

ABSTRAK

GAMBARAN HISTOLOGI INSANG IKAN BETOK (*Anabas Testudineus*) YANG DIBERI PERLAKUAN *FERRIC AMMONIUM CITRATE* (FAC)

Syahdilla Adinda Putri

22/503141/KH/11335

Ikan betok (*Anabas testudineus*) merupakan ikan air tawar yang memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap kondisi lingkungan perairan yang kurang optimal. Seperti makhluk hidup air pada umumnya, keberlangsungan hidup ikan betok sangat dipengaruhi oleh kualitas air yang berkaitan dengan fungsi organ respirasi dan pencernaan, yaitu insang. Paparan bahan pencemar berupa logam berat, yaitu besi dalam bentuk *ferric* (Fe^{3+}) berpotensi menimbulkan kerusakan pada struktur histologi insang dan mengganggu proses respirasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan perubahan struktur histologi insang ikan betok (*Anabas testudineus*) akibat paparan *Ferric Ammonium Citrate* (FAC) menggunakan pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* (HE). Penelitian ini menggunakan delapan ikan dewasa yang dibagi menjadi dua kelompok, yakni kelompok kontrol dan perlakuan dengan rata-rata panjang tubuh $11,38 \pm 1,03$ cm dan rata-rata berat badan $25,68 \pm 5,88$ g. Kelompok kontrol merupakan kelompok yang dipelihara dalam larutan Holtfreter selama 15 hari, sedangkan kelompok perlakuan ditambahkan FAC 500 mg/L dalam media pemeliharaannya. Sampel berupa insang difiksasi dengan *neutral buffer formalin* 10%, kemudian sampel insang diproses secara histologis, dan diwarnai menggunakan HE. Hasil pewarnaan diamati menggunakan mikroskop cahaya yang dilengkapi oleh *optilab viewer* dan *camera*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, terjadi hiperplasia kartilago yang tidak berbeda dibandingkan dengan hewan kontrol ($P > 0,05$). Namun, terjadi peningkatan fusi lamela sekunder dan *epithelial lifting* yang berbeda signifikan ($P < 0,05$), serta peningkatan hilangnya lamela sekunder yang berbeda sangat signifikan ($P < 0,01$), meskipun perubahan histologi tersebut masih tergolong ringan. Selain itu, ditemukan peningkatan nekrosis jaringan epitel pada lamela sekunder yang sangat signifikan ($P < 0,01$) dengan tingkat perubahan histologi sedang. Pemberian FAC juga menurunkan jumlah sel mukus pada tapis insang. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian *Ferric Ammonium Citrate* dengan dosis 500 mg/L selama 15 hari dalam air menyebabkan fusi lamela sekunder, *epithelial lifting*, hilangnya lamela sekunder, dan nekrosis epitelium di lamela sekunder.

Kata kunci: *Anabas testudineus*, *Ferric Ammonium Citrate*, *Hematoxylin-Eosin*, insang

ABSTRACT

HISTOLOGICAL FEATURES OF THE GILLS OF CLIMBING PERCH (*Anabas testudineus*) EXPOSED TO *FERRIC AMMONIUM CITRATE* (FAC)

Syahdilla Adinda Putri

22/503141/KH/11335

Climbing perch (*Anabas testudineus*) is a freshwater fish with a high adaptability to suboptimal aquatic environmental conditions. Like aquatic organisms in general, the survival of climbing perch is strongly influenced by water quality, which is closely related to the function of respiratory and digestive organs, particularly the gills. Exposure to pollutants in the form of heavy metals, such as iron in its ferric (Fe^{3+}) form, has the potential to cause damage to the histological structure of the gills and interfere with the respiratory process. This study aimed to identify and describe the histological changes in the gills of climbing perch (*Anabas Testudineus*) following exposure to *Ferric Ammonium Citrate* (FAC) using Hematoxylin-Eosin (HE) staining. This study used eight adult fish divided into two groups, namely the control and treatments groups, with average body length of $11,38 \pm 1,03$ cm and an average body weight of $25,68 \pm 5,88$ g. The control group was maintained in Holtfreter's solution for 15 days, while the treatment group was exposed to FAC at a concentration of 500 mg/L in the rearing medium. Gill samples were fixed in 10% neutral buffer formalin, processed histologically, and stained using HE. The stained samples were observed using a light microscope equipped with Optilab viewer and camera. The results showed that cartilage hyperplasia that was not significant difference compared to the control group ($P > 0,05$). However, there was a significant increase in secondary lamellar fusion and epithelial lifting ($P < 0,05$), as well as a highly significant increase in the loss of secondary lamellae ($P < 0,01$), although these histological changes were still classified as mild. In addition, a highly significant increase in epithelial tissue necrosis in the secondary lamellae was observed ($P < 0,01$), with a moderate level of histological alteration. FAC exposure also reduced the number of mucus cell in the gill rakers. In conclusion, exposure to *Ferric Ammonium Citrate* at a dose of 500 mg/L for 15 days in water caused secondary lamellar fusion, epithelial lifting, loss of secondary lamellae, and epithelial necrosis in the secondary lamellae.

Keywords: *Anabas testudineus*, Hematoxylin-Eosin, gills, *Ferric Ammonium Citrate*.