

**ABSTRAK**  
**PERTUMBUHAN SEL DAN PRODUKSI ASAM PADA FERMENTASI SUSU**  
**PROBIOTIK MENGGUNAKAN KULTUR STARTER BUBUK**

**Oleh:**

**Rafika Nur Azizah**

**18/425414/TP/12115**

Pada penelitian ini dipelajari pengaruh penggunaan kultur starter bubuk dan rasio kultur starter pada produk susu fermentasi. Rasio kultur starter campuran yang digunakan adalah 1:1, 1:3, 1:5 (*L. plantarum* Dad-13 dan *S. thermophilus* Dad-11). Kedua strain bakteri tersebut diinokulasikan ke dalam susu pasteurisasi yang ditambah 2 % susu skim dan 8 % sukrosa, lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Sebagai pembandingan digunakan kultur starter campuran dalam bentuk cair. Pengamatan yang dilakukan meliputi jumlah sel BAL, jumlah sel probiotik, produksi asam, dan pH sebelum serta setelah fermentasi untuk mengevaluasi aktivitas kultur starter bubuk dengan kultur starter cair sebagai kontrol. Hasil penelitian menunjukkan kedua strain bakteri yang digunakan tumbuh dengan baik selama fermentasi susu. Aktivitas kultur starter bubuk tidak setinggi starter cair dalam pertumbuhan sel dan produksi asam. Terdapat peningkatan jumlah sel bakteri total BAL dan produksi asam seiring meningkatnya jumlah *S. thermophilus* Dad-11 pada kultur starter yang diinokulasikan. Penggunaan kultur starter bubuk campuran pada rasio 1:1 hingga 1:5 menghasilkan produk susu fermentasi dengan persentase asam tertitrasi 0,72 – 0,94% dan pH 4,81-4,59 dengan jumlah sel bakteri asam laktat  $5,8 \times 10^8$  -  $2,45 \times 10^9$  CFU/ml. Sedangkan, Penggunaan kultur starter cair campuran pada rasio 1:1 hingga 1:5 menghasilkan produk susu fermentasi dengan persentase asam tertitrasi 1,42% - 1,76% dan pH 4,56 – 4,38 dengan jumlah sel bakteri asam laktat  $1,12 \times 10^9$  -  $2,08 \times 10^{10}$  CFU/ml. Produk susu fermentasi dengan kultur starter bubuk dan cair mengandung cukup bakteri probiotik, yaitu pada kisaran  $6,75 \times 10^8$  –  $2,59 \times 10^8$  CFU/mL dan  $1,7 \times 10^8$  –  $5,01 \times 10^7$  CFU/ml.

Kata kunci: starter cair, starter bubuk, rasio kultur starter campuran

Pembimbing: Prof. Dr. Ir. Tyas Utami, M.Sc.; Prof. Dr. Ir. Endang S Rahayu, M.S.

## ABSTRACT

### CELL GROWTH AND ACID PRODUCTION IN PROBIOTIC FERMENTED MILK USING POWDER STARTER CULTURE

by:

**Rafika Nur Azizah**  
**18/425414/TP/12115**

In this study, the use of powder form and ratio multiculture starter on fermented milk products was studied. The starter culture ratios of *L. plantarum* Dad-13 and *S. thermophilus* Dad-11 were 1:1, 1:3, 1:5. Both bacterial strains were inoculated into pasteurized milk added with 2% skim milk and 8% sucrose, then incubated at 37°C for 24 hours. As a comparison multiculture starter in liquid form was used. Observations were made on the total number of LAB cells, the number of probiotic cells, acid production, and pH before and after fermentation. The results showed that both bacterial strains grew well during milk fermentation. The activity of powdered culture starter culture was not as active as liquid one. Powdered culture starter gave lower cell growth and acid production than the culture in the liquid form. There was an increase in the total LAB count and acid production as the number of *S. thermophilus* Dad-11 increased in the inoculated starter culture. The powdered culture starter at a ratio of 1:1 to 1:5 produces fermented milk products with titrated acid 0.72 – 0.94% and pH 4.8-4.59 with total LAB cells  $5.8 \times 10^8$  -  $2.45 \times 10^9$  CFU/ml. Meanwhile, mixed liquid starter cultures at a ratio of 1:1 to 1:5 produces fermented milk products with a titrated acid 1.42% - 1.76% and pH 4.56 - 4.38 with total LAB cells  $1.12 \times 10^9$  -  $2.08 \times 10^{10}$  CFU/ml. Fermented milk products with powder and liquid starter cultures contained sufficient probiotic bacteria, in the range of  $6.75 \times 10^8$  –  $2.59 \times 10^8$  CFU/mL and  $1.7 \times 10^8$  –  $5.01 \times 10^7$  CFU/ml.

Keywords: liquid starter, powder starter, multiculture starter ratio

Supervisors: Prof. Dr. Ir. Tyas Utami, M.Sc.; Prof. Dr. Ir. Endang S Rahayu, M.S