

## Intisari

### OPTIMASI KONSENTRASI IRGACURE® 2959 SEBAGAI FOTOINISIATOR PADA HIDROGEL BERBASIS KITOSAN-ALGINAT UNTUK PEREKAT JARINGAN KOLON

Perekat jaringan merupakan sebuah material yang digunakan sebagai perekat untuk menyatukan dua permukaan jaringan yang digunakan pada saat proses operasi. Kitosan dan alginat merupakan *natural biomacromolecules* yang dapat digunakan dalam pembuatan hidrogel sebagai perekat jaringan sebab penggunaan kedua bahan tersebut dapat membuat ikatan dan sifat mekanik perekat jaringan menjadi lebih kuat. Penggunaan Irgacure® 2959 sebagai fotoinisiator dapat membantu *crosslinking* antara kitosan-alginat semakin kuat sehingga menghasilkan perekat jaringan dengan kekuatan mekanik yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan Irgacure® 2959 dengan konsentrasi yang berbeda pada hidrogel kitosan-alginat sebagai perekat jaringan yang didesain untuk diaplikasikan pada kolon. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan Irgacure® 2959 dengan konsentrasi berturut-turut 0; 1; 2; 3; 4%. Karakteristik hidrogel sebagai perekat jaringan yang diuji pada penelitian ini meliputi uji *swelling*, *water resistant*, simulasi daya rekat, derajat kristalinitas dan kemampuan penghambatan pertumbuhan bakteri. Penambahan Irgacure® 2959 yang semakin tinggi menunjukkan potensi yang baik dalam formulasi sebagai perekat jaringan. Penambahan Irgacure® 2959 sebanyak 4% menurunkan persentase *swelling*, meningkatkan ketahanan hidrogel terhadap air, memiliki kemampuan merekat yang lebih tinggi. Interaksi antara kitosan dan alginat dengan penambahan Irgacure® 2959 mampu menghasilkan *crosslinking* yang dibuktikan dengan adanya derajat kristalinitas sebesar 26,21%. Namun demikian kemampuan penghambatan bakteri dari semua perlakuan menunjukkan hasil masih kecil yaitu <5mm.

Kata kunci: alginat, kitosan, fotoinisiator, hidrogel, Irgacure® 2959

### *Abstract*

#### OPTIMIZATION CONCENTRATION OF IRGACURE® 2959 AS PHOTOINITIATOR ON CHITOSAN-ALGINATE BASED HYDROGEL FOR COLON TISSUE SEALANT

Tissue sealant is a material that is used as an adhesive to unite two tissue surfaces that are used during the operation process. Chitosan and alginate are natural biomacromolecules that can be used in the manufacture of hydrogels as tissue sealant because the use of these two materials can make the bond and mechanical properties of tissue sealant stronger. Irgacure® 2959 as a photoinitiator can help strengthen the crosslinking between chitosan-alginate to produce a tissue sealant with good mechanical strength. This study aims to determine the effect of adding Irgacure® 2959 with different concentrations of the chitosan-alginate hydrogel as a tissue sealant designed for the colon. The experimental design used was a completely randomized design (CRD) with the addition of Irgacure® 2959 of 0; 1; 2; 3; 4%. The characteristics of the hydrogel as a tissue sealant that were observed in this study included swelling degree, water resistance, simulation of adhesion, degree of crystallinity, and activity on inhibit bacterial growth. The addition of higher Irgacure® 2959 shown better potential in the formulation of a tissue sealant. The addition of 4% of Irgacure® 2959 decreased swelling degree, increased hydrogel resistance to water, had a higher adhesive ability. The interaction between chitosan and alginate with the addition of Irgacure® 2959 was able to produce crosslinking as evidenced by the degree of crystallinity of 26.21%. However, the bacterial inhibition ability of all treatments showed that the results were still small <5mm.

**Keywords:** alginate, chitosan, hydrogel, Irgacure® 2959, photoinitiator