

ABSTRAK

Postbiotik merupakan *cell-free supernatant* yang mengandung senyawa metabolit sekunder, seperti asam organik, peptida antimikroba, dan enzim, dengan potensi sebagai agen bioaktif. Penelitian ini menggunakan isolat SA-4 dari pangan fermentasi sawi asin (*Brassica rapa L.*) yang menunjukkan aktivitas antibakteri tinggi. Tujuan penelitian adalah untuk mengkarakterisasi senyawa bioaktif berdasarkan tingkat kepolaritasannya menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT), serta mengidentifikasi spesies mikroba menggunakan metode sekuensing gen 16S rRNA dan MALDI-TOF MS. Ekstraksi senyawa bioaktif dilakukan melalui metode Ekstraksi Cair-Cair (ECC) dengan pelarut etil asetat (1:1), kemudian dilakukan analisis kualitatif kandungan metabolit postbiotik menggunakan KLT dengan dua sistem eluen: EtOAc:MeOH (8:2) pada plat silika F60 dan MeOH:Air (9:1) pada plat RP-18. Senyawa yang terdeteksi menunjukkan nilai R_f pada kisaran 0,28–0,86 dan diduga termasuk golongan senyawa polar, seperti flavonoid glikosidik. Hasil identifikasi molekuler menunjukkan perbedaan hasil: sekuensing 16S rRNA mengidentifikasi isolat SA-4 sebagai *Limosilactobacillus fermentum*, sementara MALDI-TOF MS mengidentifikasi sebagai *Pediococcus pentosaceus*. Perbedaan ini menegaskan pentingnya pendekatan komplementer dalam identifikasi mikroorganisme fermentatif, di mana 16S rRNA memberikan resolusi taksonomi berbasis filogenetik dan MALDI-TOF MS menyajikan identifikasi cepat berbasis profil proteomik. Dalam kasus seperti ini, sekuensing 16S rRNA lebih dipercaya jika dibandingkan dengan MALDI-TOF MS. Hal ini dikarenakan pendekatan genomik lebih spesifik dibandingkan dengan pendekatan proteomik yang lebih besar cakupannya.

Kata kunci: Postbiotik, Kromatografi Lapis Tipis, 16S rRNA, MALDI-TOF MS

ABSTRACT

*Postbiotics are cell-free supernatants that contain secondary metabolite compounds, such as organic acids, antimicrobial peptides, and enzymes, with potential as bioactive agents. This research used SA-4 isolate from fermented salted mustard greens (Brassica rapa L.) which showed high antibacterial activity. The aim of the research is to characterize bioactive compounds based on their level of polarity using Thin Layer Chromatography (TLC), as well as identifying microbial species using 16S rRNA gene sequencing and MALDI-TOF MS methods. Extraction of bioactive compounds was carried out using the Liquid-Liquid Extraction (ECC) method with ethyl acetate solvent (1:1), then separation was carried out using TLC with two eluent systems: EtOAc:MeOH (8:2) on the F60 silica plate and MeOH:Water (9:1) on the RP-18 plate. The detected compounds showed R_f values in the range of 0.28–0.86 and were thought to belong to the group of polar compounds, such as glycosidic flavonoids. Molecular identification results showed different results: 16S rRNA sequencing identified the SA-4 isolate as *Limosilactobacillus fermentum*, while MALDI-TOF MS identified it as *Pediococcus pentosaceus*. These differences highlight the importance of complementary approaches in the identification of fermentative microorganisms, where 16S rRNA provides phylogenetic-based taxonomic resolution and MALDI-TOF MS provides rapid proteomic profile-based identification. In such cases, 16S rRNA sequencing is more reliable when compared with MALDI-TOF MS. This is because the genomic approach is more specific compared to the proteomic approach which has a larger scope.*

Keywords: Postbiotic, Thin Layer Chromatography, 16S rRNA, MALDI TOF MS