

VIABILITAS KULTUR KERING BEKU *Lactobacillus plantarum* Dad 13 SELAMA PENYIMPANAN PADA BERBAGAI SUHU

ABSTRAK

Oleh:

DYAVINA PUTRI RUSIARTO

12/329669/TP/10367

Pada penelitian ini dipelajari pengaruh variasi suhu penyimpanan selama 8 minggu terhadap viabilitas, ketahanan sel serta *sublethal injury* pada kultur kering beku *L. plantarum* Dad 13 dalam kemasan vakum. Kultur *L. plantarum* Dad 13 diproduksi dalam media pertumbuhan (media halal) kemudian inkubasi pada suhu 30°C selama 24 jam, kemudian dipanen dan suspensi sel dalam 50 mL *cryoprotectant* (susu skim 10% dan sukrosa 1 %) sebelum dibekukan pada suhu -44°C selama 24 jam. Selanjutnya dilakukan *freeze drying* selama 72 jam pada suhu -40°C. Kultur kering beku kemudian dikemas dalam alumunium foil dalam keadaan vakum lalu disimpan selama 8 minggu pada suhu 25°C, 4°C, dan -40°C. Kemudian dianalisis jumlah sel yang hidup dan yang mengalami *sublethal injury* setiap 2 minggu. Hasil penelitian menunjukkan penurunan viabilitas terjadi seiring lamanya penyimpanan. Penurunan viabilitas selama penyimpanan pada suhu 25°C mencapai 1,76 log dengan jumlah sel akhir menjadi $3,5 \times 10^9$ CFU/g sedangkan penurunan viabilitas pada suhu penyimpanan 4°C dan -40°C yaitu berturut-turut hanya 0,78 log dan 0,62 log dengan jumlah sel akhir berturut-turut menjadi $3,7 \times 10^{10}$ CFU/g dan $4,7 \times 10^{10}$ CFU/g dari jumlah sel awal $2,82 \times 10^{11}$ CFU/g. Selama 8 minggu penyimpanan, masih terdapat sel yang mengalami *sublethal injury*. Hasil menunjukkan bahwa sel yang mengalami *sublethal injury* terbesar terdapat pada suhu 4°C sedangkan sel yang mengalami *sublethal injury* terkecil terdapat pada suhu penyimpanan -40°C.

Kata kunci: *Freeze drying*, *Lactobacillus plantarum* Dad 13, Suhu Penyimpanan

VIABILITY OF FREEZE DRIED *Lactobacillus plantarum* Dad 13 DURING STORAGE AT VARIOUS TEMPERATURES

ABSTRACT

By:

DYAVINA PUTRI RUSIARTO
12/329669/TP/10367

The aim of this research were to study the effect of various storage temperature to freeze dried *L. plantarum* Dad 13 viability, cell's survival and sublethal injury in freeze-dried culture of *L. plantarum* Dad 13 in vacuum sealed package. Culture of *L. plantarum* Dad 13 is produced in growth media (media halal) and then incubated at 30°C for 24 hours. Then harvested and resuspended in 50 mL of cryoprotectant (10% skim milk and 1% sucrose) before frozen at -44°C for 24 hours. Then, the freeze drying process for 72 hours at -40°C. Freeze dried cultures were packaged in aluminum foil in a vacuum sealed condition and then stored for 8 weeks at 25°C, 4°C, and -40°C. Then analyzed the number of viable cells and cells that have sublethal injury every 2 weeks. The results showed the decrease in viability during storage. The decrease of viability during storage at 25°C is reach up to 1,76 log cycle with a final cell number to $3,5 \times 10^9$ CFU/g while the loss of viability at 4°C and -40°C storage temperature just 0,78 log and 0,62 log respectively with a final cell number becomes $3,7 \times 10^{10}$ CFU/g and $4,7 \times 10^{10}$ CFU/g respectively from $2,82 \times 10^{11}$ CFU/g. During 8 weeks of storage, there are cells that have sublethal injury. The greatest sublethal injury is shown at 4°C and cells that have the smallest sublethal injury shown at -40 ° C storage temperature.

Keywords: Freeze drying, *Lactobacillus plantarum* Dad 13, Storage Temperature