

ABSTRAK

Jerawat merupakan masalah kulit akibat bakteri *Cutibacterium acne*, dengan resistensi bakteri yang semakin meningkat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas antibakteri serum ekstrak spirulina (*Arthrospira plantesis*) terhadap *Cutibacterium acne*, serta menguji cemaran mikroba, logam berat, dan mikroplastik pada serum. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumuran menggunakan variasi konsentrasi ekstrak spirulina (0,25%; 0,5%; dan 1%) dibandingkan dengan kontrol positif klindamisin. Uji cemaran mikroba dan logam berat dilakukan berdasarkan metode standar laboratorium. Verifikasi bebas mikroplastik menggunakan aplikasi “*beat the microbead*”. Hasil uji menunjukkan bahwa ekstrak spirulina tidak menghasilkan zona hambat signifikan, namun setelah diformulasikan menjadi serum, terdapat peningkatan aktivitas antibakteri yang tergolong kuat dengan rata-rata diameter zona hambat terbesar yaitu $16,27 \pm 0,25$ mm. Pengujian cemaran menunjukkan serum memenuhi persyaratan keamanan kosmetik BPOM, terbebas dari cemaran ALT, AKK dan mikroba pathogen, serta logam berat dalam batas yang diperbolehkan. Uji mikroplastik juga menunjukkan bahwa serum tidak mengandung mikroplastik dengan hasil scanning berwarna hijau. Kesimpulannya, serum ekstrak spirulina memiliki aktivitas antibakteri dan berpotensi sebagai produk antijerawat yang aman dan ramah lingkungan.

Kata Kunci: Antibakteri; Cemaran kosmetik; Ekstrak Spirulina (*Arthrospira plantesis*); Serum Antijerawat; Mikroplastik.

ABSTRACT

Acne is a skin problem caused by the Cutibacterium acne bacteria, which has increasing bacterial resistance. Therefore, this study aims to evaluate the antibacterial activity of spirulina extract serum against C. acne, as well as to test for microbial contamination, heavy metals, and microplastics in the serum. Antibacterial activity tests were conducted using the well diffusion method with varying concentrations of spirulina extract (0.25%, 0.5%, and 1%) compared to the positive control clindamycin. Microbial and heavy metal contamination tests were conducted based on standard laboratory methods. Verify microplastic-free status using the "Beat the Microbead" app. The test results show that spirulina extract does not produce a significant inhibition zone. However, after being formulated into a serum, there is an increase in antibacterial activity classified as strong, with an average largest inhibition zone diameter of 16.27 ± 0.25 mm. Contamination testing shows that the serum meets BPOM cosmetic safety requirements, is free from TPC, YMC, and pathogenic microbes, and is free from heavy metals within permissible limits. The microplastic test also showed that the serum does not contain microplastics, with the scanning results appearing green. In conclusion, spirulina extract serum has antibacterial activity and potential as a safe and environmentally friendly anti-acne product.

Keywords: *Antibacterial; Anti-acne serum; Cosmetic contaminants; Microplastics; Spirulina extract.*