

ABSTRACT

Siti Nursakila. B.1710025. Potential Development of Biodegradable Plastic Based on Gadung Flour with the Addition of CMC (Carboxymethyl Cellulose) and Glycerol. Supervised by Tiana Fitrilia and Titi Rohmayanti.

Bioplastic is an alternative to conventional plastic. One of the food products that has the potential to be used as raw material for bioplastics is gadung tuber which is processed into flour. The weakness of bioplastics is the low physical properties (tensile strength and elasticity), so it is necessary to add fillers and plasticizers. The filler used is CMC combined with glycerol as a plasticizer. The purpose of this study was to determine the effect of CMC and glycerol on thickness, tensile strength, percent elongation, water resistance and duration of degradation. This study used a completely randomized design (CRD) with two factors, that is CMC (10%, 15% and 20%) and glycerol (25%, 30% and 35%) with two repetitions. The results showed that the addition of CMC and glycerol could increase the value of tensile strength and percent elongation. The best formulation is 15% CMC and 30% glycerol, resulted in a tensile strength of 2.055 MPa and a percent elongation of 49.130%. The best formulation for water resistance is CMC 10% and glycerol 35% resulted 27.435%. The length of time required for bioplastics to be completely degraded ranges from 7 days 4 hours to 9 days 22 hours.

Keywords: gadung flour, glycerol, CMC, bioplastic, mechanical properties, biodegradation, FTIR

ABSTRAK

Siti Nursakila. B.1710025. Potensi Pengembangan Plastik *Biodegradable* Berbasis Tepung Gadung dengan Penambahan CMC (*Carboxymethyl Cellulose*) dan Gliserol. Dibawah bimbingan Tiana Fitrilia dan Titi Rohmayanti.

Bioplastik merupakan salah satu alternatif pengganti plastik konvensional. Salah satu produk pangan yang berpotensi sebagai bahan baku bioplastik adalah umbi gadung yang diolah menjadi tepung. Kelemahan bioplastik yaitu sifat fisik (kuat tarik dan elastisitas) yang rendah, sehingga perlu ditambahkan *filler* dan *plasticizer*. *Filler* yang digunakan adalah CMC yang dikombinasikan dengan gliserol sebagai *plasticizer*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh CMC dan gliserol pada ketebalan, kuat tarik, persen pemanjangan, ketahanan air dan lamanya waktu degradasi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu CMC (10%, 15% dan 20%) dan gliserol (25%, 30% dan 35%) dengan dua kali pengulangan. Hasil menunjukkan bahwa penambahan CMC dan gliserol dapat meningkatkan nilai kuat tarik dan persen pemanjangan. Formulasi terbaik yaitu CMC 15% dan gliserol 30% menghasilkan kuat tarik sebesar 2,055 MPa dan persen pemanjangan sebesar 49,130%. Formulasi terbaik untuk ketahanan air yaitu CMC 10% dan gliserol 35% dengan hasil sebesar 27,435%. Lama waktu yang diperlukan agar bioplastik terdegradasi sempurna berkisar antara 7 hari 4 jam sampai 9 hari 22 jam.

Kata kunci: tepung gadung, gliserol, CMC, bioplastik, sifat mekanik, biodegradasi, FTIR