PEMBUATAN ENERGI ALTERNATIF BIOGAS DENGAN BAHAN BAKU SAMPAH SAYURAN KUBIS

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)

Pada Jurusan Teknik Mesin UNP Kediri

OLEH :

MOHAMAD SOLIKIN

12.1.03.01.0019

FAKULTAS TEKNIK (FT)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UNP KEDIRI

2016

Skripsi oleh :

MOHAMAD SOLIKIN

NPM : 12.1..03.01.0019

Judul :

PEMBUATAN ENERGI ALTERNATIF BIOGAS DENGAN BAHAN BAKU SAMPAH SAYURAN KUBIS

Telah disetujui untuk diajukan Kepada

Panitia Ujian / Sidang Skripsi Jurusan Teknik Mesin

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 1 Agustus 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr.Suryo Widodo, M.Pd	**Hermin Istiasih,M.T.,M.M.**
NIDN. 0002026403	**NIDN.0014057501**

ii

Skripsi Oleh:

MOHAMAD SOLIKIN

NPM: 12.1.03.01.0019

Judul:

PEMBUATAN ENERGI ALTERNATIF BIOGAS DENGAN BAHAN BAKU SAMPAH SAYURAN KUBIS

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Jurusan Teknik Mesin UNP Kediri

Pada tanggal: 5 Agustus 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Dr.Suryo Widodo, M.Pd (.....)
2. Penguji I : Irwan Setyowidodo, S.Pd, M.Si. (.....)
3. Penguji II : Hermin Istiasih, M.T., M.M (.....)

Mengetahui,
Dekan F.Teknik

Dr.Suryo Widodo, M.Pd
NIP 19640202 199103 1 002

iii

PEMBUATAN ENERGI ALTERNATIF BIOGAS DENGAN BAHAN BAKU SAMPAH SAYURAN KUBIS

Mohamad Solikin
12.1.03.01.0019
Teknik – Teknik Mesin
Mohamadsolikin0608@gmail.com
Dr. Suryo Widodo, M.Pd dan Hermin Istiasih, M.T., M.M.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Mohamad Solikin : Pembuatan Energi Alternatif Biogas Dengan Bahan Baku Sampah Sayuran Kubis, Skripsi, Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2016.

Yang melatar belakangi adalah energi yang paling banyak digunakan manusia adalah energi minyak bumi, energi minyak bumi yang banyak digunakan adalah minyak tanah, bensin dan solar. Untuk mengurangi ketergantungan pada minyak bumi, maka pemerintah menurunkan peraturan Presiden RI ke 5 tahun 2016. Salah satu sumber energi alternatif adalah Biogas. Biogas berasal dari berbagai limbah organik seperti sampah biomassa, kotoran manusia dan hewan

Permasalahan penelitian ini (1) masyarakat kecil mengalami kesulitan (2) Banyaknya sampah sayuran kubis di pasar menjadi peluang besar pembuatan biogas sehingga dapat mengurangi penggunaan bahan bakar (3) Teknologi pembuatan biogas sangat sederhana dan murah bahan bakunya.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif dimana pada proses awal pembuatan alat plant biogas, menyiapkan material, menyiapkan bahan baku sayuran kubis yang sudah di cincang dan di campur Em_4 dan kotoran hewan, tutup digester sampai rapat agar tidak bocor, dilakukan pengecekan setiap hari pada jam 07.00 pagi dan 19.0 malam, pengamatan dilakukan selama 30 hari ke depan untuk mengetahui kandungan gas metana yang terjadi.

Kesimpulan hasil penelitian adalah (1) proses menunjukkan peningkatan gas metana sedikit demi sedikit gas yang terbentuk (2) Biodigester dalam memproduksi dapat menghasilkan gas sebesar 0,2 kg =2,040 ons (3) Biogas yang terjadi dapat dimanfaatkan sehari – hari sebagai kebutuhan rumah tangga, bahkan juga bisa digunakan sebagai bahan bakar kendaraan.

