

**POTENSI PEMANFAATAN BIOGAS KOTORAN HEWAN
TERNAK SAPI SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF DI DESA
BATEALIT JEPARA**

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana S-1
Program Studi Teknik Elektro



Disusun Oleh :

NUR AIDA FITRI

(131220000005)

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NAHDLATUL ULAMA
JEMBER**

2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Nur Aida Fitri
N.I.M : 131220000005
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Potensi Pemanfaatan Biogas Kotoran
Hewan Ternak Sapi Sebagai Energi Alternatif Di
Desa Batealit Jepara

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis, 20 Maret 2017



(NUR AIDA FITRI)

PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul :

**Potensi Pemanfaatan Biogas Kotoran Hewan Ternak Sapi
Sebagai Energi Alternatif di Desa Batealit Jepara**

Oleh :

Nur Aida Fitri

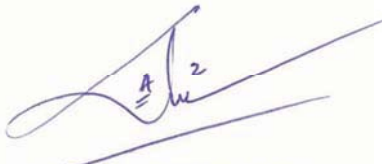
131220000005

Telah dilakukan pembimbingan skripsi dan dinyatakan layak untuk mengikuti ujian skripsi pada Program Studi Teknik Elektro Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.

Jepara, 20 Maret 2017

Mengetahui,

Pembimbing I



Zaenal ArifinST, MT

NIDN. 0621068901

Pembimbing II



Drs. Lilik Sulisty, M.Pd

NIY. 3 60052713 097

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

**Potensi Pemanfaatan Biogas Kotoran Hewan Ternak Sapi
Sebagai Energi Alternatif di Desa Batealit Jepara**

Oleh :

Nur Aida Fitri

2020113005

Telah diujikan dan dinyatakan lulus ujian Skripsi pada tanggal 3 April 2017 oleh tim penguji Program Studi Teknik Elektro Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.

Jepara, 3 April 2017

Pembimbing I




Zaenal Arifin ST, MT
NIDN. 0621068901

Pembimbing II



Drs. Lilik Sulisty, MPd
NIY. 3 60052713 097

Penguji I



Safrizal, ST, MT
NIY. 3 751227 13 123

Penguji II



Dias Prihatmoko, ST, M.Eng
NIY. 3 83 121213 089

Mengetahui

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UNISNU JEPARA



Ir. Gun Sudiryanto, M.M.
NIY. 3 650524 98 014

Kepala Progam Studi Teknik Elektro

FST UNISNU JEPARA



Dias Prihatmoko, ST, M.Eng
NIY. 3 83 121213 098

ABSTRAK

Nur Aida Fitri, 2017. “ POTENSI PEMANFAATAN BIOGAS KOTORAN HEWAN TERNAK SAPI SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF DI DESA BATEALIT JEPARA “.

Kebutuhan energi yang sangat meningkat sedangkan ketersediaan energi semakin menurun menyebabkan adanya kelangkaan energi. Sehingga diperlukan adanya pemanfaatan energi alternatif, salah satunya adalah biogas. Limbah peternakan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber energi terbarukan sebesar 43 kepala keluarga. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel metode *total sampling*. Metode penelitian menggunakan metode observasi, metode wawancara, metode kuisioner, dan metode dokumentasi. Alat pengumpul data menggunakan GPS dan instrumen. Analisis data dengan cara deskriptif presentase.

Hasil penelitian ini yaitu jumlah sapi 50 ekor, Ke simpulan adalah adanya ketersediaan pakan yang sangat cukup menjadi pengembangan boigas. Pengisian kotoran ternak sapi pada proses pembuatan biogas sebagai besar di lakukan pada pagi hari sampai sore hari dengan kendala yang di hadapi adalah keterbatasan tenaga. Pemanfaatan biogas ini di gunakan untuk memasak dan penerangan, Limbah sisa biogas digunakan sebagai pupuk tanaman pertanian. Terkait dengan hasil penelitian maka peneliti memberikan saran bahwa diperlukan adanya bantuan permodalan dan peningkatan fasilitas sarana prasarana penunjang, pengembangan minat masyarakat, dan tersedianya alat ukur pendistribusian energi kepada tetangga oleh pemerintah maupun LSM terkait.

