

INTISARI

EFEKTIVITAS PEMBERIAN NANOPARTIKEL ALGINAT SECARA ORAL UNTUK MENINGKATKAN KEKEBALAN TUBUH IKAN LELE (*Clarias sp.*) TERHADAP INFEKSI *Aeromonas hydrophila*

Intensifikasi pada budidaya lele dapat meningkatkan resiko wabah penyakit MAS (*Motile Aeromonas Septicemia*) yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophila*. Alginat hasil ekstraksi dari *Sargassum sp.* memiliki efektivitas sebagai imunostimulan dalam meningkatkan kekebalan tubuh ikan. Pemberian imunostimulan dalam bentuk nanopartikel diduga memiliki kemampuan bioavailabilitas dan efisiensi penyerapan senyawa aktif yang baik dalam tubuh organisme akuatik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian nanopartikel alginat secara oral terhadap kekebalan tubuh ikan lele (*Clarias sp.*) yang diinfeksi *A. hydrophila*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* dengan enam perlakuan dan masing-masing 3 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini meliputi : kontrol (P0), alginat 4g/kg pakan (P1), nanopartikel alginat 4g/kg pakan (P2), nanopartikel alginat 2g/kg pakan (P3), nanopartikel alginat 1g/kg pakan (P4), dan nanopartikel alginat 0,5 g/kg pakan (P5). Pemeliharaan ikan lele dilakukan selama 30 hari dengan pemberian pakan 2 kali sehari sebanyak 5% dari total biomassa ikan. Uji tantang dilakukan selama 7 hari setelah infeksi. Hasil penelitian menunjukan perlakuan P2 mampu meningkatkan sintasan ikan lele setelah diinfeksi *A. hydrophila* yakni sebesar $90,00 \pm 0,00$ %, tingkat perlindungan relatif sebesar $77,33 \pm 6,36$ %, dan mampu memperpanjang waktu kematian dengan MTD sebesar $88,00 \pm 6,93$ jam. Selain itu, perlakuan P1 menunjukkan nilai sintasan, tingkat perlindungan relatif, dan rerata waktu kematian berturut-turut sebesar $80,00 \pm 5,00$ %, $61,33 \pm 10,22$ %, dan $77,87 \pm 5,14$ jam. Sedangkan perlakuan P5 memiliki hasil yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan yang lain dengan nilai sintasan, tingkat perlindungan relatif, dan rerata waktu kematian berturut-turut sebesar $66,67 \pm 2,89$ %, $35,00 \pm 8,92$ %, dan $65,90 \pm 2,38$ jam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian nanopartikel alginat dengan dosis yang tepat dapat meningkatkan pertahanan non-spesifik lele sehingga meningkatkan kekebalan tubuh ikan terhadap infeksi *A. hydrophila*.

Kata Kunci: Relative Percent Survival (RPS), *Sargassum sp.*, Sintasan, Uji Tantang

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF ORAL ADMINISTRATION OF ALGINATE NANOPARTICLES IN ENHANCING THE IMMUNE RESPONSE OF CATFISH (*Clarias sp.*) AGAINST *Aeromonas Hydrophila* INFECTION

Intensification in catfish (*Clarias sp.*) aquaculture can increase the risk of disease outbreaks, particularly *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS), caused by *Aeromonas hydrophila*. Alginate extracted from *Sargassum sp.* has shown effectiveness as an immunostimulant in enhancing fish immune responses. The application of immunostimulants in nanoparticle form is hypothesized to offer improved bioavailability and absorption efficiency of active compounds in aquatic organisms. This study aimed to investigate the effect of orally administered alginate nanoparticles on the immune response of catfish infected with *A. hydrophila*. A Completely Randomized Design (CRD) was employed with six treatment groups, each replicated three times. The treatments included: control (P0), alginate 4 g/kg feed (P1), nanoparticle alginate 4 g/kg feed (P2), nanoparticle alginate 2 g/kg feed (P3), nanoparticle alginate 1 g/kg feed (P4), and nanoparticle alginate 0.5 g/kg feed (P5). The catfish were reared for 30 days and fed twice daily at 5% of total biomass. A challenge test was conducted for 7 days following infection. The results showed that treatment P2 significantly improved the survival rate ($90.00 \pm 0.00\%$), relative percent survival (RPS) ($77.33 \pm 6.36\%$), and mean time to death (MTD) (88.00 ± 6.93 hours) after infection with *A. hydrophila*. Treatment P1 showed survival rate, RPS, and MTD values of $80.00 \pm 5.00\%$, $61.33 \pm 10.22\%$, and 77.87 ± 5.14 hours, respectively. Otherwise, treatment P5 yielded the lowest values among all treatments, with survival rate, RPS, and MTD of $66.67 \pm 2.89\%$, $35.00 \pm 8.92\%$, and 65.90 ± 2.38 hours, respectively. These findings indicate that oral administration of alginate nanoparticles at an appropriate dosage can enhance non-specific immune defense in catfish, thereby increasing resistance to *A. hydrophila* infection.

Keywords: Relative Percent Survival (RPS), *Sargassum sp.*, Survival Rate, Challenge Test.