

## ABSTRAK

### HISTOLOGI USUS DAN HATI SERTA RESPON IMUN NON SPESIFIK IKAN GABUS *Channa striata* (BLOCH, 1793) DENGAN PEMBERIAN PAKAN BERBAHAN *DISTILLERS DRIED GRAINS WITH SOLUBLES* (DDGS) DAN TAURIN YANG DIINFEKSI BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Oleh

**RANI RETNANI WIDIAMAR**

Pakan buatan ikan gabus (*Channa striata*) menggunakan tepung ikan sebagai bahan dasar. Penyediaannya yang mengandalkan impor mengakibatkan harga tepung ikan mahal dan ketersediaannya yang terbatas. Diperlukannya bahan alternatif untuk masalah tersebut tanpa mengurangi kandungan nutrisi pakan. *Distillers dried granis with solubles* (DDGS) dapat digunakan, namun kandungan asam aminonya terbatas, sehingga perlu ditambahkan taurin. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis histologi usus dan hati setelah diberi pakan DDGS dan taurin serta menganalisis respon imun non-spesifik ikan gabus yang diberi pakan DDGS dan taurin setelah diinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini menggunakan 6 perlakuan komposisi pakan berbahan DDGS dan taurin berbeda yang diberikan pada ikan dengan rerata awal panjang  $10,22 \pm 0,3$  cm dan berat  $7,73 \pm 0,12$  gram dan FR 3% selama 60 hari. 3 ekor ikan disampling organ usus dan hati untuk dilakukan analisis struktur histopatologi. Kemudian darah dari 3 ekor/perlakuan setelah diinfeksi bakteri  $0,1 \text{ mL/ekor } S. aureus$  dengan kepadatan  $10^9$  CFU/mL diambil pada H1, H3, H5 setelah infeksi untuk analisis respon imun non-spesifik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan beberapa kerusakan pada organ usus dan hati disemua perlakuan berdasarkan analisis histopatologi. Histopatologi dominan pada organ usus adalah nekrosis dan histopatologi paling dominan pada organ hati yaitu degenerasi lemak. Perlakuan yang diberikan juga memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap leukosit, eritrosit, kadar hematokrit, dan aktivitas fagositosis, sedangkan indeks fagositosis menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pakan dengan penambahan DDGS dan taurin yang diberikan pada ikan gabus memberikan pengaruh bagi keadaan histopatologi usus dan hati serta respon imun non-spesifik ikan gabus.

**Kata kunci** : *distillers dried granis with solubles* (DDGS), histologi, ikan gabus, pakan buatan, respon imun non-spesifik.

## ABSTRACT

### **INTESTINE AND LIVER HISTOLOGY AND NON-SPECIFIC IMMUNE RESPONSE OF SNAKEHEAD FISH *Channa striata* (BLOCH, 1793) FEED DISTILLERS DRIED GRAINS WITH SOLUBLES (DDGS) AND TAURINE INFECTED BY *Staphylococcus aureus***

By

**RANI RETNANI WIDIAMAR**

The artificial feed for snakehead fish (*Channa striata*) traditionally relies on fishmeal as its primary ingredient. However, the high cost and limited availability of imported fishmeal necessitate alternative feed ingredients without compromising nutritional quality. Distillers Dried Grains with Solubles (DDGS) has potential as a substitute but lacks certain essential amino acids, requiring supplementation with taurine. This research aimed to evaluate the histological effects of DDGS and taurine supplementation on the intestine and liver of snakehead fish, as well as to analyze the non-specific immune response after infection with *Staphylococcus aureus*. The study employed six treatments with varying DDGS and taurine compositions, administered to fish with an initial average length of  $10.22 \pm 0.3$  cm and weight of  $7.73 \pm 0.12$  g at a feeding rate of 3% body weight for 60 days. Histopathological analyses were conducted on the intestine and liver tissues of three fish per treatment group. Additionally, blood samples were collected on days 1, 3, and 5 post-infection with *S. aureus* (0.1 mL/fish,  $10^9$  CFU/mL) to assess non-specific immune parameters. The results revealed varying degrees of histopathological damage across all treatments. The most prominent intestinal pathology was necrosis, while fatty degeneration was the dominant liver pathology. Treatments significantly affected leukocyte, erythrocyte, hematocrit levels, and phagocytosis activity, whereas the phagocytosis index showed no significant differences between groups. In conclusion, feed supplemented with DDGS and taurine impacts the histopathological state of the intestine and liver, as well as the non-specific immune response, of snakehead fish.

**Keywords:** distillers dried grains with solubles (DDGS), histology, snakehead fish, artificial feed, non-specific immune response.