

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN SAMPUL LUAR | |
| HALAMAN SAMPUL DALAM | |
| HALAMAN PERSYARATAN SEBUTAN | |
| LEMBAR PERSETUJUAN | |
| LEMBAR PENGESAHAN | |
| LEMBAR PERNYATAAN PENULIS | |
| LEMBAR BIODATA PENULIS | |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | |
| ABSTRAK | |
| ABSTRACT | |
| KATA PENGANTAR..... | i |
| DAFTAR ISI | iii |
| DAFTAR TABEL | vi |
| DAFTAR GAMBAR..... | vii |
| DAFTAR BAGAN..... | viii |
| DAFTAR GRAFIK | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN | x |
| DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL | xi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Identifikasi dan Batasan Masalah..... | 4 |
| C. Rumusan Masalah | 4 |
| D. Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1. Tujuan Umum..... | 4 |
| 2. Tujuan Khusus..... | 5 |
| E. Manfaat Penelitian..... | 5 |
| 1. Bagi Peneliti | 5 |
| 2. Bagi Akademik..... | 5 |
| 3. Bagi Masyarakat..... | 6 |
| F. Hipotesis | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| A. Hasil Penelitian Terdahulu | 7 |
| B. Telaah Pustaka Lain Yang Sesuai | 12 |
| 1. Limbah Buah-buahan | 12 |

| | |
|--|-----------|
| 2. Fermentasi | 18 |
| 3. Biogas | 20 |
| a. Sejarah Biogas | 20 |
| b. Pengertian Biogas | 21 |
| c. Reaksi Pembuatan Biogas | 22 |
| d. Proses Pembuatan Biogas | 23 |
| e. Karakteristik Kimia Pembentuk Biogas | 25 |
| f. Faktor yang Mempengaruhi Pembentukan Biogas | 27 |
| g. Digester | 29 |
| C. Kerangak Teori | 30 |
| D. Kerangka Konsep | 31 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 32 |
| A. Jenis Penelitian | 32 |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian | 32 |
| C. Populasi dan Sampel | 32 |
| D. Alur Penelitian | 34 |
| E. Rancangan Alat Biogas..... | 35 |
| F. Pengukuran Volume | 35 |
| G. Variabel Penelitian | 36 |
| H. Definisi Operasional..... | 36 |
| I. Jenis dan Data Instrument..... | 37 |
| J. Metode Pembuatan Biogas | 38 |
| K. Teknik Pengumpulan Data..... | 39 |
| L. Metode Analisis Data | 39 |
| BAB IV HASIL PRAKTIKUM | 40 |
| A. Gambaran Umum Objek Penelitian | 40 |
| B. Proses Pengolahan..... | 40 |
| C. Hasil Penelitian Volume gas limbah buah pisang, pepaya dan nanas...41 | |
| BAB V PEMBAHASAN | 49 |
| A. Analisis Hasil Penelitian | 49 |
| B. Analisis Tabel Hasil Penelitian | 51 |

