

Studi pengaruh perendaman dengan variasi temperatur terhadap kekuatan lentur komposit serat gelas/poliester

Sianny Tirta, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20244963&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring dengan semakin meningkatnya permintaan akan material dengan karakteristik unik yang tidak dimiliki logam, material komposit mulai diminati karena kekuatan terhadap berat yang tinggi. Salah satu jenis komposit tersebut adalah komposit poliester berpenguat serat E-glass. Untuk itu perlu dilakukan penelitian lebih jauh mengenai material tersebut dalam lingkungan kerja yang aneka ragam. Salah satu jenis lingkungan yang dapat ditemui oleh serat gelas/poliester adalah lingkungan dimana terdapat kombinasi antara kelembaban dan temperatur tinggi (higrotermal) yang dapat menyebabkan degradasi pada matriks serta ikatan antara serat-matriks. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh perlakuan higrotermal terhadap kekuatan lentur komposit serat gelas/poliester. Sampel untuk penelitian dibuat dari matriks poliester yang diperkuat dengan dua jenis serat, yaitu CSM (Chopped Strand Mat) dan WR (Woven Roving). Susunan lapisan adalah 3 CSM/ IWR/3 CSM/1 WR/2 CSM dan dibuat dengan metode laminasi basah. Sebelum diberi perlakuan sampel ditimbang terlebih dahulu. Perlakuan yang diberikan adalah perendaman dalam media air ledeng pada temperatur 26°C, 60°C dan 90°C selama 504 jam. Setelah perendaman, dilakukan penimbangan sampel. Kemudian dilakukan pengujian lentur sesuai dengan standar ASTM D790-81. Pada sampel, baik yang diuji lentur maupun tidak dilakukan pengamatan makro. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa berat sampel meningkat dengan semakin tingginya temperatur perendaman. Peningkatan berat sampel dan temperatur perendaman diikuti dengan penurunan nilai kekuatan dan modulus lentur. Turunnya kedua nilai ini terjadi karena perendaman menyebabkan difusi air ke dalam matriks sehingga merusak matriks serta ikatan serat-matriks. Sedangkan pengamatan foto makro memperlihatkan bahwa mode perpatahan yang dominan adalah mode perpatahan interlaminar terutama pada serat WR. Bentuk perpatahan lain yang teramati adalah retak matriks, perpatahan Serat serta fiber pull-out.