

**ANALISIS PENGARUH VARIASI PANJANG SERAT TERHADAP  
KEKUATAN TARIK DAN *BENDING* KOMPOSIT SERAT PELEPAH  
NIPAH-POLIESTER**

Nama Mahasiswa : Dwi Putro Samudro  
NIM : 03161020  
Dosen Pembimbing Utama : Andi Idhil Ismail, S.T., M.Sc., Ph.D.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Ridhwan Haliq, S.T., M.T.

**ABSTRAK**

Perkembangan teknologi khususnya pada bagian material semakin luas salah satunya adalah material komposit. Dalam beberapa kasus, material komposit sendiri sudah banyak digunakan sejak tahun 1940-an pada sektor laut dan pada tahun 1950-an pada sektor otomotif. Di Indonesia sendiri pemakaian komposit sudah masuk sejak tahun 1975. Material komposit memiliki beberapa jenis dan salah satunya adalah material komposit dengan menggunakan penguat serat alam. Salah satu komposit serat alam yang dapat dimanfaatkan saat ini adalah komposit berpenguat serat dari pelepah nipah. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan variasi pada panjang serat dengan variasi panjang 5 mm, 10 mm, 15 mm, 20 mm dan 30 mm dengan metode *Hand lay-up* dan disusun secara acak. Dengan melakukan proses alkalisasi pada serat pelepah nipah selama 2 jam menggunakan NaOH dengan konsentrasi 5% dan fraksi volume antara serat dan resin 10:90. Variasi yang diterapkan dilakukan beberapa pengujian yaitu uji tarik dan uji *bending*. Pengujian dilakukan untuk mengetahui sifat mekanik pada material komposit menggunakan dua pengujian dimana pengujian tarik menggunakan standar spesimen ASTM D 638 dan pengujian *bending* menggunakan standar spesimen ASTM D790. Hasil pengujian material komposit serat pelepah nipah mengalami pengaruh peningkatan hasil uji tiap variasi panjang seratnya, pengujian tarik mengalami peningkatan dengan rata-rata kekuatan tarik tertinggi terdapat pada variasi panjang serat 30 mm sebesar 36,559 MPa dan nilai rata-rata kekuatan tarik terendah terdapat pada variasi panjang serat 5 mm sebesar 18,257 MPa dengan memiliki selisih peningkatan antara rata-rata kekuatan tarik tertinggi dengan rata-rata kekuatan tarik terendah sebesar 18,302 MPa. Begitupula pada pengujian *bending* mengalami peningkatan dengan perolehan rata-rata kekuatan *bending* tertinggi terdapat pada variasi panjang serat 20 mm sebesar 128,405 MPa dan nilai rata-rata kekuatan *bending* terendah terdapat pada variasi panjang serat 5 mm sebesar 56,679 MPa dengan memiliki selisih peningkatan antara rata-rata kekuatan *bending* tertinggi dengan rata-rata kekuatan *bending* terendah sebesar 71,726 MPa.

Kata Kunci: Komposit serat alam, Serat pelepah nipah, Panjang serat.