

Proses pemutihan serat ijuk arenga pinnata sebagai pengisi pada komposit matriks poly lactic acid pla = Bleaching process of sugar palm fiber arenga pinnata as a filler on poly lactic acid pla composite

Satrio Wibowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20412094&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini penggunaan material berbasis polimer semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi manusia. Kebutuhan akan material berbasis polimer tersebut didasari oleh harga yang relatif murah dan fungsinya serba guna. Polimer berbasis pada minyak bumi merupakan jenis polimer yang sulit untuk diuraikan oleh mikroorganisme sehingga dibutuhkan material polimer alternative yang berasal dari alam untuk mengatasi isu lingkungan tersebut. Poly Lactic Acid (PLA) merupakan salah satu polimer alam yang cukup banyak digunakan. Namun PLA memiliki sifat mekanik dan ketahanan termal yang kurang baik, sehingga dibutuhkan pengisi dari bahan alam seperti serat ijuk untuk meningkatkan sifat mekanik.

Pada penelitian ini dilakukan percobaan untuk mengetahui kompatibilitas pengisi dan matriks, konsentrasi optimal pemutihan serat, waktu optimal pemutihan serat dan komposisi optimal antara pengisi dan matriks. Pengamatan dilakukan terhadap morfologi permukaan serat ijuk dan fraktografi material komposit menggunakan FE-SEM, mengetahui perubahan kristalinitas serat ijuk menggunakan X-RD, mengetahui gugus fungsi dari serat ijuk untuk melihat kandungan lignin dan hemiselulosa menggunakan FTIR serta kekuatan tarik material komposit menggunakan micro-tensile.

Hasil dari penelitian ini yaitu pemutihan dapat meningkatkan kompatibilitas pengisi dan matriks, konsentrasi optimal pemutihan adalah 7,5% NaClO selama 2 jam dan waktu optimal pemutihan adalah 1 jam dengan 10% NaClO. Dengan penambahan komposisi ijuk 10%, 20%, 30% ke dalam matriks PLA maka kekuatan tarik material komposit semakin meningkat.

.....

Nowadays, The necessity of polymer-based material is getting higher because of its versatile utilization and relatively low cost. Petroleum polymer is difficult to be processed by micro-organism so that the alternative natural polymer is required to tackle this issue. Poly Lactic Acid (PLA) is one of the polymer used in many industries but PLA has the poorness on its mechanical properties and thermal resistance. Therefore, the addition of reinforcement such as ijuk fiber can be used to optimize its properties.

In this research, the compability of reinforcement and matrix, the optimum concentration of bleaching, the time of bleaching and the composition of reinforcement and matrix are studied. Visual observation on the morfology and fractography of ijuk fiber surface was performed using FE-SEM, the crystallinity of ijuk fiber was conducted using XRD, the functional group of ijuk fiber was carried out using FTIR to examine lignin and hemi-cellulose content and the tensile test of this composite material was performed using micro-tensile test.

From the data, it was acquired that bleaching enhance the compability between filler and matrix, the optimum concentration of bleaching is 7,5% NaClO for 2 hours and the optimum time of bleaching is 1 hour with 10% NaClO. In the mechanical properties aspect, it is obtained that as the higher ijuk addition, from 10% to 30%, into the PLA matrix, the tensile strength of the composite is improve.