

INTISARI

Serat rami merupakan serat alam yang mempunyai kekuatan tarik tinggi sehingga mulai populer untuk diteliti. Hal ini didukung oleh adanya isu lingkungan dan perkembangan teknologi komposit maka serat alami ini mulai digunakan sebagai bahan penguat komposit pengganti serat sintetis. Dalam penelitian ini ketahanan penetrasi komposit serat *green* rami-epoxy diteliti untuk diaplikasikan pada helm kendaraan bermotor roda dua.

Pembuatan komposit serat *green ramie* dengan matrik epoxy resin dilakukan dengan metode *hand lay-up*. Komposit dibuat dengan variasi fraksi volume berdasarkan penambahan jumlah lamina. Untuk mengetahui karakteristik mekaniknya dilakukan pengujian tarik, dampak, dan penetrasi. Pengujian penetrasi dilakukan sebagai simulasi aplikasi komposit untuk helm standar SNI 1811-2007 tentang helm pengendara kendaraan bermotor roda dua.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar fraksi volume serat, maka secara umum komposit mempunyai karakteristik mekanik yang lebih baik. Pada pengujian tarik nilai maksimum tegangan tarik mencapai 79,73 MPa pada fraksi volume serat 66%. Hasil pengujian dampak juga memiliki karakteristik yang sama yaitu dengan naiknya fraksi volume akan menaikkan nilai kekuatan dampak. Nilai kekuatan dampak terbesar mencapai 54,834 kJ/mm² dengan fraksi volume 66%. Hasil pengujian penetrasi menunjukkan bahwa komposit yang memiliki fraksi volume yang tinggi memiliki kemampuan menahan beban penetrasi yang lebih baik dari pada komposit dengan fraksi volume yang rendah. Komposit serat *green* rami 4 lapis sudah mampu menahan beban penetrasi, namun jika diaplikasikan sebagai helm yang memenuhi standar SNI 1811-2007 tentang helm pengendara kendaraan bermotor roda dua masih memerlukan optimasi karena faktor berat yang masih tinggi