

Pembuatan Bioplastik dari Pati Tapioka yang Diikat Silang dengan Asam Maleat dan Diperkuat Selulosa Mikrokristalin (MCC) = Synthesis of Tapioca Starch-based Bioplastic Crosslinked with Maleic Acid and Reinforced by Microcrystalline Cellulose (MCC)

Pranandha Daffa Aditya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920550311&lokasi=lokal>

Abstrak

Plastik konvensional berbahan dasar petroleum yang kerap digunakan secara luas menimbulkan permasalahan serius terkait dengan penimbunan limbah plastik akibat tidak terdegradasinya plastik. Dari data ditemukan, plastik menduduki angka kedua terbanyak setelah sisa makanan sebagai komposisi sampah berdasarkan jenis sampahnya, yaitu sebanyak 18%. Sampah yang tertimbun menyebabkan pencemaran lingkungan. Untuk mengatasi masalah ini, pengembangan alternatif plastik yang dapat terdegradasi pada waktunya dimiliki bioplastik, yaitu plastik dari bahan dasar ramah lingkungan seperti pati. Pada penelitian ini, bioplastik dari pati disintesis menggunakan metode ikat silang dengan asam maleat melalui reaksi esterifikasi untuk menurunkan kemampuan penyerapan air dan swelling. Film bioplastik tersebut ditambah mikrokristalin selulosa sebagai penguat untuk memperbaiki sifat mekanis dengan meningkatkan kekuatan tarik dan integritas struktur dari bioplastik. Selain itu, ditambah juga gliserol sebagai plasticizer untuk meningkatkan fleksibilitas dan menghaluskan permukaan dari bioplastik. Bioplastik ini kemudian dikarakterisasi menggunakan FTIR untuk mengetahui keberadaan gugus fungsi, TGA untuk mengetahui ketahanan termal dan diuji kekuatan tarik, derajat kelarutan serta kemampuan swelling-nya.

.....Conventional petroleum-based plastics which are often widely used cause serious problems related to the accumulation of plastic waste due to non-degradation of plastic. From the data found, plastic is in the second highest number after food waste as a waste composition based on the type of waste, namely 18%. Piled up rubbish causes environmental pollution. To overcome this problem, bioplastics are developing alternative plastics that can be degraded over time, namely plastics made from environmentally friendly basic materials such as starch. In this research, bioplastics from starch were synthesized using a cross-linking method with maleic acid through an esterification reaction to reduce air absorption and swelling ability. The bioplastic film is added with microcrystalline cellulose as reinforcement to improve the mechanical properties by increasing the tensile strength and structural integrity of the bioplastic. Apart from that, glycerol is also added as a plasticizer to increase the crispness and smooth the surface of the bioplastic. This bioplastic was then characterized using FTIR to determine the presence of functional groups, TGA to determine its thermal resistance and tested for tensile strength, degree of solubility and swelling ability.