

ABSTRAK

Komposit terdiri dari serat dan matriks. Matriks berfungsi untuk merekatkan serat dan menjaganya agar tidak berubah posisi. Serat berfungsi sebagai material rangka yang menyusun komposit. Komposit dapat digunakan sebagai alternatif pengganti seperti material logam, besi, keramik karena memiliki beberapa keuntungan antara lain konstruksi yang ringan, kuat dan tidak terpengaruh oleh korosi sehingga komposit bisa menjadi salah satu material baru yang layak untuk dikembangkan. Pada penelitian ini akan mengkaji komposit serat alam *Giant False Agave* dan matriks resin *epoxy* pada susunan serat searah menggunakan metode *hand lay up* dengan variasi fraksi volume 30%, 40%, dan 60% untuk mengetahui sifat mekanik, kimiawi, dan morfologinya. Pada pengujian tarik, spesimen yang memiliki nilai kekuatan tarik tertinggi adalah variasi volume 30% sebesar 57,26 N/mm². Sedangkan untuk pengujian bending dan impak variasi fraksi volume 60% memiliki nilai kekuatan bending dan impak tertinggi. Nilai kekuatan bending tertinggi sebesar 97,1 N/mm², sedangkan untuk nilai kekuatan impak tertinggi sebesar 21,876 J/mm². Hasil pada pengujian FTIR kandungan lignin serat sebelum alkalisasi dan setelah alkalisasi mengalami penurunan. Terakhir, struktur morfologi dari spesimen komposit variasi fraksi volume 30%, 40%, dan 60% banyak *fiber pull out* dan *debonding* sehingga mempengaruhi nilai kekuatan spesimen itu sendiri.

Kata kunci: Komposit, Serat Alam, Sifat Mekanik, *SEM*, *FTIR*

ABSTRACT

Composites consist of fibers and matrix. The matrix serves to glue the fibers together and keep them from changing position. Fibers function as frame materials that compose composites. Composites can be used as alternative substitutes such as metal, iron, ceramic materials because they have several advantages, including lightweight, strong construction and not affected by corrosion so that composites can be one of the new materials that are worth developing. This study will examine the composite of Giant False Agave natural fiber and epoxy resin matrix in unidirectional fiber arrangement using the hand lay up method with volume fraction variations of 30%, 40%, and 60% to determine their mechanical, chemical, and morphological properties. In tensile testing, the specimen with the highest tensile strength value is a 30% volume fraction variation of 57.26 N/mm². As for bending and impact testing, the 60% volume fraction variation has the highest bending and impact strength values. The highest bending strength value was 97.26 N/mm², while the highest impact strength value was 21.876 J/mm². The results in FTIR testing the lignin content of fibers before alkalization and after alkalization decreased. Finally, the morphological structure of composite specimens varies in volume fractions by 30%, 40%, and 60% as much as fiber pull out and debonding, thus affecting the strength value of the specimen.

Keywords: *Composite, Natural Fiber, Mechanical Properties, SEM, FTIR*