

Studi pengembangan produk tabung gas elpiji kapasitas 6 Kg berbahan komposit serat rami-epoxy

Andi Saidah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=100172&lokasi=lokal>

Abstrak

Tabung gas elpiji merupakan wadah penyimpanan gas bersuhu rendah dengan tekanan yang tinggi, dan biasanya digunakan sebagai sarana sumber energi dalam memenuhi kebutuhan rumah tangga. Berbagai macam tabung gas yang telah beredar dipasaran, terutama terbuat dari bahan baja dan aluminium yang mempunyai sifat cukup berat dan tidak tahan karat. Untuk mengurangi beban yang berat pada tabung didalam perancangan dan pengembangan tabung elpiji perlu substitusi material yang kuat, ringan dan anti karat, dan salah satu material alternatif adalah komposit serat rami - epoxy. Penelitian diawali dengan perhitungan teoritis mekanika komposit, untuk mengetahui banyaknya lapisan yang akan dibuat, kemudian diadakan uji material komposit yang digunakan sebagai dasar untuk menentukan ketebalan tabung. Berdasarkan data yang diperoleh dari uji material, selanjutnya dilakukan perancangan tabung dan dibuat prototipenya. Pengujian material yang dilakukan adalah uji tank dan uji geser.

Hasil pengujian tank lamina fraksi volume 30% menghasilkan tegangan tank maksimum 139,219 MPa, untuk fraksi volume 40% menghasilkan tegangan tank maksimum 223,392 MPa, fraksi volume 50% menghasilkan tegangan tank maksimum 248,667 MPa dan pengujian laminat fraksi volume 30% menghasilkan tegangan tank maksimum 51,795 MPa, 40% menghasilkan tegangan tank maksimum 63,580 MPa dan fraksi volume 50% menghasilkan tegangan tank maksimum 38,471 MPa, untuk uji geser fraksi volume 30% menghasilkan tegangan geser maksimum 10,135 MPa, fraksi volume 40% menghasilkan tegangan geser maksimum 10,704 MPa dan fraksi volume 50% menghasilkan tegangan geser maksimum 8,729 MPa. Dari perhitungan berdasarkan safety factor, dilakukan pengujian material 10 lapis, fraksi volume 30% yang menghasilkan tegangan tank maksimum 60,94 MPa yang menunjukkan bahwa hasil Uji tank lebih besar dari tegangan uji standar hidrostatik tabung baja (56,83 MPa).