

STUDI PRODUKSI EKSPOLISAKARIDA PADA SUSU FERMENTASI OLEH *Lactobacillus casei* strain AP DAN AG

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan produksi eksopolisakarida oleh *L. casei* strain AP dan AG pada susu fermentasi. Pengujian awal yang dilakukan yaitu dengan mengevaluasi kualitas fisikokimia susu fermentasi yang dihasilkan menggunakan *L. casei* strain AP dan AG. Pengujian fisik meliputi uji viskositas dan *syneresis* sedangkan uji kimia meliputi nilai pH, keasaman, protein, laktosa, lemak dan *total solid*. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji *t-test* pada taraf nyata 5%. Tahap penelitian selanjutnya adalah uji kemampuan produksi eksopolisakarida oleh *L. casei* strain AP dan AG pada medium MRS. Selanjutnya produksi eksopolisakarida dari kedua bakteri diamati menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM). Data uji mikrostruktur dianalisis secara deskriptif kualitatif berdasarkan hasil visualisasi gambar SEM. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa kandungan protein, lemak, laktosa, pH, keasamaan, viskositas dan *syneresis* susu fermentasi menggunakan kultur starter *L. casei* AP dan AG berbeda nyata ($P > 0,05$). Produksi EPS oleh *L. casei* AG lebih tinggi 1409mg/L ($P < 0,05$) dibandingkan dengan *L. casei* AP 1204mg/L. Data visualisasi EPS dengan SEM menunjukkan adanya produksi EPS pada *L. casei* strain AP dan AG. Hasil analisis menggunakan *Fourier Transformed Infrared* (FTIR) menunjukkan adanya kesamaan gelombang pada EPS produksi *L. casei* AP dan AG dengan EPS komersial sebagai kontrol positif. Gen penyandi eksopolisakarida *glycosyltransferase* (*gtf*) dapat diamplifikasi dan dideteksi pada *L. casei* strain AP dan AG. Kesimpulannya *L. casei* strain AP dan AG mampu memproduksi eksopolisakarida dalam susu fermentasi yang disandi oleh gen *glycosyltransferase*.

Kata Kunci : *L. casei* AP dan AG, eksopolisakarida (EPS)

STUDY PRODUCTION EXOPOLYSACCARIDES OF FERMENTED MILK BY *Lactobacillus casei* strain AP AND AG

ABSTRACT

The study aimed to determine ability production exopolysaccharide of starter bacteria milk fermentation *Lactobacillus casei* AP and AG. Firstly, the research determine physico-chemical characteristic of milk fermentation *L. casei* AP and AG. Physico-chemical qualities (viscosity, syneresis, protein, lactose, total solid, pH value, acidity and fat) milk fermentation of bacteria *L. casei* AP and AG. The data physico-chemical (viscosity, syneresis, protein content, lactose, total solid, pH value, acidity and fat) tested with t-test IBM SPSS 25.0 version. Observed parameters production exopolysaccharide tested with description qualitative. The result showed milk fermentation of *L. casei* AP and AG was significant ($P < 0,05$) on physic were increase viscosity and syneresis. Milk fermentation on chemical (protein, lactose, pH, acidity and fat) was too significant ($P < 0,05$). The testing results on the ability to produce exopolysaccharides (EPS) showed that *L. casei* AG was higher than *L. casei* AP ($P < 0,05$). The mean EPS production capabilities in *L. casei* AG and AP were 1409mg/L and 1204 mg/L each. The results of the FTIR EPS spectrum of *L. casei* AP and AG and commercial EPS had similar wavelengths and corresponded to the polysaccharide peaks. The *L. casei* AP and AG sequences were then compared with the genome of the glycosyltransferase gene. The phylogeny constructs of the *gtf* sequences of *L. casei* AP and AG are in the same branch as the glycosyltransferase *L. paracasei* subsp. *paracasei*. The conclusion obtained from this research is that fermented milk products using *L. casei* AP and AG starters can produce EPS. The ability to produce EPS in *L. casei* AP and AG is related to the *glycosyltransferase (gtf)* gene.

Keyword : Exopolysaccharides, *L. casei* AP and AG