

ABSTRAK

Pemerintah Republik Indonesia melalui Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat merancang program pembangunan rumah murah atau yang lebih dikenal sebagai *low cost housing* bagi masyarakat. *Low cost housing* dapat dicapai salah satunya dengan menggunakan material yang terjangkau. Komposit serat alam merupakan salah satunya dikarenakan keunggulannya, yaitu harga terjangkau, bobot yang ringan, sifat mekanik yang cukup baik, sumber daya yang melimpah dan dapat diperbarui, namun kekurangannya adalah kompatibilitas antara matrik dan serat yang kurang baik. Pada penelitian ini komposit *unsaturated polyester* (UP) dengan penguat serat ijuk dibuat dengan metode *hand lay-up* dan susunan serat acak. Penelitian ini mempelajari pengaruh dari fraksi volume serat 0% (tanpa penguat), 5%, 10%, 15% dan 20% terhadap kuat tarik dan kuat tekan, pengaruh dari *pre-treatment* serat ijuk dengan konsentrasi NaOH 0% (tanpa perlakuan), 3%, 5% dan 7%, dan pengaruh penambahan *fiberglass woven roving* terhadap kuat tarik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan fraksi volume serat ijuk pada matrik UP meningkatkan sifat tarik komposit. Kuat tarik tertinggi didapatkan pada fraksi volume serat 15% sebesar 23,848 MPa dan modulus elastisitas tertinggi 1,739 GPa pada fraksi volume serat 10%. Nilai tertinggi kuat tekan didapatkan pada fraksi volume serat 5% sebesar 94,76 MPa. *Pre-treatment* NaOH dapat meningkat modulus elastisitas sebesar 2,406 GPa pada 7% NaOH, namun kuat tarik mengalami penurunan dimana jumlah tertinggi sebesar 14,674 MPa pada NaOH 7%, sedangkan tanpa *pre-treatment* sebesar 20,094 MPa. FE-SEM digunakan untuk menyelidiki pengaruh variasi konsentrasi NaOH terhadap permukaan serat, serta permukaan patahan komposit. Morfologi dari serat didapatkan semakin tinggi konsentrasi NaOH permukaan serat menjadi lebih kasar. Penambahan woven roving meningkatkan kuat tarik komposit sebesar 210%. Peningkatan fraksi volume serat meningkatkan penyerapan air komposit, sedangkan peningkatan konsentrasi NaOH menurunkan penyerapan air komposit. Penyerapan air tertinggi sebesar 1,445% pada konsentrasi NaOH 3% dan fraksi volume serat 15%, sedangkan yang terendah sebesar 0,593% pada konsentrasi NaOH 7% dan fraksi volume serat 10%.

Kata Kunci: Fraksi volume serat, perlakuan alkali, sifat mekanik, *unsaturated polyester*, serat ijuk