

## I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Indonesia merupakan jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dan telah menjadi salah satu komoditas yang memberikan peran besar dalam produksi perikanan. Berdasarkan data statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan (2018), menyatakan bahwa selama kurun waktu tahun 2015 hingga 2018, produksi ikan nila nasional mengalami peningkatan sebesar 12,85 persen, yaitu pada tahun 2015 sebesar 1.084.000 ton, tahun 2016 sebesar 1.114.000 ton, tahun 2017 sebesar 1.265.000 ton dan pada tahun 2018 1.185.000 ton. Peningkatan budidaya Ikan Nila tidak terlepas dari keunggulan komparatif biologis sebagai ikan omnivora yang memiliki toleransi yang luas terhadap lingkungan dan aspek ekonomis praktis yang dimiliki seperti cara budidaya yang mudah, rasa daging yang digemari, dan harga relatif terjangkau (Tsadik dan Bart, 2007).

Permintaan ikan nila yang tinggi diiringi dengan meningkatnya produksi ikan nila. Produksi yang meningkat berakibat pada penambahan area lahan budidaya dan penggunaan air, sehingga dibutuhkan suatu teknologi dalam budidaya ikan nila dengan padat tebar tinggi yang bisa diterapkan pada lahan sempit dan minim sumber air dengan pola manajemen yang efektif dan efisien. Teknologi yang sudah banyak diterapkan oleh pembudidaya untuk mengatasi masalah keterbatasan lahan adalah melakukan budidaya dengan sistem akuaponik (Diver, 2006). Penggunaan sistem akuaponik

mempunyai beberapa kelebihan diantaranya adalah penggunaan air yang relatif sedikit karena menerapkan sistem tanpa ganti air (Putra, 2010).

Konsep dasar akuaponik adalah gabungan teknologi akuakultur dengan teknologi hidroponik dalam suatu sistem. Sisa pakan dan kotoran hasil metabolisme ikan dalam air yang berpotensi menurunkan kualitas air dimanfaatkan sebagai pupuk bagi tanaman air secara resirkulasi. Menurut Effendi (2003), sistem akuaponik merupakan salah satu solusi dalam memecahkan masalah air bersih. Air pada media budidaya disalurkan ke media tanaman sebagai filter vegetasi yang dapat membersihkan zat racun dalam air, sehingga air yang kembali ke wadah budidaya telah bersih dan layak digunakan kembali sebagai media budidaya ikan nila (Nugroho, *et al*, 2012).

Pemilihan komoditas untuk sistem akuaponik memegang peranan penting dalam merencanakan dan mendapatkan hasil sesuai dengan apa yang diinginkan. Menurut Pramono (2009) jenis ikan air tawar yang dapat dibudidayakan pada sistem akuaponik antara lain nila, mas, koi, lele, dan udang galah. Sedangkan tanaman yang bisa digunakan untuk sistem akuaponik yaitu bayam merah, bayam hijau, kangkung, selada air, dan pakcoy. Pada penelitian ini, jenis tanaman yang digunakan antara lain kangkung, pakcoy, dan bayam. Penggunaan tanaman tersebut dikarenakan memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi dan mudah dibudidayakan.

Pemilihan tanaman kangkung dalam sistem akuaponik karena merupakan tanaman dengan akar yang tidak terlalu kuat dan dalam pemeliharaannya memerlukan

air secara terus menerus (Nugroho dan Sutrisno, 2008). Kangkung memenuhi syarat untuk dipelihara pada budidaya akuaponik menggunakan sistem dan media tanam yang sederhana. Tanaman kangkung pada sistem akuaponik mereduksi amonia dengan menyerap air buangan budidaya atau air limbah dengan menggunakan akar tanaman sehingga amonia yang terserap mengalami proses oksidasi. Dengan bantuan oksigen dan bakteri, amonia diubah menjadi nitrat yang kemudian digunakan oleh kangkung sebagai sumber nutrisi (Widyastuti, 2008).

