

# KAJI EKSPERIMENTAL PENGARUH PERBANDINGAN KOMPOSISI LIMBAH TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (TKKS), AIR, DAN RUMEN SAPI SEBAGAI BAHAN BAKU BIOGAS TERHADAP KARAKTERISTIK PRODUKTIFITAS BIOGAS

## INTISARI

Ketersediaan bahan bakar fosil yang semakin menipis menuntut adanya energi alternatif baru terbarukan. Jika hanya mengandalkan ketersediaan bahan bakar fosil yang ada, maka 50 tahun kedepan Indonesia akan menjadi negara yang miskin energi. Sehubungan dengan adanya permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian terhadap tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan menggunakan *starter* rumen sapi untuk mendapatkan biogas yang optimal sebagai alternatif pengganti bahan bakar fosil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan rumen sapi sebagai *starter* terhadap karakteristik proses dekomposisi anaerobik pada tahapan proses pembuatan biogas dengan bahan tandan kosong kelapa sawit, mengetahui kadar metana ( $\text{CH}_4$ ) pada produksi gas yang dihasilkan tiap *Digester*, mendapatkan kombinasi perbandingan jumlah biomassa dan *starter* yang optimal untuk menghasilkan biogas yang optimal.

Pada penelitian ini Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan rancangan percobaan faktor tunggal yang terdiri dari 4 perlakuan, yaitu: (A) tandan kosong kelapa sawit : rumen sapi : air (2 : 2 : 4,5), (B) tandan kosong kelapa sawit : rumen sapi : air (2 : 1,5 : 4,5), (C) tandan kosong kelapa sawit : rumen sapi : air (2 : 1 : 4,5), (D) tandan kosong kelapa sawit : rumen sapi : air (2 : 0,5 : 4,5). Proses pembuatan biogas dilakukan dengan sistem tumpak alami (hanya sekali pengisian bahan baku pada awal percobaan).

Berdasarkan hasil presentase kadar metana dan tekanan yang dihasilkan, maka dapat dinyatakan bahwa variasi B merupakan kombinasi yang paling optimum dalam pembentukan metana dengan nilai presentase kadar metana sebesar 55%. Sedangkan variasi D merupakan variasi paling optimum dalam menghasilkan tekanan gas yang optimum, dengan tekanan sebesar 108.807,90  $\text{N/m}^2$ .