

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan penelitian yang telah dilakukan terkait biodigester berbasis mikrokontroler ESP32, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebagian besar komponen berfungsi dengan baik. Namun, digester berbahan *stainless steel* tidak memenuhi kriteria optimal karena belum kedap udara, sehingga gas metana terikut keluar dari digester saat diberi tekanan dari kompresor.
2. Limbah dengan rasio karbon dan nitrogen rendah seperti kotoran bebek (C/N 8) terurai lebih cepat tetapi cenderung menghasilkan amonia berlebih yang menghambat fermentasi. Limbah kulit nanas (C/N 36) mendukung fermentasi yang stabil dan efisien, sedangkan serbuk kayu (C/N > 200) terurai lebih lambat karena kekurangan nitrogen.
3. Produksi gas metana memiliki hubungan positif dengan suhu dan tekanan di dalam digester. Artinya, ketika produksi metana meningkat, suhu dan tekanan juga meningkat. Sebaliknya, kelembapan menunjukkan hubungan negatif dengan produksi metana.
4. Berdasarkan percobaan terhadap tiga jenis limbah, limbah kulit nanas terbukti sebagai bahan terbaik dalam menghasilkan gas metana dengan kadar yang tinggi dan stabil.

5.2 Saran

Berikut beberapa saran untuk pengembangan dan peningkatan kinerja sistem biodigester:

1. Mengganti digester dengan model yang sudah terbukti kedap udara agar sistem dapat bekerja dengan baik dan gas yang dihasilkan dapat menyalakan api yang stabil.
2. Menambahkan *vacuum* sebagai alat untuk menyedot gas metana dari digester untuk disimpan ke dalam tabung LPG
3. Membuat sistem pemantauan menggunakan teknologi IoT, sehingga parameter dapat dipantau melalui *smartphone*, misalnya menggunakan web berbasis HTML.