Kata Kunci : Kata kunci : Biogas, tekanan, biodigester, sampah sayuran kubis

I. LATAR BELAKANG

A. Latar Belakang

Energi yang paling banyak digunakan untuk aktivitas manusia adalah energi minyak bumi dan energi listrik. Energi minyak bumi yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah minyak tanah, bensin, dan solar. Pada saat ini perubahan harga energi minyak bumi sangat berpengaruh besar terhadap perekonomian Indonesia. Kenaikan harga minyak bumi menjadi masalah bagi pemerintah karena akan menambah biaya subsidi pemerintah. Polemik yang mendera bangsa Indonesia di bidang energi terasa semakin pelik
(Sri wahyuni, 2009).

Untuk mengurangi ketergantungan bahan bakar minyak,pemerintah telah menerbitkan peraturan Presiden Republik Indonesia nomor 5 tahun 2006 tentang kebijakan energi nasional untuk mengembangkan sumber energi alternatif sebagai penganti bahan bakar minyak.

Salah satu sumber energi alternatif adalah Biogas. Biogas ini berasal dari berbagai macam limbah organik seperti sampah biomassa, kotoran manusia, kotoran hewan dapat dimanfatkan menjadi energi melalui proses anaerobic digestion. Proses ini merupakan peluang besar untuk menghasilkan energi alternatif sehingga akan mengurangi dampak penggunaan bahan bakar fosil(Sri wahyuni, 2009).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang di kemukakan di atas, masalah dapat di identifikasi kesulitan masyarakat kecil dalam mendapatkan miyak tanah ataupun gas LPG membuat masalah baru bagi mereka, harga minyak tanah dan gas LPG yang tidak menentudi pasaran akan menambah masalah perekonomian masyarakat kecil (instalasi produksi biogas akan sangat membantu mereka dalam kebutuhan sehari-hari dan diharapkan dapat menggantikan minyak tanah ataupun gas dan LPG di masa sekarang atau masa yang akandatang (Analisis kelayakan untuk pendirian instalasi biogas ini perlu dilakukan agar tujuan dapat tercapai dengan optimal (Nurtjahya, 2003)

Banyaknya kotoran dari limbah organik sampah sayuran di pasar menjadi peluang besar pembuatan biogas , sehingga dapat mengurangi biaya pembuatan dan konsumsi bahan bakar di masyarakat pedesaan yang

kurang mampu. Teknologi pembuatan biogas ini sangat sederhana, murah, efidien dan mudah di peroleh masyarakat yang ingin membuat

bigas nantiya. Teknologi pembuatan energi alternatif Biogas dengan digester yang terbuat dari bahan drum plastik yang mudah di dapatkan serta murah dan mudahnya perawatan.

C. Pembatasan Masalah

Agar penulisan tidak menyimpang dari tujuan semula,maka batasannya:

1. Alat yang digunakan dianggap telah sesuai survey dan ukuran yang telah dibuat
2. Simulasi yang dilakukan sesuai dengan data yang ada di lapangan (dengan beberapa asumsi yang berbeda).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa gas metana yang dihasilkan dari biodigester setiap harinya ?
2. Bagaimana desain alat biodigester ?
1. Berapa tekanan maksimum gas metana yang dihasilkan ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil gas metana yang dihasilkan setiap harinya
2. Memperoleh desain alat Biodigester
3. Mengetahui tekanan maksimum gas metana yang dihasilkan

F. Kegunaan Penelitian

Setelah melakukan penelitian ini,saya memperoleh kegunaan dan manfaat bagi akademis dan praktisi :

1. Manfaat dan kegunaan penelitian ini buat saya yang pasti menambah wawasan saya dan ke depannya saya ingin membuat proyek mengenai pengolahan biogas
2. Manfaat penelitian ini bagi masyarakat bisa di jadikan petunjuk cara mengolah dan membuat biogas dari sayuran kubis. Adapun manfaat yang lainnya sayuran kubis yang sudah di buang di pasar masih bisa digunakan kembali sebagai bahan baku pembuatan biogas.

