



## Intisari

Penelitian ini bertujuan untuk mengimobilisasi sel bakteri biokontrol vibriosis *Pseudoalteromonas* sp. S2V2, MIR2 dan RLP1 dalam beberapa macam matriks serta mengetahui matriks yang paling baik untuk mengimobilisasi bakteri tersebut. Matriks yang dipakai untuk percobaan imobilisasi biokontrol adalah matriks polyester, microfiber, Ca-alginat,  $\kappa$ -carrageenan ( $\kappa$ -CA) dan agar. Matriks yang paling baik adalah yang memiliki struktur kuat dan mampu mendukung viabilitas bakteri biokontrol dengan *viable count* tertinggi. Imobilisasi pada matriks microfiber dan polyester dilakukan dengan mencelupkan lembaran-lembaran matriks berukuran  $1 \times 1 \text{ cm}^2$  ke dalam 5 mL suspensi bakteri biokontrol dengan kepadatan  $1 \times 10^8$  sel/mL. Uji viabilitas pada kedua matriks dilakukan dengan memvortex 1 lembar matriks dalam 5 mL medium Zobell cair lalu mengkultur larutan yang dihasilkan dalam medium Zobell agar petri. Imobilisasi sel biokontrol pada matriks Ca-alginat,  $\kappa$ -CA dan agar dilakukan dengan melarutkan bubuk matriks tersebut dalam suspensi biokontrol dengan kepadatan  $1 \times 10^8$  sel/mL. Kekuatan gel pada Ca-alginat ditingkatkan dengan *cross-linking* dengan  $\text{CaCl}_2$  dan pada  $\kappa$ -CA dengan KCl. Uji viabilitas sel biokontrol pada ketiga matriks dilakukan dengan menggerus 0,5 g lalu melarutkannya dalam 5 mL air laut 70% lalu mem-*plating* larutan tersebut dalam medium agar petri. Seluruh strain biokontrol dapat bertahan hidup setelah diimobilisasi pada seluruh matriks dengan *viable count* berbeda-beda setelah inkubasi selama 24 jam. Rerata *viable count* seluruh strain biokontrol paling tinggi diperoleh pada matriks microfiber yakni  $3,18 \times 10^{10}$  CFU/cm<sup>2</sup> untuk RLP1,  $2,00 \times 10^{10}$  CFU/cm<sup>2</sup> untuk S2V2 dan  $1,74 \times 10^{10}$  CFU/cm<sup>2</sup> untuk MIR2.

Kata kunci: imobilisasi sel biokontrol, microfiber,  $\kappa$ -carrageenan, butiran Ca-alginat



### *Abstract*

This study aimed to immobilize the whole cell of vibriosis biocontrol bacteria *Pseudoalteromonas* sp. S2V2, MIR2 and RLP1 in various matrices and to know the best matrix to immobilize the bacteria cell. The matrices used for immobilization of biocontrol bacteria were polyester, microfiber, Ca-alginate,  $\kappa$ -carrageenan ( $\kappa$ -CA) and agar. Immobilization of biocontrol bacteria in polyester and microfiber was performed by dipping the  $1 \times 1$  cm matrix sheets in 5 mL of biocontrol bacteria suspension at  $1 \times 10^8$  cells/mL. The viability test of biocontrol bacteria in both matrices was performed by stirring the matrix sheet in 5 mL of Zobell broth medium and plating the solution in plate Zobell agar medium. Biocontrol cell immobilization in Ca-alginate,  $\kappa$ -CA and agar matrices was performed by dissolving the matrix powder in  $1 \times 10^8$  cells/mL of biocontrol suspension. Alginate hydrogel strength was enhanced by cross-linking with  $\text{CaCl}_2$  and of  $\kappa$ -CA with KCl. Viability test of biocontrol cell in all three matrices was done by grinding 0.5 g of each matrix then dissolving it in 5 mL of 70% sea water and plating the solution in a plate Zobell agar medium. All of biocontrol strain survived after being immobilized on all matrices with different viable count after incubation for 24 hours. The highest mean viable count of all biocontrol strains obtained on the microfiber matrix, that is  $3,18 \times 10^{10}$  CFU/cm<sup>2</sup> for RLP1,  $2,00 \times 10^{10}$  CFU/cm<sup>2</sup> for S2V2 and  $1,74 \times 10^{10}$  CFU/cm<sup>2</sup> for MIR2.

Keywords: biocontrol cell immobilization, microfiber,  $\kappa$ -carrageenan, Ca-alginate beads