

BAB 5

KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan simulasi, didapatkan kesimpulan sesuai tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Produksi biogas pada reaktor SNV tipe *fixed dome* ukuran 8 m^3 memiliki masa retensi hidrolik (HRT) selama 15 hari dengan nilai efektifitas unit reaktor tertinggi sebesar 0,8 pada hari ke-5 dihitung setelah HRT.
2. Produktivitas biogas yang berlangsung dalam ruang reaktor dipengaruhi oleh jumlah mikroba aktif penghasil metan yang mampu menghasilkan biogas dengan volume rata-rata $2,6 \text{ m}^3/\text{hari}$ pada temperatur 23°C (suhu ambient 21°C).
3. Keadaan optimum produktivitas biogas tercapai jika volume gas yang dihasilkan mencapai $3,6 \text{ m}^3$ dengan kadar Total Solid $13,125 \text{ kg/m}^3$, jumlah mikroba dalam ruang bioreaktor $40,86 \times 10^7 \text{ fg}$ pada hari ke 32 dengan laju pertumbuhan maksimum $670,8 \text{ fg/h}$. Kandungan metan yang dihasilkan mencapai 67,6% dan CO_2 29,4%.

Saran

Dalam penelitian mengenai tingkat produktivitas biogas pada reaktor tipe *fixed dome*, dihasilkan informasi mengenai karakteristik bioreaktor berupa produksi dan kualitas biogas yang dihasilkan. Untuk menjaga agar produksi biogas tetap stabil dalam upaya memenuhi kebutuhan energi rumah tangga diperlukan langkah-langkah perawatan unit bioreaktor sebagai berikut :

1. Memastikan campuran substrat ; kotoran sapi dan air berada dalam jumlah yang seimbang 1 : 1, agar mikroba aktif dapat berkembang dengan baik.
2. Melakukan pengadukan secara berkala (2 bulan sekali) pada unit bioreaktor agar substrat dalam reaktor homogen, sehingga proses pembentukan metan dapat berlangsung lebih cepat.

3. Melakukan pembersihan reaktor dalam kurun waktu tertentu (5 tahun sekali), agar penumpukan sisa-sisa substrat hasil degradasi (menghambat pertumbuhan mikroba dan mengurangi volume reaktor) yang mengendap di dasar bioreaktor bisa berkurang.
4. Volume biogas berlebih yang dihasilkan oleh unit bioreaktor dapat digunakan untuk mendukung perekonomian masyarakat jika dimanfaatkan untuk usaha skala rumah tangga.

Penelitian Selanjutnya

Dari penelitian yang telah dilakukan, masih ada beberapa bagian yang perlu untuk dilengkapi, sehingga menghasilkan peluang untuk penelitian selanjutnya, diantaranya yaitu :

1. Analisis produktivitas biogas berdasarkan fase awal pembentukan biogas, diantaranya Asetogenesis, Acidogenesis, atau Hidrolisis.
2. Analisis proses pembentukan biogas dalam ruang bioreaktor yang meliputi analisis secara kimia dan biologi (simulasi).
3. Analisis mengenai dampak penggunaan biogas dan ampasnya terhadap ekologi, baik lingkungan dan kesehatan
4. Analisis model reaktor SNV sehingga membuka peluang untuk diperbaiki atau modifikasi agar produksi biogas semakin meningkat.