

**PENGARUH LAJU PEMBEKUAN KULTUR *Lactobacillus plantarum* Dad 13 TERHADAP VIABILITAS DAN POLA PERTUMBUHAN PADA MEDIA MRS DAN SUSU**

**ABSTRAK**

Oleh :

**THOMAS ANGGORO DWI K.**

**13/348560/TP/10702**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh laju pembekuan kultur *Lactobacillus plantarum* Dad 13 terhadap viabilitas dan keberadaan sel *sublethal injury* serta pola pertumbuhan kultur beku tersebut pada media MRS dan susu. Untuk mengetahui pengaruh cryoprotectant susu skim 10% sukrosa 1%, kultur dibekukan secara lambat dengan dan tanpa *cryoprotectant*. Kemudian kultur beku diuji jumlah sel setelah pembekuan serta pola pertumbuhannya pada media MRS. Untuk mengetahui pengaruh pembekuan, sel dibekukan dengan pembekuan cepat dan lambat. Kemudian kultur beku dihitung viabilitas dan keberadaan sel *sublethal injury* lalu keduanya ditumbuhkan pada media MRS untuk mengetahui pola pertumbuhannya. Untuk mengetahui kemampuan kultur beku pembekuan cepat dalam memfermentasi susu, kultur beku diinokulasikan kedalam media susu, kemudian dilakukan pengujian pH, viskositas, serta pertumbuhan sel selama 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sel yang dibekukan tanpa *cryoprotectant* hanya memiliki viabilitas sebesar 12,05% dan laju *recovery* sel *sublethal injury* membutuhkan waktu 12 jam. Pada pengaruh cara pembekuan, pembekuan cepat menghasilkan viabilitas sel sebesar 50,85% dengan  $3,95 \times 10^{10}$  CFU / ml sel *sublethal injury*, sedangkan pembekuan lambat menghasilkan viabilitas sel sebesar 41,80% dengan  $2,20 \times 10^{10}$  CFU / ml sel *sublethal injury*. Untuk kemampuan fermentasi susu, inokulum beku pembekuan cepat mencapai jumlah sel sebesar  $1,88 \times 10^{11}$  CFU/ml dengan pH susu sebesar  $5,15 \pm 0,02$  dan viskositas sebesar 225 cP pada jam ke-24 waktu fermentasi.

*Kata kunci* : *Lactobacillus plantarum* Dad 13, pembekuan, viabilitas sel, *sublethal injury*, pertumbuhan sel.

**EFFECT OF FREEZING RATE IN *Lactobacillus plantarum* Dad 13 CULTURE TOWARDS THE VIABILITY AND GROWTH PATTERN OF MRS AND MILK MEDIUM**

**ABSTRACT**

**By :**

**THOMAS ANGGORO DWI K.**

**13/348560/TP/10702**

The purpose of this study is to identify effect of freezing rate *Lactobacillus plantarum* Dad 13 towards viability and growth pattern of MRS and milk. To identify effect of adding skim milk 10 % and sucrose 1% as cryoprotectant, cell is frozen with slow freezing with and without cryoprotectant, then quantity of cell after freezing process and also the growth pattern on MRS medium are tested. Then, to know effect of the freezing process, cell is frozen with slow and rapid freezing technique. Subsequently, viability and quantity of sublethal injury cells are measured then both kind of cells are placed on MRS medium to identify growth pattern. Moreover, to identify potentiality of rapidly frozen culture in fermenting milk, frozen culture is inoculated into milk medium and then pH level, viscosity, and cell growth during 24 hours of fermentation are measured. Results show cells frozen without cryoprotectant have 12,05% viability and recovery speed of sublethal injury cells needs 12 hours duration. On effect of freezing technique, rapid freezing technique results 50,85% of cell viability with  $3,95 \times 10^{10}$  CFU/ml of sublethal injury cells. Whereas, slow freezing technique results 41,80% of cell viability with  $2,20 \times 10^{10}$  CFU/ml of sublethal injury cells. For potentiality in fermenting milk, frozen inoculum of rapid freezing is able to reach cell quantity of  $1,88 \times 10^{11}$  CFU/ml with milk pH of  $5,15 \pm 0,02$  and viscosity of 225cP on the 24th hour of fermentation time.

*Keywords: Lactobacillus plantarum* Dad 13, freezing process, cell viability, sublethal injury, cell growth.