

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu organisme akuakultur yang memiliki nilai ekonomis penting di dunia. Indonesia merupakan pengeksportir ikan terbesar ketiga di dunia setelah China dan India dan saat ini menjadi pemasok utama serta pendorong pertumbuhan perikanan di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir (FAO, 2022). Indonesia memprediksi produksi perikanan budidaya pada tahun 2030 untuk pasar ekspor meningkat sebesar 47,9% dan untuk pasar domestik meningkat sebesar 70,3%. Peningkatan jumlah penduduk dan urbanisasi secara signifikan berkontribusi terhadap konversi lahan untuk kegiatan akuakultur. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan akuakultur yang tepat terutama pemanfaatan teknologi untuk pengembangannya. Salah satu teknologi sistem akuakultur yang mendukung pengelolaan yang ramah lingkungan adalah budidaya sistem bioflok (Appleford *et al.*, 2012).

Produksi ikan nila pada teknologi bioflok telah berkembang dengan baik karena produktivitasnya yang tinggi, pengurangan konsumsi air serta siklus nutrisi untuk bakteri yang mengonsumsi nitrogen anorganik. Air diberikan karbon organik dengan proporsi karbon nitrogen 15:1, yang pada akhirnya dapat mendukung pertumbuhan bakteri heterotrofik pada saat awal pembentukan bioflok (Avnimelech, 2012). Selain bakteri heterotrofik, sistem bioflok juga memungkinkan pertumbuhan bakteri autotrofik, atau juga bakteri nitrifikasi denominasi, yang bertanggung jawab atas oksidasi amonia menjadi nitrat. bahwa ammonia-nitrogen dapat dikonversi menjadi biomassa mikroba (alga, bakteri nitrifikasi dan bakteri heterotrof) (Ebeling *et al.*, 2006). Bioflok terdiri dari alga, zooplankton, bakteri, protozoa, dan bahan organik lain seperti kotoran ikan dan sisa pakan (Hargreaves, 2013). Ketersediaan air dan kualitas air merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan dalam usaha budidaya ikan nila (*Oreochromis* sp.) (Suyanto, 1993). Menurunnya kualitas air seperti berkurangnya alkalinitas pada perairan saat pemeliharaan juga menjadi penyebab menurunnya pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (Asmawi *dkk.*, 2020).

Penanganan kondisi lingkungan yang optimal seperti alkalinitas dan mineral merupakan faktor yang sangat penting pada sistem budidaya karena dapat mempengaruhi aktivitas fisiologis, dengan perbaikan nilai alkalinitas dilakukan dengan cara melakukan pengapuran yang cukup (Suyanto dan Takarina, 2009). Sumber mineral dapat tercukupi dari pakan dan lingkungan, namun peran mineral yang diperoleh dari lingkungan sangat dominan untuk proses kimia pada perairan. Kalsium (Ca) tidak dapat berdiri sendiri tetapi memerlukan bantuan dari unsur lain seperti magnesium (Mg) (Nurussalam *et al.*, 2017). Selain Ca, faktor yang dapat mempengaruhi mineralisasi pada lingkungan adalah bikarbonat (Greenaway, 1974), demikian juga pada pH yang mempunyai nilai mendekati basa (Supriatna *et al.*, 2020). Penambahan kalsium karbonat dapat meningkatkan alkalinitas dan pH (Boyd, 2015). Tingginya aktivitas respirasi mikroba dalam sistem bioflok juga menyebabkan terjadinya fluktuasi pada pH dan alkalinitas (Azim *et al.*, 2007). Keasaman (pH) yang tidak optimal dapat menyebabkan ikan stress, mudah terserang penyakit, serta produktivitas dan pertumbuhan rendah (Suyanto, 2003). Selain itu kapur juga memiliki peranan penting dalam menjaga kualitas air pemberian kapur dolomit dengan dosis yang berbeda pada pemeliharaan ikan dengan teknologi bioflok berpengaruh nyata terhadap kualitas air (Rahmi, 2020).

Beberapa penelitian terkait penambahan kapur pada lingkungan budidaya telah dilakukan seperti: pengaruh pemberian kadar kapur yang berbeda terhadap tingkat kematian (LD50) pada ikan nila (*O. niloticus*) dan ikan papuyu (*Anabas testudineus*) (Asmawi *dkk.*, 2020). Pemanfaatan kapur dolomit $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ untuk meningkatkan pH air pada pemeliharaan benih ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) (Kurniasih *dkk.*, 2019), dan pemanfaatan natrium bikarbonat, kalsium karbonat atau hidroksida dalam sistem bioflok untuk meningkatkan kualitas air, kinerja pertumbuhan, dan stres oksidatif ikan nila (*O. niloticus*) (Martins *et al.*, 2017).

Sejauh ini belum ada penelitian mengenai penambahan dolomit $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ke dalam media pemeliharaan ikan nila pada sistem bioflok sebagai sumber mineral untuk mengoptimalkan kualitas air seperti alkalinitas dan mempercepat pertumbuhan organisme budidaya. Dengan demikian, pemanfaatan kapur dolomit dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas air secara optimal

untuk mendukung pertumbuhan ikan nila dengan menentukan dosis terbaik dari penambahan $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah pemberian kapur dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) dengan dosis berbeda dapat mempengaruhi kinerja pertumbuhan ikan nila dan dosis manakah yang optimal untuk pertumbuhan ikan nila?
2. Apakah pemberian kapur dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) dengan dosis berbeda dapat berpengaruh terhadap kualitas air dan juga volume flok?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian kapur dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) dengan dosis berbeda terhadap kualitas air dan volume flok pada ikan nila yang dipelihara pada sistem bioflok.
2. Untuk mengetahui dosis kapur dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) yang optimal untuk pertumbuhan ikan nila yang dipelihara pada sistem bioflok.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai efektivitas kapur dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) dengan dosis berbeda terhadap kualitas air dan pertumbuhan ikan nila (*O. niloticus*) sistem bioflok pada masyarakat umum dan pembudidaya.

1.5. Hipotesis

Berdasarkan uraian permasalahan penelitian ini maka dapat dibuat hipotesis sebagai berikut;

- H_0 : Pemberian kapur dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) dengan dosis berbeda tidak berpengaruh terhadap kualitas air dan kinerja pertumbuhan pada ikan nila (*O. niloticus*).
- H_1 : Pemberian kapur dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) dengan dosis berbeda berpengaruh terhadap kualitas air dan kinerja pertumbuhan pada ikan nila (*O. niloticus*).

Kaidah pengambilan keputusan :

Jika nilai F hitung $< F$ tabel, maka tolak H_0 terima H_1

jika nilai F hitung $> F$ tabel, maka terima H_0 tolak H_1