

Intisari

PEMBENTUKAN BIOFILM *Citrobacter freundii* CK01 dan *Raoultella ornithinolytica* TN01 PADA BERBAGAI PERMUKAAN KONTAK MAKANAN

Biofilm merupakan salah satu faktor penyebab kontaminasi silang bakteri ke dalam bahan baku selama proses pengolahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pembentukan biofilm oleh bakteri pembentuk histamin di berbagai permukaan kontak makanan yang sering digunakan dalam proses pengolahan. 2 Isolat BPH dengan kemampuan pembentukan biofilm yang tinggi yaitu *Citrobacter freundii* (CK01) dan *Raoultella ornithinolytica* (TN01) di uji kemampuan pelekatan serta pembentukan biofilmnya di permukaan *stainless steel* tipe 304 (SS), plastik *polypropylene* (PP) dan *natural rubber* (NR) selama 48 jam dengan suhu 30°C. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *swab* dengan menghitung densitas biofilm berdasarkan jumlah sel yang dapat tumbuh (*viable*) yang terbentuk pada ketiga permukaan. Kedua isolat yang digunakan terbukti mampu membentuk biofilm pada semua permukaan uji. Hidrofobisitas dan tingkat kekasaran permukaan menjadi faktor yang mempengaruhi pelekatan pada permukaan oleh kedua isolat. Penelitian ini menunjukkan *Citrobacter freundii* (CK01) dan *Raoultella ornithinolytica* (TN01) berpotensi tinggi menjadi kontaminan. Permukaan yang kasar terbukti memiliki densitas biofilm paling tinggi sehingga diperlukan perhatian khusus selama proses pembersihan dan sanitasi sehingga dapat mengurangi potensi kontaminasi silang.

Kata kunci: biofilm, bakteri pembentuk histamin, *food contact surfaces*, *natural rubber*, *polypropylene*, *stainless steel*

Abstract

BIOFILM FORMATION OF *Citrobacter freundii* CK01 and *Raoultella ornithinolytica* TN01 ON DIFFERENT FOOD CONTACT SURFACES

Biofilm is one of the factors causing cross-contamination of bacteria into raw materials during food processing. This study aims to determine the formation of biofilms by histamine-forming bacteria (HFB) on different food contact surfaces that are often used in the food processing industries. Two HFB isolates with high biofilm formation ability *Citrobacter freundii* (CK01) and *Raoultella ornithinolytica* (TN01) were tested for adhesion and biofilm formation on the surface of *stainless-steel* type 304 (SS), *polypropylene* plastic (PP) and *natural rubber* (NR) for 2 days at 30°C. The method used in this study is the swab method by calculating the density of the biofilm based on the number of viable cells formed on the three surfaces. The two isolates used were proven to be able to form biofilms on all test surfaces. The hydrophobicity and the level of surface roughness were found to be factors which affected the adhesion of tested HFB to the surface. This study concluded that *Citrobacter freundii* (CK01) and *Raoultella ornithinolytica* (TN01) have a high potential to be contaminants. In addition, the rough surface have been shown to have the highest biofilm density so that special treatment is needed during the process of cleaning and sanitizing the surface to reduce the potential of cross-contamination.

Key words: biofilm, food contact surfaces, histamine-forming bacteria, natural rubber, polypropylene, stainless steel