

ABSTRACT

Red betel leaf extract (*Piper crocatum* Ruiz. & Pav.) has been proven containing flavonoid, tanin, saponin, essential oil compound that could be use antiinflammation and antibacteria. Formulation of red betel leaf extract was formed into a gel preparation in order to be user friendly and acceptable. Physical properties and stability of gel was affected by the amount of gelling agent and humectant. CMC-Na is one of gelling agent and propylen glycol is one of humectant. The purpose of this research is to determine the gel's formula composition of red betel leaf extract with combination of CMC-Na and propylen glycol with *Simplex Lattice Design* method.

Red betel leaf extract (*Piper crocatum* Ruiz. & Pav.) was obtained by maceration method with ethanol 70%. Formula optimization was done by *Simplex Lattice Design* (SLD) method with variation of material CMC-Na and propylen glycol. Each formula were made and tasted for physical properties such as pH, viscosity, adhesion, spreadibility, organoleptic, and homogeneity. Data was analysed using SLD. Result of verification test was compared to T-test with 95%. Physical stability optimum gel of red betel leaf extract (*Piper crocatum* Ruiz. & Pav.) was analyzed by ANOVA.

The result showed that optimum formula gel was obtained with comparison CMC-Na : propylen glycol 3,18% : 11,82%. Based on verification result was obtained valid estimation value of SLD for respon of pH, viscosity, spreadibility, and adhesion. Optimum formula gel stable in storage condition (28-32°C) and the syneresis value was 1,10%.

Key word : Extract, Gel, *Simplex Lattice Design*, Stability

INTISARI

Ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz. & Pav.) telah terbukti mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin, minyak atsiri yang bermanfaat sebagai antiinflamasi dan antibakteri. Formulasi ekstrak daun sirih merah menjadi sediaan gel perlu dilakukan agar mudah digunakan dan *acceptable*. Sifat fisik dan stabilitas fisik gel dipengaruhi oleh jumlah *gelling agent* dan humektan yang digunakan. CMC-Na merupakan salah satu *gelling agent* dan propilen glikol merupakan suatu humektan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komposisi formula gel ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz. & Pav.) dengan kombinasi CMC-Na dan propilen glikol dengan metode *Simplex Lattice Design*.

Ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz. & Pav.) diperoleh dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%. Optimasi formula dilakukan dengan menggunakan metode *Simplex Lattice Design* (SLD) dengan variasi bahan pembentuk CMC-Na dan propilen glikol. Masing-masing formula dibuat dan dilakukan uji sifat fisik berupa parameter pH, viskositas, daya lekat, daya sebar, organoleptis, dan homogenitas. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan SLD. Hasil pengujian verifikasi dibandingkan signifikansinya dengan uji *T-test* dengan taraf kepercayaan 95%. Stabilitas fisik gel optimum ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz. & Pav.) diuji dengan menggunakan *one-way ANOVA*.

Hasil penelitian menunjukkan formula optimum gel didapat dengan perbandingan komposisi CMC-Na : propilen glikol 3,18% : 11,82%. Berdasarkan hasil verifikasi diperoleh nilai prediksi SLD yang valid untuk respon pH, viskositas, daya sebar, dan daya lekat. Formula optimum gel ekstrak daun sirih merah stabil selama penyimpanan dalam suhu kamar (28-32°C) dan memiliki nilai sineresis yaitu 1,10%.

Kata kunci : Ekstrak, Gel, *Simplex Lattice Design*, Stabilitas