Kata Kunci : 1) Kotoran ternak, 2) Biogas, 3) Energi listrik, 4) Kompos

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah, inayah-Nya, sehingga dalam rangka menyelesaikan program sarjanastrata satu (S.1) penulis dapat menyelesaikan skripsi. Skripsi yang berjudul **“POTENSIPEMANFAATAN BIOGAS KOTORAN HEWAN TERNAK SAPISEBAGAI ENERGI ALTERNATIF DI DESA BATEALIT JEPARA”** ini guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana strata satu (S.1) pada studi Teknik Elektro.

Dalam menyusun skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan sarana-sarana dari bagian pihak hingga penyusunan skripsi ini dapat terealisasikan Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Sa'dullah Assa'idi. M.Ag, Rektor UNISNU JEPARA
2. Bapak Ir. Gun Sudiryanto, MM, selaku Dekan Falkutas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama.
3. Bapak Dian Prihatmoko, ST, M.Eng ketua Prodi Teknik Elektro yangtelah memberikan bimbingan persetujuan penulisan skripsi.
4. Bapak Lilik Sulistyoy, M.Pd. dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan motivasi, semangat, nasehat dan selalu mendorong ke arah yang lebih baik.
5. Bapak Zaenal Arifin, ST, MT. Dosen pembibing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan fikiran untuk melakukan bimbingan dan perbaikan dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak Zamroni selaku pemilik usaha peternakan sapi perah di Desa Batealit Jepara, yang telah bersedia mengizinkan tempat untuk penelitian bagi penulis.
7. Kawan – kawan jurusan Teknik Elektro khususnya angkatan 2013 yang telah memberikan semangat, dukungan, motivasi, masukan dan membantu penulis selama belajar di UNISNU JEPARA.

8. Kepada kedua orang tua yang telah memberikan moril ataupun material, sehingga penulis dapat melakukan studi.

Akhirnya, Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh mencapai kesempurnaan dalam arti sebenarnya. Karena itu, kritik konstruktif dari siapapun diharapkan menjadi semacam suara yang dapat menyapa tulisan ini sebagai bahan pertimbangan dalam proses kreatif berikutnya. Namun demikian penulis, berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan para pembaca apada umumnya. Amiin.

Jepara, 20 Maret 2017

Penulis

NUR AIDA FITRI

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Metode Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu.....	6
2.2. Pengertian Biogas.....	7
2.3. Pembentukan Biogas	8
2.4. Komposisi Biogas.....	9
2.5. Alat Pembangkit Biogas.....	11
2.6. Perkembangan Reaktor Biogas	12
2.7. Proses Pembentukan Biogas.....	13
2.8. Potensi Energi Biogas.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1. Jenis Dan Sumber Data	17
3.1.1. Data Primer	17
3.1.2. Data Sekunder.....	17

3.2. Jumlah Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel.....	18
3.2.1. Populasi.....	18
3.2.2. Sampel.....	18
3.3. Metode Pengumpulan Data	18
3.3.1. Data Primer	18
3.3.2. Data Sekunder.....	19
3.4. Metode Pengolahan Data.....	20
3.5. Metode Analisis Data	23
3.6. Jadwal Penelitian.....	23
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Gambaran Umum Obyek Penelitian.....	24
4.1.1. Menentukan Potensi Bahan Baku Biogas di Desa Batealit Jepara	24
4.2. Hasil Produksi	29
4.3. Perhitungan Konsumsi Biogas	30
BAB V PENUTUP.....	33
5.1. Kesimpulan.....	33
5.2. Saran.....	33
5.3. Penutup.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Biogas yang di fermentasi kotoran sapi.....	8
Tabel 2.2 Komposisi Gas Yang Terdapat dalam Biogas	9
Tabel 2.3 Kandungan kotoran Sapi	14
Tabel 2.4 Potensi Limbah Ternak Sapi	14
Tabel 2.5 Banyaknya Kotoran Sapi	14
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian Skripsi	22
Tabel 4.1 Populasi Sapi Perah	25
Tabel 4.2 Sampel Biogas	26
Tabel 4.4 Total Presentase	28
Tabel 4.5 Hasil Produksi Satu Unit Reaktor	29
Tabel 4.6 Pengukuran Konsumsi Biogas	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Limbah Sapi Sebagai Biogas	5
Gambar 2.2 Gamabar Reactor Biogas	10
Gambar 2.3 Bagan Alur Proses Pembuatan Biogas	11
Gamabr 3.4 Diagram Flow Cart	18