

INTISARI

Minyak atsiri daun sirih hijau diketahui dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang dapat menyebabkan diare. Penggunaan minyak atsiri secara langsung minyak daun sirih kurang efektif sehingga diformulasikan dalam bentuk gel *hand sanitizer*. Karbopol 940 sebagai *gelling agent* memiliki sifat pengental yang baik. Sorbitol sebagai humektan dapat menjaga kandungan air dalam sediaan. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh karbopol 940 dan sorbitol maupun interaksi keduanya terhadap sifat fisik gel, mengetahui jumlah komposisi karbopol 940 dan sorbitol pada area optimum, mengetahui stabilitas gel selama masa penyimpanan 30 hari, dan mengetahui efek antibakteri dari sediaan gel terhadap *Escherichia coli*.

Rancangan penelitian menggunakan desain faktorial dengan faktor karbopol 940 dan sorbitol pada level rendah dan tinggi. Sifat dan stabilitas fisik gel yang diuji meliputi organoleptis, pH, viskositas, dan daya sebar serta uji aktivitas terhadap *Escherichia coli*. Data viskositas dan daya sebar dianalisis menggunakan *Design Expert 9.0.4* dengan taraf kepercayaan 95% untuk mencari efek dan area optimum karbopol 940 dan sorbitol. Analisis *t-test* pada perangkat lunak *R Studio* digunakan untuk mengetahui stabilitas fisik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karbopol 940 berpengaruh signifikan terhadap peningkatan viskositas dan penurunan daya sebar, sedangkan sorbitol dan interaksi keduanya berpengaruh signifikan terhadap peningkatan viskositas gel. Area komposisi optimum diperoleh pada jumlah karbopol 940 dan sorbitol dengan persamaan tertentu yang memenuhi kriteria respon yang diinginkan. Gel stabil secara organoleptis, pH, viskositas, dan daya sebar selama penyimpanan 30 hari. Gel *hand sanitizer* minyak atsiri daun sirih hijau dapat menghasilkan aktivitas *Escherichia coli*.

Kata kunci : gel *hand sanitizer*, minyak atsiri daun sirih hijau, karbopol 940, sorbitol, desain faktorial

ABSTRACT

Oleum Piper betle L. has known could inhibit the growth of bacteria *Escherichia coli* that caused diarrhea, so that was formulated in the form of a hand sanitizer gel. Carbopol 940 is a good thickener as a gelling agent. Sorbitol as a humectant to maintain the water content in the gel. This aims of the study was to determine the influence of composition of carbopol 940, sorbitol, and interaction of them on the physical properties, determine the composition of carbopol 940 and sorbitol on the optimum area, determine stability of gel for 30 days, and determine the antibacteria effect of gel to *Escherichia coli*.

The study were used a factorial design with carbopol 940 and sorbitol as a factor at low and high levels. The physical properties and stability of the gel that were evaluated include of organoleptic, pH, viscosity, spreadability and antimicrobial activity test. Viscosity and spreadability data were analyzed using Design Expert 9.0.4 with a level of 95% to determine effects and optimum area of carbopol 940 and sorbitol. T-test analysis on R Studio software was used to determine stability.

The results showed that carbopol 940 was significantly influence on the increasing of viscosity and decreasing of spreadability, while sorbitol and their interactions were significantly influence on the increasing of viscosity of the gel. Optimum composition area was obtained on the amount of carbopol 940 and sorbitol by the equation that reached the criteria. Gel was stable in organoleptic, pH, viscosity, and spreadability during 30 days storage. *Oleum Piper betle* L. hand sanitizer gel could bring out the antibacteria activity.

Key words: hand sanitizer gel, *Oleum Piper betle* L., carbopol 940, sorbitol, physical properties, stability, factorial design, t-test