

Pengaruh Penambahan Plasticizer Butil Benzil Phthalate dan Nanopartikel Seng Oksida Terhadap Sifat Mekanik dan Termal Biokomposit Selulosa Asetat Butirat-Organoclay = Effect of Addition of Butyl Benzyl Phthalate Plasticizer and Zinc Oxide Nanoparticles on Mechanical and Thermal Properties of Cellulose Acetate Butyrate/Organoclay Biocomposite

Bimo Ary Pujangga Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920533214&lokasi=lokal>

Abstrak

Plastik sebagai bahan kemasan dan coating mengalami peningkatan global setiap tahun. Ini menimbulkan masalah serius bagi lingkungan karena sulitnya terdegradasi. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah limbah plastik adalah penggunaan bioplastik. Untuk meningkatkan sifat mekanik dari bioplastik, biokomposit yang dibuat dengan penambahan aditif dan pengisi tertentu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh Butil Benzyl Phthalate plasticizer (BBP) dan Seng Oksida (ZnO) nanopartikel terhadap sifat mekanik dan termal biokomposit selulosa asetat butirat (CAB) / organoclay.

Nanopartikel ZnO disintesis dari prekursor ZnO komersial melalui metode reduksi ukuran sol-gel menggunakan asam sitrat. Seng sitrat dikalsinasi pada suhu 600°C. ZnO nanopartikel dengan ukuran rata-rata 44,4 nm diperoleh pada rasio seng nitrat 1:2 terhadap asam sitrat. Film biokomposit dibuat dengan menggunakan metode solution casting dengan aseton sebagai pelarut. Penambahan plasticizer BBP dan nanopartikel ZnO sebesar masing-masing 30% dan 10% membuat biokomposit memiliki nilai kekuatan tarik 2,22 MPa. Pergeseran nilai suhu transisi gelas (Tg) selulosa asetat butirat tidak dapat terlihat dikarenakan homogenitas biokomposit saat proses casting.

.....Plastics as packaging materials and coatings have increased globally every year. This poses a serious problem for the environment because of the difficulty to degrade. One solution to overcome the problem of plastic waste is the use of bioplastics. To improve the mechanical properties of bioplastics, biocomposites are fabricated with the addition of certain additives and fillers. The purpose of this study was to determine the effect of plasticizer Butyl Benzyl Phthalate (BBP) and Zinc Oxide (ZnO) nanoparticles to the mechanical and thermal properties of biocomposite cellulose acetate butyrate (CAB) / organoclay.

ZnO nanoparticles were synthesized from a commercial ZnO precursor through sol-gel method to reduce the size using citric acid. Zinc citrate was calcined at a temperature of 600°C. ZnO nanoparticles with an average size of 44.4 nm were obtained at a mole ratio of zinc nitrate : citric acid was 1:2. Biocomposite films were made by solution casting method using acetone as the solvent. The addition of plasticizer BBP and ZnO nanoparticles by 30% and 10% respectively in the biocomposites produced a tensile strength of 2,223 MPa. Shifting value of the glass transition temperature (Tg) of cellulose acetate butyrate could not be observed due to the homogeneity of the biocomposite during the process of casting.