

ABSTRAK

Paparan radikal bebas dari lingkungan mengakibatkan kerusakan kulit, dibutuhkan antioksidan untuk menangkalnya. Ekstrak rosemary menjadi kandidat ideal karena antioksidannya yang tinggi, formulasi sabun hidrogel menawarkan keunggulan dibandingkan sabun konvensional lain karena menghasilkan sediaan yang dapat melindungi kulit dari radikal bebas serta ramah pada kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi sabun hidrogel berbasis ekstrak daun rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) yang memiliki aktivitas antioksidan dan sifat fisik yang memenuhi standar kualitas. Ekstrak daun rosemary digunakan sebagai bahan aktif karena kaya akan senyawa fenolik, flavonoid, serta memiliki sifat antioksidan. Formulasi sabun hidrogel dibuat dengan variasi konsentrasi eksipien (natrium alginat dan agar) dan ekstrak rosemary sebagai berikut: F1 (NA 1,2%; Agar 1,8%; Ekstrak 1%), F2 (NA 1,8%; Agar 2,7%; Ekstrak 2%), dan F3 (NA 2,4%; Agar 3,6%; Ekstrak 4%). Pengujian kualitas mencakup parameter viskositas, pH, homogenitas, dan organoleptik, serta uji stabilitas dipercepat melalui *cycling test* selama tiga siklus. Selain itu, aktivitas antioksidan dievaluasi menggunakan metode DPPH untuk menentukan nilai IC_{50} , yang menunjukkan efektivitas ekstrak dalam meredam radikal bebas. Hasil menunjukkan bahwa semua formulasi sabun hidrogel memenuhi standar kualitas yang ditetapkan, dengan aktivitas antioksidan terbaik formula tiga dengan nilai IC_{50} 30,869 $\mu\text{g/mL}$. Penelitian ini menunjukkan potensi ekstrak daun rosemary sebagai bahan aktif dalam pembuatan sabun hidrogel yang ramah lingkungan dan berfungsi sebagai agen antioksidan. Kesimpulan penelitian ini yaitu formula ekstrak daun rosemary memiliki kualitas sabun hidrogel dan stabilitas yang memenuhi standar pada kondisi penyimpanan. Dimana formula F3 paling tinggi nilai IC_{50} 30,869 $\mu\text{g/mL}$, termasuk dalam kategori sangat kuat.

Kata Kunci: Ekstrak rosemary, sabun hidrogel, aktivitas antioksidan, metode DPPH, IC_{50}

ABSTRACT

Exposure to environmental free radicals can lead to skin damage, necessitating antioxidants to counteract them. Rosemary extract is an ideal candidate due to its high antioxidant content. Hydrogel soap formulations offer an advantage over conventional soaps as they provide a preparation that can protect the skin from free radicals and are skin-friendly. This research aimed to develop a hydrogel soap formulation based on rosemary leaf extract (*Rosmarinus officinalis* L.) with antioxidant activity and physical properties that meet quality standards. Rosemary leaf extract was used as an active ingredient because it's rich in phenolic compounds and flavonoids, and possesses antioxidant properties. The hydrogel soap formulations were prepared with variations in the concentration of excipients (sodium alginate and agar) and rosemary extract as follows: F1 (SA 1,2%; Agar 1,8%; Extract 1%), F2 (SA 1,8%; Agar 2,7%; Extract 2%), F3 (SA 2,4%; Agar 3,6%; Extract 4%). Quality testing included parameters such as viscosity, pH, homogeneity, and organoleptic properties. Accelerated stability tests were conducted using a cycling test over three cycles. Additionally, antioxidant activity was evaluated using the DPPH method to determine the IC_{50} value, which indicates the extract's effectiveness in scavenging free radicals. The results showed that all hydrogel soap formulations met the established quality standards, with Formula 3 demonstrating the best antioxidant activity and an IC_{50} value of 30.869 $\mu\text{g/mL}$. This study highlights the potential of rosemary leaf extract as an active ingredient in creating eco-friendly hydrogel soap that functions as an antioxidant agent. In conclusion, the rosemary leaf extract formulas demonstrated hydrogel soap quality and stability that meet storage standards. Formula F3 had the highest IC_{50} value of 30.869 $\mu\text{g/mL}$, classifying it as a very strong antioxidant.

Keywords: Rosemary extract, hydrogel soap, antioxidant activity, DPPH method, IC_{50}