

ABSTRAK

Komposit adalah suatu material baru yang terbentuk dari kombinasi dua atau lebih material yang mempunyai sifat mekanik lebih kuat dari material pembentuknya. Perkembangan teknologi komposit saat ini banyak mengarah pada komposit alam. Salah satu komposit alam yang saat ini banyak dikembangkan dan diteliti yaitu komposit serat tumbuhan *Giant false agave*. Komposit ini merupakan salah satu material baru yang memanfaatkan serat tumbuhan *Giant false agave* sebagai penguat yang dikombinasi dengan matriks resin *epoxy* dengan variasi 20% : 80%, 40% : 60%, dan 60% : 40%. Penggunaan material komposit pada industri tetap memperhatikan karakteristik yang dibutuhkan seperti, sifat mekanik dan sifat dinamik. Tujuan penelitian ini adalah menyelidiki karakteristik dinamik material baru tersebut berdasarkan uji getaran menggunakan alat *impact hammer* dengan metode *Impulse Excitation Technique (IET)* yang dievaluasi melalui *Experiment Modal Analysis (EMA)* dan analisa morfologi struktur material komposit terhadap variasi resin *epoxy* berdasarkan pengujian *Scanning Elektro Microscopes (SEM)*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan komposisi serat pada komposit berserat *Giant false agave* ini akan menurunkan nilai faktor redaman dan sebaliknya akan menaikkan nilai frekuensi naturalnya. Nilai rasio redaman berturut turut berkisar antara 0,30%, 0,27% dan 0,25%, sedangkan nilai frekuensi naturalnya berturut turut berkisar antara 1602 Hz, 1733 dan 1797 Hz. Sedangkan hasil dari pengujian *SEM* menunjukkan bahwa semakin besar fraksi serat, maka semakin kuat serat mengikat pada pembentukan matriks.

Kata Kunci: Komposit, *Giant false agave*, *Experiment Modal Analysis (EMA)*, *Scanning Elektro Microscopes (SEM)*.

ABSTRACT

Composite is a new material that is formed from a combination of two or more materials that have stronger mechanical properties than the forming materials. The development of composite technology is currently leading to natural composites. One of the natural composites currently being developed and researched is the Giant false agave plant fiber composite. This composite is one of the new materials that utilizes Giant false agave plant fiber as a reinforcement combined with an epoxy resin matrix with variations of 20% : 80%, 40% : 60%, and 60% : 40%. The use of composite materials in industry still pays attention to the required characteristics, such as mechanical properties and dynamic properties. The purpose of this study was to investigate the dynamic characteristics of the new material based on vibration tests using the impact hammer tool with the Impulse Excitation Technique (IET) method which was evaluated through the Experiment Modal Analysis (EMA) and morphological analysis of the structure of the composite material against variations in epoxy resin based on Electro Scanning Microscopes testing (SEM). The results of this study indicate that increasing the fiber composition of the Giant false agave fiber composite will decrease the damping factor and vice versa will increase the natural frequency value. The values of the damping ratio ranged from 0.30%, 0.27% and 0.25% respectively, while the values of the natural frequency ranged from 1602 Hz, 1733 and 1797 Hz respectively. While the results of the SEM test show that the larger the fiber fraction, the stronger the fiber binds to the matrix formation.

Keyword: Composite , Giant false agave, Experiment Modal Analysis (EMA), Scanning Elektro Microscopes (SEM).