

INTISARI

Penderita diabetes rentan terhadap berbagai komplikasi, salah satunya adalah ulkus diabetikum yaitu luka pada kulit kaki yang tidak sembuh dengan cepat. Ulkus diabetikum dapat menyebabkan amputasi jika tidak diberikan perawatan yang memadai. Hidrogel merupakan salah satu alternatif penutup luka karena dapat menyediakan lingkungan lembap dan mampu menyerap eksudat. Karakteristik film hidrogel bergantung pada komposisi polimer penyusunnya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh komposisi rasio dari kombinasi polivinil alkohol (PVA), alginat, dan kitosan yang menghasilkan formula optimum film hidrogel serta sifat fisiknya setelah penyimpanan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi optimal dari PVA, alginat, dan kitosan dalam membentuk hidrogel film. Formula optimum ditentukan dengan metode *simplex lattice design* (SLD) menggunakan *Design Expert* versi 13. Parameter uji meliputi *swelling ratio*, *water vapor transmission rate*, dan degradasi film hidrogel. Formula optimum yang diperoleh yaitu 20% PVA, 0,606% alginat, dan 5,394% kitosan dengan nilai *swelling ratio* sebesar $202,831 \pm 11,781\%$, WVTR sebesar $0,1677 \pm 0,013 \text{ g/cm}^2 \cdot \text{hari}$, degradasi sebesar $35,236 \pm 1,721 \%$ selama 6 hari, dan *tensile strength* sebesar $1,585 \pm 1,03 \text{ MPa}$. Hal ini menunjukkan hidrogel kombinasi PVA, alginat, dan kitosan dapat menjadi alternatif pengobatan pada penderita ulkus diabetikum.

Kata kunci: diabetes, penutup luka, hidrogel, pva, alginat, kitosan

ABSTRACT

Diabetes patients are vulnerable to various complications. One common complication is diabetic ulcers, which are wounds on the skin of the feet that do not heal quickly. Diabetic ulcers can lead to amputation if not treated properly. Hydrogel is an alternative wound dressing because it can provide a moist environment and absorb exudate. The characteristics of hydrogel films depend on the composition of the polymers used. Therefore, this study aims to determine the optimal composition ratio of a combination of polyvinyl alcohol (PVA), alginate, and chitosan that results in an optimum hydrogel film formula and its physical properties after storage.

The objective of this research is to identify the optimal concentrations of PVA, alginate, and chitosan in forming hydrogel films. The optimum formula was determined using the simplex lattice design (SLD) method with Design Expert version 13. The test parameters included swelling ratio, water vapor transmission rate (WVTR), and the degradation of the hydrogel film. The optimum formula obtained consisted of 20% PVA, 0.606% alginate, and 5.394% chitosan, with a swelling ratio of $202.831 \pm 11.781\%$, WVTR of $0,1677 \pm 0,013 \text{ g/cm}^2.\text{day}$, and degradation of $35.236 \pm 1.721\%$ over 6 days, and tensile strength of $1,585 \pm 1,03 \text{ MPa}$. These results indicate that the combination of PVA, alginate, and chitosan hydrogel can serve as an alternative treatment for diabetic ulcers.

Keywords: diabetes, wound dressing, hydrogel, PVA, alginate, chitosan