



Intisari

PENGARUH PENAMBAHAN ASAM OLEAT TERHADAP KARAKTERISTIK BIOPLASTIK KITOSAN-KARBOKSIMETIL SELULOSA

Pengembangan bioplastik saat ini banyak dilakukan dalam upaya mengurangi dampak polusi sampah plastik konvensional yang sulit terurai di alam. Perpaduan kitosan dan karboksimetil selulosa dapat menghasilkan bioplastik yang memenuhi standar kecuali dari parameter *Water Vapor Transmission Rate* (WVTR) yang masih terlalu tinggi. Penggunaan bahan tambahan pada bioplastik seperti asam lemak oleat diharapkan dapat menurunkan nilai WVTR karena memiliki sifat hidrofobik yang berarti sulit untuk mengikat air sehingga uap air sulit untuk menembus permukaan bioplastik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan asam lemak oleat terhadap karakteristik bioplastik kitosan-CMC serta penambahan konsentrasi asam oleat yang optimal agar sesuai dengan standar yang berlaku. Rasio volume kitosan-CMC yang digunakan adalah 1:0,1 dengan konsentrasi kitosan dan CMC yang digunakan berturut turut sebesar 2% dan 0,25% serta penambahan *plasticizer* gliserol sebanyak 0,5%. Penambahan konsentrasi asam lemak oleat yang digunakan yaitu 0, 1, 2, 3, 4, 5, dan 6%. Karakteristik bioplastik yang dianalisis meliputi kenampakan, WVTR, kuat tarik, elongasi, densitas, ketebalan, gugus fungsi, kelarutan, dan kadar air. Hasil penelitian menunjukkan penambahan asam lemak oleat 2% pada bioplastik kitosan-CMC telah memenuhi semua standar yang berlaku dalam setiap parameter yang dianalisis sehingga berpotensi dikembangkan lebih lanjut untuk produksi bioplastik.

Kata kunci: bioplastik, kitosan, CMC, gliserol, asam oleat, WVTR



Abstract

THE EFFECT OF OLEIC ACID ADDITION ON THE PROPERTIES OF CHITOSAN-CARBOXYMETHYL CELLULOSE BASED BIOPLASTICS

Bioplastics are being widely developed to mitigate the environmental impact of conventional plastic waste, which is difficult to degrade naturally. Combination between chitosan and carboxymethyl cellulose (CMC) for produce bioplastic have met the required standards, except for the Water Vapor Transmission Rate (WVTR) parameter that still exceeds the standards. The use of additional fatty acids materials in bioplastics, such as oleic acids is expected to reduce the WVTR value due to its hydrophobic properties, which make it difficult to bind water, thereby preventing water vapor from penetrating the surface of the bioplastics. The purpose of this research was to determine the effect of oleic acid addition on the characteristics of chitosan-CMC bioplastics and to identify the optimal concentration of oleic acids to meet applicable standards. The research used a chitosan:CMC volume ratio of 1:0,1 with chitosan and CMC concentrations of 2% and 0,25%, respectively, and glycerol 0,5% was added as a plasticizer. The concentrations of oleic acids added were 0, 1, 2, 3, 4, 5, and 6%. The bioplastic properties analyzed included appearance, WVTR, tensile strength, elongation, density, thickness, functional groups, solubility, and water content. The results indicate that the addition of 2% oleic acid to the chitosan-CMC bioplastic successfully met all established standards for every parameter analyzed, so that it has the potential to be further developed for bioplastic production.

Keywords: bioplastics, chitosan, CMC, oleic acid, WVTR