

## Intisari

### Optimasi Konsentrasi Irgacure® 2959 sebagai Fotoinisiator pada Hidrogel Berbasis Kitosan- $\kappa$ -Karagenan untuk Perakat Jaringan Kolon

Hidrogel merupakan jaringan tiga dimensi dari polimer hidrofilik yang banyak dimanfaatkan di bidang biomedis salah satunya sebagai perekat jaringan. Salah satu bahan yang dapat digunakan dalam pembuatan hidrogel yaitu kitosan. Kemampuan kitosan dalam pembentukan hidrogel masih dibatasi sifat pembengkakan dan kemampuan rekatnya sehingga memerlukan bahan lain sebagai *crosslinker* salah satunya yaitu  $\kappa$ -karagenan yang mampu menstabilkan dan meningkatkan viskositas hidrogel. Penambahan Irgacure® 2959 sebagai fotoinisiator pada hidrogel dapat menghasilkan radikal bebas yang dapat berikatan dengan gugus aktif polimer. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan Irgacure® 2959 dalam pembuatan hidrogel berbasis larutan kitosan- $\kappa$ -karagenan yang diformulasikan sebagai perekat jaringan kolon. Perlakuan yang diberikan yaitu penambahan Irgacure® 2959 sebanyak 0%, 1%, 2%, 3%, dan 4%. Karakteristik hidrogel yang diuji meliputi derajat pembengkakan, ketahanan terhadap air, derajat kristalinitas, dan kemampuan penghambatan pertumbuhan bakteri. Penambahan Irgacure® 2959 tidak menunjukkan hasil yang beda nyata dengan kontrol. Hal ini diprediksi karena adanya hambatan sterik yang berasal dari  $\kappa$ -karagenan sehingga menyebabkan *crosslinking* yang terjadi sangat terbatas.

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

### *Abstract*

#### Optimization Concentration of Irgacure® 2959 as Photoinitiator on Chitosan- $\kappa$ -Carrageenan Based Hydrogel for Colon Tissue Sealant

Hydrogel is a three-dimensional network of hydrophilic polymers that are widely used in the biomedical field, one of which is as a tissue sealant. Materials that can be used in the manufacture of hydrogels is chitosan. The ability of chitosan in the formation of hydrogels is still limited by its swelling and adhesive properties, so it requires other materials as crosslinkers, one of which is  $\kappa$ -carrageenan which is able to stabilize and increase the viscosity of the hydrogel. The addition of Irgacure® 2959 as a photoinitiator to the hydrogel can produce free radicals that can bind to the active group of the polymer. This study aims to determine the effect of adding Irgacure® 2959 in the manufacture of hydrogel based on chitosan- $\kappa$ -carrageenan solution formulated as colon tissue adhesive. The treatments given were the addition of Irgacure® 2959 as much as 0%, 1%, 2%, 3%, and 4%. The characteristics of the hydrogel tested included the degree of swelling, resistance to water, degree of crystallinity, and the ability to inhibit bacterial growth. The addition of Irgacure® 2959 did not show significantly different results from the control. This is predicted due to the presence of steric hindrance from  $\kappa$ -carrageenan, causing very limited crosslinking.

**Keywords:** carrageenan, chitosan, hydrogel, Irgacure® 2959, photoinisiator