

ABSTRACT

Biomimikri adalah disiplin ilmu yang menggabungkan pemahaman struktur biologis ke dalam kemajuan teknologi. Implementasi struktur tersebut meliputi pengembangan desain material komposit dengan mengintegrasikan struktur helicoidal yang terkenal dengan kekuatan dan daya tahannya yang luar biasa. Pengaruh parameter desain terhadap kekuatan struktur helicoidal telah ditetapkan dengan baik oleh penelitian sebelumnya. Dalam studi ini, kombinasi parameter desain (yaitu, jumlah lapisan, ketebalan lapisan, dan orientasi serat) digunakan untuk mendesain struktur helikoid yang dibangun dari polimer yang diperkuat serat (CFRP). Kombinasi desain dipilih dengan menggunakan metode faktorial penuh, dan pengaruh kombinasi tersebut pada kekuatan tarik ultimat struktur disimulasikan dengan ABAQUS. Akhirnya, kombinasi desain terbaik yang diperoleh dari penelitian ini ditunjukkan oleh struktur dengan 6 lapisan CFRP tebal 0,75 mm dan menggunakan orientasi serat 0/30/60/90, juga menentukan orientasi serat sebagai parameter yang paling signifikan. Hasil ini dapat memberikan informasi lebih lanjut tentang dampak penerapan konsep biomimikri terhadap tantangan industri.

Kata kunci - Material komposit, Struktur helicoidal, *Full-Factorial*, *Ultimate Tensile Strength*, ANOVA