

Siti Nur Solikhatul Mahfiah, 2018, **Sintesis dan Karakterisasi *Hydrogel PolyVinyl Alcohol (PVA)*-Kitosan Dengan Penambahan Gelatin Sebagai Kandidat *Wound Dressing***, Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Djoni Izak R, M.Si dan Jan Ady, S.Si., M.Si, Program Studi S1 Teknobiomedik, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, UniversitasAirlangga, Surabaya.

Abstrak

Pembalut luka yang dibutuhkan saat ini masih belum memenuhi standar dari segi sifat mekanik seperti kuat tarik dan nilai *swelling*. Perbaikan sifat mekanik dibutuhkan untuk melindungi luka dari kerusakan fisik. Nilai kuat tarik dan nilai *swelling* yang belum memenuhi standar akan mengakibatkan pembalut luka mudah sobek, tidak terlindung dari paparan mikroorganisme dan menyulitkan pengkondisian kelembaban luka yang menunjang proses *healing*. Telah dilakukan penelitian sintesis dan karakterisasi hidrogel *polyvinyl alcohol (PVA)*-kitosan dengan penambahan gelatin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi optimum PVA kitosan terbaik dari variasi *hydrogel* PVA kitosan dengan penambahan gelatin terhadap sifat mekanik yang baik sehingga dapat diaplikasikan sebagai *wound dressing* sesuai dengan standart. Proses sintesis hidrogel ini menggunakan metode *freeze-thawing* (beku-leleh), kemudian dilakukan proses iradiasi gamma. Penambahan gelatin berfungsi untuk memperbaiki sifat mekanik dari hidrogel. Komposisi PVA-kitosan yang digunakan sebesar 5:1 (v/v) dengan penambahan variasi konsentrasi gelatin sebesar 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2% (w/v). Karakterisasi hidrogel yang dilakukan pada penelitian ini meliputi uji gugus fungsi, uji tarik dan uji *swelling*. Hasil uji gugus fungsi menunjukkan adanya ikatan yang terbentuk yaitu adanya ikatan hidrogen yang terbentuk dari gugus amida (-CONH) dan gugus hidroksil (OH). Hasil uji tarik hidrogel 5,2136-10,78327 MPa, dimana sampel E (Gelatin 2%) memiliki nilai kuat tarik tertinggi dan sudah memenuhi standart kuat tarik kulit manusia. Sedangkan hasil uji *swelling* sampel hidrogel memiliki kemampuan pembengkakan yang baik yaitu 167-398 %. Berdasarkan karakterisasi ini sampel E yang merupakan hidrogel PVA-kitosan dengan penambahan gelatin sebesar 2 % memiliki potensi sebagai kandidat *wound dressing*.

Kata kunci : Hidrogel, *polyvinyl alcohol (PVA)*, kitosan, gelatin, *wound dressing*

Siti Nur Solikhatul Mahfiah. 2018. **Synthesis and Characterization of PolyVinyl Alcohol Hydrogel – Chitosan with The Addition of Gelatin as A Wound Dressing Candidate**. This undergraduate thesis is supervised by Drs. Djoni Izak R, M.Si dan Jan Ady, S.Si., M.Si. Biomedical Engineering, Physics Departement, Faculty of Science dan Technology, Airlangga University, Surabaya.

Abstract

Currently available wound dressings have not met the mechanical and physical standard such as tensile strength and swelling ability. Modification is much needed as inappropriate characteristics could further damaging the wound. Wound dressing which doesn't meet the standards of tensile strength and swelling rate will tear easily, exposing wound to microorganism and will make it harder to regulate wound humidity which is essential for healing. The study of synthesis and characterization of polyvinyl alcohol (PVA) – chitosan with the addition of gelatin had be done. The aim of this study is to know the best PVA-Chitosan composition of PVA-Chitosan hydrogel with the addition of gelatin variation in wound dressing application. This hydrogel synthesis process is using freeze thawing method then followed by gamma irradiation. The addition of gelatin aimed to repair mechanical properties of hydrogel. The using composition of PVA-chitosan is 5:1 (v/v) by increased of gelatin concentration variations are 0%, 0,5%, 1%, 1,5% and 2% (w/v). Hydrogel characterization conducted in this study include swelling test, tensile test, and functional group test. The result of functional group test shows the formed bond such as hydrogen bond of the amide group (-CONH) and the hydroxyl group (OH). The result of tensile test of hydrogel is 5.2136-10.78327 MPa, which E sample (2%) has the highest value of tensile strength and conform the human skin tensile strength standart. Meanwhile the result of swelling test is good swelling capability of hydrogel, 167–398%. Based on the characterization of this sample E which is a hydrogel PVA-chitosan with the addition of gelatin of 2% has potential as a wound dressing candidate.

Keyword: Hydrogel, polyvinyl alcohol (PVA), Chitosan, Gelatin, Wound Dressing