BAB IV KESIMPULAN56

A. Kesimpulan.....56

B. Saran.....56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel II.1 Hasil Penelitian Terdahulu | 9 |
| Tabel II.2 Kandungan Gizi Buah Pisang (tiap 100 gram sampel) | 13 |
| Tabel II.3 Kandungan Gizi Buah Pepaya (tiap 100 gram sampel) | 15 |
| Tabel II.4 Kandungan Gizi Buah Nanas (tiap 100 gram sampel) | 17 |
| Tabel II.5 Komposisi Kandungan Gas Secara Umum | 22 |
| Tabel III.1 Perhitungan Sampel | 33 |
| Tabel III.2 Definisi Operasional | 36 |
| Tabel IV.1 Hasil Volume Biogas Dalam (dm ³) | 41 |
| Tabel IV.2 Hasil Volume Biogas Dalam (dm ³) | 42 |
| Tabel IV.3 Hasil Volume Biogas Dalam (dm ³) | 42 |
| Tabel IV.4 Perbedan Rata – Rata Hasil Volume Biogas Dalam (Dm ³)..... | 43 |
| Tabel IV.5 Perbedan Rata – Rata Hasil Volume Biogas Dalam (Dm ³)..... | 43 |
| Tabel IV.6 Perbedan Rata – Rata Hasil Volume Biogas Dalam (Dm ³)..... | 44 |
| Tabel IV.7 Perbedan Rata – Rata Hasil Volume Biogas Dalam (Dm ³)..... | 44 |
| Tabel IV.8 Perbedan Rata – Rata Hasil Volume Biogas Dalam (Dm ³)..... | 45 |
| Tabel IV.9 Perbedan Rata – Rata Hasil Volume Biogas Dalam (Dm ³)..... | 45 |
| Tabel IV.10 Pengukuran Rata – Rata Volume Biogas Limbah Buah Pisang, Pepaya Dan Nanas..... | 46 |
| Tabel IV.11 “Tests Of Normality” | 47 |
| Tabel IV.12 “Levene’s Test of Equality of Error Variance” | 48 |
| Tabel IV.13 “Test of Between-Subjects Effects” | 48 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 <i>Musa paradisiaca</i> (Pisang Kepok)..... | 12 |
| Gambar 2.2 <i>Carica papaya</i> (Pepaya)..... | 14 |
| Gambar 2.3 <i>Ananas comosus</i> (Nanas) | 16 |
| Gambar 3.1 Rancangan Alat Biogas | 35 |

GAMBAR BAGAN

| | |
|---|----|
| Bagan II.1 Proses Pembuatan Biogas..... | 23 |
| Bagan II.2 Kerangka Teori..... | 30 |
| Bagan II.3 Kerangka Konsep | 31 |
| Bagan III.1 Alur Penelitian | 34 |

DAFTAR GRAFIK

| | |
|--|----|
| Grafik 4.1 Laju Volume Biogas..... | 47 |
| Grafik 4.2 Hasil Perbedaan Kuantitas Volume Ketiga Macam Limbah..... | 47 |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian Ke Pasar Sayur Magetan

Lampiran 2 Surat Ijin Dari Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik

*Lampiran 3 Surat Permohonan Izin Penelitian Di Ruang Workshop
Kampus Magetan*

Lampiran 4 Rancangan Alat Biogas

Lampiran 5 Hasil Turnitin Tugas Akir

Lampiran 6 Survey Pedagang Buah Pasar Sayur

Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

| | |
|------------------|--------------------------------|
| Daftar Singkatan | : |
| BBM | : Bahan Bakar Minyak |
| DLH | : Dinas Lingkungan Hidup |
| HRT | : Hydraulic Retention Time |
| LB | : Limbah Buah |
| LPG | : Liquefied Petroleum Gas |
| PE | : Poly Etilen |
| pH | : Potensial Hydrogen |
| PP | : Poly Propilene |
| PVC | : PolyVinyl Chloride |
| TTG | : Teknologi Tepat Guna |
| TPA | : Tempat Penampungan Akhir |
| TPS | : Tempat Penampungan Sementara |
| VFA | : Volatile Fatty Acid |
| Daftar Simbol | : |
| CH ₄ | : Gas metana |
| cm ³ | : Centimeter Kubik |
| CO ₂ | : Karbon dioksida |
| dm ³ | : Desimeter Kubik |
| H ₂ | : Hidrogen |
| H ₂ S | : Hidrogen Sulfida |
| K | : Kalium |
| kg | : Kilogram |
| N ₂ | : Nitrogen |
| O ₂ | : Oksigen |
| P | : Phospor |
| Sig. | : Signifikasi |

| | |
|-------|-------------------------------|
| °C | : Derajat Celcius |
| °F | : Derajat Fahrenheit |
| % | : Persen |
| / | : Atau |
| = | : Sama dengan |
| ± | : Kurang lebih |
| < / > | : Kurang dari atau lebih dari |