

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI ASAM LAKTAT PENGHASIL EKSOPOLISAKARIDA DARI KEFIR GRAIN

INTISARI

Oleh:

ANNISA FADHILA

20/456439/TP/12734

Bakteri asam laktat (BAL) merupakan sumber potensial penghasil eksopolisakarida (EPS) yang digunakan pada industri makanan dan kesehatan. Pada saat ini, EPS banyak diteliti untuk dikembangkan fungsinya sebagai probiotik. Tujuan dari penelitian ini adalah mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri asam laktat dari kefir *grain* lokal yang kaya akan BAL serta mengetahui potensinya dalam menghasilkan EPS yang selanjutnya dapat dikembangkan sebagai probiotik. BAL dari kefir *grain* diisolasi menggunakan media MRS agar+CaCO₃ hingga di dapatkan isolat murni. Pengidentifikasian BAL dilakukan dengan metode secara fenotip dan genotip, yaitu analisis morfologi (makroskopik dan mikroskopik), analisis fisiologi (motilitas), karakteristik biokimia (katalase, produksi gas, dan fermentasi karbohidrat), dan analisis sekuensing gen 16S rRNA. Untuk mengetahui kandungan asam laktat, dilakukan pengujian total asam tertitrasi dan pH. Potensi menghasilkan EPS oleh BAL dideteksi dengan skrining awal menggunakan metode *Congo Red Agar* (CRA). Terdapat 26 isolat hasil isolasi dengan karakteristik koloni berbentuk bulat, gram positif, sel berbentuk batang (23 isolat) dan kokus (3 isolat), non-motil, katalase negatif, 24 isolat homofermentatif dan 2 isolat heterofermentatif, seluruh isolat dapat memfermentasi glukosa, sukrosa, laktosa, galaktosa, dan fruktosa; total asam tertitrasi berkisar pada 1,24%-2,10% dengan nilai pH 5,54 hingga 4,63; serta seluruh isolat berpotensi menghasilkan EPS. Melalui metode fenotip, diidentifikasi seluruh BAL dengan sel berbentuk batang masuk ke dalam genus *Lactobacillus* dan BAL berbentuk kokus dengan susunan tetrad diindikasikan sebagai genus *Pediococcus*, sedangkan pengujian secara genotip menunjukkan isolat KS13 merupakan *Lactobacillus plantarum* (kemiripan 99,93%).

Kata kunci: isolasi, bakteri asam laktat, kefir *grain*, eksopolisakarida.

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF EXOPOLYSACCHARIDE PRODUCING LACTIC ACID BACTERIA FROM KEFIR GRAIN

ABSTRACT

By

ANNISA FADHILA

20/456439/TP/12734

Lactic acid bacteria (LAB) are a potential source of exopolysaccharides (EPS) used in the food and health industries. Currently, EPS is widely studied to develop its function as a probiotic. The purpose of this study was to isolate and identify lactic acid bacteria from local kefir grains that are rich in LAB and determine their potential in producing EPS which can then be developed as probiotics. LAB from kefir grain was isolated using MRS agar+CaCO₃ media until pure isolate was obtained. LAB identification was carried out by phenotyping and genotyping methods, namely morphological analysis (macroscopic and microscopic), physiological analysis (motility), biochemical characteristics (catalase, gas production, and carbohydrate fermentation), and 16S rRNA sequencing analysis. To determine lactic acid content, total titratable acid and pH were tested. The potential to produce EPS by LAB was detected by initial screening using the *Congo Red Agar* (CRA) method. There were 26 isolates with characteristics of round colonies, gram positive, rod-shaped cells (23 isolates) and cocci (3 isolates), non-motile, negative catalase, 24 homofermentative isolates and 2 heterofermentative isolates, all isolates could ferment glucose, sucrose, lactose, galactose, and fructose; total titratable acid ranged from 1.24%-2.10% with a pH value of 5.54 to 4.63; and all isolates had the potential to produce EPS. Through phenotyping methods, all LAB with rod-shaped cells were identified as belonging to the genus *Lactobacillus* and cocci-shaped with tetrad arrangement LAB were indicated as the genus *Pediococcus*, while genotyping tests showed that isolate KS13 was *Lactobacillus plantarum* (99.93% similarity).

Key words: isolation, lactic acid bacteria, kefir grain, exopolysaccharides.