

SINTESIS FILM-BIOPLASTIK KITOSAN/POLIETILEN GLIKOL/PTIN KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradiasiaca formatypica*) DENGAN NANOPARTIKEL ZnO SEBAGAI AGEN ANTIBAKTERI

TRYAS EGA PRATIWI
16/394153/PA/17244

INTISARI

Telah dilakukan penelitian tentang pembuatan bioplastik dari pektin (P) kulit pisang kepok (*Musa paradiasiaca formatypica*) dengan penambahan kitosan (K) sebagai penguat, polietilen glikol (PEG) sebagai *plasticizer* serta penambahan nanopartikel ZnO (NPZnO) sebagai agen antibakteri. Tujuan penelitian ini adalah melakukan ekstraksi pektin dari kulit pisang kepok, menentukan komposisi P/K/PEG yang dapat menghasilkan film bioplastik dengan nilai kuat tarik dan elongasi terbaik, serta untuk mengetahui pengaruh penambahan nanopartikel ZnO terhadap aktivitas antibakteri dari bioplastik. Ekstraksi pektin dilakukan melalui proses hidrolisis asam dengan menggunakan asam sitrat 2%. Pada proses sintesis bioplastik dilakukan variasi perbandingan massa P:K:PEG 1,5:1:1; 1,5:1:2; 1,5:1:3; 1,5:1,5:1; 1,5:1,5:2 dan 1,5:1,5:3 untuk menentukan komposisi dengan sifat mekanik yang terbaik. Bioplastik dengan sifat mekanik yang terbaik dilakukan penambahan nanopartikel ZnO yang kemudian akan diuji aktivitas antibakterinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen pektin pada kulit pisang kepok adalah 10.1 % berbasis kering. Film bioplastik yang menghasilkan sifat mekanik (kuat Tarik dan persen pemanjangan) terbaik adalah bioplastik dengan komposisi P/K/PEG 30/30/40 % (b/b). Penambahan nanopartikel ZnO meningkatkan aktivitas antibakteri film bioplastik terhadap bakteri *E.coli*

Kata kunci: kitosan, pektin, polietilen glikol, ZnO

SYNTHESIS OF BIOPLASTIC–FILM FROM /CHITOSAN/POLYETHYLEN GLYCOL/PECTIN FROM KEPOK BANANA PEEL (*Musa Paradiasiaca formatypica*) WITH ZnO NANOPARTICLES AS AN ANTIBACTERIAL AGENT

TRYAS EGA PRATIWI
16/394153/PA/17244

ABSTRACT

Synthesis of pectin (P)-based bioplastic film from kepok banana peel (*Musa paradiasiaca formatypica*) has been done using chitosan (C) as reinforced filler, polyethylene glycol (PEG) as a plasticizer and ZnO nanoparticle (NPZnO) as an antibacterial agent. The objectives of this research were to perform the extraction of pectin from the peel of kepok banana, determine the composition of chitosan and polyethylene glycol which provided the best tensile strength and elongation film, as well as to know the influence of the addition of ZnO nanoparticles to the antibacterial activity of bioplastics. The extraction of pectin was done through the acidic hydrolysis using citric acid 2%. Bioplastics synthesis was carried out in the mass ratio of P:C:PEG 1,5:1:1; 1,5:1:2; 1,5:1:3; 1,5:1,5:1; 1,5:1,5:2 and 1,5:1,5:3 to determine the composition with the best mechanical properties. Bioplastic with the best value of tensile strength and percent elongation was added ZnO nanoparticles prior to being tested for antibacterial activity against bacteria of *E. coli*. The results showed that the yield of pectin in kepok banana peel was 10.1% dry based. Bioplastic film with the best mechanical properties (tensile strength and elongation) have P/C/PEG ratio of 30/30/40 % (w/w). The addition of ZnO nanoparticles increased antibacterial activity of *E. coli*.

Keywords: chitosan, pectin, polyethylen glycol, ZnO