

Kontaminasi Mikroplastik pada Ikan di Sungai Konteng, Daerah Istimewa Yogyakarta dan Penilaian Risiko Kesehatan

Roman Surya Ganggananda

19/444710/BI/10388

Pembimbing : Dr. rer. nat. Andhika Puspito Nugroho, S.Si., M.Si.

INTISARI

Penggunaan plastik secara berlebihan akan menghasilkan limbah plastik yang akan terdegradasi menjadi mikroplastik yang berbahaya bagi lingkungan. Kontaminasi mikroplastik pada sungai telah menjadi perhatian utama karena melalui aliran sungai, mikroplastik dapat terdistribusi secara luas. Sungai Konteng merupakan salah satu sungai yang berada di Daerah Istimewa Yogyakarta yang terancam oleh pencemaran mikroplastik karena banyaknya aktivitas antropogenik pada daerah aliran sungai tersebut. Pencemaran mikroplastik dapat terakumulasi pada fauna akuatik, dan melalui rantai makanan, pencemar tersebut dapat membahayakan manusia. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kontaminasi mikroplastik pada air dan organ ikan di Sungai Konteng serta menilai potensi risiko kesehatan berdasarkan jenis polimernya. Ekstraksi mikroplastik dilakukan pada sampel air permukaan ($n=3$) dan ikan pada organ insang, otot, dan saluran pencernaan, (masing-masing $n=10$), kemudian dikarakterisasi berdasarkan ukuran, bentuk, warna, dan jenis polimernya melalui analisis FTIR. Selain itu, juga dilakukan analisis indeks potensi risiko ekologis (PERI), indeks bahaya polimer (PHI), dan indeks beban pencemaran (PLI) untuk mengevaluasi potensi risiko kesehatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada Sungai Konteng telah terjadi kontaminasi mikroplastik dengan akumulasi tertinggi pada ikan terjadi pada organ insang dan saluran pencernaan dan air sungai stasiun K3 paling tercemar oleh mikroplastik. Jenis mikroplastik yang paling banyak ditemukan adalah fiber berwarna hijau, hitam, dan merah berukuran kecil hingga sedang dengan polimer LDPE. Risiko kontaminasi mikroplastik pada Sungai Konteng berada pada tingkatan medium dan berada pada tingkat satu bahaya polimer.

Kata Kunci: Ikan, LDPE, Mikroplastik, Risiko Kesehatan, Sungai Konteng.

Microplastic Contamination in Fish from the Konteng Stream, Special Region of Yogyakarta and Health Risk Assessment

Roman Surya Ganggananda

19/444710/BI/10388

Supervisor : Dr. rer. nat. Andhika Puspito Nugroho, S.Si., M.Si.

ABSTRACT

Excessive use of plastic will produce plastic waste which will be degraded into microplastics which are harmful to the environment. Microplastic contamination in streams has become a major concern because through stream flow, microplastics can be widely distributed. The Konteng Stream is one of the streams in the Special Region of Yogyakarta which is threatened by microplastic pollution due to the many anthropogenic activities in the watershed. Microplastic pollution can accumulate in aquatic fauna, and through the food chain, these pollutants can harm humans. This research was conducted to evaluate the dangers of microplastics to the water and organs of fish in the Konteng Stream and to assess the potential health risks based on the type of polymer. Microplastic extraction was carried out on air surface samples (n=3) and fish in gill organs, muscles, and digestive tract, (each n=10), then characterized based on size, shape, color, and type of polymer through FTIR analysis. In addition, an analysis of the potential ecological risk index (PERI), polymer hazard index (PHI), and pollution load index (PLI) was also carried out to evaluate potential health risks. The results showed that in the Konteng Stream there had been microplastic contamination with the highest accumulation in fish occurring in the gills and digestive tract and the K3 water stream station which was the most polluted by microplastics. The most commonly found types of microplastics are small to medium sized green, black, and red fibers with LDPE polymers. The risk of microplastic contamination in the Konteng Streams is at a medium level and is at polymer hazard level one.

Key Words: Fish, Health Risk, Konteng Stream, LDPE, Microplastics