

## INTISARI

Jerawat merupakan salah satu gangguan kulit yang muncul akibat ketidakseimbangan mikrobioma kulit, salah satunya hiperkolonisasi bakteri *Cutibacterium acnes*. Penggunaan antibiotik sebagai terapi jerawat berpotensi memperluas kasus resistensi bakteri, sehingga diperlukan alternatif dalam pengobatan jerawat. Masalah lain pada kulit muncul akibat adanya paparan radikal bebas yang secara terus menerus dapat menyebabkan stres oksidatif dan penuaan dini. Pada penelitian yang sedang berkembang saat ini, pemanfaatan probiotik *Lactobacillus plantarum* banyak digunakan sebagai antibakteri terhadap bakteri patogen penyebab jerawat dan sebagai antioksidan yang diaplikasikan dalam sediaan kosmetik. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan uji antibakteri dan antioksidan terhadap lisat fermentasi probiotik (LFP) *Lactobacillus plantarum* dalam sediaan gel.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang diawali dengan fermentasi bakteri *Lactobacillus plantarum* kemudian diambil lisatnya untuk dilakukan uji antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes* melalui mikrodilusi dan uji antioksidan dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhidrazyl). Hasil IC<sub>75</sub> antibakteri dan IC<sub>50</sub> antioksidan LFP *Lactobacillus plantarum* dijadikan konsentrasi acuan zat aktif dalam sediaan, kemudian dilakukan uji aktivitas antioksidan pada sediaan untuk menilai efektivitas aktivitas antioksidan dalam sediaan gel serta uji sifat fisik meliputi organoleptis, viskositas, daya sebar, daya lekat, dan pH. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan probit dan SPSS ANOVA.

LFP *Lactobacillus plantarum* memiliki aktivitas antibakteri dengan IC<sub>75</sub> sebesar 87,88% b/v dan aktivitas antioksidan dengan IC<sub>50</sub> sebesar 11,72 mg/mL. Formulasi gel yang memenuhi konsentrasi IC<sub>75</sub> antibakteri belum dapat dilakukan sehingga konsentrasi zat aktif dalam sediaan berdasarkan nilai IC<sub>50</sub> antioksidan. Sediaan gel LFP *Lactobacillus plantarum* memiliki sifat fisik yang memenuhi standar literatur dan memiliki aktivitas antioksidan yang tidak berbeda signifikan dengan lisat murninya.

**Kata kunci:** antioksidan, *Cutibacterium acnes*, DPPH, gel, *Lactobacillus plantarum*.

## ABSTRACT

*Acne is a skin disorder caused by an imbalance in the skin's microbiome, particularly the overgrowth of Cutibacterium acnes bacteria. Antibiotics, commonly used to treat acne, can contribute to bacterial resistance, necessitating alternative treatments. Continuous exposure to free radicals also leads to oxidative stress and premature aging. Current research focuses on utilizing Lactobacillus plantarum probiotics as antibacterials against acne-causing pathogens and as antioxidants in cosmetic formulations. This study examines the antibacterial and antioxidant properties of Lactobacillus plantarum probiotic fermentation lysate (LFP) in a gel formulation.*

*The experimental research begins with fermenting Lactobacillus plantarum bacteria and collecting the lysate for antibacterial testing against Cutibacterium acnes using microdilution. Antioxidant activity is evaluated using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method. The IC<sub>75</sub> antibacterial and IC<sub>50</sub> antioxidant values of LFP Lactobacillus plantarum are used as reference concentrations in the formulation. Furthermore, the gel formulation's antioxidant activity and physical properties, such as organoleptic evaluation, viscosity, spreadability, adhesion, and pH, are assessed. Data analysis involves probit and SPSS ANOVA.*

*LFP Lactobacillus plantarum exhibits antibacterial activity with an IC<sub>75</sub> value of 87.88% w/v and antioxidant activity with an IC<sub>50</sub> value of 11.72 mg/mL. While a gel formulation with the IC<sub>75</sub> antibacterial concentration is yet to be achieved, the active substance concentration in the formulation is based on the IC<sub>50</sub> antioxidant value. The LFP Lactobacillus plantarum gel formulation has the physical characteristics that fulfil literary standard and it shows no significant difference in antioxidant activity compared to the pure lysate.*

**Key words:** antioxidant, *Cutibacterium acnes*, DPPH, gel *Lactobacillus plantarum*.