

## **AKTIVITAS DAN KARAKTER PEMBENTUKAN BIOFILM**

### ***Lactococcus lactis* subsp. *lactis* NBRC 12007**

#### **INTISARI**

*Lactococcus lactis* subsp. *lactis* NBRC 12007 merupakan bakteri asam laktat yang dapat membentuk biofilm untuk mendapatkan kondisi lingkungan optimum sehingga dapat diaplikasikan menjadi probiotik. Biofilm merupakan agregasi dari mikroorganisme dalam suatu matriks eksopolisakarida atau *Extracellular Polysaccharides Substances* (EPS). Tujuan dari penelitian ini untuk mempelajari karakter dan aktivitas pembentukan biofilm *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* NBRC 12007 dengan perlakuan pH. Penelitian ini menggunakan isolat *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* NBRC 12007 umur 24 jam diinokulasikan ke dalam medium MRSB yang diberi perlakuan pH 5, 6, dan 7 menggunakan batu zeolit sebagai substrat tempat melekatnya biofilm, kemudian diinkubasi selama 1, 2, 3, 4, dan 5 hari. Pengamatan secara mikroskopis dilakukan dengan pengecatan sederhana. Penentuan kadar eksopolisakarida menggunakan metode fenol sulfat, dan metode spektrofotometri digunakan untuk mengetahui jumlah sel dan daya lekat sel mikrobial dengan perlakuan vortex 600, 1200, 1800 rpm. Didapatkan bahwa aktivitas pembentukan biofilm perlakuan pH 5 lebih cepat dibandingkan dengan pH 6 dan pH 7. Kadar eksopolisakarida dan jumlah sel tertinggi pada perlakuan pH 5 terjadi selama inkubasi 2 hari, perlakuan pH 6 selama inkubasi 3 hari, dan perlakuan pH 7 selama inkubasi 4 hari. Produksi eksopolisakarida tertinggi yaitu pada perlakuan pH 7. Sel-sel yang terlepas dari biofilm kurang dari 50% setelah diberi perlakuan vortex. Daya lekat sel pada biofilm paling baik yaitu pada perlakuan pH 7 dan perlakuan 1800rpm lebih banyak melepaskan sel dari biofilm.

Kata Kunci : Eksopolisakarida, pH, waktu inkubasi, Daya Lekat, Total sel



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**AKTIVITAS DAN KARAKTER PEMBENTUKAN BIOFILM *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* NBRC 12007**  
Dwi Jami Indah Nurhasanah, Dr. Endah Retnaningrum, S.Si., M.Eng  
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

## **ACTIVITY AND CHARACTERISTIC OF BIOFILM FORMATION OF** ***Lactococcus lactis* subsp. *lactis* NBRC 12007**

### **ABSTRACT**

*Lactococcus lactis* subsp. *lactis* NBRC 12007 is a lactic acid bacteria that can form a biofilm to obtain optimum environmental conditions so that it can be applied as a probiotic. Biofilms are aggregations of microorganisms in an exopolysaccharide matrix or Extracellular Polysaccharides Substances (EPS). The purpose of this study was to study the character and activity of *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* NBRC 12007 biofilm with pH treatment. This study used *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* NBRC 12007 isolates aged 24 hours inoculated into MRSB medium treated with pH 5, 6, and 7 using zeolit as a substrate where the biofilm was attached, then incubated for 1, 2, 3, 4, and 5 days. Microscopic observation is done by simple staining. Determination of exopolysaccharide levels using the phenol sulfate method and the spectrophotometric method were used to determine the number of cells and adhesion of microbial cells with the treatment of vortex 600, 1200, 1800 rpm. It was found that the biofilm formation treatment pH 5 was faster than pH 6 and pH 7. The highest exopolysaccharide level and number of cells in the treatment pH 5 occurred during 2 days incubation, treatment pH 6 for 3 days incubation, and pH 7 treatment for 4 days incubation. The highest exopolysaccharide production was pH 7 treatment. Cells released from the biofilm were less than 50% after being treated with vortex. The best cell adhesion in biofilms is in pH 7 treatment and 1800rpm treatment releases more cells from biofilms.

**Keywords:** Exopolysaccharide, pH, incubation time, adhesion, total cells