

Yosi Putri Oktasari, 2018. Studi Sifat Mekanik Hidrogel Kitosan Dari Ekstrak Pelepeh Pisang, skripsi ini di bawah bimbingan Jan Ady, S. Si., M. Si dan Andi Hamim Zaidan, S. Si., M. Si., Ph. D. Departemen Fisika Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Hidrogel merupakan kristal polimer berbasis aquasorb dengan kemampuan menyerap atau menahan air sebanyak 400 kali berat hidrogel tersebut. Pada hakikatnya, hidrogel merupakan salah satu jenis makromolekul polimer hidrofilik berbentuk jaringan tiga dimensi dengan ikatan silang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sifat mekanik hidrogel kitosan-glutation dengan penambahan ekstrak pelepeh pisang. Studi sifat mekanik yang dilakukan antara lain analisis gugus fungsi uji FTIR berdasarkan ikatan silang yang terbentuk, analisis viskositas dan analisis kekuatan tarik dan elatisitas. Berdasarkan hasil penelitian, maka diperoleh Hasil ekstraksi dari metode pembuatan ekstrak pelepeh pisang sebanyak 5000 gr metode maesurasi diperoleh rendemen 13,74% dengan berat jenis EPP dengan pengulangan 3 kali sebesar 1,2946484 gr/V. Viskositas terbesar yaitu 3465,74 centiPoise pada hidrogel dengan penambahan ekstrak pelepeh pisang pada konsentrasi 5%. Sedangkan berdasarkan uji FT-IR Puncak karakteristik hidrogel kitosan-glutation menunjukkan pita peregangan ikatan karbonil ($1617,81\text{ cm}^{-1}$), ikatan hidroksil ($3284,48\text{ cm}^{-1}$) dan ikatan sulfhidril ($2919,72\text{ cm}^{-1}$). Untuk nilai modulus young terbesar terdapat pada hidrogel Kitosan-Glutation setelah penambahan ekstrak pelepeh pisang pada konsentrasi 1% yaitu sebesar 4,5088 GPa. Dengan adanya penambahan ekstrak pelepeh pisang terhadap hidrogel kitosan-glutation sebagai material penguat menghasilkan sifat mekanik yang lebih baik dibandingkan dengan hidrogel kitosan-glutation sebelum penambahan ekstrak pelepeh pisang. Sehingga hidrogel kitosan-glutation dari ekstrak pelepeh pisang dapat dijadikan sebagai salah satu opsi sebagai material yang berpotensi untuk aplikasi pembuatan benang jahit medis dari bahan material alami.

Kata kunci : Ekstrak Pelepeh Pisang, Kitosan, Glutation, FTIR, Viskositas, Sifat Mekanik

ABSTRACT

Hydrogels are aquasorb-based polymer crystals with the ability to absorb or hold water as much as 400 times the weight of the hydrogel. In essence, hydrogels are one type of hydrophilic polymeric macromolecules in the form of three-dimensional tissue with cross-bonds. This study aims to analyze the mechanical properties of chitosan-glutathione hydrogel by adding banana stem extract. The study of mechanical properties carried out includes analysis of FTIR test functional groups based on formed cross bonds, viscosity analysis and analysis of tensile strength and elasticity. Based on the results of the study, it was obtained that the extract of 5000 gr of banana frond extraction method obtained by the method of yield of 13.74% with specific gravity of EPP with 3 times the application of 1,2946484 gr / V. The biggest viscosity is 3465.74 centiPoise in hydrogels with the addition of banana stem extract at a concentration of 5%. While based on FT-IR Peak test the characteristics of chitosan-glutathione hydrogels showed stretching bands of carbonyl bonds (1617.81 cm⁻¹), hydroxyl bonds (3284.48 cm⁻¹) and sulfhydryl bonds (2919.72 cm⁻¹). The largest modulus young value was found in Chitosan-Glutathione hydrogel after the addition of banana midrib extract at a concentration of 1%, amounting to 4,5088 GPa. With the addition of banana stem extract to chitosan-glutathione hydrogel as reinforcement material it produces better mechanical properties compared to chitosan-glutathione hydrogel before adding banana midrib extract. So that chitosan-glutathione hydrogel from banana stem extract can be used as one of the options as a potential material for the application of medical sewing threads from natural materials.

Keywords: Banana Stem Extract, Chitosan, Glutathione, FTIR, Viscosity, Mechanical Properties