

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah selesai melakukan pengujian serta menganalisa hasil penelitian, berikut merupakan beberapa kesimpulan yang didapatkan.

1. Setelah melakukan pengujian berupa uji tarik dan uji *bending*, didapatkan hasil pengujian mekanik pada komposit resin poliester diperkuat tenun rami dengan orientasi arah serat 0° dan 45° , didapatkan data pengujian tarik berupa nilai *tensile strength* pada semua specimen 0° sebesar $34,8 \text{ N/mm}^2$, $54,3 \text{ N/mm}^2$, $32,1 \text{ N/mm}^2$, dan $39,3 \text{ N/mm}^2$, kemudian didapatkan pula pada semua specimen 45° sebesar $9,23 \text{ N/mm}^2$, $16,9 \text{ N/mm}^2$, $9,95 \text{ N/mm}^2$, dan $14,8 \text{ N/mm}^2$. Selain itu, didapatkan data berupa nilai kekuatan *bending* pada semua spesimen 0° sebesar $57,18 \text{ Mpa}$, $55,06 \text{ Mpa}$, dan $46,2 \text{ Mpa}$. Kemudian didapatkan data nilai pengujian *bending* pada spesimen 45° sebesar $34,85 \text{ Mpa}$, $28,04 \text{ Mpa}$, dan $24,42 \text{ Mpa}$. Dari data nilai pengujian tarik dan pengujian *bending* dapat disimpulkan bahwa untuk semua spesimen di setiap orientasi dan setiap pengujian menunjukkan nilai kekuatan yang diharapkan, sehingga material komposit resin poliester berpenguat tenun rami memiliki sifat mekanis yang baik berupa kuat tarik dan kekuatan *bending*. Selain itu, dari nilai kekuatan tarik dan *bending* yang sudah diketahui dapat disimpulkan bahwa komposit serat rami tenun-resin polyester dengan orientasi arah serat 0° yang lebih unggul kekuatan tarik dan *bending* dibandingkan dengan orientasi arah serat 45° .
2. Dari data yang sudah didapatkan dan di analisa melalui penelitian maka dapat disimpulkan bahwa, kekuatan tarik tertinggi diperoleh komposit resin poliester diperkuat tenun rami yang seratnya searah 0° dengan nilai sebesar $54,3 \text{ N/mm}^2$ sedangkan kekuatan tarik terendah diperoleh komposit dengan arah 45° , dengan nilai sebesar $9,23 \text{ N/mm}^2$. Selain itu, untuk nilai kekuatan *bending* tertinggi diperoleh pada arah serat 0° yaitu

sebesar 55,06 Mpa, sedangkan kekuatan *bending* terendah diperoleh komposit dengan arah serat 45° yaitu sebesar 24,42 Mpa. Dari hasil nilai kekuatan tarik dan *bending* dapat diketahui, bahwa memberi perbedaan arah serat yaitu sudut 0° dan 45° pada komposit begitu berpengaruh, dan terbukti untuk arah 0° memiliki nilai kekuatan mekanis yang lebih unggul dibanding arah 45°. Selain itu, dari nilai kekuatan tarik dan *bending* yang sudah didapatkan dapat di analisa kelayakan komposit terhadap bumper mobil. Untuk nilai maksimum kekuatan tarik komposit serat tenun rami berpenguat resin polyester diperoleh sebesar 54,3 N/mm² dimana nilai kekuatan tarik tersebut melebihi standar nilai kekuatan tarik bumper mobil, jika ditinjau dari segi kekuatan tarik maka serat rami masih layak dikembangkan sebagai alternatif bumper mobil dikarenakan nilai kekuatan tarik melebihi 8,09 MPa Saidah et al (2018). Sedangkan untuk nilai maksimum kekuatan *bending* komposit serat tenun rami berpenguat resin polyester diperoleh sebesar 57,18 Mpa dimana nilai kekuatan *bending* tersebut melebihi standar nilai kekuatan *bending* bumper mobil. Berdasarkan JIS A 5905 : 2003, komposit serat tenun rami berpenguat resin poliester dengan nilai kekuatan bending maksimum telah memenuhi syarat papan serat dengan kuat lentur lebih besar dari 35 MPa. Kekuatan bending komposit serat tenun rami berpenguat resin poliester ini juga memenuhi standar bumper mobil dengan standar kuat lentur bumper mobil sebesar ± 32 MPa. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian Christian (2010) kekuatan material bumper mobil bumper mobil Honda Accord Prestige berbahan ABS (*Acrylonitrile butadiene styrene*), bahwa pengujian material bumper mobil menunjukkan kekuatan bending sebesar ± 30,45 MPa. Hal tersebut dapat dibuktikan bahwa komposit serat tenun rami berpenguat resin poliester layak untuk dijadikan material pembuatan bumper mobil.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian terhadap komposit serat rami tenun berpenguat resin polyester yang sudah dilakukan, berikut merupakan beberapa saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya.

1. Saat melakukan pembuatan komposit, sebaiknya pada tahapan penyusunan serat, penuangan resin kedalam cetakan dilakukan secara merata agar nantinya saat komposit sudah jadi mengurangi dampak terjadinya void pada spesimen.
2. Pembuatan spesimen uji dilakukan menggunakan vakum agar void yang ada pada spesimen uji dapat banyak berkurang.
3. Sebaiknya dalam melakukan pengujian tarik ataupun *bending*, menggunakan alat pengujian tarik dan *bending* yang khusus untuk menguji material komposit polimer agar dapat data yang lebih baik dan akurat.