ABSTRACT

***IMMOBILIZATION OF BIOREMEDIATION BACTERIA USING SODIUM ALGINATE Sargassum sp. TO REDUCE WASTE SHRIMP CULTIVATION VANAME Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931)**

By

TITI KHUSNUL KHOTIMAH

Total ammonia nitrogen (TAN), becomes one of the problems in shrimp cultivation waste. One of the efforts in breaking down TAN by utilizing bioremediation bacteria. However, innovation is needed so that bioremediation bacteria can live longer and be more effective in reducing TAN. The study aims to analyze the effectiveness of sodium alginate utilization as an immobilization matrix to increase the viability of bacillus coagulans bioremediation bacteria in degrading TAN from vanamei shrimp cultivation waste. The research was conducted in January-March 2021 in the Fisheries Aquaculture Laboratory, Department of Fisheries and Marine, Faculty of Agriculture, Lampung University. The experimental design consisted of 4 treatments namely control, administration of bioremediation bacteria without immobilization, administration of mobilized bioremediation bacteria and commercial probiotics (EM4) with 3 repeats. The observed parameters were alginate yield, bacterial viability test, tan content analysis (total ammonia nitrogen). The results showed that the immobilization of Bacillus coagulans with the Na alginate matrix was significantly ($P<0.05$) capable of lowering TAN from laboratory-scale vanamei shrimp cultivation waste by 96% (fold). Immobilization of bioremediation bacteria with sodium alginate Sargassum was feasible to be applied in large-scale shrimp cultivation in ponds.

***Keyword**: bioremediation, immobilization, Bacillus cogulans, Viability, Total Ammonia Nitrogen* (TAN).

ABSTRAK

IMMOBILISASI BAKTERI BIOREMEDIASI DENGAN MENGGUNAKAN NATRIUM ALGINAT *Sargassum* sp. UNTUK MENGURANGI LIMBAH BUDI DAYA UDANG VANAME *Litopenaeus* vannamei (Boone, 1931)

Oleh

TITI KHUSNUL KHOTIMAH

Total ammonia nitrogen (TAN),menjadi salah satu permasalahan dalam limbah budi daya udang. Salah satu upaya dalam mengurai TAN dengan memanfaatkan bakteri bioremediasi. Namun, perlu inovasi agar bakteri bioremediasi dapat hidup lebih lama dan lebih efektif dalam mereduksi TAN. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pemanfaatan natrium alginat sebagai matriks immobilisasi untuk meningkatkan viabilitas bakteri bioremediasi *Bacillus coagulans* dalam mendegradasi TAN dari limbah budi daya udang vanamei. Penelitian dilakukan pada bulan Januari-Maret 2021 di Laboratorium Budidaya Perikanan, Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Rancangan percobaan terdiri dari 4 perlakuan yaitu kontrol, pemberian bakteri bioremediasi tanpa immobilisasi, pemberian bakteri bioremediasi terimmobilisasi dan probiotik komersial (EM4) dengan 3 ulangan. Parameter yang diamati meliputi rendemen alginat, uji viabilitas bakteri, analisis kandungan (*total ammonia nitrogen*) TAN. Hasil penelitian menunjukkan bahwa immobilisasi *Bacillus coagulans* dengan matriks Na alginat secara signifikan ($P<0,05$) mampu menurunkan TAN dari limbah budi daya udang vanamei skala laboratorium hingga 96%. Immobilisasi bakteri bioremediasi dengan natrium alginat *Sargassum* layak untuk diaplikasikan dalam budi daya udang skala besar di tambak.

Kata kunci : bioremediasi, immobilisasi, *Bacillus cogulans,* Viabilitas, *Total Ammonia Nitrogen* (TAN).