

Intisari

PENGARUH KONSENTRASI KARBOKSIMETIL SELULOSA TERHADAP KARAKTERISTIK BIOPLASTIK KITOSAN SEBAGAI BIOPOLIMER PENYUSUN PLASTIK RAMAH LINGKUNGAN

Bioplastik merupakan salah satu alternatif solusi dalam penyelesaian permasalahan penumpukan limbah plastik. Kitosan merupakan limbah hasil laut dari golongan *crustacea* yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan bioplastik karena kemampuan pembentukan filmnya yang baik. Namun, bioplastik dari kitosan masih memiliki sifat mudah patah sehingga dilakukan penambahan bahan lain yaitu karboksimetil selulosa (CMC) untuk meningkatkan kekompakan ikatannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan karboksimetil selulosa (CMC) terhadap karakteristik bioplastik berbahan dasar kitosan 2% dan gliserol 0,5% dengan rasio volume kitosan:CMC adalah 10:1. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan CMC (0%, 0,25%, 0,5%, 0,75% dan 1%). Karakteristik bioplastik yang diuji pada penelitian ini meliputi uji tebal film, densitas, kadar air, kelarutan, kuat tarik, elongasi, aktivitas antibakteri dan gugus fungsional yang terbentuk. Konsentrasi terbaik yang dihasilkan adalah dengan penambahan CMC 0,5% dengan nilai tebal film sebesar 0,072 mm, densitas sebesar 0,836 g/cm³, kadar air sebesar 16,99%, kelarutan sebesar 40,5%, kuat tarik sebesar 12,83 MPa, elongasi sebesar 41,76%, diameter zona hambat sebesar 2,83 mm dan terbentuk gugus baru pada film yang dihasilkan.

Kata kunci: bioplastik, karakteristik, karboksimetil selulosa (CMC), kitosan, limbah plastik

Abstract

EFFECT OF CARBOXYMETHYL CELLULOSE CONCENTRATION ON CHARACTERISTICS OF CHITOSAN BIOPLASTIC AS ECO-FRIENDLY PLASTIC COMPOSITION BIOPOLYMERS

Bioplastic is an alternative solution in solving the problem of the accumulation of plastic waste. Chitosan is a marine product waste from the crustacean group that can be used as a raw material for bioplastics because of its good film-forming ability. However, the bioplastic from chitosan still has the property of being easily broken, so another material is added, namely carboxymethyl cellulose (CMC) to increase the bond's compactness. This study aims to determine the effect of the addition of CMC on the characteristics of bioplastics made from 2% chitosan and 0,5% glycerol with a volume ratio of 10:1 chitosan:CMC. The experimental design used was a completely randomized design (CRD) with the addition of CMC (0%, 0,25%, 0,5%, 0,75% and 1%). The characteristics of the bioplastics tested in this study included film thickness, density, water content, solubility, tensile strength, elongation, antibacterial activity, and functional group analysis. The addition of 0,5% CMC resulted the bioplastic with a film thickness of 0,072 mm, the density of 0,836 g/cm³, the water content of 16,99%, the solubility of 40,5%, the tensile strength of 12,83 MPa, elongation of 41,76%, inhibition zone of the antibacterial activity of 2,83 mm and a new group is formed in film that was made.

Key words : bioplastic, *carboxymethyl cellulose* (CMC), characteristics, chitosan, plastic waste