



STUDI PENURUNAN KOLESTEROL SECARA *IN VITRO* OLEH KULTUR *Lactobacillus casei* STRAIN AP DAN AG

Muhammad Irga Fahreza
15/383775/PT/07048

INTISARI

Hiperkolesterolemia dapat menyebabkan penyempitan pembuluh arteri yang selanjutnya dapat mengakibatkan penyakit jantung koroner. Pangan yang mengandung probiotik dewasa ini banyak dikembangkan untuk penurunan kolesterol di dalam tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mekanisme penurunan kolesterol darah oleh kultur yang diisolasi dari saluran pencernaan bayi Indonesia, yaitu *L. casei* strain AP dan AG. Uji kolesterol dilakukan secara *in vitro* dengan menumbuhkan *L. casei* strain AP dan AG pada suhu 37°C selama 24 jam pada media MRS broth yang mengandung 1,5% larutan kolesterol dengan perlakuan perbedaan kondisi *resting cell* dan *death cell*. Konsentrasi kolesterol pada supernatan diukur secara enzimatik menggunakan metode CHOD-PAP. Uji aktivitas *bile salt hydrolase* metode *plate assay* dilakukan dengan menumbuhkan *L. casei* strain AP dan AG pada media MRS semi padat dengan perlakuan perbedaan *oxgall* (0,1%, 0,3%, dan 0,5%) pada suhu 37°C selama 72 jam. *L. casei* strain AP dan AG ditumbuhkan pada media MRS broth yang mengandung 1,5% larutan kolesterol dan *oxgall* 0,5% pada suhu 37°C selama 24 jam untuk dilakukan pengamatan SEM. Analisa dilakukan menggunakan analisis variansi pola searah untuk analisa penurunan kadar kolesterol pada supernatan, perbedaan fase pertumbuhan sel bakteri dan analisa besaran *precipitation haloes* yang terbentuk, kemudian untuk hasil yang signifikan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Uji beda nyata ditentukan pada $P < 0,01$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *L. casei* strain AP dan *L. casei* strain AG dalam media pertumbuhan masing-masing dapat menurunkan jumlah kolesterol sebanyak $6,27 \pm 0,34$ mg/dL dan $9,41 \pm 2,05$ mg/dL. Kedua strain mampu menurunkan kolesterol pada kondisi *resting cell* dan *death cell*. Dekonjugasi *bile salt* mencapai optimum pada penambahan *oxgall* 0,1% dengan membentuk *precipitation haloes* sebesar $1,62 \pm 0,20$ mm dan $1,37 \pm 0,07$ mm untuk masing-masing *L. casei* strain AP dan *L. casei* strain AG. Hasil SEM menunjukkan adanya kolesterol menempel pada membran bakteri kedua strain yang digunakan.

Kata kunci: *Lactobacillus casei*, Asimilasi kolesterol, Dekonjugasi empedu



IN VITRO STUDIES OF CHOLESTEROL REDUCTION OF *Lactobacillus casei* STRAIN AP DAN AG

Muhammad Irga Fahreza
15/383775/PT/07048

ABSTRACT

Hypercholesterolemia can cause narrowing of arteries which can further lead to coronary heart disease. In recent years foods containing probiotics have been developed to reduce cholesterol in the blood. This study aims to determine the mechanism of cholesterol reduction by two cultures isolated from the digestive tract of Indonesian infants, namely *L. casei* strain AP and AG. Cholesterol test was carried out in vitro by *growing L. casei* strain AP and AG at 37°C for 24 hours on MRS broth media containing 1.5% (w/v) cholesterol solution by treating the difference in the resting cell and death cell conditions. Cholesterol concentration in the supernatant was measured enzymatically using the CHOD-PAP method. The bile salt *hydrolase* activity test of the plate assay method was carried out by *growing L. casei* strain AP and AG on the semi-solid MRS media with *oxgall* difference treatment (0.1%, 0.3%, and 0.5%) at 37°C for 72 hours. *L. casei* strain AP and AG were grown with MRS broth media containing 1.5% cholesterol solution and 0.5% *oxgall* at 37°C for 24 hours for scanning electron microscopy (SEM) observations. Data analysis was carried out using one analysis of variance for the analysis of cholesterol levels in the supernatant, different phases of bacterial cell growth and analysis of the amount of precipitation haloes formed, then for significant results starting with the Duncan multiple range test (DMRT). The significance difference test was determined at $P < 0.01$. The results showed that *L. casei* AP and *L. casei* AG in growth media could reduce cholesterol respectively by 6.27 ± 0.34 mg/dL and 9.41 ± 2.05 mg/dL. Both strains could reduce cholesterol in the resting cell and death cell conditions. Deconjugation of bile salts reached optimum based on 0.1% *oxgall* by forming halo precipitation of 1.62 ± 0.20 mm and 1.37 ± 0.07 mm for each *L. casei* AP strain and *L. casei* strain AG. The SEM results display cholesterol attached to both bacterial membrane used.

Keywords: *Lactobacillus casei*, Cholesterol assimilation, Bile deconjugation