

ABSTRAK

Sabut kelapa (*Cocos nucifera* L.) merupakan bagian dari *mesocarp* kelapa yang kaya akan tanin, khususnya asam tanat, yang memiliki aktivitas antioksidan, antimikroba, antivirus, dan antiinflamasi. Asam tanat telah terbukti mempercepat penyembuhan luka dengan menstimulasi faktor pertumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan formulasi gel ekstrak sabut kelapa sebagai sediaan topikal yang efektif dalam penyembuhan luka serta mengevaluasi pengaruh Na-CMC sebagai *gelling agent* dan gliserin sebagai humektan terhadap sifat fisik dan stabilitas gel. Metode yang digunakan adalah desain faktorial 2×2 , dengan Na-CMC pada level tertinggi 4,5 g dan terendah 3,5 g, serta gliserin pada level tertinggi 12g dan terendah 11g. Gel dibuat melalui proses gelasi menggunakan Na-CMC ekstrak sabut kelapa sebagai zat aktif. Evaluasi meliputi viskositas dan daya sebar, sedangkan stabilitas fisik diuji menggunakan *cycling test* selama 3 siklus. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan *two-way* ANOVA dengan perangkat lunak *Design Expert® Version 13 Free Trial*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Na-CMC meningkatkan viskositas tetapi menurunkan daya sebar serta pergeseran viskositas, sedangkan gliserin menurunkan viskositas dan menaikkan daya sebar. Area optimum telah diperoleh dan berhasil divalidasi dengan komposisi Na-CMC 2 gram dan gliserin 5,5 gram dengan validasi menunjukkan kesesuaian antara nilai prediksi dan eksperimen ($p > 0,05$). Formulasi ini menghasilkan gel yang stabil dan memiliki karakteristik fisik yang sesuai untuk diaplikasikan sebagai sediaan topikal dalam penyembuhan luka.

Kata Kunci : Gel, Ekstrak Sabut Kelapa, Na-CMC, Gliserin, Desain Faktorial

ABSTRACT

Coconut fiber (Cocos nucifera L.) is a part of the coconut mesocarp that is rich in tannins, especially tannic acid, which has antioxidant, antimicrobial, antiviral, and anti-inflammatory activities. Tannic acid has been shown to accelerate wound healing by stimulating growth factors. This study aims to optimize the formulation of coconut fiber extract gel as an effective topical preparation in wound healing and to evaluate the effect of Na-CMC as a gelling agent and glycerin as a humectant on the physical properties and stability of the gel. The method used is a 2×2 factorial design, with Na-CMC at the highest level of 4.5 g and the lowest 3.5 g, and glycerin at the highest level of 12 g and the lowest 11 g. The gel was made through a gelation process using Na-CMC coconut fiber extract as the active substance. Evaluations include viscosity and spreadability, while physical stability was tested using a cycling test for 3 cycles. The data obtained were analyzed statistically using two-way ANOVA with Design Expert® Version 13 Free Trial software. The results showed that Na-CMC increased viscosity but decreased spreadability and viscosity shift, while glycerin decreased viscosity and increased spreadability. The optimum area was obtained and successfully validated with a composition of Na-CMC 2 gram and glycerin 5,5 gram, with validation showing agreement between predicted and experimental values ($p > 0,05$). This formulation produces a stable gel and has physical characteristics suitable for application as a topical preparation in wound healing.

Keywords: Gel, Coconut Fiber Extract, Na-CMC, Glycerin, Factorial Design

