

Intisari

Dinamika Nitrogen Anorganik pada Budidaya Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp.) dengan Sistem Resirkulasi menggunakan Filter Jaring dan *Bead* Statis

Sistem akuakultur resirkulasi (RAS) merupakan solusi inovatif untuk mengatasi tantangan keterbatasan lahan dan ketersediaan air dalam produksi akuakultur. Namun, sebagian besar RAS memerlukan biaya investasi yang tinggi karena banyaknya komponen yang dibutuhkan. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan sistem RAS dengan biaya lebih terjangkau, khususnya melalui modifikasi filter. Salah satu komponen filter yang dapat dimodifikasi adalah filter mekanis. Penelitian ini membandingkan penggunaan jaring dan *bead* statis sebagai alternatif media filter mekanis yang lebih ekonomis. Penelitian dilakukan melalui perencanaan desain rancang bangun dan perhitungan, persiapan instalasi RAS, serta pemeliharaan ikan. Pemeliharaan dilakukan selama 80 hari dalam RAS semi *outdoor* menggunakan ikan nila merah (*Oreochromis* sp.). Selama masa pemeliharaan, parameter kualitas air (*Total Ammonia Nitrogen* [TAN], nitrit, nitrat, pH, suhu, amonia, amonium, alkalinitas, oksigen terlarut, padatan tersuspensi, dan bahan organik total) diukur setiap 10-20 hari. Konsentrasi nitrat meningkat seiring waktu pemeliharaan, sedangkan konsentrasi TAN dan nitrit berfluktuasi dan menurun di akhir masa pemeliharaan. Laju purifikasi TAN pada perlakuan jaring menunjukkan peningkatan signifikan dari 27,2% pada awal pemeliharaan menjadi 66,81% pada akhir pemeliharaan. Sebaliknya, laju purifikasi TAN pada perlakuan *bead* statis tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan dari 16,9% pada awal pemeliharaan menjadi 19,98% di akhir pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jaring bekerja lebih baik dibandingkan perlakuan *bead* statis dengan tren nitrogen anorganik yang lebih baik dan laju purifikasi yang lebih tinggi.

KATA KUNCI: Sistem akuakultur resirkulasi (RAS), Filter mekanis, Parameter kualitas air, dinamika nitrogen anorganik, laju purifikasi TAN

Abstract

Inorganic Nitrogen Dynamics in the Culture of Red Tilapia (*Oreochromis* sp.) Using a Recirculating System with Net and Static Bead Filters

Recirculating Aquaculture Systems (RAS) are an innovative solution to address the challenges of limited land and water availability in aquaculture production. However, most RAS require high investment costs due to the numerous components needed. Therefore, it is important to develop RAS systems with more affordable costs, especially through filter modification. One of the component filters that can be modified is the mechanical filter. This study compares the use of fishing nets and static beads as alternative, more affordable mechanical filters. The research was conducted through tank design planning and calculations, RAS setup preparation, and fish rearing. Rearing was carried out for 80 days in a semi-outdoor RAS using Nile tilapia (*Oreochromis* sp.). During the rearing period, water quality parameters (Total Ammonia Nitrogen [TAN], nitrite, nitrate, pH, temperature, ammonia, ammonium, alkalinity, dissolved oxygen, total suspended solid, and total organic matter) were checked every 10-20 days. Nitrate concentration increased over the rearing period, while TAN and nitrite concentrations fluctuated and decreased by the end. TAN purification rate of the fishing nets treatment showed a significant increase from 27,2% at the beginning to 66,81% at the end of the rearing period. In contrast, static bead treatment did not exhibit a substantial improvement, only increasing from 16,9% initially to 19,98% at the end rearing period. The results showed that the fishing net treatment performed better than the static bead treatment, exhibiting a more favorable trend and higher purification rate.

KEYWORDS: Recirculating Aquaculture System (RAS), Mechanical filter, Water quality parameters, Inorganic nitrogen dynamics, TAN purification rate