

# RANCANG BANGUN PEMBUATAN DIGESTE BIOGAS SEKALA RUMAH TANGGA DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN BAKAR KOTORAN SAPI

## *DESIGN OF A HOUSEHOLD-SCALE BIOGAS DIGESTER USING COW DUNG FUEL*

Oleh

Handi Cahya Iman, Jainal Arifin, Muhammad Suprpto

### ABSTRAK

Desa Ambawang Kecamatan Batu Ampar mengaku susahny mendapatkan gas LPG Penelitian mengenai rancang bangun pembuatan kompor biogas sekala rumah tangga dengan menggunakan bahan bakar kotoran sapi.

Telah berhasil dirancang sebuah reaktor biogas dilengkapi pengaduk yang mampu menghomogenkan substat dari bahan organik seperti kotoran ternak sapi agar terjadi endapan yang terbuat dari drum plastik, drum plastik pertama sebagai wadah fermentasi (pencerna) dan wadah kedua sebagai wadah penampung (pengumpul) biogas dengan spesifikasi masing-masing memiliki drum penyimpanan kotoran dengan diameter atas 690 cm dan tinggi 970 cm dengan kapasitas 250 liter sedangkan untuk wadah penyimpanan biogas dengan diameter atas 50 cm dan tinggi 90 cm .

Kombinasi sampel 1 memiliki hasil terbaik produksi biogas dengan nilai sebesar 0,54 KPA dan untuk sampel 2 hanya mampu menghasilkan 0,47 KPA.

**Kata Kunci : Biogas, Kotoran Sapi**

### ABSTRACT

*Ambawang Village, Batu Ampar Subdistrict admitted the difficulty of getting LPG gas Research on the design of making household-scale biogas stoves using cow dung fuel.*

*It has been successfully designed a biogas reactor equipped with a stirrer that is able to homogenize the substance of organic matter such as cow dung so that sediment is made of plastic drums, the first plastic drum as a fermentation container (digester) and the second container as a biogas container (collector) with the specifications of each having a dung storage drum with a top diameter of 690 cm and a height of 970 cm with a capacity of 250 liters while for biogas storage containers with a top diameter of 50 cm and a height of 90 cm .*

*The combination of sample 1 has the best results of biogas production with a value of 0.54 KPA and for sample 2 is only able to produce 0.47 KPA.*

**Keywords: Biogas, Cow Manure**

### DAFTAR PUSTAKA

- Afrian, C., Haryanto, A., Hasanudin, U., & Zulkarnain, I. (2017). Produksi Biogas Dari Campuran Kotoran Sapi Dengan Rumput Gajah (Pennisetum Purpureum). Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering), 6(1).
- Angasa, E., Ghufira, G., & Asteria, M. (2016). PELATIHAN PEMBUATAN DAN PENGOPERASIAN INSTALASI BIOGAS SISTEM KONTINU PADA KELOMPOK TANI KARYA BERSAMA, RT 15 KANDANG LIMUN KOTA BENGKULU. Dharma Raflesia: Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS, 14(2).
- Arifan, F., Murni, M., & Setiawati, F. N. (2019). Penerapan Reaktor Kubah Tetap (Fixed Dome) Sebagai Upaya Pendukung Pengolahan Limbah Kotoran Ternak Di Kelompok Tani Ternak Di Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB Unram, 1(2).
- As, Z. A., Hardiono, H., & Syarifudin, A. (2014). Percobaan produksi biogas dari kotoran sapi dan kotoran ayam dengan penambahan enzim papain. JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN: Jurnal dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan, 11(1), 177-183.

