

**BAB V****KESIMPULAN DAN SARAN****5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan dari proses penelitian, perhitungan dan pengujian tarik, bending dan pengamatan dari foto makro penampang patahan yang dilakukan, maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pada pengujian tarik komposit serat tebu/epoksi dengan bertambahnya fraksi volume akan mengakibatkan menurunnya tegangan, regangan dan menurunkan modulus elastisitasnya. Kekuatan tarik terendah pada $V_f = 40\%$ sebesar 13,85 MPa dan tertinggi pada $V_f = 0\%$ sebesar 31,31 MPa. Untuk regangan juga mengalami penurunan dengan harga terendah pada $V_f = 30\%$ sebesar 0,0645 mm/mm tertinggi pada $V_f = 0\%$ sebesar 0,0898 mm/mm. Untuk modulus elastisitasnya mengalami penurunan dengan harga terendah pada $V_f = 40\%$ sebesar 198,66 MPa, dan tertinggi pada $V_f = 0\%$ sebesar 352,15 Mpa. Kegagalan pada pengujian tarik ini disebabkan karena kurangnya halusnya pengamplasan pada sisi-sisi spesimen sehingga terjadi konsentrasi tegangan.
2. Pada pengujian bending komposit serat tebu/epoksi dengan bertambahnya fraksi volume serat maka menaikkan kekuatan bending dari $V_f = 0\%$, hingga 30 %, kecuali pada $V_f 40\%$. Kekuatan bending terendah pada $V_f = 40\%$ sebesar 90,25 MPa dan tertinggi pada $V_f 30\%$ sebesar 99,00 MPa. Untuk regangan sama



halnya yang terjadi pada tegangan tariknya. Regangan terendah pada $V_f = 40\%$ sebesar 0,0170 mm/mm dan tertinggi pada $V_f = 0\%$ sebesar 0,0320 mm/mm.

Untuk modulus elastisitasnya terjadi kenaikan, modulus elastisitas terendah pada $V_f = 0\%$ sebesar 3,663 MPa dan tertinggi pada $V_f = 30\%$ sebesar 7,868 MPa. Hal ini terjadi juga karena kurangnya pelakuan alkali dengan konsentrasi 5% selama 2 jam dan pada proses pencetakan terjadi *void* yang terlalu banyak walaupun diameter *void* yang sangat kecil juga dapat mengakibatkan penurunan dari kekuatan dan regangan dari material komposit serat tebu/epoksi.

3. Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen uji tarik diketahui pada $V_f = 0\%$ terjadi patah tunggal, pada $V_f = 10$ dan 20% terjadi patah tunggal dan disusul *fiber pullout*, pada $V_f = 30\%$ dan 40% terjadi patah banyak juga mengalami *fiber pullout*. Pada spesimen uji bending pengamatan foto makro pada $V_f = 0\%$ mengalami patah tunggal, pada $V_f = 10\%$ mengalami patah tunggal dan *fiber pullout*, pada $V_f = 20\%$ dan 30% mengalami patah banyak disusul *fiber pullout*, pada $V_f = 40\%$ mengalami patah tunggal dan *debonding*.

5.2. Saran

1. Perlu penelitian uji bending untuk $V_f = 40\%$ dan lebih tinggi.
2. Pada perlakuan serat agar diperhatikan dalam pencucian dari kotoran, perlakuan alkali hingga penetralisiran setelah perlakuan alkali harus benar-benar bersih.

Hal tersebut dapat membantu pada kenaikan atau penurunan nilai



3. Pada proses pencetakan rongga pada sambungan stopper jangan terlalu lebar karena akan mengakibatkan komposit bergelombang disebabkan resin banyak yang terbuang keluar, dan perlu diperhatikan juga dalam pengadukan dan penuangan resin jangan terlalu cepat agar dapat mengurangi terjadinya *void*.
4. Perlu adanya kajian mengenai metode pencetakan menggunakan alat vakum agar dapat mengurangi kandungan *void* yang berada pada struktur komposit.
5. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh aspek geometri seperti ukuran serat, orientasi dan distribusi serat ataupun pengaruh lamanya perlakuan alkali dan *post cure* terhadap kekuatan material material komposit serat tebu dengan matrik epoksi. Serta perlu dilakukannya penelitian untuk uji dinamis seperti uji getaran, uji frekuensi maupun fisis terhadap komposit tersebut. Hal ini untuk melengkapi referensi dan data data kekuatan bahan