

RANCANG BANGUN ALAT PERAGA *BIODIGESTER* TIPE SILINDER (*FLOATING DRUM*)

NUR HALIM¹, Kosjoko, M.T², Andik Irawan, M.Eng³
Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
Jl. Karimata No. 49 Telepon 336728 Kotak Pos 104 Jember
E-mail: halim_kencong@yahoo.co.id

Abstrak

Pemanfaatan energi terbarukan merupakan salah satu langkah yang efektif untuk mengatasi krisis energi dan pemanasan global, Energi terbarukan yang paling efektif adalah kotoran sapi, karena dapat menghasilkan gas metan dalam proses fermentasi. Dalam pembuatan biogas kotoran sapi diperlukan alat untuk proses fermentasi yaitu *biodigester*. Dalam perancangan *biodigester* ini, menggunakan *biodigester* tipe silinder (*floating drum*) yang cukup efisien. Biasanya *biodigester* tipe *floating drum* ini terbuat dari baja yang mudah korosi dan cukup mahal dari segi biaya. *Biodigester* ini dirancang dengan menggunakan drum plastic dengan tinggi 80 cm, diameter 48 cm, kapasitas 144 liter dengan tipe aliran *continous feeding*. Pada pengujian *biodigester* tipe *floating drum* menggunakan 30 kg kotoran sapi, 30 kg jerami jagung, 30 liter air dan penambahan EM4 1 liter dengan menggunakan tipe aliran *batch feeding*. Berdasarkan hasil uji kinerja tersebut menghasilkan pada hari ke 10 sebesar, 0.00023 m³, hari ke 13 sebesar 0.00024m³, hari ke 16 sebesar 0.00025 m³, hari ke 19 sebesar 0.00031 m³, hari ke 22 sebesar 0.00033 m³, hari ke 25 sebesar 0.000189 m³ dan hari ke 28 0.0022608 m³. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan, bahwa untuk menghasilkan biogas secara terus-menerus sebaiknya menggunakan aliran *continous feeding* pada *biodigester* tipe *floating drum* ini. Dari perhitungan analisis ekonomi teknik untuk investasi *biodigester* tipe silinder (*floating drum*) untuk nilai $NPV = 2760 > 0$, $BCR = 1.7 > 1$ dan $PBP = 3 < 5$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa investasi tersebut layak untuk dikembangkan secara ekonomi.

Kata kunci: *Biodigester*, Tipe sinder (*floating drum*), Aliran *continous feeding*.