- Fattah, F., & Kahfi, A. A. (2017). Proses Desain Pengembangan Digester Biogas Umt 2017 Untuk Pemanfaatan Energi Terbarukan Dengan Bahan Baku Kotoran Ternak Sapi. *Motor Bakar: Jurnal Teknik Mesin*, 1(2).
- Haryanto, A., Irawan, D. S., Suharyatun, S., Rahmawati, W., Telaumbanua, M., Wisnu, F. K., ... & Ningrum, P. (2021). RANCANG BANGUN DAN UJI KINERJA DIGESTER BIOGAS RUMAH TANGGA TIPE FLOATING TANK DENGAN SUBSTRAT KOTORAN SAPI. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 9(2), 130-142.
- Kalsum, L. (2018). RANCANG BANGUN DAN PENGUJIAN ALAT PRODUKSI BIOGAS DARI KOTORAN SAPI DENGAN VARIASI JUMLAH MIKROBA. *KINETIKA*, 9(2), 31-35.
- Kusuma, S. I. (2009). Rancang bangun pembangkit listrik tenaga biogas.
- Mulyati, M. (2009). Desain Alat Biogas Dari Kotoran Sapi Skala Rumah Tangga. *Jurnal Teknik Industri*, 9(1), 1-16.
- Pertanianku. (2015). Jenis-jenis Reaktor Biogas (Digester). Diakses pada 5 Januari 2023 di <https://www.pertanianku.com/jenis-jenis-reaktor-biogas-digester/>
- Putra, G. M. D., Abdullah, S. H., Priyati, A., Setiawati, D. A., & Muttalib, S. A. (2017). Rancang bangun reaktor biogas tipe portable dari limbah kotoran ternak sapi. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 5(1), 369- 374.
- Rivaldo, A. R. (2021). Sistem Biogas Sebagai Energi Terbarukan Skala Rumah Tangga Dengan Memanfaatkan Limbah Ampas Tahu (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- ROMELI, A. Rancang Bangun Digester Biogas dengan Bahan Baku Kotoran Sapi, Serbuk Gergaji, dan Effective Microorganism-4 (EM4) (Doctoral dissertation, FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN).
- Ruhimat, M., Sugandi, D., Eridiana, W., Malik, Y., & Sugito, N. T. (2011). SOSIALISASI DAN PELATIHAN PEMANFAATAN BIOGAS SKALA RUMAH TANGGA SEBAGAI SUMBER ENERGI ALTERNATIF RAMAH LINGKUNGAN DI KAMPUNG PARABON DESA WARNASARI KECAMATAN PENGALENGAN KABUPATEN BANDUNG. *abmas*, 143.
- Rumbayan, M. (2017). Introduksi teknologi biogas sebagai energi terbarukan untuk masyarakat pedesaan. *Ethos (Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat)*, 15, 21.
- Santhiarsa, I. G. N. N., Suryada, I. G. B., & Wijaya, I. K. (2016). Rancang Bangun alat Bio Komposter Digester.
- Susana, I. G. B., & Suartika, I. M. (2017). Konversi Energi Biomassa Kotoran Sapi Melalui Rancangan Biodigester untuk Rumah Tangga. *Logic: Jurnal Rancang Bangun dan Teknologi*, 17(3), 163-165.
- Suyitno, M., & Dharmanto, N. (2010). *Teknologi Biogas*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- TAUFANDI, G. R. RANCANG BANGUN REAKTOR BIOGAS KOTORAN SAPI TYPE PORTABLE.
- Tim PKM-M Stikes Banyuwangi. (2019). Inovasi Pengolahan Kotoran Sapi – Tim PKCM. Diakses pada 5 Januari 2023 di <https://stikesbanyuwangi.ac.id/inovasi-pengolahan-kotoran-sapi-tim-pkcm/>
- Wirawan, S. K., Budhijanto, W., & Cahyono, R. B. Pengaruh kadar air umpan dan rasio C/N pada produksi biogas dari sampah organik pasar. *Jurnal Rekayasa Proses*, 9(1), 22-27.
- Yahya, Y., Tamrin, T., & Triyono, S. (2018). Produksi biogas dari campuran kotoran ayam, kotoran sapi, dan rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) dengan Sistem Batch. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 6(3), 151-160.
- Yusmiati, Y., & Singgih, B. (2018). Teknologi Produksi Biogas dari Limbah Ternak untuk Memenuhi Kebutuhan Energi Rumah Tangga. *Inovasi Pembangunan: Jurnal Kelitbangan*, 6(01), 39-48.

