

LIMBAH CAIR INDUSTRI TAHU SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BIOFILM

Lactobacillus brevis KA2 DAN *Lactobacillus brevis* KA5

Epa Yohana Toga Torop

INTISARI

Bakteri asam laktat merupakan bakteri yang dapat tumbuh pada media *de Mann Rogose and Sharpe* (MRS). Media ini jika digunakan untuk starter bakteri dalam skala industri relatif mahal. Sehingga dicari media pengganti yang harganya relatif lebih murah namun mengandung sejumlah nutrisi penting yang dapat menjadi penunjang pertumbuhan kultur starter bakteri asam laktat sehingga mengurangi biaya produksi dalam skala industri. Salah satu media alternatif pengganti yang dapat digunakan adalah limbah industri tahu. Limbah ini dapat digunakan untuk membentuk biofilm pada bakteri asam laktat. Biofilm adalah agregasi dari mikroorganisme dalam suatu matriks yang terdiri dari campuran komponen polimer seperti polisakarida yang secara umum disebut *Extracellular Polysaccharides Substances*. Tujuan dari penelitian ini untuk mempelajari alternatif media limbah cair tahu sebagai pertumbuhan bakteri asam laktat dan mengetahui pengaruh penggunaan limbah cair tahu terhadap produksi biofilm, daya lekat dan produksi eksopolisakarida. Penelitian ini menggunakan isolat *Lactobacillus brevis* KA2 dan *Lactobacillus brevis* KA5 yang ditumbuhkan ke dalam media limbah cair tahu. Pengamatan pertumbuhannya dilihat dari kekeruhan yang dihasilkan menggunakan alat spektrofotometer. Kedua isolat dapat tumbuh pada medium limbah cair tahu. Penentuan pembentukan biofilm dilakukan dengan menambahkan batu zeolit di dalam limbah cair tahu sebagai media melekatnya biofilm. Didapatkan bahwa biofilm yang dihasilkan di dalam media limbah cair tahu dikategorikan kuat. Nilai *optical density* tertinggi yang diperoleh oleh kedua isolat pada waktu inkubasi 48 jam yaitu *Lactobacillus brevis* KA2 sebesar 0.479 dengan jumlah sel sebanyak 3.5×10^9 CFU/mL sedangkan pada *Lactobacillus brevis* KA5 sebesar 0.455 dengan jumlah sel sebanyak 3.1×10^9 CFU/mL. Pengamatan biofilm dilihat secara mikroskopis melalui pengecatan sederhana. Daya lekat yang dihasilkan oleh kedua isolat dengan perlakuan 600, 1200 dan 1800 rpm tergolong lemah. Penentuan kadar eksopolisakarida menggunakan metode berat kering. Produksi eksopolisakarida kedua isolat paling tinggi pada waktu inkubasi 48 jam yaitu *Lactobacillus brevis* KA2 sebesar 2863 mg/L dan *Lactobacillus brevis* KA5 sebesar 2184 mg/L.

Kata kunci : bakteri asam laktat, biofilm, daya lekat, eksopolisakarida, limbah tahu

TOFU INDUSTRIAL LIQUID WASTE AS AN ALTERNATIVE MEDIA FOR GROWTH AND BIOFILM PRODUCTION OF *Lactobacillus brevis* KA2 and

***Lactobacillus brevis* KA5**

Epa Yohana Toga Torop

ABSTRACT

Lactic acid bacteria are bacteria that can grow on de Mann Rogose and Sharpe (MRS) media. This media if used for bacterial starters on an industrial scale is relatively expensive. So look for a substitute medium that is relatively cheaper but contains a number of important nutrients that can support the growth of a starter culture of lactic acid bacteria thereby reducing production costs on an industrial scale. One alternative media that can be used is tofu industry waste. This waste can be used to form biofilms in lactic acid bacteria. Biofilm is an aggregation of microorganisms in a matrix consisting of a mixture of polymer components such as polysaccharides which are generally called Extracellular Polysaccharides Substances. The purpose of this study was to study the alternative media for tofu liquid waste as the growth of lactic acid bacteria and to determine the effect of using tofu liquid waste on biofilm production, adhesion and exopolysaccharide production. This study used *Lactobacillus brevis* KA2 and *Lactobacillus brevis* KA5 isolates grown into tofu liquid waste media. Observation of the growth was seen from the turbidity generated using a spectrophotometer. Both of isolates can grow on tofu liquid waste medium. Determination of biofilm formation was carried out by adding zeolite in tofu waste as a medium for adhering to the biofilm. It was found that the biofilm produced in the tofu liquid waste medium was categorized as strong. The highest optical density value obtained by the two isolates at the incubation time of 48 hours, namely *Lactobacillus brevis* KA2 was 0.479 with a cell number of 3.5×10^9 CFU/mL, while in *Lactobacillus brevis* KA5 it was 0.455 with a cell number of 3.1×10^9 CFU/mL. Biofilm observations were viewed microscopically through simple staining. The adhesion produced by the two isolates with treatment at 600, 1200 and 1800 rpm was classified as weak. Exopolysaccharide levels were determined using the dry weight method. The highest exopolysaccharide production of the two isolates was at an incubation time of 48 hours, namely *Lactobacillus brevis* KA2 at 2863 mg/L and *Lactobacillus brevis* KA5 at 2184 mg/L.

Key words : adhesion, biofilm, , exopolisaccharide, lactic acid bacteria, tofu liquid waste