

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi arah anyaman dan fraksi volume serat daun nanas terhadap kekuatan tarik material komposit berbasis resin epoxy. Serat daun nanas dipilih karena memiliki sifat mekanik yang baik, ringan, dan ramah lingkungan. Variasi fraksi volume serat yang digunakan yaitu 50%, 60%, 70%, dan 80%, dengan orientasi serat anyaman 45° dan 90°. Proses pembuatan komposit dilakukan dengan metode hand lay-up menggunakan perlakuan alkali NaOH 5% selama 2 jam. Pengujian kekuatan tarik dilakukan sesuai standar ASTM D3039 menggunakan Universal Testing Machine (UTM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan fraksi volume serat dari 50% hingga 60% meningkatkan kekuatan tarik komposit secara signifikan, dengan nilai kekuatan tarik rata-rata tertinggi sebesar 51,56 MPa dan kekuatan luluh sebesar 42,08 MPa pada fraksi volume 60%. Namun, penambahan fraksi serat di atas 60% menyebabkan penurunan kekuatan mekanik akibat distribusi serat yang tidak merata dan melemahnya ikatan antara serat dan matriks. Dengan demikian, fraksi volume serat daun nanas sebesar 60% merupakan komposisi paling optimal untuk memperoleh kekuatan tarik maksimum pada komposit serat daun nanas beranyam dengan matriks resin epoxy.

Kata kunci: Serat daun nanas, komposit, resin epoxy, anyaman, uji tarik, fraksi volume