

Pengaruh perlakuan permukaan dengan alkali treatment dan silane coupling agent terhadap interaksi eceng gondok dan poliester tak jenuh = The effect of surface treatment with alkali treatment and silane coupling agent on interaction between water hyacinth and unsaturated polyester

Siregar, Paramita Dona Fitria, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429651&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Eceng gondok berpotensi menjadi bahan penguat pada material komposit karena mengandung selulosa yang tinggi. Namun, penambahan serat alam pada matriks polimer dapat menurunkan sifat mekanik komposit yang dipengaruhi oleh interaksi antarmuka yang lemah sehingga diperlukan perlakuan permukaan. Eceng gondok akan diberi perlakuan terlebih dahulu dengan tekan panas lalu diberi perlakuan alkali, silane, dan kombinasi alkali-silane. Kemudian, variasi eceng gondok dicampurkan dengan poliester untuk membuat komposit dengan metode hand lay-up. Untuk pengamatan kualitas ikatan serat dan matriks diamati melalui Scanning Electron Microscopy (SEM) dan FTIR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serat dengan perlakuan permukaan memiliki keterbasahan dan sifat mekanik yang lebih baik dibandingkan serat tanpa perlakuan. Dengan perlakuan permukaan, sudut kontak yang terbentuk menjadi lebih kecil yaitu dari 55,9°; menjadi 40,9°; 29,8°; dan 23°; sehingga keterbasahan serat terhadap matriks menjadi lebih baik. Selain itu, kekuatan bending tanpa perlakuan permukaan meningkat dari 21,99 MPa menjadi: 36,86 MPa dengan perlakuan alkali; 43,10 MPa perlakuan silane; dan 52,78 MPa dengan kombinasi alkali-silane. Eceng gondok berpotensi menjadi bahan penguat pada material komposit karena mengandung selulosa yang tinggi. Namun, penambahan serat alam pada matriks polimer dapat menurunkan sifat mekanik komposit yang dipengaruhi oleh interaksi antarmuka yang lemah sehingga diperlukan perlakuan permukaan. Eceng gondok akan diberi perlakuan terlebih dahulu dengan tekan panas lalu diberi perlakuan alkali, silane, dan kombinasi alkali-silane. Kemudian, variasi eceng gondok dicampurkan dengan poliester untuk membuat komposit dengan metode hand lay-up. Untuk pengamatan kualitas ikatan serat dan matriks diamati melalui Scanning Electron Microscopy (SEM) dan FTIR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serat dengan perlakuan permukaan memiliki keterbasahan dan sifat mekanik yang lebih baik dibandingkan serat tanpa perlakuan. Dengan perlakuan permukaan, sudut kontak yang terbentuk menjadi lebih kecil yaitu dari 55,9°; menjadi 40,9°; 29,8°; dan 23°; sehingga keterbasahan serat terhadap matriks menjadi lebih baik. Selain itu, kekuatan bending tanpa perlakuan permukaan meningkat dari 21,99 MPa menjadi: 36,86 MPa dengan perlakuan alkali; 43,10 MPa perlakuan silane; dan 52,78 MPa dengan kombinasi alkali-silane.

<hr>

ABSTRACT

Water hyacinth has good potential to be a reinforcement in composite materials because of they contain a high cellulose. However, the addition of natural fibers in the polymer matrix can reduce the mechanical properties of the composites were affected by the weak interaction interface so that the necessary of surface treatment. Hyacinth will be treated first with hot press, then treated with alkali, silane, and combinations of

alkali-silane. Then, hyacinth mixed with polyester to make composites by hand lay-up method. For observation of the quality of bonding fibers and matrix was observed by Scanning Electron Microscopy and FTIR. The results showed that the fibers with the surface treatment has better wettability and mechanical properties than the untreated fibers. With the surface treatment, the contact angle formed becomes smaller from 55.9°; to be 40.9°; 29.8°; and 23°; so the wettability of the fiber to the matrix be better. In addition, the bending strength without surface treatment increased from 21.99 MPa to: 36.86 MPa by treatment with alkali; 43.10 MPa by silane treatment; and 52.78 MPa by combination of alkali-silanes