



Intisari

PENGARUH PENAMBAHAN ASAM OLEAT TERHADAP KARAKTERISTIK BIOPLASTIK KITOSAN-KARAGENAN

Asam oleat merupakan bahan yang digunakan untuk meningkatkan nilai *Water Vapor Transmission Rate* (WVTR) bioplastik karena memiliki sifat hidrofobik sehingga sulit untuk dilalui uap air. Asam oleat dapat mengisi ruang antar rantai polimer sehingga memperkecil porositas dan membentuk *barrier* terhadap uap air. Asam oleat pada penelitian ini diaplikasikan pada bioplastik kitosan–karagenan karena masih memiliki masalah pada tingginya nilai WVTR. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh penambahan asam oleat terhadap karakteristik bioplastik kitosan–karagenan. Bioplastik dibuat menggunakan kitosan 2% dengan penambahan karagenan 0,25% sebagai agen *crosslinker* dan gliserol 0,5% sebagai *plasticizer*, asam oleat 0%-6% dan tween 80 0,1%. Karakteristik bioplastik yang diuji meliputi kenampakan, WVTR, kuat tarik, elongasi, densitas, ketebalan, analisis gugus fungsi, kelarutan, dan kadar air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi asam oleat 2- 4% menunjukkan sifat yang paling mendekati standar bioplastik. Penambahan asam oleat sebanyak 2% menghasilkan nilai elongasi, ketebalan, dan kadar air yang sudah memenuhi standar, namun nilai WVTR, densitas, dan kelarutan masih belum optimal. Sementara itu, konsentrasi asam oleat 3-4% dapat memperbaiki nilai WVTR dan densitas bioplastik, tetapi menyebabkan penurunan kuat tarik, sehingga diperlukan optimasi lanjutan lanjutan secara simultan antara konsentrasi karagenan, gliserol, tween 80 dan asam oleat pada rentang konsentrasi 2%-4% untuk menghasilkan bioplastik yang memenuhi semua aspek standar.

Kata kunci: bioplastik, kitosan, karagenan, gliserol, asam oleat.



Abstract

THE EFFECT OF OLEIC ACID ADDITON ON THE CHARACTERISTICS OF
CHITOSAN-CARAGENAN BIOPLASTICS

Oleic acid is a material used to increase the Water Vapor Transmission Rate (WVTR) of bioplastics because it has hydrophobic properties that make it difficult for water vapor to pass through. Oleic acid can fill the space between polymer chains, thereby reducing porosity and forming a barrier against water vapor. Oleic acid in this study was applied to chitosan-carrageenan bioplastics because it still has a problem with the high WVTR value. The purpose of this study was to evaluate the effect of adding oleic acid on the characteristics of chitosan-carrageenan bioplastics. Bioplastics were made using 2% of chitosan with the addition of 0,25% of carrageenan as a crosslinker agent and 0,5% of glycerol as a plasticizer, 0%-6% oleic acid, and 0,1 % of tween 80%. The characteristics of the bioplastics tested included appearance, WVTR, tensile strength, elongation, density, thickness, functional group analysis, solubility, and water content. The results showed that increasing the concentration of 2-4% oleic acid showed the properties closest to the bioplastic standard. The addition of 2% of oleic acid produces elongation, thickness, and water content values that meet the standards, but the WVTR, density, and solubility values are still not optimal. Meanwhile, a concentration of 3-4% of oleic acid can improve the WVTR and density of bioplastics, but causes a decrease in tensile strength, so that further simultaneous optimization is needed between the concentrations of carrageenan, glycerol, tween 80 and oleic acid in the concentration range of 2%-4% to produce bioplastics that meet all standard aspects.

Keywords: bioplastic, chitosan, carrageenan, WVTR, oleic acid.