

## RINGKASAN

### **PROFIL ASAM LEMAK *Lactococcus lactis* dan *Streptococcus thermophilus* SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Escherichia coli* PENYEBAB DIARE**

Aris Dwiatmadja

Bakteri merupakan organisme terkecil dari makhluk hidup. Berbagai cara dilakukan oleh bakteri untuk dapat bertahan hidup dari perubahan lingkungan serta ancaman dari makhluk hidup lain. Salah satu bentuk pertahanan bakteri adalah asam lemak yang mampu mentoleransi pH ekstrim (P.Shoba, 2008). Pada penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap profil bakteri *Lactococcus lactis* dan *Streptococcus thermophilus* dan aktivitas antidiarenya. Profil asam lemak yang diamati dapat diketahui berupa jenis asam lemak dan komposisinya.

Sebelum mengetahui komposisi dan jenis asam lemak perlu dilakukan pengamatan kurva pertumbuhan bakteri untuk mengetahui posisi fase pertumbuhan. Fase log atau fase eksponensial merupakan fase bakteri tumbuh dengan kecepatan maksimum. Fase log kedua bakteri tersebut berlangsung pada jam ke 10 dan mencapai puncaknya pada jam ke 14. Pada jam ke 14 inilah dilakukan pemanenan, kemudian dilakukan proses derivatisasi menjadi senyawa yang mudah menguap dan selanjutnya dianalisis menggunakan GC-MS. Proses derivatisasi ini mencakup tahapan pemanenan, saponifikasi, metilasi, ekstraksi, dan clean-up, yang dikenal dengan reaksi esterifikasi asam lemak (FAME) (Sasser,2001).

Pada reaksi tersebut perlu dilakukan optimasi penambahan jumlah pereaksi NaOH untuk proses saponifikasi dan BF<sub>3</sub> untuk proses metilasi. Di samping itu juga dilakukan optimasi waktu saponifikasi dan waktu esterifikasi. Optimasi tersebut dilakukan untuk mengetahui jumlah pereaksi yang optimal sehingga dapat menghidrolisis sel bakteri dan asam lemak dapat dibebaskan. Selain itu, untuk mengetahui waktu yang optimal yaitu memastikan asam lemak tersebut telah diubah seluruhnya menjadi senyawa turunan metil ester asam lemak.

Hasil penelitian didapatkan bahwa bakteri *Streptococcus thermophilus* memiliki 10 jenis asam lemak yang teridentifikasi, sedangkan bakteri *Lactococcus lactis* hanya 4 jenis asam lemak yang teridentifikasi. Untuk

hasil pengamatan aktivitas sebagai antidiare, bakteri *Streptococcus thermophilus* memiliki zona daya hambat yang lebih besar dibandingkan bakteri *Lactococcus lactis*.

Dari penelitian ini disarankan untuk mencari hubungan antara aktivitas antibakteri penyebab diare dengan komposisi asam lemak yang terkandung dalam bakteri tersebut.



## ABSTRACT

### **FATTY ACID PROFILES OF PROBIOTIC *Lactococcus lactis* and *Streptococcus thermophilus* AS ANTIBACTERIAL AGAINST *Escherichia coli* CAUSES DIARRHEA**

Aris Dwiatmadja

The number of incidence of diarrhea can not be ignored. One of the preventive measures are developed probiotic products. Fatty acids is one of the constituent cells of bacteria. The purpose of this study is to determine the fatty profile of probiotic bacteria and to determine the inhibition of probiotic bacteria against diarrhea-causing bacteria. In this study, probiotic bacteria used *Lactococcus lactis* and *Streptococcus thermophilus* while the diarrhea-causing bacteria used *Escherichia coli*. Analysis of fatty acids preferably using GC-MS. Therefore, fatty acids need to be derivatized into volatile compounds by the reaction of fatty acid methyl esters (FAME) comprising harvesting, saponification, methylation, extraction, and clean up. The result showed there are 4 types of fatty acids in *Lactococcus lactis* and there are 10 types of fatty acids in *Streptococcus thermophilus* were identified. The result of the other study found that inhibition zone diameter of *Streptococcus thermophilus* greater than the *Lactococcus lactis*. It shows that the *Streptococcus thermophilus* has greater activity against *Escherichia coli* than *Lactococcus lactis*

Keywords: fatty acid profile, probiotic, diarrhea, GC-MS, FAME