

**Akumulasi Mikroplastik dan Analisis Histologis Ikan Laut dari Pantai
Baru dan Pantai Trisik, Daerah Istimewa Yogyakarta**

Raden Roro Risang Ayu Dewayani Putri

20/464833/PBI/01729

Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Sleman, Daerah Istimewa
Yogyakarta, Indonesia

Corresponding author : rrrisang96@mail.ugm.ac.id

INTISARI

Aliran sungai ke laut merupakan jalur penyebaran dan fragmentasi mikroplastik. Dinamika aliran air sungai dengan laut menunjukkan tingginya akumulasi mikroplastik pada kawasan muara sungai dan perairan koastal sekitarnya. Perairan Pantai Baru dan Pantai Trisik, Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan kawasan wisata bahari dengan potensi ikan laut tangkap, yang berdekatan dan dibatasi oleh aliran Muara Sungai Progo. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi akumulasi mikroplastik pada air laut permukaan dan ikan laut pada 12 stasiun. Ekstraksi dan karakterisasi mikroplastik dilakukan berdasarkan karakter fisik dan karakter kimiawi. Analisis histologis intestin dilakukan pada 2 spesies ikan demersal dengan pewarnaan HE dan PAS-AB. Hasil penelitian menunjukkan akumulasi mikroplastik tersebar di seluruh sampel dan seluruh stasiun. Akumulasi mikroplastik air laut permukaan tinggi pada Stasiun 3 yaitu 25 partikel/L, rata-rata akumulasi mikroplastik pada ikan laut ditemukan tinggi pada stasiun 3, 4, dan 5. Akumulasi mikroplastik tertinggi pada insang (37.49%), sistem pencernaan (37.38%), dan otot dorsal (25.12%). Akumulasi mikroplastik per individu mencapai 14.47-55.55 partikel/individu, lebih tinggi dari penelitian serupa di wilayah lain. Hasil analisis statistik air laut permukaan Anova *one way* menunjukkan $p < 0.05$, berbeda signifikan setiap stasiunnya, hasil yang sama pada ikan laut, hal tersebut disebabkan karena dinamika arus estuari dan laut serta kebiasaan ikan. Analisis histologis pada ikan *Eletheronema tetradactylum* dan *Leiognathus equula* menunjukkan internalisasi mikroplastik dan kerusakan struktur yaitu denudasi epitelium $> 50\%$. Akumulasi mikroplastik berkorelasi dengan panjang vili, kedalaman kript, dan jumlah sel goblet. Penelitian ini juga menemukan internalisasi partikel mikroplastik ke dalam jaringan intestine. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk bahaya kesehatan konsumsi ikan yang terkontaminasi mikroplastik.

Kata Kunci : akumulasi, mikroplastik, air laut, ikan, histologi, intestin.

***Microplastics Accumulation and Histological Analysis of
Marine Fish from Baru and Trisik Beaches, Special Region of
Yogyakarta***

Raden Roro Risang Ayu Dewayani Putri

20/464833/PBI/01729

Faculty of Biology, Universitas Gadjah Mada, Sleman, Daerah Istimewa
Yogyakarta, Indonesia

Corresponding author : rrrisang96@mail.ugm.ac.id

ABSTRACT

River flow to the sea is a pathway for the spread and fragmentation of microplastics. The dynamics of river water flow with the sea was showed the high accumulation of microplastics in the estuary area and the surrounding of the coastal waters. The waters of Baru and Trisik Beach, Special Ragon of Yogyakarta are marine tourism areas with potential for catching marine fish, which are adjacent and limited by the flow of the Progo River Estuary. This study aims to evaluated accumulation of microplastics in surface seawater and marine fish at 12 stations. Extraction and characterization of microplastics were carried out based on physical and chemical charachteristics. Histological analysis of the intestine was carried on 2 species of demersa; fish with HE and PAS-AB staining. The results showed that the accumulation of microplastics was spread throughout the sample and all stations. Microplastics accumulation in seawater was high at Station 3 about 25 particles/L. The average of microplastic accumulation in marine fish was found to be high at sstations 3, 4, and 5. The highest microplastics accumulation was in the gills (37.49%), gastro intestinal tract (37.38%), and dorsal muscles (25.12%). Microplastics accumulation per individual reached 14.47-55.55 particles/individual, it was higher than similar studied in other region. The analysis of statistical in surface seawater with ANOVA one way showed ($p < 0.05$) significantly different for each station, the same results for marine fish, this was due to the dynamics of estuary and ocean currents and fish habits. Histological analysis of *Eletheronema tetradactylum* and *Leioghnathus equula* were showed microplastics internalization and structural damage namely denudation of the ephitelium $> 50\%$. Microplastics accumulation was correlated with villi length, crrypt depth, and number of goblet cells. This studyalso found the internalization of microplastic particles into the intestinal tissue. Further research is needed on the health hazards of consuming fish contiminated with microplastics.

Keywords: accumulation, microplastic, seawater, fish, histology, intestine.