

Pengembangan fabrikasi dan karakterisasi mekanik prepreg unidireksional dan bidireksional rami/PLA = Development of fabrication and mechanical characterization of unidirectional and bidirectional ramie/PLA prepreg

Fanya Mellinda Salsabila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525213&lokasi=lokal>

Abstrak

Fabrikasi prepreg dengan matriks poly-lactic acid (PLA) dan penguat serat rami dilakukan dalam skala lab dengan cara membasahi serat rami dengan matriks PLA dalam cetakan kaca. Prepreg perlu disimpan pada suhu rendah untuk memaksimalkan umur simpan. Uji tarik dan uji biodegradabilitas dilakukan pada spesimen dari laminat komposit Rami/PLA yang dibuat dengan metode tekan panas prepreg. Hasil uji tarik menunjukkan bahwa spesimen komposit bidireksional $0/90^\circ$ dari prepreg yang disimpan pada lemari pendingin memiliki rata-rata kekuatan tarik yang paling tinggi yaitu sebesar 71,44 MPa dan memiliki tingkat kekakuan yang tinggi pula, dengan rata-rata modulus Young sebesar 1,79 GPa. Sedangkan spesimen komposit bidireksional $\pm 45^\circ$ memiliki tingkat elastisitas yang tinggi dengan rata-rata modulus Young sebesar 0,68 GPa. Pada uji biodegradabilitas diamati proses penguraian laminat komposit pada kondisi pengomposan nyata. Pengamatan mikroskopik pada patahan hasil uji tarik menunjukkan adhesi yang baik antara matriks PLA dengan serat rami dan pelapukan pada sampel uji biodegradabilitas

.....The fabrication of a natural prepreg with poly-lactic acid (PLA) matrix and ramie fiber reinforcement was engineered out on a laboratory-scale by impregnating the unidirectional and bidirectional ramie fiber with PLA matrix solvent on a glass die. The obtained prepreg has been stored at low temperatures to maximize its shelf life. Tensile and biodegradability test of the composite laminates which prepared by hot-pressing method have also been conducted. Tensile test results show that the freezer-stored bidirectional $0/90^\circ$ prepreg laminate specimen has the highest tensile strength of 71,44 MPa with modulus of 1,79 GPa in average. Meanwhile, the bidirectional $\pm 45^\circ$ prepreg laminate specimen has the highest level of elasticity, with modulus of 0,68 GPa in average. Biodegradability test shows the decomposition process of the composite laminate under real composting conditions. Microscopic observation of the damaged specimen results shows good adhesion between the PLA matrix and ramie fiber and the decomposition of the biodegradability test samples.