

## ABSTRAC

Intensive cultivation of vannamei shrimp can have a negative impact on water quality. Waste contained in vannamei shrimp ponds will have an impact on the quality of water and biota. The content contained in vannamei shrimp waste can be overcome by using phytoremediation techniques. Phytoremediation is an alternative cultivation technique used to overcome water quality problems in vannamei shrimp farming. One of the plants that is effective in absorbing the content contained in vannamei shrimp waste is the kale plant. This study aims to determine the condition of water quality by applying phytoremediation techniques to vannamei shrimp waste using biofilters of kale plants with different densities. This research was carried out on November 27 – December 26, 2023 at Kembang Tani Farm, Desa Lancang Barat, Kecamatan Dewantara, Kabupaten Aceh Utara. The method used in this study is a field experimental method using a non-factorial Complete Random Design (RAL). This study consisted of 3 treatments and 3 replicates, namely, treatment A (25 kale plants), treatment B (30 kale plants), treatment C (35 kale plants). Statistical analysis of the F test (ANOVA) showed that the use of kale plants with different densities as a biofilter for vannamei shrimp had a real effect on the reduction of nitrate, ammonia, and phosphate levels. The highest reduction in nitrate content was found in treatment C, which was 5 mg/L, the highest reduction in ammonia content was found in treatment C, which was 0.11 mg/L, and the highest decrease in phosphate content was found in treatment C, which was 0.2 mg/L.

**Keywords** : Vannamei shrimp waste, Kale, Phytoremediation, Nitrate, Ammonia, Phosphate.

## ABSTRAK

Budidaya udang vaname secara intensif dapat berdampak negatif bagi kualitas air. Limbah yang terdapat pada tambak udang vaname akan berdampak terhadap kualitas perairan dan biota. Kandungan yang terdapat pada limbah udang vaname dapat diatasi dengan menggunakan metode teknik fitoremediasi. Fitoremediasi merupakan suatu teknik budidaya alternatif yang digunakan untuk mengatasi permasalahan kualitas air dalam budidaya udang vaname. Salah satu tanaman yang efektif dalam penyerapan kandungan yang terdapat pada limbah udang vaname yaitu tanaman kangkung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi kualitas air dengan penerapan teknik fitoremediasi terhadap limbah udang vaname menggunakan biofilter tanaman kangkung dengan kepadatan berbeda. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 27 November – 26 Desember 2023 yang bertempat di Kembang Tani Farm, Desa Lancang Barat, Kecamatan Dewantara, Kabupaten Aceh Utara. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental lapangan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-faktorial. Penelitian ini terdiri dari 3 perlakuan dan 3 ulangan yaitu, perlakuan A (25 tanaman kangkung), perlakuan B (30 tanaman kangkung), perlakuan C (35 tanaman kangkung). Analisis statistik uji F (ANOVA) menunjukkan bahwa penggunaan tanaman kangkung dengan kepadatan berbeda sebagai biofilter limbah udang vaname berpengaruh nyata terhadap penurunan kadar nitrat, amonia, dan fosfat. Nilai penurunan kadar nitrat tertinggi terdapat pada perlakuan C yaitu 5 mg/L, penurunan kadar amonia tertinggi terdapat pada perlakuan C yaitu 0,11 mg/L, dan penurunan kadar fosfat tertinggi terdapat pada perlakuan C yaitu 0,2 mg/L.

**Kata Kunci** : Limbah udang vaname, Kangkung, Fitoremediasi, Nitrat, Amonia, Fosfat