

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan bio-komposit menggunakan serat kenaf secara horizontal dan serat secara acak sepanjang 10 mm dapat meningkatkan sifat mekanik dari material tersebut. Penambahan serat kenaf pada resin epoxy dapat membuat bio-komposit menjadi ramah lingkungan dan cocok untuk digunakan dalam industri dan otomotif.

Dari grafik hasil pengujian, kita dapat melihat parameter dan variabel terbaik untuk setiap pengujian, seperti yang tertera di bawah ini :

- Pembuatan komposit dengan bahan resin epoxy dan serat kenaf sebagai penguat dilakukan dengan variasi komposisi, yaitu resin epoxy dan serat kenaf 10:90wt%, 20:80wt%, dan 30:70wt%. Hasil uji eksperimental menunjukkan bahwa komposisi 20:80wt% merupakan yang terbaik di antara komposisi lainnya dan akan diubah dengan penambahan serat berpengisi kedua (acak) dengan panjang serat 1cm. Berikut adalah komposisi baru: 17,5/2,5/80%, 15/5/80%, 12,5/7,5/80%, dan 10/10/80%.
- Dari perbandingan pengujian lentur yang dilakukan pada masing – masing komposisi 17,5/2,5/80%, 15/5/80%, 12,5/7,5/80% dan 10/10/80% didapatkan tegangan lentur yang tertinggi pada komposisi 17,5 / 2,5 / 80 % dengan temperature 70°C, penekanan sebesar 220 kg/cm<sup>2</sup>, pada waktu 30 menit dengan nilai tegangan lentur sebesar 70,5 MPa. Dan nilai

tegangan lentur terendah didapatkan pada komposisi 10/10/80% dengan temperature 70°C, penekanan sebesar 220 kg/cm<sup>2</sup>, pada waktu 30 menit dengan nilai tegangan lentur sebesar 47,61 MPa.

- Dari perbandingan harga impact pada masing – masing komposisi bahwa nilai kekuatan impact tertinggi didapatkan pada komposisi 17,5 / 2,5 / 80 % dengan waktu 45 menit, temperature 70°C, penekanan 220 kg/cm<sup>2</sup> dan komposisi 15 / 5 / 80 % dengan waktu 60 menit, temperature 90°C, penekanan 270 kg/cm<sup>2</sup> dengan nilai kekuatan impact sebesar 10,33 J/m<sup>2</sup>. Dan kekuatan impact terendah didapatkan pada komposisi 10 / 10 / 80 %, dengan waktu 60 menit, temperature 90°C, penekanan 270 kg/cm<sup>2</sup>, dengan nilai kekuatan impact sebesar 6,33 J/m<sup>2</sup>.
- Dari perbandingan nilai kekerasan pada masing – masing komposisi tertinggi bahwa nilai kekerasan tertinggi didapatkan pada komposisi 17,5 / 2,5 / 80 % dengan waktu 45 menit, temperature 70°C, penekanan 220 kg/cm<sup>2</sup>, dengan nilai kekerasan sebesar 99,1. Dan nilai kekerasan terendah didapatkan pada komposisi 15 / 5 / 80 %, dengan waktu 30 menit, temperature 90°C, penekanan 270 kg/cm<sup>2</sup>, dengan nilai kekerasan sebesar 98,8.

## 5.2 Saran

Pada saat pembuatan spesimen, perlu diperhatikan beberapa hal, yaitu :

- Utamakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

- Perhatikan komposisi yang akan digunakan, agar tidak terjadi kesalahan perbandingan.
- Penyusunan serat harus dilakukan dengan rapi, agar pada saat penuangan resin epoxy dan hardener tercampur dengan merata.
- Jika ada kesalahan pada saat pembuatan spesimen, analisa kembali dari awal tahap pembuatan spesimen, apakah ada yang kurang dari tahap tahap yang dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- A Murtiono, "Pengaruh quenching dan tempering terhadap kekerasan dan kekuatan tarik serta struktur mikro baja karbon sedang untuk mata pisau pemanen sawit", *Jurnal e-Dinamis* (download.garuda.kemdikbud.go.id, 2012),
- Akil H.M., Omar M.F., Mazuki A.A.M., Safiee S., Ishak Z.A.M., Abu Bakar A., 2011, Tinjauan tentang Komposit yang Diperkuat Serat Kenaf: Material dan Desain, 32: 4107-4121.
- Ardani, Helen Kusuma. 2013. "Pengembangan Serat Kenaf (*Hibiscus Cannabinus* L.) Sebagai Pengisi Komposit dengan Matriks Polimer (ABS) dalam Aplikasi Helm Helen Kusuma Ardani." : 44.
- Arifin, H. F. dan N. (2014). Pengaruh Variasi Komposisi Resin Epoxy/Serat pada Komposit. *Teknik Mesin*, 4(2), 84–89.
- ASTM D790 - 02 Metode Uji Standar untuk Sifat Lentur Plastik dan Bahan Isolasi Listrik yang Tidak Diperkuat dan Diperkuat.
- D Feldman dan D Sierra, "Perekat Jaringan dalam Penyembuhan Luka", ... *Handbook of Biomaterials and Bioengineering*; Marcel ... (1995)
- Diharjo, K., dan Triyono, T., 2000, *Buku Pegangan Kuliah Material Teknik Universitas Sebelas Maret*, Surakarta.

