

## ABSTRAK

### PENGARUH KOMPOSISI SERAT DAUN NANAS DAN *FIBERGLASS* TERHADAP KUAT TARIK DAN SIFAT TERMAL KOMPOSIT *UNSATURATED-POLYESTER*/SERAT DAUN NANAS/*FIBERGLASS* MENGGUNAKAN METODE *HAND LAY-UP*

Oleh

Arifa Rahma Putri

NIM: 1520016

(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

*Unsaturated-polyester* merupakan salah satu matriks resin *thermoset* yang banyak digunakan pada industri. Matriks jenis ini dapat dipadukan dengan serat sintesis maupun serat alam, salah satunya dengan metode *hand lay-up* yang mudah dalam proses dan peralatannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi serat daun nanas (*Ananas Comosus L. Merr*) dan *fiberglass* terhadap kuat tarik dan sifat termal komposit *unsaturated-polyester*/serat daun nanas/*fiberglass*. Persentase komposisi yang divariasikan adalah perbandingan massa serat daun nanas:*fiberglass* dengan variasi 1, 2, 3 dan 4 berturut-turut sebesar 0:40(%); 10:30(%); 20:20(%); dan 30:10(%). Dalam penelitian ini digunakan matriks *unsaturated-polyester* serta penguat yang terdiri dari 2 jenis serat yaitu serat daun nanas dan *fiberglass*, dengan persentase perbandingan matriks:serat sebesar 60:40(%berat). Serat daun nanas perlu diberi perlakuan alkalisasi terlebih dahulu dengan larutan NaOH guna meningkatkan kandungan selulosa dalam serat daun nanas. Pengujian yang dilakukan meliputi kuat tarik dengan *Universal Testing Machine* (UTM) dan sifat termal dengan *Differential Scanning Calorimetry* (DSC). Hasil pengujian kuat tarik menunjukkan bahwa penambahan serat daun nanas menurunkan nilai kuat tarik komposit dengan rata-rata sebesar 66,11% dan dengan nilai kuat tertinggi pada variasi 1 sebesar 357,61 MPa, dan untuk variasi dengan campuran serat daun nanas dan *fiberglass* tertinggi yaitu pada variasi 3 yaitu sebesar 142,003 MPa. Sedangkan nilai modulus elastisitas tertinggi diperoleh variasi 2 yaitu sebesar 3970,08 MPa. Kemudian hasil dari pengujian sifat termal disimpulkan bahwa penambahan serat daun nanas dan *fiberglass* mampu menaikkan nilai  $T_m$  dari komposit dengan nilai tertinggi pada variasi 3 yaitu sebesar 482,48°C. Hasil pengujian sifat mekanik kemudian dibandingkan dengan standar dari Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) untuk material pembuatan lambung kapal, dan dihasilkan kesimpulan bahwa nilai kekuatan tarik dari komposit berpenguat serat daun nanas dan *fiberglass* sudah memenuhi standar dari BKI ( $\geq 98$  MPa), namun belum memenuhi dalam segi nilai modulus elastisitasnya ( $\geq 6,8 \times 10^3$  MPa).

**Kata kunci:** serat daun nanas, *fiberglass*, *unsaturated-polyester*, alkalisasi, UTM, DSC, *hand lay-up*