput payung dengan *temperature treatment* masih memerlukan beberapa perbaikan untuk memperoleh hasil pengujian yang lebih efektif dan berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan material.

#### **5.2 Saran**

- A. Menjaga kebersihan dan kerapian peralatan yang digunakan selama proses penelitian.
- B. Lebih mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses penelitian.

- C. Pada proses penjemuran serat rangkaian alat penjepit dan alat pengaku diusahakan tetap pada kondisi baik, agar serat yang dihasilkan tetap lurus dan tidak mengalami pluntir.
- D. Pelat penjepit serat alangkah lebih baik pada sisi ujungnya dibuat lebih panjang lagi, sehingga ketika proses pengekangan serat alat desak/pengaku dapat menumpu dengan baik dan tidak terjadi selip.
- E. Dalam proses penelitian perlu menguasai materi/metode pelaksanaan penelitian dengan baik.
- F. Sebaiknya dalam pelaksanaan pengepressan/pembentukan spesimen, susunan serat pada setiap laminanya lebih dirapatkan dan dirapikan, agar spesimen yang dihasilkan dalam kondisi baik dan tidak berongga.
- G. Ketika proses pengujian tarik, sebaiknya kondisi permukaan spesimen yang difungsikan sebagai area jepit *grip* yang diberi perkasaran amplas dibuat lebih kasar pada permukaan spesimen, hal ini difungsikan untuk meningkatkan ikatan amplas yang di lem dengan spesimen. Sehingga ketika dilakukan proses pengujian tarik spesimen tetap pada kondisi baik dan tidak sampai terjadi selip.
- H. Perlu dilakukan percobaan *temperature treatment* dengan suhu dan durasi pemanasan yang divariasikan untuk mengetahui kondisi dan kekuatan material yang lebih optimum.
- I. Lebih kritis dan selektif terhadap isi/hasil dari referensi yang digunakan dalam penelitian.

**DAFTAR PUSTAKA**

- ASTM D638- 02a. (2003). Standard test method for tensile properties of plastics. *ASTM International*. <https://doi.org/10.1520/D0638-14.1>
- Bongarde, U. S., & Shinde, V. D. (2014). Review on natural fibers reinforcement polymer composites\_Bongarde US 2014. *International Journal of Engineering Science and Innovative Technology (IJESIT)*, 3(2), 431–436.
- Diharjo, K. (2013). Pengaruh Perlakuan Alkali terhadap Sifat Tarik Bahan Komposit Serat Rami-Polyester. *Chemical Engineering*, 6.
- Gere, J. &. (1972). *Mekanika Bahan*. Jakarta: Erlangga.
- Inanta, C. A. (2019). ANALISIS PERLAKUAN ALKALI SERAT RUMPUT PAYUNG (Cyperus Alternifolius) TERHADAP KEKUATAN TARIK PLAFON KOMPOSIT DENGAN MATRIX EPOXY. *Chemical Engineering*, 199–219. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1040325>
- Irawan, Y. (2007). *Panduan Membangun Rumah*. Jakarta: PT Kawan Pustaka.
- Mara, I. M. (2012). Analisis Penyerapan Gas Karbondioksida (CO<sub>2</sub>) Dengan Larutan NaOH Terhadap Kualitas Biogas Kotoran Sapi I, 2(1), 1–8.
- Maryanti, B., Sonief, A. A., & Wahyudi, S. (2011). Pengaruh Alkalisasi Komposit Serat Kelapa-Poliester Terhadap Kekuatan Tarik. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 2(2), hal 123-129.
- Mikell PG. (1996). *Composite Material Fundamental of Modern Manufacturing Material, Processes, and System*. Prentice Hall.
- Mohammed, L., Ansari, M. N. M., Pua, G., Jawaid, M., & Islam, M. S. (2015). A Review on Natural Fiber Reinforced Polymer Composite and Its Applications. *International Journal of Polymer Science*, 2015(July). <https://doi.org/10.1155/2015/243947>
- Mulyati. (2014). Mekanika Bahan, Tegangan dan Regangan. *Chemical Engineering*, (c), 1–20.
- Nasution, F. A. . (2017). Penyelidikan Karakteristik Mekanik Tarik Komposit

