

Pengaruh modifikasi kimia dan fisis serat sorgum terhadap kinerjanya sebagai penguat biokomposit berbasis Polipropilen = Effect of Chemical and Physical Modification of Sorghum Fiber on Its Performance as a Polypropylene Based Biocomposite Reinforcement

Ismojo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499531&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Serat alam menjadi alternatif yang menarik sebagai pengganti atau substitusi serat sintetis untuk struktur komposit polimer. Kelemahan serat alam karena hemiselulosa, selulosa dan lignin mengurangi kompatibilitasnya dengan matriks polimer sintetis. Modifikasi permukaan serat menggunakan perlakuan kimia dan fisika memiliki potensi untuk meningkatkan kompatibilitas serat-matriks. Penelitian ini bertujuan memodifikasi permukaan serat sorgum melalui perlakuan kimia dan fisika. Perlakuan kimia yang digunakan adalah alkali-asetilasi dengan variasi konsentrasi larutan dan katalis asetilasi, alkali-asetilasi-hidrolisis, dan alkali-bleaching dengan variasi temperatur proses. Perlakuan fisika dilakukan dengan pemanasan melalui kukus, kukus-presto, dan presto-rebus dengan variasi waktu proses. Hasil percobaan dikarakterisasi menggunakan FTIR, FE-SEM, XRD, STA dan sesile drop test. Serat mikrofibril selulosa (MFC) hasil optimum dari hasil perlakuan kimia dan fisika dicampur dengan matriks polipropilen (PP) untuk pembuatan komposit dengan variasi fiber loading. Proses pencampuran dan pembuatan komposit menggunakan alat Reomix dan hotpress. Dari analisis morfologi ditunjukkan bahwa hemiselulosa dan lignin menurun setelah dimodifikasi. Hasil ini diperkuat dengan data hasil uji XRD yang mengungkapkan bahwa fraksi kristalin serat sorgum meningkat. Serat hasil perlakuan kimia dan fisika mampu secara efektif meningkatkan ikatan komposit. Sifat tarik komposit PP yang diperkuat serat yang dimodifikasi meningkat jika dibandingkan dengan serat sebelum modifikasi. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa makin tinggi fiber loading MFC dalam matriks PP kekuatan tarik komposit menurun.