

Studi pengaruh lingkungan terhadap kekuatan tarik dan impak komposit serat gelas-epoksi

Tedi Rahayu, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245228&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penggunaan material komposit sangat luas di berbagai bidang, aplikasi ini antara lain kelautan, otomotif pesawat terbang dan peralatan olahraga.

Penggunaan material komposit di Indonesia sangat cocok mengingat Indonesia sebagai negara maritim dan beriklim tropis dengan kelembaban yang tinggi sehingga kerusakan akibat korosi dan biaya pemeliharaan yang tinggi dapat dihindari. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh lingkungan terhadap kekuatan mekanis komposit berkuat serat.

Proses fabrikasi pada penelitian ini menggunakan hand lay-up method dengan cetakan berbeniulc panel.

Resin epoksi digtmalam sebagai matrik dan sebagai pengal digunakan serat gelas E yang mempunyai ketahanan terhadap lingkungan dan kekuatan impak yang tinggi.

Pada penelitian ini sampel komposit diekspos pada lingkungan yang berbeda yaitu tanpa perendaman, perendaman air tawar dan perendaman air laut.

Semua sampel juga diekspos dengan radiasi sinar ultra violet dan siklus temperatur selama 504 jam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel yang diekspos pada lingkungan akan mengalami perubahan besar karena absorpsi air. Absorpsi air terbesar terjadi pada sampel yang diekspos pada perendaman air laut, untuk sampel uji tarik dengan perubahan berat rata-rata 3,193% dan sampel uji impak 2,457%. Kekuatan tarik tanpa perendaman yaitu 120,923 N/mm², kekuatan tarik perendaman air tawar 94,897 N/mm² dan kekuatan tarik perendaman air laut mencapai 93,974 N/mm², sedangkan harga impak tanpa perendaman mencapai 0,0588 J/mm², Harga impak perendaman air tawar 0,0523 J/mm² dan harga impak perendaman air laut 0,0462 J/mm².

Pengaruh kombinasi perendaman, radiasi UV dan siklus temperatur akan menurunkan kekuatan tarik dan impak, penurunan kekuatan tarik dan impak karena terjadi degradasi fisik dan kimia struktur komposit dengan matrik didominasi degradasi. Mode perusakan yang dominan akibat pembebanan tarik dan impak adalah perusakan intralaminar dan interlaminar dengan bentuk kegagalan delaminasi, fiber pull-out dan relak matrik.