

Intisari

PENGURANGAN DENSITAS BAKTERI PEMBENTUK BIOFILM *Raoultella ornithinolytica* TN5 DENGAN PERENDAMAN AIR PANAS DAN NANOKITOSAN

Lingkungan pemrosesan di industri pengolahan hasil perikanan sering menjadi sumber pertumbuhan bakteri, utamanya adalah permukaan-permukaan yang ada di industri. Bakteri pada suatu permukaan memiliki kemampuan dalam membentuk biofilm. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama waktu perlakuan perendaman air panas dan pengaruh lama waktu perendaman nanokitosan dalam perlakuan kombinasi serta membandingkan efektivitas klorin dan perlakuan kombinasi terhadap ketahanan biofilm *R. ornithinolytica* pada permukaan *stainless steel*. *R. ornithinolytica* diaplikasikan pada permukaan *stainless steel* dan diinkubasi pada suhu 30°C selama 48 jam serta diuji ketahanannya terhadap perlakuan perendaman air panas dengan perbedaan waktu perendaman. Hasil terbaik dari perlakuan tersebut digunakan dalam perlakuan kombinasi. Biofilm dikuantifikasi dengan menggunakan metode swab dan total plate count. Di ketahanan terhadap perlakuan kombinasi dan klorin serta uji kualitatif menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM) untuk menginterpretasikan biofilm yang terbentuk pada permukaan *stainless steel* sebelum dan setelah proses sanitasi. Hasil perlakuan perendaman air panas 5 dan 10 menit terhadap ketahanan biofilm *R. ornithinolytica* menunjukkan persen reduksi masing-masing sebesar 99,9439% dan 99,9734%. Selanjutnya, perlakuan kombinasi (5,10, 15 menit) menunjukkan persen reduksi masing-masing sebesar 99,9961%, 99,9985%, dan 99,9992%. Perlakuan perendaman dengan klorin selama 10 menit menunjukkan persen reduksi sebesar 99,9731%. Kemampuan dari perlakuan kombinasi dalam mengeliminasi biofilm *R. ornithinolytica* telah setara atau bahkan lebih baik dibandingkan perlakuan dengan klorin.

Kata kunci: perendaman air panas, nanokitosan, biofilm, klorin, *R. ornithinolytica*

Abstract

REDUCTION OF BIOFILM FORMING BACTERIUM, *Raoultella ornithinolytica* TN5 BY HOT WATER AND NANOCHITOSAN

The processing environment in the fishery product processing industry is often serves as a source of bacterial growth, particularly on the industry's surfaces. Bacteria on a surface have the ability to form a biofilm. This study aimed to determine the effect of the length of hot water immersion treatment and of the length of nanochitosan immersion in the combination treatment on the resistance of *R. ornithinolytica* biofilms on *stainless steel* surfaces. *R. ornithinolytica* was applied to a *stainless steel* surface, incubated at 30°C for 48 hours and tested for resistance to hot water immersion treatment with different immersion times. The best result from this treatment are those used in combination. The viability of cells was determined using a swab and the total plate count method. A scanning electron microscope was used to make qualitative observations of biofilm formed on *stainless steel* before and after sanitation. The result of the 5 and 10 minute hot water immersion treatment on *R. ornithinolytica* biofilm resistance showed a percent reduction of 99,9439%, and 99,9734% respectively. Furthermore, the combination treatment 5, 10, and 15 minutes showed a percent reduction of 99,9961%, 99,9985%, and 99,9992% respectively. The chlorine immersion treatment for 10 minutes showed a percent reduction of 99,9731%. The ability of the combination treatment to eliminate *R. ornithinolytica* biofilms is equivalent or even better than chlorine treatment.

Key word: hot water immersion, nanochitosan, chlorine, biofilm, *R. ornithinolytica*