

ABSTRAK

Hifzurrahman Arsyad. NIM. 200101110272. Pengembangan Buku Saku Pemanfaatan Kotoran Sapi dan Eceng Gondok Menjadi Biogas Sebagai Sumber Belajar, Pembimbing Skripsi Febrianawati Yusup, S.Pd., M.Pd., pada Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin. 2025

Kata Kunci: biogas, buku saku, eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), *educational design research* (EDR), kotoran sapi

Biogas merupakan gas yang dihasilkan melalui proses fermentasi dan penguraian dari bahan organik oleh bakteri anaerob. Kotoran sapi mengandung gas metana yang dapat dimanfaatkan menjadi biogas alami. Eceng gondok memiliki kandungan hemiselulosa dan selulosa, zat tersebut akan dihidrolisis menjadi glukosa dengan bantuan bakteri melalui tahap proses *anaerobic digestion*, yang nantinya menghasilkan gas metana. Kandungan gas metana yang ada di dalam kotoran sapi dan eceng gondok dapat dimanfaatkan menjadi biogas melalui proses fermentasi.

Tujuan penelitian untuk menentukan konsentrasi yang optimum dalam pemanfaatan kotoran sapi dan eceng gondok menjadi biogas serta mendeskripsikan validitas para ahli dan perorangan buku saku. Jenis penelitian adalah desain penelitian pendidikan EDR (*Educational Design Research*) dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif yang menggunakan metode langkah-langkah dari Plomp dan proses evaluasi secara formatif mengacu dari Tessmer yang dikembangkan menjadi buku saku serta data dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi optimum untuk menghasilkan biogas eceng gondok : kotoran sapi yaitu 80%:20%. Konsentrasi tersebut dihasilkan api kecil pada suhu berkisar 28,3°-32,7°C dan pH berkisar antara 4-7. Hasil uji validitas buku saku tentang pemanfaatan kotoran sapi dan eceng gondok menjadi biogas dari para ahli memperoleh persentase sebesar 82,22% (cukup valid, dapat digunakan namun perlu revisi kecil). Hasil uji validitas oleh perorangan memperoleh persentase sebesar 85,82% (cukup valid, dapat digunakan namun perlu revisi kecil).