

ABSTRAK

Minyak atsiri tanaman kayu putih (*Melaleuca leucadendra* L.) memiliki berbagai manfaat salah satunya sebagai antibakteri. Minyak atsiri kayu putih diformulasikan menjadi suatu sediaan *spray gel*. Sediaan *spray gel* dengan sifat fisik dan stabilitas yang baik dapat diperoleh dengan mengoptimasi *gelling agent* yaitu karbopol 940 dan HPMC. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan konsentrasi minyak atsiri kayu putih yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Pseudomonas putida* dan menetapkan konsentrasi optimum kombinasi *gelling agent* HPMC dan karbopol 940 dalam menghasilkan suatu sediaan *spray gel* yang memenuhi kriteria sifat fisik dan stabilitas fisik yang baik.

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode *paper disc*. Aktivitas antibakteri dapat diketahui dari besar zona hambat yang dihasilkan. Optimasi formula dengan kombinasi *gelling agent* dilakukan dengan metode desain faktorial dan dianalisis dengan *Minitab 19*. Uji sifat fisik yang dilakukan meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji pola penyemprotan, dan uji daya lekat, sedangkan uji stabilitas fisik dilakukan dengan metode *freeze and thaw*.

Hasil menunjukkan bahwa minyak atsiri tanaman kayu putih menghasilkan aktivitas antibakteri pada seri konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50% dengan aktivitas kategori sedang, sehingga dipilih konsentrasi 10% untuk formulasi. Pada optimasi diperoleh formula 1, formula a, formula b, dan formula ab memiliki formula yang optimum. Keempat formula ini juga memenuhi kriteria sifat fisika dan sediaan ini stabil selama perlakuan *freeze and thaw*.

Kata kunci: Kayu putih, minyak atsiri, *spray gel*, desain faktorial.

ABSTRACT

Eucalyptus (*Melaleuca leucadendra* L.) essential oil has various benefits, such as antibacterial effects. Eucalyptus essential oil is formulated into a spray gel preparation. Spray gel preparations with good physical properties and stability can be obtained by optimizing gelling agents, namely carbopol 940 and HPMC. This study aims to determine the concentration of eucalyptus essential oil which has antibacterial activity against *Pseudomonas putida* bacteria and to determine the optimum concentration of the combination gelling agent HPMC and carbopol 940 in producing a spray gel preparation that meets the criteria for good physical properties and physical stability.

The antibacterial activity test was carried out using the paper disc method. Antibacterial activity can be seen from the size of the inhibition zone produced. The optimization of the formula with a combination of gelling agent was carried out using a factorial design method and analyzed with Minitab 19. The physical properties tests carried out included organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests, viscosity tests, spray pattern tests, and adhesion tests, while physical stability tests were carried out with freeze and thaw method.

The results showed that eucalyptus essential oil produced antibacterial activity at a concentration series of 10%, 20%, 30%, 40%, and 50% with moderate activity category, the 10% concentration was chosen for the formulation. In the optimization, formula 1, formula a, formula b, and formula ab has the optimum formula. These four formulas also meet the criteria for physical properties and these preparations are stable during the freeze and thaw treatment.

Keywords: Eucalyptus, essential oil, spray gel, factorial design.