

INTISARI

OPTIMASI RASIO KITOSAN-GELATIN PADA PEMBUATAN PEREKAT JARINGAN DENGAN METODE *PHOTOCROSSLINKING*

Perekat jaringan adalah biomaterial yang dapat merekatkan dua substrat sehingga menyatu dan digunakan untuk penutupan luka. Kitosan dan gelatin merupakan polimer alami yang memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan perekat jaringan. Kombinasi campuran protein dan polisakarida menghasilkan aplikasi yang menjanjikan di bidang biomedis karena memiliki sifat *biocompatible*, *biodegradable* dan tidak beracun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rasio kitosan-gelatin terhadap karakteristik perekat jaringan yang dibuat dengan metode *photocrosslinking* sebagai hidrogel perekat jaringan. Metode *photocrosslinking* menggunakan fotoinisiator Irgacure® 2959 dapat membantu ikatan silang antara kitosan dan gelatin menjadi semakin kuat. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan perlakuan rasio kitosan dan gelatin 1:0; 1:1,5; 1:2; 1:2,5; dan 1:3. Pengujian karakteristik hidrogel perekat jaringan meliputi uji simulasi daya rekat, *lap shear*, derajat *swelling*, *water resistant*, analisis gugus fungsional dan morfologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio kitosan-gelatin 1:1,5 menunjukkan daya rekat tertinggi dibandingkan dengan tanpa gelatin (rasio 1:0) dan rasio yang lebih tinggi. Rasio kitosan-gelatin 1:1,5 menghasilkan perekat jaringan dengan sifat daya rekat yang tinggi, derajat *swelling* yang rendah, ketahanan air yang tinggi, serta menunjukkan adanya ikatan silang dengan kitosan yang ditunjukkan pada hasil analisis gugus fungsional. Ikatan silang menyebabkan pori yang dihasilkan lebih kecil sehingga morfologi permukaan perekat jaringan tampak homogen jika dilihat dari pengujian morfologi dengan SEM.

Kata kunci: gelatin, Irgacure® 2959, kitosan, perekat jaringan, *photocrosslinking*

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF CHITOSAN-GELATIN RATIO IN THE PREPARATION OF TISSUE SEALANT USING PHOTOCROSSLINKING METHOD

Tissue sealant is a biomaterial that can glue two substrates together so it unite together and used during the operation process. Chitosan and gelatin are natural polymer that have potential to be used as tissue sealant. The combination of proteins and polysaccharides results in promising applications in the biomedical field because it has biocompatible, biodegradable and non-toxic properties. This study aims to know the effect of ratio chitosan-gelatin on characteristics of tissue sealant that prepared using the photo-crosslinking method. The photo-crosslinking method using the photo-initiator Irgacure® 2959 can help the cross-links between chitosan and gelatin become stronger. The experimental design used was a Complete Randomized Design (RAL) with the ratio of chitosan-gelatin of 1:0; 1:1,5; 1:2; 1:2,5; and 1:3. The analysis of characteristics of tissue sealant include adhesion simulation, lap shear, swelling, water resistant, functional group, and morphology test. The results showed that the chitosan-gelatin ratio of 1:1.5 showed the highest adhesion compared to tissue sealant without gelatin (1:0 ratio) and others higher ratio. The chitosan-gelatin ratio of 1:1.5 produces a tissue adhesive with high adhesion properties, low swelling properties, high water resistance, and indicates the presence of crosslinking with chitosan shown in the results of the functional group analysis. Crosslinking causes smaller pores so that the surface morphology of the tissue sealant looks homogeneous when viewed from the morphological test using SEM.

Keyword: chitosan, gelatin, Irgacure® 2959, photocrosslinking, tissue sealant