

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PEMBUATAN BIOGAS DARI ECENG GONDOK DAN KOTORAN SAPI



DISUSUN OLEH:

Stefanny Angela

NRP: 5203017005

Immanuel Joseph Ondang

NRP: 5203017043

DOSEN PEMBIMBING:

Dr. Ir. Suratno Lourentius, MS., IPM. NIK: 521.87.0127

JURUSAN TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2021

LEMBAR PERNYATAAN
LAPORAN e-KP
PEMBUATAN BIOGAS DARI ECENG GONDOK DAN KOTORAN SAPI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini

1. Stefanny Angela NRP: 5203017005
2. Immanuel Joseph Ondang NRP: 5203017043

menyatakan bahwa:

- Laporan e-KP ini adalah asli dan disusun oleh yang membuat pernyataan sendiri tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dari pembimbing;
- Laporan e-KP ini merupakan gagasan pembuat pernyataan sendiri tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dari pembimbing. Adapun pekerjaan orang lain yang dijadikan acuan telah disertakan sumbernya, dan tidak ada pekerjaan orang lain yang digunakan tanpa menyebut sumbernya.

Pembuat pernyataan memahami bahwa laporan e-KP ini dapat diperbanyak dan dikomunikasikan untuk tujuan pengecekan plagiarisme. Pernyataan ini kami buat dengan sadar dan sesungguhnya, kami bersedia menerima sanksi akademik (sesuai aturan yang berlaku) apabila ditemukan adanya penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini.

Surabaya, 15 Desember 2020



Stefanny Angela

NRP. 5203017005



Immanuel Joseph Ondang

NRP. 5203017043

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN e-KP
PEMBUATAN BIOGAS DARI ECENG GONDOK DAN KOTORAN SAPI

DISUSUN OLEH:

Stefanny Angela NRP: 5203017005
Immanuel Joseph Ondang NRP: 5203017043

PERIODE Pengerjaan:

30 SEPTEMBER 2020 – 18 DESEMBER 2020

SEMESTER GASAL 2020/2021

MENGETAHUI:

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Suratno Lourentius MS., IPM

NIK. 521.87.0127

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Ir. Sandy Budi Hartono, S.T., M.Phil., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

NIK. 521.99.0401

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Unika Widya Mandala Surabaya:

Nama : Stefanny Angela

NRP : 5203017005

Menyetujui laporan e-KP saya :

Judul :

PEMBUATAN BIOGAS DARI ECENG GONDOK DAN KOTORAN SAPI

untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 25 Januari 2021

Yang menyatakan,

A green revenue stamp from the Indonesian government, labeled 'METERAI TEMPORER' and '6000 ENAM RIBURUPIAH'. The stamp features a serial number '2D023AHF830125168' and a signature in black ink over the central part of the stamp.

Stefanny Angela

5203017005

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Unika Widya Mandala Surabaya:

Nama : Immanuel Joseph Ondang

NRP : 5203017043

Menyetujui laporan e-KP saya :

Judul :

PEMBUATAN BIOGAS DARI ECENG GONDOK DAN KOTORAN SAPI

untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 25 Januari 2021

Yang menyatakan,



Immanuel Joseph Ondang

5203017043

ABSTRAK

Tanaman eceng gondok adalah salah satu bahan baku biomassa yang paling melimpah di Indonesia. Eceng gondok memiliki kandungan material lignoselulosa di dalamnya, yakni: lignin, selulosa, dan hemiselulosa. Selulosa adalah sumber karbon organik, sehingga kandungan selulosa yang tinggi dalam eceng gondok dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku potensial untuk pembuatan biogas. Pembuatan biogas dari eceng gondok akan dilakukan dengan metode fermentasi anaerobik dua tahap. Secara singkat proses pembuatan biogas dari eceng gondok adalah sebagai berikut: mula-mula eceng gondok kering diperkecil ukuran partikelnya hingga ± 1 mm. Selanjutnya, eceng gondok akan dicampur dengan kotoran sapi yang memiliki kandungan bakteri (*Pseudomonas*, *Bacillus*, dan *Proteus sp.*) yang bermanfaat untuk proses fermentasi anaerobik. Eceng gondok, kotoran sapi, dan air dengan perbandingan 1:1:10 akan dimasukkan ke dalam tangki *digester* 1 di mana proses fermentasi tahap hidrolisis dan asidogenesis akan berlangsung selama 2 hari. Dari tangki *digester* 1 tersebut akan dihasilkan gas berupa gas H₂ dan CO₂ yang akan dikeluarkan dari tangki, sedangkan *slurry* yang tersisa akan dialirkan menuju tangki *digester* 2 untuk tahap fermentasi asetogenesis dan metanogenesis. Sebagian besar kandungan biogas terdiri dari gas metana dan karbon dioksida. Kandungan gas lain yang berbahaya dalam biogas akan dihilangkan dengan *adsorber* untuk mengurangi kadar H₂S dan CO₂. Biogas yang dihasilkan ini dapat digunakan sebagai energi terbarukan khususnya dalam menggantikan peran LPG (*Liquified Petroleum Gas*) sebagai bahan bakar utama yang digunakan masyarakat untuk pemanas dalam kegiatan memasak. Biogas ini memiliki sifat yang ramah lingkungan, hemat, dan aman bagi kesehatan manusia.

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
LATAR BELAKANG.....	1
BENTUK INOVASI.....	3
BENTUK PRODUK.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAHAN DAN ALAT PROSES.....	11
URAIAN PROSES.....	12
FLAWSHEET.....	14
TUGAS KHUSUS.....	15
URL VIDEO ANIMASI.....	26
KESIMPULAN.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	32