

## ABSTRAK

Florecita Meisy Natasya Sanaky (01113170016)

### **EVALUASI PENGHAMBATAN PERTUMBUHAN *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus* OLEH *Lactobacillus plantarum* F75**

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2021)

(xiv + 51 halaman, 2 tabel, 11 gambar, 4 lampiran)

*Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen oportunistik yang dapat menyebabkan infeksi gastrointestinal. Probiotik dapat digunakan sebagai agen preventif untuk menghambat pertumbuhan patogen yang berlebihan pada saluran pencernaan. Pada penelitian ini, dilakukan evaluasi penghambatan (antibakteri) dari *Lactobacillus plantarum* F75 terhadap pertumbuhan *E. coli* dan *S. aureus*. Aktivitas antibakteri dari *L. plantarum* F75 dievaluasi dengan metode *well diffusion*, *time-kill test (co-culture)* dan *broth macrodilution assay*, dengan menggunakan *cell free supernatant* (CFS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *L. plantarum* F75 dengan berbagai konsentrasi mampu menghambat pertumbuhan *E. coli* dan *S. aureus*. Kematian sel patogen sebesar 100% terjadi pada rentang waktu 10-16 jam setelah dikultur bersama *L. plantarum* F75. Persentase minimum CFS yang dibutuhkan untuk menghambat (MIP) *E. coli* dan *S. aureus* adalah masing-masing 10-20% dan 10%, sedangkan persentase minimum CFS untuk membunuh (MBP) kedua patogen secara berturut-turut adalah 40% dan 30%. Nilai MIP dan MBP menunjukkan bahwa *S. aureus* lebih rentan terhadap CFS *L. plantarum* F75 dibandingkan *E. coli*. *Time-kill test* dan *broth macrodilution assay* mengindikasikan bahwa asam laktat yang dihasilkan *L. plantarum* F75 mengakibatkan penurunan pH pada medium kultur sehingga menyebabkan penghambatan pertumbuhan *E. coli* dan *S. aureus*. Selain menghasilkan asam *L. plantarum* F75 diduga memproduksi komponen antibakteri lainnya, seperti bakteriosin.

**Kata Kunci** : Antibakteri, penghambatan, *Lactobacillus plantarum* F75, *time-kill test*, *broth macrodilution assay*, *cell-free supernatant*

**Referensi** : 56 (2020-1960)

## ABSTRACT

Florecita Meisy Natasya Sanaky (01113170016)

### **EVALUATION OF THE INHIBITION OF *Escherichia coli* AND *Staphylococcus aureus* GROWTH BY *Lactobacillus plantarum* F75**

Thesis, Faculty of Science and Technology (2021)

(xiv + 51 pages, 2 tables, 11 figures, 4 appendixes)

*Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* are opportunistic pathogens that can cause gastrointestinal infections. Probiotics can be used as preventive agents to inhibit the overgrowth of pathogens in the digestive tract. This study evaluated the inhibition (antibacterial) of *Lactobacillus plantarum* F75 against the growth of *E. coli* and *S. aureus*. The antibacterial activity of *L. plantarum* F75 was evaluated using the well diffusion method, time-kill test (co-culture), and broth macrodilution assay, using cell-free supernatant (CFS). The results showed that *L. plantarum* F75 with various concentrations was able to inhibit the growth of *E. coli* and *S. aureus*. 100% of pathogenic cell deaths occurred in 10-16 hours after being cultured with *L. plantarum* F75. The minimum percentage of CFS required to inhibit (MIP) *E. coli* and *S. aureus* is 10-20% and 10%, respectively, while the minimum percentage of CFS to kill (MBP) of the two pathogens is 40% and 30%, respectively. The MIP and MBP values indicated that *S. aureus* was more susceptible to CFS *L. plantarum* F75 than *E. coli*. Time-kill test and broth macrodilution assay indicated that the lactic acid produced by *L. plantarum* F75 resulted in a decrease in pH in the culture medium which resulted in inhibition of the growth of *E. coli* and *S. aureus*. In addition to producing *L. plantarum* F75 acid, it is thought to produce other antibacterial components, such as bacteriocins.

Keywords : Antibacterial, inhibitory, *Lactobacillus plantarum* F75, time-kill test, broth macrodilution, cell-free supernatant

Reference : 56 (2020-1960)