

Kemampuan degradasi dari jenis plastik PE, PP dan PET yang terpapar sinar UV pada badan air dengan parameter acuan BOD dan COD = Degradability of three types of plastics (PE, PP and PET) exposed by UV irradiation in water with BOD and COD as reference parameter

Paras Ayu Cinta Nandhita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504964&lokasi=lokal>

Abstrak

Plastik adalah material serbaguna yang dapat ditemukan dalam kuantitas yang tinggi dalam perekonomian global. Skala produksi plastik yang sangat besar menyebabkan tingginya kuantitas limbah plastik yang bermuara di badan air. Sebagai penyumbang limbah plastik kedua terbesar di dunia, Indonesia terhitung menghasilkan 187,2 juta ton limbah plastik ke badan air pada tahun 2015. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan degradasi limbah plastik dengan menggunakan reaktor skala laboratorium dan air sungai artifisial dengan konsentrasi BOD dan COD berturut-turut sebesar 23,89 mg/L dan 67 mg/L.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan sampel PE, PP dan PET sebagai sampel uji dengan periode perendaman selama 3 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari segi degradasi kimiawi, sampel plastik PE merupakan satu-satunya sampel plastik yang mengalami degradasi dalam kurun waktu perendaman 3 bulan. Hal tersebut ditunjukkan dengan terbentuknya titik puncak pada panjang gelombang 1741,45 cm⁻¹ dengan transmittance 93,2%. Selain itu, dari segi dekomposisi termal, sampel plastik PE mengalami dekomposisi termal paling tinggi dengan selisih Tmax sebesar 11,95°C dalam kurun waktu perendaman 3 bulan. Terakhir, dari segi degradasi mekanis sampel PE merupakan sampel yang mengalami degradasi mekanis paling optimal pada bulan ke-1 perendaman dengan selisih kuat tarik dan regangan saat patah sebesar 4,766 MPa dan 335,8%. Rekomendasi yang diberikan adalah berupa himbauan pemanfaatan sampah plastik badan air sebagai bahan baku sistem pemulihan energi dengan metode termokimia.

.....Plastic is a versatile material that can be found in high quantities in the global economy. The enormous scale of plastic production causes the high quantity of plastic waste that released into water bodies. As the second largest contributor of plastic waste in the world, Indonesia responsible for 187.2 million tons of plastic waste released to ocean in 2015. This study aims to analyze the ability of plastic waste degradation using laboratory scale reactors and artificial river water with BOD and COD concentrations of 23,89 mg/L and 67 mg/L, respectively. The study was conducted using plastic samples of PE, PP and PET with an immersion period of 3 months. The results showed that in terms of chemical degradation, Polyethylene were the only plastic that experienced degradation within a period of 3 months immersion. This is indicated by the formation of the peak point at a wavelength of 1741,45 cm⁻¹ with transmittance of 93,2%. On the other hand, in terms of thermal decomposition, Polyethylene experienced the highest thermal decomposition with a decreasing Tmax amount by 11.95°C within a period of 3 months. At last, in terms of mechanical degradation Polyethylene were the only plastic which experienced the most optimal mechanical degradation in the first month of immersion with a difference in tensile strength and strain at break at 4,766 MPa and 335,8%, respectively. The recommendation given is for the use of degraded plastic in water bodies as raw materials for waste to energy recovery systems with thermochemical methods.<i/>