Menurut Wibowo dan Asriyanti (2013), pakcoy merupakan tanaman yang mudah dibudidayakan dan tahan terhadap kadar air tinggi dan tidak bergantung pada musim. Tanaman pakcoy dapat memanfaatkan nutrisi seperti nitrogen dan fosfor untuk pertumbuhan serta berperan sebagai agen fitoremediasi limbah. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Damanik dkk (2018), pakcoy efektif dalam melakukan penyerapan nitrat, sehingga air pada sistem akuaponik yang menggunakan tanaman pakcoy memiliki kualitas yang baik. Tanaman pakcoy memiliki akar yang tidak rimbun sehingga lebih mudah terjadi oksidasi nitrat dan penyerapan nitrat lebih optimal.

Bayam tergolong dalam tanaman berakar tunggang dan memiliki serabut di bagian atasnya. Tanaman bayam tidak menuntut persyaratan tumbuh yang sulit, asalkan kondisi media penanaman subur, kebutuhan air tercukupi, banyak mengandung bahan organik, dan saluran drainase lancar. Bayam merah yang ditanam di daerah tercemar akan menyerap zat-zat beracun yang terdapat di lingkungan sekitarnya. Menurut Damanik dkk (2018), tanaman bayam memiliki kemampuan untuk menyerap

amonias, nitrit, dan nitrat sebesar 71 – 82%. Oleh karena itu, bayam merah memenuhi syarat untuk dipelihara dalam sistem akuaponik dengan menggunakan sistem filter yang sederhana.

Tanaman kangkung, pakcoy, dan bayam pada sistem akuaponik dapat menyerap bahan organik yang terdapat didalam limbah budidaya ikan nila untuk selanjutnya digunakan dalam proses pertumbuhan dan fotosintesisnya. Penyerapan yang dilakukan oleh tanaman pada sistem akuaponik tersebut dapat menghasilkan kualitas air yang baik pada budidaya ikan nila. Dengan kualitas air yang baik dan sesuai dengan kebutuhan ikan nila, maka kesehatan ikan akan terjaga dan nafsu makan ikan akan meningkat seiring dengan pertumbuhannya.

Pertumbuhan adalah perubahan ikan dalam berat ukuran, maupun volume seiring dengan berubahnya waktu. Pertumbuhan ikan yang baik akan meningkatkan produksi dari suatu usaha. Besarnya produksi bergantung pada tingkat pertumbuhan mutlak atau biomassa ikan yang dibudidayakan, semakin besar jumlah ikan yang hidup dan semakin besar ukuran bobot tiap ikannya maka akan semakin tinggi hasil produksinya (Wahyudi, 2006).

Efisiensi pakan menunjukkan seberapa besar pakan yang dapat dimanfaatkan oleh ikan. Penggunaan pakan dengan kualitas dan kuantitas yang sesuai dengan kebutuhan ikan akan menghasilkan pertumbuhan yang maksimal (Marzuqi *et al.*, 2012). Tingkat efisiensi penggunaan pakan pada ikan ditentukan oleh pertumbuhan dan jumlah pemberian pakan. Efisiensi penggunaan pakan menunjukkan nilai pakan yang

dapat berubah menjadi pertambahan berat ikan (Handajani, 2011). Atas dasar tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui jenis tanaman yang paling baik dalam mempengaruhi tingkat efisiensi pakan dan biomassa ikan nila.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut :

1. Apakah penerapan sistem akuaponik menggunakan tanaman kangkung, pakcoy, dan bayam dapat meningkatkan nilai efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*)?
2. Apakah penerapan sistem akuaponik menggunakan tanaman kangkung, pakcoy, dan bayam dapat meningkatkan biomassa pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*)?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh penerapan sistem akuaponik menggunakan tanaman kangkung, pakcoy, dan bayam terhadap peningkatan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).
2. Mengetahui pengaruh penerapan sistem akuaponik menggunakan tanaman kangkung, pakcoy, dan bayam terhadap peningkatan biomassa ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu dapat mengetahui pengaruh penerapan sistem akuaponik dengan tanaman kangkung, pakcoy, dan bayam terhadap tingkat efisiensi pakan dan biomassa ikan nila (*Oreochromis niloticus*) serta memberikan informasi terutama bagi pembudidaya ikan mengenai sistem akuaponik yang efektif untuk mendapatkan hasil yang optimal.