

ABSTRAK

Aplikasi Probiotik dan Mikroalga *Chaetoceros calcitrans* Terhadap Respon Imun Non Spesifik Pada Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Setelah Infeksi Bakteri *Vibrio harveyi*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian probiotik dan mikroalga *Chaetoceros calcitrans* dapat meningkatkan respon imun non spesifik pada udang vanname setelah infeksi bakteri *Vibrio harveyi*. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Dosis untuk pemberian *Vibrio harveyi* mengacu pada penelitian awal LD50 yaitu 10^6 CFU/ml. Sedangkan Untuk Pemberian bakteri *Pseudomonas* sp., *Bacillus subtilis*, dan *Bacillus mycoides*. Pemberian mikroalga *Chaetoceros calcitrans* sebanyak $67,50 \times 10^5$ sel/ml, satu hari pasca pemberian probiotik, mikroalga, probiotik dan mikroalga di media pemeliharaan udang (hari ke-15) disuntik dengan *Vibrio harveyi*. Pada penelitian ini udang dipelihara selama 14 hari. Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini yaitu K⁻ : Pemeliharaan udang tanpa pemberian probiotik maupun mikroalga *Chaetoceros calcitrans*, hari ke-15 diinjeksi PBS (*Phosphat Buffer Saline*). K⁺ : Pemeliharaan udang tanpa pemberian probiotik maupun mikroalga *Chaetoceros calcitrans*, dan pada hari ke - 15 diinfeksi *Vibrio harveyi*. PA : Pemeliharaan udang dengan pemberian Probiotik (Pro). PB : Pemeliharaan udang dengan pemberian Mikroalga (Mik). PC : Pemeliharaan udang dengan pemberian Probiotik dan Mikroalga (Promik). Parameter yang diamati meliputi Total Hemosit Count (THC), aktivitas Fagositosis, aktivitas PO (*Phenoloxidase*), aktivitas SOD (*Superoxidase dismutase*). Analisis data menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) yang dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (DMRT). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik dan mikroalga memberikan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap respon imun non spesifik pada udang vaname. Hasil penelitian yang terbaik pada perlakuan probiotik dan mikroalga *Chaetoceros calcitrans* yaitu dapat meningkatkan respon imun non spesifik pada udang vanname setelah infeksi bakteri *Vibrio harveyi* nilai THC sebesar $42,86 \times 10^6$ sel/ml, aktivitas fagositosis (AF) sebesar 95,50%, aktivitas phenoloksidase (PO) sebesar 0,405, aktivitas enzim SOD sebesar 1,743Unit/sel.

Kata kunci : Probiotik, *Bacillus subtilis*, *Bacillus Mycoides*, *Pseudomonas putida*, Sistem imun udang vaname, udang vaname.

ABSTRACT

Application of Probiotics and *Chaetoceros Calcitrans* Microalgae Against Non-Specific Immune Responses to White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) After *Vibrio harveyi* Bacterial Infection

This study aims to determine the administration of probiotics and microalgae *Chaetoceros calcitrans* can increase the non-specific immune response in vanname shrimp after *Vibrio harveyi* bacterial infection. This research is experimental with a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments and 4 replications. The dosage for administration of *Vibrio harveyi* refers to the initial LD50 study of 106 CFU / ml. As for the administration of the bacteria *Pseudomonas* sp., *Bacillus subtilis*, and *Bacillus mycoides*. The administration of *Chaetoceros calcitrans* microalgae was 67.50×10^5 cells / ml, one day after administration of probiotics, microalgae, probiotics and microalgae in shrimp rearing media (day 15) injected with *Vibrio harveyi*. In this study shrimp were kept for 14 days. The treatment used in this study was K-: Rearing shrimp without the administration of probiotics or microalgae *Chaetoceros calcitrans*, the 15th day was injected with PBS (Phosphate Buffer Saline). K+: Rearing shrimp without the provision of probiotics or microalgae *Chaetoceros calcitrans*, and on the 15th day infected with *Vibrio harveyi*. PA: Shrimp maintenance by providing Probiotics (Pro). PB: Shrimp maintenance by giving Microalgae (Mic). PC: Shrimp maintenance by providing Probiotics and Microalgae (Promik). The parameters observed included *Total Hemocyte Count* (THC), Phagocytic activity, PO (*Phenoloxidase*) activity, SOD (*Superoxidase dismutase*) activity. Data analysis used Analysis of Variance (ANOVA) followed by *Duncan's multiple range test* (DMRT). The results of this study indicate that the administration of probiotics and microalgae gave significantly different results ($p < 0.05$) on non-specific immune responses in vaname shrimp. The best research results on the treatment of probiotics and microalgae *Chaetoceros calcitrans* are able to increase the non-specific immune response in vanname shrimp after *Vibrio harveyi* bacterial infection THC value of 42.86×10^6 cells / ml, phagocytosis (AF) activity by 95.50%, phenoloxidase activity (PO) of 0.405, SOD enzyme activity of 1,743 units / cell.

Keywords: Probiotics, *Bacillus subtilis*, *Bacillus Mycoides*, *Pseudomonas putida*, Vaname shrimp immune system, vaname shrimp.