

# Analisis Potensi Ekonomi Sirkular Terhadap Pengolahan Limbah Ikan sebagai Substrat Anaerobic Digester dalam Sektor Energi = Analysis of Circular Economy Potential for Processing Fish Waste as an Anaerobic Digester Substrate in The Energy Sector

Adinda Fatimah Azzahra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545822&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Prinsip ekonomi sirkular yang memanfaatkan limbah agar dapat digunakan kembali sebagai bahan baku dapat membantu permasalahan manajemen sampah. Salah satu metodenya adalah menggunakan teknologi anaerobic digestion (AD) yang dapat mengolah sampah organik menjadi biogas dan digestat. Penerapan AD merupakan salah satu aspek dari sistem ekonomi sirkular karena berpotensi mengurangi masalah produksi limbah dengan menggunakan fasilitas produksi biogas untuk daur ulang menjadi sebuah produk. Hasil dari AD menggunakan substrat produk kelautan telah ditinjau dari beberapa riset. Namun, tinjauan mendalam khususnya hasil kelautan Indonesia masih diperlukan untuk pengembangan metana lebih lanjut, seperti jenis dan rasio pencampuran substrat untuk mengoptimalkan proses AD. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi implementasi limbah ikan menggunakan anaerobic digestion dalam ekonomi sirkular dengan menggunakan metode material flow analysis dan menganalisis nilai ekonomi yang dihasilkan dari pengelolaan limbah ikan berbasis anaerobic digestion. Penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada kerangka kerja Circular Transition Indicator (CTI), dengan satu indikator yang digunakan yaitu close the loop berupa persentase sirkularitas material (material circularity). Hasil penelitian menunjukkan dengan jumlah sampah organik berupa limbah ikan dan digestat sampah sisa makanan sebanyak 0,3 kg, teknologi AD menghasilkan gas metana sebanyak 0,002 mL/grVS selama 7 hari dan tingkat sirkularitas sebesar 50%. Berdasarkan hasil analisis nilai ekonomi unit AD laboratorium rekayasa dan kualitas air, volume metana dapat dikonversi menjadi pengganti alternatif bahan bakar gas LPG sehingga dapat dihitung nilai ekonomis dari penelitian ini sebesar Rp194.000,00 yang juga merupakan biaya penghematan yang dihasilkan menurut Peraturan Menteri ESDM No. 28 tahun 2021 tentang Tentang Penyediaan dan Pendistribusian Liquefied Petroleum Gas. Menurut CTI, upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan tingkat sirkularitas, limbah ikan dapat dimanfaatkan untuk alternatif pakan ternak dan pupuk organik. Metode pemanfaatan tersebut tidak hanya meningkatkan tingkat sirkularitas, namun juga dapat mencegah dampak buruk terhadap lingkungan yang dapat disebabkan oleh sampah organik.

.....Circular economy principles that utilize waste so that it can be reused as raw materials can help with waste management problems. One method is to use anaerobic digestion (AD) technology which can process organic waste into biogas and digestate. The application of AD is one aspect of a circular economic system because it has the potential to reduce the problem of waste production by using biogas production facilities for recycling into a product. The results of AD using marine product substrates have been reviewed from several studies. However, an in-depth review of Indonesian marine results is still needed for further methane development, such as the type and mixing ratio of substrates to optimize the AD process. This research aims to analyze the potential for implementing fish waste using anaerobic digestion in a circular economy using the material flow analysis method and analyzing the economic value resulting from anaerobic digestion-based fish waste management. This research was carried out by referring to the Circular Transition Indicator

(CTI) framework, with one indicator used, namely close the loop in the form of the percentage of material circularity. The research results show that with the amount of organic waste in the form of fish waste and food waste digestate of 0.3 kg, AD technology produces 0,002 mL/grVS of methane gas for 7 days and a circularity level of 50%. Based on the results of the analysis of the economic value of the engineering laboratory AD unit and water quality, the volume of methane can be converted into an alternative substitute for LPG gas fuel so that the economic value of this research can be calculated as IDR 194,000.00 which is also the cost savings generated according to the Ministerial Regulation ESDM No. 28 of 2021 concerning the Supply and Distribution of Liquefied Petroleum Gas. According to CTI, efforts can be made to increase the level of circularity, fish waste can be used as alternative animal feed and organic fertilizer. This utilization method not only increases the level of circularity but can also prevent negative impacts on the environment that can be caused by organic waste.