

Pengaruh delaminasi buatan terhadap kekuatan lentur, kekuatan tarik dan kekuatan tekan komposit serat gelas/polyester laminasi basah

Agus Saptono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20244472&lokasi=lokal>

Abstrak

Komposit serat gelas/polyester laminasi basah merupakan material komersial yang mempunyai aplikasi cukup luas, terutama bidang kelautan, otomotif dan industri kimia. Kekuatan material ini sangat dipengaruhi oleh cacat-cacat yang terjadi baik selama proses pembuatan maupun akibat pembebanan selama pemakaiannya. Cacat yang paling sering terjadi pada material ini adalah delaminasi (pelapisan lapisan) yang dapat mengakibatkan kegagalan struktur komposit dalam aplikasinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh cacat delaminasi terhadap kekuatan struktur komposit serat gelas/polyester laminasi basah. Untuk itu dibuat spesimen yang mengandung cacat delaminasi buatan berupa polyester film dengan panjang cacat bervariasi (10 mm, 20 mm, 30 mm, 40 mm dan 50 mm) dan lebar cacat dijaga konstan (5 mm). Terhadap spesimen tersebut dilakukan pengujian lentur (dengan standar ASTM D 790), pengujian tarik (dengan standar ASTM D 638M) dan pengujian tekan (dengan standar ASTM D 695). Spesimen yang telah mengalami perpatahan diamoti secara visual dan juga dengan menggunakan mikroskop untuk melihat penampang makro hasil patahan. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa adanya cacat delaminasi buatan akan menurunkan kekuatan tarik dan kekuatan tekan struktur komposit serat gelas/polyester laminasi basah. Dengan meningkatnya panjang cacat, maka kekuatan tarik dan tekan struktur semakin rendah. Sedangkan kekuatan lentur struktur komposit tidak mengalami penurunan yang cukup berarti dengan adanya cacat delaminasi, kecuali untuk panjang cacat yang cukup besar dan retak akibat beban lentur bersinggungan dengan cacat delaminasi buatan (dalam penelitian ini untuk panjang cacat 50 mm). Dari hasil analisa perpatahan terlihat bahwa perambatan retak yang dominan terjadi pada daerah antar muka serat WR (Woven Roving/bg/ yang kontinyu. Selain itu juga terlihat jumlah serat WR yang terlepas dari matriksnya (resin polyester) lebih banyak daripada serat CSM (Chopped Strand Mat). Hal ini menunjukkan bahwa pemabasan resin polyester terhadap serat CSM lebih kuat daripada terhadap serat WR. Release film berupa polyester film yang berfungsi sebagai cacat delaminasi buatan tidak mengalami kerusakan akibat beban yang diterima oleh struktur komposit.