

Abstrak

Fermentasi kombucha mengubah senyawa organik kompleks menjadi zat bermanfaat seperti polifenol, vitamin, mineral, serat, dan probiotik. Kulit jeruk gerga (*Citrus x aurantium* L.), yang kaya akan senyawa bioaktif dengan potensi antibakteri, merupakan substrat yang menjanjikan untuk fermentasi kombucha. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan infus kombucha yang difermentasi dari kulit jeruk Gerga untuk digunakan dalam masker gel *peel-off* antibakteri dan untuk menilai dampak konsentrasi hidroksipropil metilselulosa (HPMC) (2%, 3%, dan 4%) terhadap sifat masker. Penelitian dimulai dari persiapan ekstrak, evaluasi organoleptik, analisis kandungan fenolik total (TPC), formulasi dan evaluasi masker gel *peel-off*, hingga pengujian aktivitas antibakteri. Aktivitas antibakteri dievaluasi terhadap *Propionibacterium acnes* menggunakan metode difusi sumur. Fermentasi kombucha meningkatkan TPC infus kulit jeruk Gerga, memberikan aroma fermentasi, dan menurunkan pH dari 4 menjadi 2,7. Konsentrasi HPMC secara signifikan memengaruhi tekstur gel, daya sebar, waktu pengeringan, dan pH, sedangkan warna, aroma, dan homogenitas tetap tidak terpengaruh. Uji antibakteri menunjukkan aktivitas sedang untuk Formula 1 (2% HPMC; zona penghambatan: $9,25 \pm 0,35$ mm). Efek antibakteri yang lebih kuat ditemukan pada Formula 2 (3% HPMC; $13,93 \pm 0,49$ mm) dan 3 (4% HPMC; $14,25 \pm 0,71$ mm).

Kata kunci: *Citrus x aurantium* L.; Kombucha; *Peel-off*; *Propionibacterium acnes*

Abstract

Kombucha fermentation converts complex organic compounds into beneficial substances such as polyphenols, vitamins, minerals, fiber, and probiotics. Gerga orange (Citrus x aurantium L.) peel, which is rich in bioactive compounds with antibacterial potential, is a promising substrate for kombucha fermentation. This study aimed to develop a fermented kombucha infusion from Gerga orange peel for use in an antibacterial peel-off gel mask and to assess the impact of hydroxypropyl methylcellulose (HPMC) concentrations (2%, 3%, and 4%) on the properties of the mask. The study began with extract preparation, organoleptic evaluation, total phenolic content (TPC) analysis, formulation and evaluation of the peel-off gel mask, and antibacterial activity testing. Antibacterial activity was evaluated against Propionibacterium acnes using the well diffusion method. Kombucha fermentation increased the TPC of Gerga orange peel infusion, provided a fermented aroma, and decreased the pH from 4 to 2.7. HPMC concentration significantly affected gel texture, spreadability, drying time, and pH, while color, aroma, and homogeneity remained unaffected. Antibacterial test showed moderate activity for Formula 1 (2% HPMC; inhibition zone: 9.25 ± 0.35 mm). Stronger antibacterial effects were found in Formula 2 (3% HPMC; 13.93 ± 0.49 mm) and 3 (4% HPMC; 14.25 ± 0.71 mm).

Keyword: *Citrus x aurantium L.; Kombucha; Peel-off; Propionibacterium acnes*