

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pengamatan dan penelitian yang telah dilakukan oleh penulis, maka telah dicapai kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengaruh penambahan ampas kopi yang mengandung lebih banyak atom karbon (C), hydrogen (H), dan oksigen (O), dalam pembuatan biogas terbukti dapat membantu meningkatkan laju reaksi gas metana dan karbondioksida.
2. Nilai tertinggi produksi metana ( $\text{CH}_4$ ) dan karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) berurutan diperoleh spesimen (444) dengan rata-rata produksi metana tiap hari 247,033 ppm, dan spesimen (441) dengan rata-rata produksi karbondioksida tiap hari sebesar 141,202 ppm.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian dan pengamatan oleh peneliti, untuk memaksimalkan produksi metana dalam pembuatan biogas menyarankan:

1. Jumlah ampas kopi diperbanyak untuk mempercepat/meningkatkan proses fermentasinya.
2. Proses pengkodean dalam pemrograman mikrokontroler arduino perlu dipelajari lebih lanjut guna memahami dasar penentu pembacaan gas oleh sensor.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Litbang Pertanian. (2011). Biogas Pembuatan Konstruksi, Operasional Dan Pemeliharaan Instalasinya. *SinarTani*, 3408.
- Belitz, H. D., Grosch, W., & Schieberle, P. (2009). Food Chemistry. In *Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009* (4th ed.). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809633-8.13126-7>
- CaraTekno. (2015). *Pengertian Arduino UNO Mikrokontroler ATmega328*. <https://www.caratekno.com/pengertian-arduino-uno-mikrokontroler/>
- Crisanto Putra, B., Wardana, I. N. G., & Siswanto, E. (2016). Produksi Hidrogen dari Campuran Air dan Minyak Kelapa Murni (VCO) melalui Porous Media Tembaga menggunakan Prinsip Hydrogen Reformer. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 7(2), 87–93. <https://doi.org/10.21776/ub.jrm.2016.007.02.6>
- Hanwei Electronics. (2015). Technical Mq-4 Gas Sensor. *Technical Data*, 3–4.
- Irawan, D., & Suwanto, E. (2017). Pengaruh Em4 (Effective Microorganism) Terhadap Produksi Biogas Menggunakan Bahan Baku Kotoran Sapi. *Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 5(1), 44–49. <https://doi.org/10.24127/trb.v5i1.118>
- Kurniawan, A. (2020). *Pengertian Karbon Dioksida*. <https://gurupendidikan.co.id/pengertian-karbon-dioksida/>
- Luz, F. C., Cordiner, S., Manni, A., Mulone, V., & Rocco, V. (2017). Anaerobic Digestion of Liquid Fraction Coffee Grounds at Laboratory Scale: Evaluation of the Biogas Yield. *Energy Procedia*, 105, 1096–1101. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.03.470>
- Murjana, A. (2020). *Pengertian, Karakteristik, Rumus Kimia Metana + Contohnya*. <https://rumusrumus.com/rumus-kimia-metana/>
- Olimex. (2012). Technical Data Mq135 Gas Sensor. *Hanwei Electronics Co.,Ltd*, 1, 2. <http://www.hwsensor.com>
- Price, E., & Cheremisinoff, P. (1981). *Biogas Production & Utilization*. Ann Arbor Science Publishers.
- Ridlo, R. (2017). *Dasar-Dasar Fermentasi Anaerobik*. <https://ptseik.bppt.go.id/artikel-ilmiah/16-dasar-dasar-fermentasi-anaerobik>

Soeprijanto, S. (2017). Pembuatan Biogas dari Kotoran Sapi Menggunakan Biodigester di Desa Jumput Kabupaten Bojonegoro. *Sewagati*, 1(1), 17. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v1i1.2984>

Widyasmara, L., Pratiwiningrum, A., & Yusiati, L. M. (2012). PENGARUH JENIS KOTORAN TERNAK SEBAGAI SUBSTRAT DENGAN PENAMBAHAN SERASAH DAUN JATI (*Tectona grandis*) TERHADAP KARAKTERISTIK BIOGAS PADA PROSES FERMENTASI. *Buletin Peternakan*, 36(1), 40. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v36i1.1275>



**GLOSARIUM**

- PPM : Par per Million. Miligram zat terlarut dalam satu mililiter larutan, bagian per sejuta.
- Sensor MQ-135 : Sensor untuk mendeteksi gas karbondioksida di udara.
- Sensor MQ-4 : Sensor untuk mendeteksi gas metana di udara.
- Spesimen 44 : Spesimen campuran 4 molekul kotoran, dan 4 molekul air.
- Spesimen 441 : Spesimen campuran 4 molekul kotoran, 4 molekul air, dan 1 molekul kopi
- Spesimen 444 : Spesimen campuran 4 molekul kotoran, 4 molekul air, dan 4 molekul kopi.

