

ABSTRACT

THE EFFECTIVENESS OF PACIFIC WHITE SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*) PROTECTION AGAINST WHITE SPOT SYNDROME VIRUS (WSSV) INFECTION BY SUPPLEMENTATION OF SODIUM ALGINATE OF *Sargassum* sp. FROM LAMPUNG WATERS AND COMBINATION WITH VITAMIN C

By

M. DARMAWAN

White spot syndrome virus (WSSV) is a viral infectious disease that can cause high mortality in Pacific white shrimp culture. Sodium alginate proven to stimulate and increase nonspecific immune response in shrimp. This study aims to evaluate the effectiveness of oral administration of sodium alginate *Sargassum* sp. from Lampung waters and in combination with vitamin C to protect Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) against white spot syndrome virus (WSSV). The shrimp (± 19 g) were reared in 9 containers with a density each of 10 shrimp/container and fed with shrimp feed at 3% of biomass daily. Shrimp were grouped into three treatments each with triplicate, namely feeding without alginate supplementation as a control, supplementation with sodium alginate supplementation of *Sargassum* sp. with a dose of 1 g/kg of feed + 0.2 g/kg feed of vitamin C, and supplementation of sodium alginate *Sargassum* sp. at a dose of 2 g/kg of feed. After 14 days of treatment, shrimp were injected with WSSV filtrat in PBS (1:1 v/v) for challenge assay. Several parameters were observed included survival rate (SR), relative percent survival (RPS), mean time to death (MTD), shrimp behaviour and clinical symptoms, hepatopancreatic histology, confirmation of WSSV infection by PCR, and water quality. The results showed that supplementation of sodium alginate *Sargassum* sp. protected shrimp against WSSV 14.80 hours longer in survival compared to the control group. However the supplementation of sodium alginate *Sargassum* sp. from Lampung waters not yet to protect shrimp against WSSV after 72 hours infection. There is needed the LD₅₀ dose of WSSV copy number to ensure the appropriate dose in challenge assay.

Keywords: Immunoprotection, pacific white shrimp, *Sargassum* sp., sodium alginate, WSSV.

ABSTRAK

EFEKTIVITAS PERLINDUNGAN UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) TERHADAP INFEKSI WHITE SPOT SYNDROME VIRUS (WSSV) DENGAN SUPLEMENTASI NATRIUM ALGINAT *Sargassum* sp. DARI PERAIRAN LAMPUNG DAN KOMBINASI DENGAN VITAMIN C

Oleh

M. DARMAWAN

White spot syndrome virus (WSSV) merupakan salah satu penyakit infeksi virus yang dapat menyebabkan tingginya mortalitas pada budidaya udang vaname. Natrium alginat terbukti dapat merangsang dan meningkatkan respon imun nonspesifik pada udang. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pemberian natrium alginat *Sargassum* sp. dari perairan Lampung dan kombinasi dengan vitamin C sebagai perlindungan terhadap serangan *white spot syndrome virus* (WSSV) pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Udang (± 19 g) dipelihara dalam 9 kontainer dengan kepadatan masing-masing 10 ekor/kontainer dan diberi pakan 3% dari bobot biomassa setiap hari. Udang dikelompokkan menjadi tiga perlakuan dengan masing-masing 3 ulangan yaitu pakan tanpa suplementasi alginat sebagai kontrol, suplementasi pakan natrium alginat *Sargassum* sp. dengan dosis 1 g/kg pakan + vitamin C 0,2 g/kg pakan, dan suplementasi pakan natrium alginat *Sargassum* sp. dengan dosis 2 g/kg pakan. Setelah 14 hari diberi perlakuan, udang diinjeksikan filtrat WSSV dan PBS dengan perbandingan 1:1 untuk ujiantang. Parameter yang diamati meliputi kelangsungan hidup, *relative percent survival* (RPS), *mean time to death* (MTD), tingkah laku dan gejala klinis udang, histologi hepatopankreas, identifikasi WSSV dengan PCR, dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi natrium alginat *Sargassum* sp. melindungi udang terhadap WSSV 14,80 jam lebih lama dalam kelangsungan hidup dibandingkan dengan kelompok kontrol. Namun suplementasi natrium alginat *Sargassum* sp. dari perairan Lampung belum mampu melindungi udang terhadap WSSV setelah 72 jam terinfeksi. Perlu pengujian konsentrasi virus (LD_{50}) sebelum ujiantang untuk menghindari konsentrasi virus yang terlalu tinggi saat ujiantang.

Kata Kunci: Imunoproteksi, udang vaname, *Sargassum* sp., natrium alginat, WSSV.