FAKHRIZAL YUSMAN, 1215021036 (2018) Pengaruh Media Pendingin dalam Proses Quenching terhadap Kekerasan dan Struktur Mikro Baja AISI 1045. Fakultas Teknik, Universitas Lampung

Fauzan Iqbal (2020). Analisis Sifat Mekanik Bio Komposit Resin Epoxy Dengan Orientasi Serat Kenaf Arah Horizontal Menggunakan *Compression Molding*. Jurnal FTI, Universitas Bung Hatta, Padang.

Fransiskus.Armanto.Blog's.Komposit

Fuzion.Trading.co.za.

Gpriority.Jelajah.Nusantara.co.id

Handayani, F., Kriya, P. S., Telkom, U., & Bandung, K. (2019). Pengolahan Serat Kenaf Menggunakan Teknik. Jurnal ATRAT, 7(2), 169–177.

Hendri Hestiawan, Jamasri, K. (2017). Pengaruh Penambahan Katalis Terhadap Sifat Mekanis Resin Poliester Tak Jenuh. Teknosia, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.6789/teknosia.v3i1.2118>.

HERI NUGROHO, "PENGARUH TEMPERATUR TERHADAP KEKUATAN TARIK KOMPOSIT Matrik POLYPROPYLENE DENGAN PENGUAT SERBUK SEKAM PADI PADA PROSES ..." (core.ac.uk, 2009), <https://core.ac.uk/download/pdf/12133101.pdf>

Hernandar, W. (2004). Pengaruh Fraksi Volume Serat Pada Sifat Mekanis Komposit Unsaturated Polyester. Skripsi Teknik Mesin Universitas Sebelas Maret.

I Mawardi, A Azwar, dan A Rizal, "Studi perlakuan serat sabut kelapa terhadap sifat mekanis komposit epoksi serat sabut kelapa", Jurnal Polimesin (e-jurnal.pnl.ac.id, 2017), <http://e-jurnal.pnl.ac.id/polimesin/article/view/369>

- Joshi dkk, 2004; Li dkk, 2008; Mukhopadhyay dkk, 2009. Sifat fisik dan mekanis komposit serat sabut kelapa-poliester dengan proses RTM, komposit, 2009.
- Junaidi (Teknik Mesin, Politeknik Negri Padang. 2020. "Pengembangan Alat Kempa Panas (Hot Press) Penekanan Dongkrak Hidrolik Untuk Pembuatan Papan Komposit Ukuran 25 Cm x 25 Cm." 13(1): 25–31.
- Kaw, A.K. (2006) Mekanika Bahan Komposit. Edisi ke-2, Taylor & Francis, Boca Raton.
- K Diharjo dan T Triyono, "Material Teknik, Buku Pegangan Kuliah", Universitas Sebelas Maret Surakarta (2000)
- L Hartanto, "Studi Perlakuan ALKALI dan Fraksi Volume Serat Terhadap Kekuatan Bending", Tarik, dan Impak Komposit Berpenguat Serat Rami ... (2009)
- Lukkassen, D., dan Meidell, A. 13 Oktober 2003, Bahan dan Struktur Maju serta Proses Pembuatannya, edisi III, HiN: Narvik University College.
- M Ulfah, N Umi and D Baskoro, "OPTIMISASI WAKTU PENYELESAIAN PROYEK COAL BUNKER MENGGUNAKAN METODE CPM DENGAN BANTUAN MICROSOFT PROJECT 2013" (2018)
- Mattews, F. L dan R.D Rawling. (1993). "Teknik dan Ilmu Material Komposit". Imperial college of science Technologi and medicine. London.
- Mikell, "Composite Material Fundamental of Modern Manufacturing Material" (Processes, And System, Prentice ..., 1996)

Mukhopadhyay S., Fanguero R., Shivankar V., 2009, Variabilitas Sifat Tarik Serat dari Batang Palsu Tanaman Pisang, *Jurnal Penelitian Tekstil*, Vol. 79, 2009, pp. 387-393

Nishino, T., Hirao, K., Kotera, M., Nakamae

Padang. Media. 2019

Putri, N. A. L. (2016). Pengaruh variasi fraksi volume serat sisal-epoxy dan struktur serat terhadap sifat tarik komposit. Skripsi Teknik Mesin ITS, 1–80.

S Sangthong, T Pongprayoon and N Yanumet, "Mechanical property improvement of unsaturated polyester composite reinforced with admicellar-treated sisal fibers", *Composites Part A: Applied ...* (Elsevier, 2009),

Santoso, B., Jamil, A. H., & Machfud, M. (2015). Manfaat kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) dalam penyerapan karbondioksida (CO<sub>2</sub>). *Perspektif*, 14(2), 125–134.

Sulaiman, M., Aziza, Y., & Rahmat, M. H. (2018). Pengembangan nanokomposit termoplastik yang diperkuat serat. *M. Sulaiman et al PROTON*, 10(2), 1–6.

Teknik.Mesin.Manufaktur.blogspot.com.

Van Vlack dan Lawrence H. (1985). *Ilmu dan Teknologi Bahan*. Edisi kelima. Erlangga. Jakarta.

Y Fakhriyal, "Pengaruh Media Pendingin Pada Proses Quenching Terhadap Kekerasan Dan Struktur Mikro Baja AISI 1045", *Universitas Lampung* (2018)