

Evaluasi Kontaminasi Mikroplastik pada Air, Zooplankton, dan Ikan di PPP (Pelabuhan Perikanan Pantai) Muncar, Banyuwangi, Jawa Timur

Haginda Galoh Pertiwi
21/489404/PBI/01793

Intisari

Mikroplastik merupakan fragmentasi plastik yang berukuran besar menjadi partikel plastik dengan ukuran kurang dari 5 mm. Dalam ekosistem perairan, mikroplastik merupakan salah satu pencemar yang dapat mengganggu kehidupan ekosistem di dalamnya karena dapat terakumulasi dalam perairan maupun organisme akuatik. PPP (Pelabuhan Perikanan Pantai) Muncar merupakan kawasan padat penduduk, kawasan industri dengan intensitas tinggi, dan penghasil ikan laut komersial yang melimpah. Tingginya intensitas kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat di sekitar PPP Muncar meningkatkan risiko polusi mikroplastik akibat sampah yang dibuang ke wilayah pesisir pelabuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kontaminasi mikroplastik berdasarkan karakteristik, jenis polimer penyusun, dan kelimpahannya pada air, zooplankton, dan ikan dari PPP Muncar dan mengevaluasi potensi risiko ekologi yang muncul. Mikroplastik didapatkan dengan cara destruksi basah sampel, karakterisasi mikroplastik menggunakan mikroskop stereo, dan penentuan jenis polimer menggunakan FTIR (*Fourier Transform Infrared Spectroscopy*). Penilaian potensi risiko ekologi dilakukan dengan menghitung nilai PHI (*Polymer Hazard Index*), PLI (*Pollution Load Index*), dan PERI (*Potential Ecological Risk Index*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa mikroplastik yang terdapat pada air, zooplankton, dan ikan dominan berukuran kecil (<1,5 mm), berbentuk fiber, dan berwarna hitam. Konsentrasi mikroplastik pada air paling tinggi ditemukan di stasiun 2, pada zooplankton ditemukan pada kelas Copepoda, pada ikan ditemukan pada spesies *Leiognathus equulus*, dan rerata konsentrasi mikroplastik yang ditemukan pada insang lebih besar daripada yang ditemukan pada otot ikan. Polimer penyusun mikroplastik yang ditemukan pada air yaitu LDPE (*Low Density Polyethylene*), pada zooplankton yaitu HDPE (*High Density Polyethylene*), dan pada ikan yaitu HDPE (*High Density Polyethylene*). Pencemaran mikroplastik di PPP Muncar memiliki bahaya level III dengan kategori risiko high berdasarkan nilai PHI, memiliki bahaya level I dengan kategori risiko minor berdasarkan nilai PLI, dan memiliki bahaya level I dengan risiko minor berdasarkan nilai PERI.

Kata kunci: Air, Ikan, Zooplankton, Mikroplastik, dan Penilaian Risiko Ekologi

Evaluation of Microplastic Contamination in Water, Zooplankton, and Fish at Muncar Coastal Fishing Port, Banyuwangi, East Java

Haginda Galoh Pertiwi
21/489404/PBI/01793

Abstract

Microplastics are fragmentation of large plastics into plastic particles less than 5 mm in size. In aquatic ecosystems, microplastics are one of the pollutants that can disrupt the life of ecosystem because they can accumulate in waters and aquatic organisms. Muncar Coastal Fishing Port is densely populated area, high-intensity industrial area, and an abundant producer of commercial marine fish. High intensity of activities was carried out by the community around Muncar Coastal Fishing Port increase risk of microplastic pollution due to waste thrown into coastal area of the port. This study investigated to evaluate microplastic contamination based on its characteristics, type of polymer, abundance in water, zooplankton, and fish and to evaluate ecological risks that arise. Microplastics were obtained by wet digestion, characterization of microplastics using a stereo microscope, and determination of polymer type using FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy). Assessment of ecological risks is carried out by calculating PHI (Polymer Hazard Index), PLI (Pollution Load Index), PERI (Potential Ecological Risk Index) value. Research results show that microplastics were found in water, zooplankton, and fish are dominantly small (<1,5 mm), fiber in shaped, and black in color. Highest concentration of microplastics in water was found at station 2, in zooplankton was found in Copepoda class, in fish was found in *Leiognathus equulus*, and the average concentration of microplastics found in gills was greater than fish muscles. Microplastic polymer was found in water is LDPE (Low Density Polyethylene), in zooplankton is HDPE (High Density Polyethylene), and in fish is HDPE (High Density Polyethylene). Microplastic pollution at Muncar Coastal Fishing Port has a level III danger level with a high risk category based on PHI value, has a level I danger level with a minor risk category based on PLI value, and has a level I danger level with a minor risk category based on PERI value.

Keywords: Water, Fish, Zooplankton, Microplastic, and Ecological Risk Assessment