- Serbuk Kasar Kenaf. *Jurnal Inotera*, 2(1), 1–8.
- Nayiroh, N. (2013a). Teknologi Material Komposit. *UIN Malang*, 21. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Nurudin, A., As, A., & Atmodjo, W. Y. (2011). Karakterisasi Kekuatan Mekanik Komposit Berpenguat Serat Kulit Waru ( *Hibiscus Tiliaceus* ) Kontinyu Laminat Dengan Perlakuan Alkali Bermatriks Polyester. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 2(3), 209–217.
- Oroh, J., Sappu, F. P., & Lumintang, R. (2013). Analisis Mekanik Material Komposit Serat Sabut Kelapa, *d.*
- Pradhan, S., Pandey, P., Mohanty, S., & Nayak, S. K. (2016). Insight on the Chemistry of Epoxy and Its Curing for Coating Applications: A Detailed Investigation and Future Perspectives. *Polymer - Plastics Technology and Engineering*, 55(8), 862–877. <https://doi.org/10.1080/03602559.2015.1103269>
- Prasetyo, D. A., & Sutikno. (2017). PEMANFAATAN SERAT KULIT JAGUNG SEBAGAI BAHAN CAMPURAN PEMBUATAN PLAFON ETERNIT. *Mechanical Engineering*, 01.
- Prianggoro, H. (2009). Rumput Payuyng\_Sibandel yang Fleksibel - Kompas.Pdf [Internet]. *Kompas Tekno*. Retrieved from <https://tekno.kompas.com/read/2009/08/11/06464188/rumput.payung.si.bandel.yang.fleksibel>
- R. F. Gibson. (1994). Principle of Composite Material Mechanics, *Changes*, 2.
- Rizki, W., Akhiruddin, & Sudiatai. (2013). PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI PLAFON DARI SERBUK AMPAS TEBU DENGAN PEREKAT POLIESTER. *Departement Fisika, Fak. MIPA Universitas Sumatera Utara*, (1), 1–6.
- Roberto, E. (2017). Pengaruh temperatur curing pada sifat komposit berpenguat serat buah pinang dengan orientasi serat acak.
- Salim, R. (2016). STUDI PENGARUH PERLAKUAN ALKALI DAN PANAS

TERHADAP SIFAT MEKANIK SERAT KENAF UNTUK BAHAN KOMPOSIT. *International Journal of Engineering Science and Innovative Technology (IJESIT)*, 1–11.

Samara, D. (2002). Asbes sebagai faktor risiko mesotelioma pada pekerja yang terpajan asbes. *Jurnal Kedokteran Trisakti*, 21(3), 91–97.

Sari, P., Sudarno, & Wisnu, I. (2015). PENGARUH JUMLAH TANAMAN CYPERUS ALTERNIFOLIUS DAN WAKTU TINGGAL LIMBAH DALAM PENYISIHAN KADAR AMMONIAK, NITRIT, DAN NITRAT. Retrieved from <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/tlingkungan/article/view/8457/8214>

Sihotang, H. (2016). KARASTERISTIK CURING 80oC, 100oC dan 120oC KOMPOSIT SERABUT KELAPA.

Suwanto, B. (2006). Pengaruh Temperatur Post - Curing Terhadap Kekuatan Tarik Komposit Epoksi Resin Yang Diperkuat Woven Serat Pisang. *Chemical Engineering*, 160(8), 2010. Retrieved from <https://s3.eu-central-1.amazonaws.com/barbarabonte/fde51a5d0f3756d8e144034704f79cb3.pdf>

Tambyrajah, D. (2015). Indulge & Explore Natural Fiber Composites Preface, 122.

Van Vlack, L. (1994). *Terjemahan Japrie, S. Ilmu dan Teknologi Bahan, Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.

Yoedono, B. S., Santjojo, D. J. D. H., & Martino, B. (2017). Analisi Kekuatan Lentur Plafon Komposit Serat Rumput Payung ( Cyperus Alternifolius ) Dengan Matrix Epoxy, 2–8.