ANALISIS MIKROPLASTIK PADA AIR LAUT DAN SEDIMEN DI SEKITAR PESISIR PANTAI KOTA PARIAMAN, SUMATERA BARAT

TESIS

NOVIA DIGANTINI WISNA

2020412009

PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA

JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

Analisis Mikroplastik pada Air Laut dan Sedimen di Sekitar Pesisir Pantai Kota Pariaman, Sumatera Barat

Oleh: Novia Digantini Wisna (2020412009)
(Dibawah bimbingan: Prof. Dr. Deswati, MS dan Prof. Rahmiana Zein, Ph.D.)

RINGKASAN

Mikroplastik (MP) merupakan salah satu bagian dari sampah laut yang memiliki ukuran partikel kurang dari 5 mm dan berpotensi mengancam lebih serius dibandingkan material plastik berukuran besar. Ukuran MP yang kecil memungkinkan untuk ditelan oleh organisme. MP dapat terakumulasi dalam jumlah tinggi di air laut dan di sedimen dan menyebar di lautan, pantai, perairan dangkal, dan perairan dalam. MP di lautan dapat terakumulasi dalam jumlah besar di air laut dan sedimen. Plastik dengan densitas tinggi dari air laut (>1,02 g cm^{-3}) akan tenggelam dan terakumulasi di sedimen, sedangkan partikel dengan densitas rendah cenderung mengapung di permukaan laut atau di kolom air. Tujuan dari penelitian ini adalah: menganalisis kelimpahan total MP, mengidentifikasi dan menganalisis bentuk(fragmen,film, fiber), ukuran dan jenis polimer mikroplastik yang terdapat pada air laut dan sedimen di pantai Gandoriah dan Cermin, Kota Pariaman. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh: rata-rata kelimpahan total MP pada air laut pantai Gandoriah dan Cermin masing-masing adalah 15,86 partikel/m^3 dan 6,62 partikel/m^3, sedangkan rata-rata kelimpahan total MP pada sedimen di pantai Gandoriah dan Cermin, masing-masing 19.100 dan 9.400 partikel kg^{-1}. Bentuk mikroplastik yang paling dominan ditemukan di sekitar pantai Kota Pariaman di air laut adalah fragmen>film>fiber dengan persentase masing-masing 58,37%; 36,33 dan 5,29%, sedangkan di sedimen persentasenya masing-masing fragmen (58,59%) >film (38,28%) > serat (3,14%). Ukuran mikroplastik yang ditemukan dalam penelitian ini diklasifikasikan menjadi lima kategori: ≤100 µm; 101-300 µm; 301-500 µm; 501-1000 µm, dan >1000 µm. Secara keseluruhan, mikroplastik di perairan pantai Pariaman didominasi oleh ukuran 101-300 µm (49,53%) sedangkan ukuran ≤100µm merupakan persentase terendah (0,44%). Selanjutnya persentase kategori mikroplastik berukuran 301-500 µm, 501-1000 µm dan >1000 µm adalah 26,76; 19,72, dan 3,55%. Berdasarkan identifikasi jenis polimer mikroplastik dengan uji FTIR pada sampel permukaan air laut diketahui bahwa: *Polyethylene* (PE), *Polypropilen* (PP), *Polyamide* (PA), *Polyvinylchloride* (PVC) dan *Polyurethane* (PU), sedangkan sampel sedimennya adalah *Polyamide*PA, *Polytetraflouroethylene* (PTFE).

Kata kunci ; Mikroplastik, air laut, sedimen, kelimpahan

Analysis of Microplastic Pollution in Water and Sediments in Coastal of Pariaman City, West Sumatera , Indonesia

Oleh: Novia Digantini Wisna (2020412009)
(Dibawah bimbingan: Prof. Dr. Deswati, MS dan Prof.Rahmiana Zein,Ph.D.)

ABSTRACT

Microplastic (MP) is one part of marine debris that has a particle size of less than 5 mm and has the potential to threaten more seriously than large plastic materials. The small size of the MP allows it to be swallowed by organisms. MP can accumulate in high amounts in seawater and sediments and spread in oceans, beaches, shallow waters and deep waters. MP in the oceans can accumulate in large quantities in seawater and sediments. Plastics with high density from seawater (>1.02 g cm^{-3}) will sink and accumulate in sediments, while particles with low density tend to float on the sea surface or in the water column. The aims of this study were: to analyze the total abundance of MP, to identify and analyze the shape (fragment, film, fiber), size and type of microplastic polymers found in seawater and sediments on the beaches of Gandoriah and Cermin, Kota Pariaman. Based on the results of the research that has been carried out, it is obtained: the average total MP abundance in seawater at each of the Gandoriah and Cermin beaches is 15.86 particles/m3 and 6.62 particles/m^3, while the average total MP abundance in sediments on the beaches of Gandoriah and Cermin, 19,100 and 9,400 particles kg^{-1} respectively. The most dominant forms of microplastics around the coast of Pariaman City in seawater are fragments>film>fiber with a percentage of 58.37; 36.33 and 5.29 % respectively, while in sediment the percentage is 58.59; 38.275 and 3.14 %, respectively, fragment > film > fiber. The microplastic sizes found in this study were classified into five categories: ≤100µm; 101-300µm; 301-500µm; 501-1000µm, and >1000µm. Overall, microplastics in Pariaman coastal waters are dominated by sizes 101-300µm (49.53%) while sizes ≤100µm are the lowest percentage (0.44%). Furthermore, the percentage of microplastic categories measuring 301-500µm, 501-1000µm and >1000µm is 26.76; 19.72, and 3.55%. Based on the identification of microplastic polymer types by FTIR test on seawater surface samples, it is known that: *Polyethylene* (PE), *Polyamide* (PA), *Polyvinyl chloride* (PVC) and *Polyurethane* (PU), while the sediment samples are PA, PTFE.

Keywords ; Microplastics, seawater, sediment, abundance

UNIVERSITAS ANDALAS
KEDJADJAAN
UNTUK BANGSA