

ABSTRAK

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan komoditas akuakultur unggulan dengan nilai ekonomi tinggi. Permintaan pasar yang tinggi mendorong pembudidaya menerapkan sistem intensifikasi budidaya. Namun, sistem ini dapat menyebabkan stres dan meningkatkan risiko penyakit jika tidak dikelola dengan baik. Salah satu upaya preventif yang potensial adalah suplementasi probiotik *Purple Non-Sulfur Bacteria* (PNSB) dari genus *Rhodocista* sp. PNSB diketahui mampu meningkatkan pertumbuhan dan imunitas melalui produksi senyawa bioaktif (vitamin B12 dan senyawa antivibrio) mengandung nutrisi tinggi, dan mampu meningkatkan kualitas air. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas PNSB dalam produk Nitro-Fix dan Nitro-Bio terhadap pertumbuhan dan imunitas udang vaname. Penelitian eksperimental ini dilakukan selama 14 hari dengan kepadatan udang 2000 ekor/m³, yang menggambarkan sistem budidaya super intensif. Tiga perlakuan dengan tiga ulangan diterapkan, yaitu kontrol tanpa PNSB (K), Nitro-Fix 100 mL/kg pakan (NF), dan Nitro-Bio 460 mg/kg pakan (NB). Hasil menunjukkan bahwa PNSB berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan (FCR, ADG, SR) dan imunitas (THC, prophenoloxidase). Uji lanjutan LSD test menunjukkan bahwa Nitro-Fix dan Nitro-Bio tidak berbeda signifikan dalam parameter pertumbuhan, namun Nitro-Fix meningkatkan imunitas secara signifikan dibandingkan Nitro-Bio (THC $2,8 \times 10^7$ sel/mL; ProPO $3,8 \pm 0,51$ unit/mL). Selama penelitian, kualitas air berada dalam rentang yang mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang.

Kata Kunci: Udang vaname, Probiotik, *Purple Non-Sulfur Bacteria* (PNSB), *Rhodocista* sp., Budidaya super intensif

ABSTRACT

Pacific white shrimp (Litopenaeus vannamei) is a leading aquaculture commodity with high economic value. Increasing market demand has led farmers to adopt intensive farming systems, which can induce stress and increase susceptibility to disease if not managed properly. A promising preventive approach is probiotic supplementation using Purple Non-Sulfur Bacteria (PNSB) from the genus Rhodocista sp. PNSB are known to enhance shrimp growth and immunity by producing bioactive compounds (vitamin B12 and antivibrio compound), high nutrient content, and improving water quality. This study aimed to evaluate the effectiveness of PNSB in the form of Nitro-Fix and Nitro-Bio products on the growth and immunity of L. vannamei. A 14-day experimental trial was conducted at a density of 2000 shrimp/m³, simulating a super-intensive culture system. Three treatments with three replicates were applied: control without PNSB (K), Nitro-Fix at 100 mL/kg feed (NF), and Nitro-Bio at 460 mg/kg feed (NB). Results showed that PNSB significantly affected growth (FCR, ADG, SR) and immune responses (THC, prophenoloxidase activity). Post hoc analysis (LSD test) revealed no significant differences in growth between NF and NB, but NF significantly enhanced immune parameters (THC 2.8×10^7 cells/mL; ProPO 3.8 ± 0.51 units/mL). Water quality remained within optimal ranges for shrimp growth and survival.

Keywords: Pacific white shrimp, probiotic, Purple Non-Sulfur Bacteria (PNSB), Rhodocista sp., Super intensif farming