

Sintesis dan karakterisasi plastik biodegradable dari campuran pati singkong / CMC eceng gondok (*eichhornia crassipes*) / polivinil alkohol PVA = Synthesis and characterization of biodegradable plastic from a mixture of cassava starch cmc of water hyacinth (*eichhornia crassipes*) polyvinyl Alcohol PVA

Ericco Janitra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429608&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian mengenai plastik biodegradable sebagai pengganti plastik konvensional telah banyak dilakukan. Pada penelitian ini pati singkong digunakan sebagai matriks plastik dan dikombinasikan dengan hibrid filler yang terdiri dari CMC eceng gondok dan Polivinil Alkohol (PVA). CMC eceng gondok terlebih dahulu disintesis melalui tahap isolasi selulosa eceng gondok dan tahap reaksi sintesisnya. Kedua filler tersebut ditambahkan untuk meningkatkan properti mekanik dari plastik biodegradable. Pertama, gliserol sebagai plasticizer bersama dengan CMC eceng gondok dan PVA akan didispersikan dalam air demineralisasi dengan bantuan ultrasonic processor. Kemudian, pati singkong dimasukkan kedalam campuran lalu dipanaskan sampai kondisi gelatinasinya tercapai. Campuran tersebut dicetak dan dikeringkan menggunakan oven.

Hasil penelitian menunjukkan persentase optimum filler yang digunakan agar menghasilkan kekuatan mekanik yang tinggi adalah 30% dari massa pati dilihat dari nilai kuat tarik dan modulus young sampel 1,5 PVA. Komposisi hibrid filler yang menghasilkan bioplastik paling kuat adalah 50% PVA dan 50% CMC eceng gondok dilihat dari hasil uji mekanik sampel 5PVA : 5CMC, dengan kuat tarik 16,19 MPa dan modulus young 197,97 MPa. Hasil soil burial test selama 6 hari, menunjukkan PVA menurunkan laju degradasi dari plastik berbasis pati singkong sebesar 8,3%, sementara CMC eceng gondok meningkatkan laju degradasi plastik berbasis pati singkong sebesar 5,66%.

Research about the biodegradable plastic as a substitute of the conventional plastic have been conducted since a few years ago. In this research, cassava starch are used as the matrix of the plastic and are combined with the hibrid filler that consist of CMC water hyacinth and PVA. CMC water hyacinth first synthesized through a phase of water hyacinth cellulose insulation and synthesis reaction stage. Both of the filler are added to improve mechanical properties of the biodegradable plastic. First, gliserol as a plasticizer together with CMC water hyacinth and PVA are dispersed in demineralized water use ultrasonic processor. Then, cassava starch are poured into the mixture then it is heated until the gelatination condition is reached. That mixture is casted and dried use oven.

The result showed the optimum percentage of filler that is used to produce a high mechanical strength is 30% of the massa of starch views of the value of tensile strength and Young's modulus of 1,5PVA sample. The composition of hibrid filler that produces the most powerful bioplastic is 50% PVA and 50% CMC water hyacinth seen from the results of mechanical tests of samples 5PVA : 5CMC, with a tensile strength of 16,19 MPa and 197,97 MPa Young's modulus. results of Soil Burial Test for 6 days, showed PVA reduce the rate of degradation of cassava starch based plastics by 8,3%, while CMC water hyacinth increase the degradation rate of cassava starch based plastics by 5,66%.