

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ENZIM DAN PATOGENISITAS BAKTERI SIMBION *Sargassum polycystum* PENGHASIL ALGINAT LYASE *Cytobacillus kochii* PADA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)

Oleh

YOSEVA DYAH AYU WULANDARI

Cytobacillus kochii merupakan bakteri simbion *Sargassum polycystum* dari perairan Lampung yang memiliki aktivitas alginat lyase untuk menghidrolisis alginat menjadi oligosakarida yang berpotensi sebagai imunostimulan pada budi daya udang. Tujuan dari penelitian ini untuk menguji aktivitas enzim alginat lyase dan patogenisitas bakteri simbion *S. polycystum* penghasil alginat lyase *C. kochii* pada udang vaname. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Budidaya Perikanan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Perhitungan aktivitas alginat lyase dilakukan dengan pemberian larutan *Cetylpyridinium chloride* (CPC) pada konsentrasi 0,8% dan 1% dengan lama inkubasi 24 jam, 48 jam dan 72 jam. Uji patogenisitas didesain dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan berupa kepadatan bakteri 0, 10^2 , 10^3 , 10^4 , dan 10^6 CFU/mL dengan masing-masing 3 kali ulangan yang diberikan pada udang vaname dengan rerata awal berat 3 ± 0 gram. Gejala klinis dan rerata waktu kematian diamati selama 7 hari pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas alginat lyase tertinggi diperoleh dengan nilai zona bening sebesar 6,20 mm pada larutan CPC 0,8 % dengan waktu inkubasi 72 jam. Sedangkan, nilai LD_{50} tidak tercapai karena sampai 7 hari hanya terdapat kematian 1 ekor udang dengan nilai SR 90% dan rerata waktu kematian 56 jam setelah infeksi. Kesimpulan pada penelitian yaitu waktu inkubasi yang optimum untuk menghasilkan enzim alginat lyase adalah konsentrasi CPC 0,8 % dengan waktu inkubasi 72 jam dan diduga bahwa bakteri *C. kochii* tidak bersifat patogen terhadap udang vaname, namun berpotensi menimbulkan penyakit dalam waktu yang lebih lama.

Kata Kunci : alginat lyase, *Cytobacillus kochii*, patogenisitas, udang vaname

ABSTRACT

PATOGENICITY TEST OF *Sargassum polycystum* SIMBION BACTERIES ALGINAT LYASE PRODUCER *Cytobacillus kochii* ON PACIFIC WHITE SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*)

By

YOSEVA DYAH AYU WULANDARI

Cytobacillus kochii is a *Sargassum* symbiont bacterium from Lampung waters that has alginate lyase activity to hydrolyze alginate into oligosaccharides that have potential as immunostimulants in shrimp farming. The purpose of this study was to test the alginate lyase enzyme activity and pathogenicity of alginate lyase producing symbiont bacteria *S. polycystum* *C. kochii* on Pacific white shrimp. This research was conducted at the Laboratory of Aquaculture, Department of Fisheries and Marine, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The calculation of alginate lyase activity was carried out by giving *Cetylpyridinium chloride* (CPC) solution at a concentration of 0.8% and 1% with an incubation period of 24, 48, and 72 hours. Patogenicity test was desain used completely randomized design (CRD) with 5 treatments bacterial density 0, 10^2 , 10^3 , 10^4 , and 10^6 CFU/mL with 3 replications. The treatment gave to Pacific white shrimp with an initial average weight of 3 ± 0 grams. Clinical symptoms and mean time to death were observed for 7 days of rearing. The results showed that the highest alginate lyase activity was obtained with a clear zone value of 6.20 mm in 0.8% CPC solution with an incubation time of 72 hours. Meanwhile, the LD₅₀ value was not reached because up to 7 days there was only 1 death of shrimp with a survival rate value 90% and an average time of death of 56 hours after infection. The conclusion of the research is that the optimum incubation time to produce alginate lyase enzyme is 0.8% CPC concentration with 72 hours incubation time and it is suspected that *C. kochii* bacteria are not pathogenic to Pacific white shrimp, but have the potential to cause disease in a longer time.

Keywords: alginate lyase, *Cytobacillus kochii*, pathogenicity, Pacific white shrimp