Manfaat penelitian ini bagi instansi,penelitian kita bisa di uji coba pada suatu instansi, misalnya pabrik kerupuk menggunakan pengapian dari biogas menggunakan bahan sampah sayuran.

II. METODE

a. Identifikasi Variabel Penelitian

Variaabel yang digunakan adalah variabel fermentasi dan bebas,yaitu kandungan yang ada pada digester pada saat proses anaerob (kedap udara). Dan pada awal dimasukkan ke saluran masuk slurry adalah bahan baku sayuran kubis lalu akan di tambahkan EM_4 dan kotoran hewan yaitu bakteri untuk membantu fermentasi bahan organik agar lebih cepat proses penguraiannya.

b. Teknik dan Pendekatan Penelitian

1. Teknik Penelitian

Langkah penelitian deskriptif (penelitian yang dilakukan secara sistematis,teratur dan tertib)

2. Pendekatan penelitian

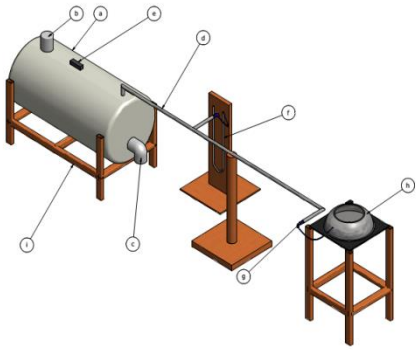
Langkah penelitian ini merupakan gabungan dari penelitian kuantitatif dan kualitatif dikarenakan pada proses awal sampai akhir awal masuknya bahan baku slurry kubis sampai menjadi biogas disertakan tabel perubahan komposisinya, temperatur suhu dari hari ke hari dan hasil biogas yang terbentuk. Analisis data di lakukan agar mempermudah kita melihat perbedaan yang dihasilkan setiap harinya pada hasil produksi biogas. Dan nanti di akhir penelitian akan di jabarkan analisis hasil akhir yang di hasilkan biogas.

III. KESIMPLAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari pembahasan rumusan masalah yang dibuat disimpulkan bahwa :

1. Telah di dapat data mengenai banyaknya kandungan gas metana setiap harinya. Dan di dapatkan gas metana sebesar 0.2 kg = 0,2040 ons pada hari ke 31
2. Dapat di ketahui desain dan fungsi alat plant Biodigester perkomponennya



3. Dapat diketahui data tekanan maksimum gas metana yang di dapat selama 31 hari

B. Saran

Ada beberapa saran yang perlu dipertimbangkan dalam penelitian mengenai biogas dari limbah sayuran kubis,antara lain:

1. Buatlah desain biodigester sebaik mungkin
2. Sebelum melakukan percobaan sebaiknya di uji dulu apakah masih ada kebocoran atau tidak
3. Untuk saluran keluaran residu sebaiknya dibuat menghadap ke atas apabila ingin menggunakan digester dalam waktu lama, jadi saat anda akan memasukkan bahan baku baru otomatis endapan yang di bawah otomatis akan terdorong ke atas dan keluar dengan sendirinya.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Arifudin,Choirul.2014.*energi alternatif biogas dengan bahan baku sampah sayuran*.Skripsi Tidak Dipublikasikan.FT Pawyatan Dhaha.Kediri

Berdnard D. Wood, Zulkifli Harahap, 1988 *Penerapan Termodinamika.* Jakarta: Penerbit Airlangga

Sutrisno,. J,. Pembuatan Biogas Dari Bahan Sampah Sayuran (Kubis, Kangkung, Dan Bayam), Jurnal Teknik Lingkungan – ISSN: 1412 – 1867 Vol 08, No.01 tahun 2010. Jurusan Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana, Surabaya.

Muhammad Nizam Dharmanto, 2012. Teknologi Biogas. Yogyakarta: Graha Ilmu

William Creynold, HenryC Perkins, Filino Harahap, 1987. *TermodinamikaTeknik.* Penerbit Erlangga

Wiranto Dan Saito. 1991. *Penyegaran Udara*. Jakarta: Pradnya Paramita