

## INTISARI

Luka adalah kerusakan integritas ataupun fungsi jaringan pada tubuh. Salah satu penutup luka yang sering digunakan adalah penutup luka berbasis hidrogel. Hidrogel memiliki kemampuan dalam menjaga kelembaban serta meminimalkan penumpukan eksudat luka, karena kemampuannya untuk menyerap cairan dan mengembang. Di sisi lain, hidrogel juga dapat berfungsi sebagai penghantar obat ke luka ataupun jaringan di dalam tubuh. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi kombinasi polimer  $\kappa$ -karagenan dan kitosan yang paling optimal dalam menghasilkan hidrogel untuk penutup luka.

Formula optimum ditentukan berdasarkan metode *simplex lattice design* menggunakan *software Design Expert® 13* dengan variasi konsentrasi  $\kappa$ -karagenan dan kitosan. Parameter yang digunakan dalam optimasi adalah nilai *swelling ratio*, *water vapor transmission rate* (WVTR), dan degradasi film.

Formula optimum hidrogel penutup luka memiliki konsentrasi 1,5%  $\kappa$ -karagenan dan 0,5% kitosan. Variasi kombinasi konsentrasi polimer  $\kappa$ -karagenan dan kitosan berpengaruh terhadap nilai *swelling ratio* dan degradasi film serta tidak berpengaruh terhadap nilai *water vapor transmission rate* hidrogel penutup luka. Nilai *swelling ratio* dan degradasi film hidrogel penutup luka semakin rendah dengan konsentrasi  $\kappa$ -karagenan yang dominan tinggi pada formula. Hidrogel formula optimum memiliki nilai kekuatan tarik yang sudah sesuai untuk jaringan kulit luka. Sterilisasi menggunakan autoklaf tidak menurunkan kualitas hidrogel dan memberikan peningkatan pada kekuatan tariknya.

**Kata kunci:** *wound dressing*, hidrogel,  $\kappa$ -karagenan, kitosan

## **ABSTRACT**

*Wound is damage to the integrity or function of tissue in the body. One of the wound dressings that is often used is the hydrogel wound dressing. Hydrogel has the ability to retain moisture and minimize wound exudate accumulation, due to its ability to absorb fluid and swell. Hydrogel can also function as a drug delivery agent to the wound or tissues in the body. The aim of this study was to determine the most optimal concentration of  $\kappa$ -carrageenan and chitosan in producing hydrogel for wound dressings.*

*The optimum formula was determined based on the simplex lattice design method using Design Expert® 13 software with varying concentrations of  $\kappa$ -carrageenan and chitosan. The parameters used for optimization are swelling ratio, water vapor transmission rate (WVTR), and film degradation.*

*The optimum hydrogel formula has a concentration of 1.5%  $\kappa$ -carrageenan and 0.5% chitosan. Variation of  $\kappa$ -carrageenan and chitosan concentrations had an effect on the value of the swelling ratio and film degradation and had no effect on the water vapor transmission rate of the hydrogel wound dressing. The value of the swelling ratio and degradation of the hydrogel film was lower with the dominant high concentration of  $\kappa$ -carrageenan in the formula. Hydrogel with an optimum formula has a tensile strength that is suitable with the injured skin tissue. Sterilization using autoclave does not reduce the quality of the hydrogel, and increases its tensile strength.*

**Keywords:** wound dressing, hydrogel,  $\kappa$ -carrageenan, chitosan