

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan lele (*Clarias* sp.) sangat diminati oleh masyarakat Indonesia dan merupakan salah satu komoditas unggulan dalam budidaya perikanan air tawar. Produksi total ikan lele di Indonesia meningkat dari 2017 hingga 2019 menurut data dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP, 2021), yaitu sebesar 1.399.700 ton, 1.476.580 ton, dan 1.763.300 ton. Untuk mencapai peningkatan produksi tersebut, diperlukan optimalisasi budidaya ikan lele yang didukung dengan ketersediaan benih berkualitas secara berkelanjutan.

Proses pembenihan ikan lele masih memiliki berbagai kendala yang menyebabkan rendahnya tingkat kelangsungan hidup benih. Menurut Hardianti *et al.* (2016), faktor abiotik dan biotik seperti persaingan, kepadatan populasi, umur, dan kemampuan beradaptasi dengan lingkungan adalah faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup yang rendah. Nurhayati *et al.* (2014), menambahkan bahwa pada tahap benih, organ pencernaan belum sempurna, sehingga pakan yang diberikan tidak dapat dimanfaatkan sepenuhnya dan masih banyak memerlukan enzim dari luar tubuh. Hal ini berakibat pada proses pemecahan protein yang tidak sempurna dan daya cerna yang rendah, yang pada akhirnya berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih.

Perbaikan nutrisi adalah salah satu cara untuk mengatasi masalah rendahnya tingkat kelangsungan hidup benih lele. Nanas, anggota famili *Bromeliaceae*, adalah tumbuhan yang paling banyak menghasilkan enzim bromelin (Nathanian, 2018). Muahiddah (2023), mengatakan bahwa penggunaan ekstrak buah nanas sebagai alternatif alami dapat mendukung praktik akuakultur yang lebih berkelanjutan. Senyawa bromelin terbukti secara signifikan meningkatkan aktivitas enzimatik dari pepsin dan menguatkan penyerapan nutrisi dengan mempengaruhi jaringan usus dan sel-sel penyerap pada usus (Palla, 2022).

Muahiddah (2023) menjelaskan bahwa efisiensi pakan meningkat karena adanya penambahan enzim bromelin dari bonggol nanas yang berfungsi sebagai enzim eksogenus yang dapat membantu menghidrolisis protein, sehingga tubuh ikan menyerap lebih banyak asam amino. Penelitian Porang *et al.* (2022)

menunjukkan bahwa pada dosis optimal, yaitu 1,5% pemberian enzim bromelin pada pakan benih nila berdampak pada kinerja pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan derajat kelangsungan hidup. Selain kualitas pakan, komposisi nutrisi seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral juga harus diperhatikan. Salah satu cara alternatif untuk meningkatkan pertumbuhan adalah dengan memberi pakan tambahan suplemen atau bahan tambahan lainnya. Salah satu suplemen yang dapat digunakan adalah Vitamin D. Helmizuryani *et al.* (2018) menyatakan bahwa vitamin D membantu memenuhi kebutuhan kalsium ikan, sehingga ikan mendapatkan pertumbuhan yang optimal. Tubuh ikan menyerap kalsium dan fosfat dengan bantuan vitamin D.

Yuniarti dan Ramadhani (2023) menjelaskan bahwa vitamin adalah zat organik kompleks yang hanya dibutuhkan tubuh dalam jumlah kecil dan tidak dapat disintesis secara endogen sendiri, sehingga harus diperoleh dari pakan. Selain membantu proses metabolisme mineral, terutama kalsium dan fosfor, vitamin D membantu homeostatis kalsium dan mineralisasi gigi dan tulang (Helmizuryani *et al.*, 2018). Ningsih (2017) menambahkan bahwa peran utama vitamin D adalah membantu pengerasan tulang dengan menjaga ketersediaan kalsium dan fosfor dalam darah, yang kemudian diendapkan selama proses pengerasan. Penelitian Karyati (2019) menunjukkan bahwa suplementasi vitamin D dengan dosis 25 mg/L yang dikombinasi dengan cacing sutera (*Tubifex* sp.), dapat meningkatkan bobot, panjang, dan *survival rate* larva ikan gurame dan berpengaruh terhadap pertumbuhan larva ikan gurame.

Meskipun telah ada penelitian yang mengkaji efek dari enzim bromelin atau vitamin D secara terpisah pada pertumbuhan ikan, belum banyak penelitian tentang kombinasi kedua zat ini pada pertumbuhan benih lele. Berdasarkan hal tersebut, penelitian mengenai efektivitas kombinasi enzim bromelin dan vitamin D terhadap pertumbuhan benih lele (*Clarias* sp.) perlu dilakukan secara berkelanjutan untuk memaksimalkan pertumbuhan dan efisiensi pakan.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini akan menyelidiki masalah berikut:

1. Apakah penambahan kombinasi enzim bromelin dan vitamin D dalam pakan benih lele dapat meningkatkan laju pertumbuhan ikan secara signifikan?
2. Bagaimana dosis ideal dari kombinasi enzim bromelin dan vitamin D yang harus diberikan pada benih lele agar mencapai pertumbuhan optimal?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan dosis optimal kombinasi enzim bromelin dan vitamin D dalam pakan untuk meningkatkan pertumbuhan benih lele (*Clarias* sp.) dan juga mengamati pengaruh kombinasi tersebut terhadap struktur vili usus benih lele, guna memahami mekanisme peningkatan penyerapan nutrisi.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi dan data tentang bagaimana kombinasi enzim bromelin dan vitamin D terhadap pertumbuhan benih ikan lele (*Clarias* sp.), serta memberikan kontribusi bagi pengembangan budidaya perikanan yang lebih efisien dan produktif.

UNIVERSITAS SATYA
NEGARA INDONESIA