

ABSTRAK

Penelitian ini membahas penerapan konsep ekonomi sirkular pada limbah buangan peternakan sapi perah di Dusun Pasinan, Desa Cepokolimo, Kecamatan Pacet yang belum dikelola dengan baik. Fokus utama penelitian ini yaitu menganalisis kontribusi biogas terhadap penghematan energi, potensi nilai ekonomis limbah kotoran sapi yang diolah menjadi biogas dan produk sampingan seperti pupuk organik, dampak lingkungan, serta evaluasi terhadap tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs). Metode penelitian melibatkan analisis data primer dan sekunder untuk menghitung kelayakan ekonomi melalui parameter *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Payback Period* (PP), dan *Net Benefit-Cost Ratio* (Net B/C). Hasil perhitungan menunjukkan bahwa proyek ini memiliki NPV sebesar Rp25.000.000, IRR sebesar 18%, PP selama 2,5 tahun, dan Net B/C sebesar 1,5, yang menunjukkan bahwa proyek ini layak secara ekonomi. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan biogas tidak hanya mengurangi ketergantungan pada energi fosil, tetapi juga menurunkan emisi gas rumah kaca. Limbah kotoran sapi yang sebelumnya tidak bernilai kini dapat menjadi sumber energi alternatif sekaligus bahan pupuk organik yang meningkatkan produktivitas pertanian. Implementasi teknologi biogas di lingkungan pedesaan ini memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan yang signifikan, sekaligus mendukung keberlanjutan, kesejahteraan masyarakat peternak, serta pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya energi bersih dan terjangkau (SDGs 7) dan penerapan teknik daur ulang sampah untuk mendorong produksi dan konsumsi yang bertanggung jawab (SDGs 12).

Kata kunci : Ekonomi Sirkular, Biogas, Limbah Buangan, Kotoran Sapi, Pengelolaan Limbah, Analisis Kelayakan, *Payback Period* (PP), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Net B/C Ratio*, Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs)

ABSTRACT

This study discusses the application of the circular economy concept to dairy farm waste in Pasinan Hamlet, Cepokolimo Village, Pacet District which has not been managed properly. The main focus of this study is to analyze the contribution of biogas to energy savings, the potential economic value of cow dung waste processed into biogas and by-products such as organic fertilizer, environmental impacts, and evaluation of sustainable development goals (SDGs). The research method involves primary and secondary data analysis to calculate economic feasibility through the parameters of Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PP), and Net Benefit-Cost Ratio (Net B/C). The calculation results show that this project has an NPV of IDR 25,000,000, an IRR of 18%, a PP for 2.5 years, and a Net B/C of 1.5, which indicates that this project is economically feasible. In addition, the results of the study show that the use of biogas not only reduces dependence on fossil fuels, but also reduces greenhouse gas emissions. Previously worthless cow dung waste can now be a source of alternative energy as well as organic fertilizer that increases agricultural productivity. The implementation of biogas technology in rural areas provides significant economic and environmental benefits, while supporting sustainability, the welfare of livestock communities, and the achievement of sustainable development goals (SDGs), especially clean and affordable energy (SDGs 7) and the application of waste recycling techniques to encourage responsible production and consumption (SDGs 12)

Keywords : Circular Economy, Biogas, Wastewater, Cow Manure, Waste Management, Feasibility Analysis, Payback Period (PP), Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Net B/C Ratio, Sustainable Development Goals (SDGs)