

RINGKASAN

Efektivitas Pemberian *Nitrobacter* Terhadap Kualitas Air Ikan Lele Dumbo (*Clarias* sp.) Dengan Kepadatan Berbeda Dalam Sistem Akuaponik. Dosen Pembimbing Prayogo, S.Pi., MP., Dan Boedi Setya Rahardja, Ir., M.Kes.

Ikan lele dumbo merupakan komoditas ikan yang mudah untuk dibudidayakan di tempat dengan lahan sempit dan terbatas, juga sama dengan tanaman kangkung air yang memiliki akar cukup kuat untuk dapat tumbuh baik pada lahan yang terbatas. Peranan pemberian bakteri *Nitrobacter* adalah dengan mengurangi peningkatan senyawa amonia dan nitrit di perairan sehingga dapat menghasilkan kandungan nitrat yang tinggi untuk diserap oleh akar tanaman agar tumbuh dengan optimal. Sistem akuaponik merupakan sistem dengan adanya dua komoditas yang saling berkaitan yaitu ikan dan tanaman air yang berfungsi untuk meminimalisir lahan dan biaya produksi budidaya agar menghasilkan pertumbuhan ikan dan tanaman yang optimal dengan mengurangi tingkat stres dan penyakit karena kadar amonia dan nitrit yang tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui padat tebar ikan lele dumbo yang efektif untuk kualitas air dengan pemberian *Nitrobacter* pada sistem akuaponik. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan menggunakan metode RAL yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan dengan padat tebar berbeda yaitu P0 = 30 ekor/15L tanpa pemberian *Nitrobacter*; sedangkan P1 = 30 ekor/15L; P2 = 35 ekor/15L; P3 = 40 ekor/15L; P4 = 45 ekor/15L dengan pemberian *Nitrobacter* 1×10^8 CFU/ml. Parameter penelitian yang diamati adalah kadar amonia, nitrit, nitrat, pengukuran suhu, DO, pH, dan pertumbuhan tanaman kangkung air awal dan akhir.

Hasil perhitungan uji *Analysis of Variance* (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian *Nitrobacter* pada padat tebar ikan lele dumbo yang berbeda dalam sistem akuaponik sangat berbeda nyata ($p < 0,01$) terhadap kualitas air. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan terbaik dengan padat tebar yang efektif terhadap kualitas air adalah P4 dengan pengukuran kadar amonia, nitrit dan nitrat selama penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P0 sangat berbeda nyata ($p < 0,01$) dengan perlakuan P1, P2, P3 dan P4 dengan nilai amonia sebesar 0,1608 mg/L, kadar nitrit yaitu sebesar 0,0355 mg/L dan kadar nitrat sebesar 4,6548 mg/L dengan padat tebar 45 ekor/15L (3000/m³).

Hasil pengukuran kualitas air pendukung semua perlakuan mengalami penurunan dan peningkatan. Kualitas air pendukung tersebut adalah suhu, pH, dan oksigen terlarut. Penurunan dan peningkatan pada kualitas air pendukung ini disebabkan oleh faktor biomassa bakteri *Nitrobacter* yang semakin banyak. Parameter lain yang diamati selain kualitas air pendukung adalah pertumbuhan tanaman kangkung.

SUMMARY

Effectiveness Of *Nitrobacter* Granting To The Water Quality Of Dumbo Catfish (*Clarias* sp.) With Different Density In Aquaponic System. Lecture Prayogo, S.Pi., MP., and Boedi Setya Rahardja, Ir., M.Kes.

Dumbo catfish is a fish commodity that is easy to cultivate in places with narrow and limited land, also similar to watercress plants that have strong enough roots to grow well on limited land. The role of *Nitrobacter* bacteria is to reduce the increase of ammonia and nitrite compounds in the waters so that it can produce high nitrate content to be absorbed if the roots of plants to grow optimally. Aquaponic system is a system with two interconnected commodities that are fish and aquatic plants that serves to minimize land and cultivation production costs in order to produce optimal growth of fish and plants by reducing the level of stress and disease due to high levels of ammonia and nitrite.

This study aims to determine the density of dumbo catfish stocks that are effective for water quality with the provision of *Nitrobacter* on an aquaponic system. This research was experimental using RAL method consisting of 5 treatments and 4 replicates with different dispersing solids are P0 = 30 tail/15L without *Nitrobacter* administration; whereas P1 = 30 tail/15L; P2 = 35 tail/15L; P3 = 40 tail/15L; P4 = 45 tail/15L with *Nitrobacter* 1×10^8 CFU/ml. The observed parameters were ammonia, nitrite, nitrate, temperature measurement, DO, pH, and water crop growth beginning and end.

The results of the calculation test *Analysis of Varian* (ANOVA) showed that the administration of *Nitrobacter* on density of stocking of different dumbo catfish in the aquaponic system was significantly very different ($p < 0,01$) to the water quality. The results of the statistical tests showed that the best treatment with an effective stocking solid on water quality was P4 with measurement of ammonia, nitrite and nitrate levels during the study showed that P0 treatment was significantly very different ($p < 0.01$) by treatment P1, P2, P3 and P4 with ammonia value of 0.1608 mg/L, nitrite level of 0.0355 mg/L and nitrate level of 4.6548 mg/L with stocking stock 45/15L (3000/m³).

Water quality measurement results of all treatment supporters decreased and increased. The supporting water quality is temperature, pH, and dissolved oxygen. The decrease and increase in the water quality of this support is due to the increasing number of *Nitrobacter* bacterial biomass factors. Other parameters observed in addition to supporting water quality is the growth of kale plants.