ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi arah anyaman pada serat karbon dan fraksi volume serat daun nanas terhadap kekuatan tarik material komposit berbasis resin *epoxy*. Pada material komposit berpenguat serat anyam pada serat karbon dan searah pada serat nanas dengan variasi susunan serat karbon 20% dan resin *epoxy* 80 % lalu dengan variasi susunan serat nanas 20% dan resin *epoxy* 80 %, variasi susunan serat *hybrid* dengan serat nanas 20%, 5% serat karbon dan resin *epoxy* 75 % , pada komposit dengan ketebalan 5 mm dan orientasi arah serat anyam pada serat karbon. Pengujian kekuatan tarik dilakukan sesuai standar ASTM D3039 menggunakan *Universal Testing Machine* (UTM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa susunan serat karbon menghasilkan kekuatan tarik rata-rata tertinggi yaitu sebesar 224,95 MPa, jauh melampaui susunan serat nanas dengan nilai kekuatan tarik sebesar 70,41 MPa dan susunan *hybrid* dengan nilai kekuatan tarik sebesar 102,51 MPa. Hal ini menunjukkan bahwa besarnya serat karbon dalam laminat menjadi faktor penentu utama kekuatan tarik, karena serat karbon memiliki modulus dan kekuatan tarik intrinsik yang jauh lebih tinggi dibanding serat alam. Pada pengujian bending, pola yang muncul justru berbeda, susunan *hybrid* menghasilkan kekuatan bending tertinggi 129,14 MPa, melampaui susunan serat karbon murni dengan kekuatan bending sebesar 84,49 MPa, dan serat nanas murni dengan kekuatan bending sebesar 72,42 Mpa. Namun pengujian bending susunan serat *hybrid* lah yang paling optimal, pada pengujian bending penambahan serat nanas ke dalam susunan serat karbon (membentuk hybrid) tidak menjatuhkan performa material secara signifikan, tetapi justru meningkatkan kekuatan pada aspek yang tidak dimiliki serat karbon secara optimal, yaitu ketahanan lentur (bending).

Kata kunci: Serat karbon, serat nanas, serat *hybrid*, komposit, resin *epoxy*, uji tarik, uji bending.