

Abstrak

Energi merupakan salah satu kebutuhan paling esensial bagi makhluk hidup, terutama manusia. Tanpa keberadaan sumber energi, manusia akan kesulitan menjalankan roda kehidupan. Manusia membutuhkan sumber daya energi untuk kehidupan sehari-hari, mulai dari penggerak transportasi hingga aneka kebutuhan rumah tangga, seperti alat memasak dan penerangan.

Krisis energi yang terjadi akhir-akhir ini telah menuntun untuk dilakukan inovasi baru yang bertujuan untuk menemukan sumber energi baru yang terbarukan. Sumber energi baru tersebut diharapkan berbiaya terjangkau juga tidak memiliki dampak negatif terhadap lingkungan. Salah satu inovasi dari pengembangan energi alternatif adalah biogas.

Permintaan masyarakat akan teknologi biogas belakangan ini semakin meningkat, karena seluruh kalangan masyarakat juga ingin merasakan manfaat biogas tersebut, sehingga mendorong untuk dilakukannya ekspansi kapasitas pada biogas-biogas yang sudah ada saat ini di masyarakat.

Sebelum dilakukan ekspansi kapasitas ada dua hal prinsip yang harus ditinjau terlebih dahulu yaitu, substrat atau bahan baku dari biogas dan instrumen biogas itu sendiri. Pada tugas akhir ini akan dibahas mengenai penambahan kapasitas produksi biogas dengan rekayasa substrat sampah organik yang digunakan sebagai bahan baku dari biogas di Kelurahan Cibangkong.

Hasil pengukuran gas dengan metode Kromatografi diperoleh bahwa susbstrat yang mampu menghasilkan biogas yang optimal adalah substrat yang diperhalus dan ditambah zat aditif (sampel 4) yaitu sebesar 45920 ppm metana, hasil pengukuran tekanan diperoleh substrat yang diperhalus dan ditambah zat aditif (sampel 4) memiliki tekanan yang paling besar yaitu 174 psi pada hari ke-10. Setelah dilakukan ujicoba pemasangan biogas untuk 6 rumah tangga diperoleh hasil sampel 4 mampu memenuhi kebutuhan 6 rumah tangga selama 10 hari, berbeda jauh dengan sampel 1 yang hanya bertahan 3 hari, dari hasil penelitian ini diperoleh peningkatan produksi metana sebesar 26131 ppm yaitu 2,32 kali lipat dari sampel 1.

Kata kunci : biogas, sampah organik, metana, produksi biogas, konsumsi biogas.