



UBAYA

UNIVERSITAS SURABAYA

USULAN PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

JUDUL PROGRAM :

INOVASI TEKNOLOGI DIGESTER BERTINGKAT UNTUK INSTALASI BIOGAS

SKALA KOMERSIAL

BIDANG KEGIATAN :

PKM-T

Diusulkan oleh:

Raymond Reynaldo (NIM : 6112020, tahun angkatan : 2011)

Andy Widyasayogo (NIM : 6112022, tahun angkatan : 2011)

Sasmita Mirifica Vania (NIM : 6112021, tahun angkatan : 2011)

Ivonne Alvina (NIM : 6122024, tahun angkatan : 2012)

Rizaldi Prasetya (NIM : 6102008, tahun angkatan : 2010)

UNIVERSITAS SURABAYA

SURABAYA

2012

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Inovasi Teknologi Digester Bertingkat untuk Instalasi Biogas Skala Komersial

2. Bidang Kegiatan : PKM-P PKM-M PKM-KC
 PKM-K PKM-T

3. Ketua Pelaksana Kegiatan

a. Nama Lengkap : Raymond Reynaldo
b. NIM : 6112020
c. Jurusan : Teknik Kimia
d. Universitas/Institut/Politeknik : Universitas Surabaya
e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Ngagel Mulyo I/68 Surabaya
f. Alamat email : raymondreynaldo92@yahoo.com

4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis: 4 orang

5. Dosen Pendamping

a. Nama : ARIEF BUDHYANTORO, M.Si.
b. NIDN : 0721038002
c. Jabatan/Golongan : IIIB
d. Jurusan/Fakultas : TEKNIK KIMIA / FAK. TEKNIK
e. Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS SURABAYA
f. Bidang Keahlian : MATERIAL BERPORI, MANAJEMEN PARIWISATA
DAN MANAJEMEN MASYARAKAT
g. Alamat Kantor/Telp/Faks/ : JL. RAYA KALIRUNGKUT, TENGGILIS MEJOYO,
SURABAYA
E-mail : budhyantoro@ubaya.ac.id
h. Alamat Rumah/Telp/Faks : PERUM WAGE PERMAI/ E-14, Ds. WAGE, KEC.
TAMAN, SIDOARJO JAWA TIMUR

6. Biaya Kegiatan Total :

a. Dikti : Rp 12.500.000,00

b. Sumber lain (warga desa) : Rp 5.000.000,00

7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 bulan

Surabaya, 06 November 2012

Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Kimia,



(H. Endang Srihari, M.Sc.)

NPK. 187016

Ketua Pelaksana Kegiatan



(Raymond Reynaldo)

NRP. 6112020

Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan

Universitas Surabaya,



(Samuel Daniel Pah, S.T., M.Eng., Ph.D.)

NPK. 195040

Dosen Pendamping



(Arief Budhyantoro, S.Si., M.Si.)

NPK. 203036

DAFTAR ISI

HALAMAN KULIT MUKA	.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	.....	ii
DAFTAR ISI	.....	iv
LATAR BELAKANG MASALAH	.....	1
PERUMUSAN MASALAH	.....	2
TUJUAN	.....	3
LUARAN YANG DIHARAPKAN	.....	3
KEGUNAAN	.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	.....	4
METODE PELAKSANAAN	.....	6
JADWAL KEGIATAN	.....	9
RANCANGAN BIAYA	.....	10
DAFTAR PUSTAKA	.....	11
LAMPIRAN	.....	12
1) BIODATA KETUA DAN ANGGOTA KELOMPOK	.....	12
2) BIODATA DOSEN PENDAMPING	.....	13
LAMPIRAN GAMBAR	.....	16

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Desa Kebon Tunggul terletak di kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur. Monografi desa Kebontunggul merupakan daerah dataran tinggi dengan ketinggian 400 m dpl. Desa kebontunggul memiliki luas silayah sebesar 263.215 HA, yang terbagi menjadi 6 RW dan 12 RT. Dari luas tersebut 168 HA merupakan tanah pertanian padi, 150 HA pertanian palawija, 48 HA pertanian sayuran, 74,6 HA pertanian buah dan 5 HA daerah perkebunan.

Jumlah penduduk desa Kebontunggul sebanyak 1766 jiwa yang terdiri atas 792 jiwa laki-laki dan 874 jiwa perempuan. Sebagian besar penduduk desa Kebontunggul memeluk agama islam yaitu sebanyak 97,1%, sedangkan mata pencaharian penduduknya sebagian besar bertani dan berternak. Tingkat pendidikan masyarakat desa Kebontunggul adalah tamatan SD hingga PT, yaitu 202 orang tamatan SD, 121 orang tamatan SMP, 82 orang tamatan SMA dan 4 orang tamatan akademi/PT.

Sebagian besar pekerjaan warga desa Kebontunggul adalah sebagai petani dan peternak. Pertanian yang berkembang di desa Kebontunggul adalah pertanian padi, palawija buah dan sayuran khususnya dari jenis lombok dan tomat. Untuk perkebunan yang dikembangkan adalah tanaman tebu.

Saat ini jenis ternak yang dibudidayakan oleh warga desa Kebontunggul sebagian besar dari jenis ternak sapi 550 ekor, kambing 200 ekor, ayam 562 ekor dan Bebek 800 ekor. Khusus untuk ternak sapi, di desa Kebontunggul ini berkembang program bantuan sapi secara bergulir yang telah berlangsung selama 4 tahun, dimana setiap orang yang menerima bantuan sapi berkewajiban memberikan bantuan kepada anggota kelompoknya jika sapi bantuan awal tersebut telah menghasilkan anak, khususnya untuk anak sapi yang pertama. Secara umum setiap anggota kelompok peternak sapi ini memiliki 2-6 ekor sapi dari jenis Limousin dan Metal. Jumlah ternak sapi keseluruhan mencapai berkisar 550 ekor, yang tersebar merata di 4 dusun yaitu dusun Penunggulan, dusun Kudur, dusun Sengon dan dusun Jemanik.

Saat ini telah dikembangkan instalasi biogas skala rumah tangga di beberapa warga dusun Penunggulan dan Jemanik, desa Kebontunggul, Kecamatan Gondang, Kabupaten Mojokerto. Kapasitas instalasi tersebut sangat minim dibandingkan dengan jumlah kotoran ternak yang dihasilkan. Hal tersebut menimbulkan permasalahan yaitu masih banyaknya jumlah kotoran sapi yang belum dimanfaatkan, dan menimbulkan bau menyengat yang tidak sedap, serta dapat mengganggu kesehatan dan kenyamanan rumah peternakan sekaligus tetangga. Padahal bila kotoran itu diolah untuk kepentingan lain seperti pembangkit listrik maupun sumber bahan bakar kompor, akan sangat bernilai ekonomi yang tinggi dan

membantu masyarakat. Namun, teknologi digester yang ada sekarang belum mengoptimalkan proses fermentasi terhadap lumpur kotoran sapi sehingga produksi biogasnya relatif kecil.

Sekarang ini, biogas memang sudah relatif sering diproduksi walaupun dalam jumlah yang belum banyak. Tapi, belum ada penggunaan biogas secara komersial. Komersial di sini berarti hasil biogas dari satu sumber peternakan dapat dijual dan digunakan oleh masyarakat luas. Melihat permasalahan ini, maka dalam program ini ditawarkan solusi dari permasalahan diatas, yaitu : pembuatan biogas skala komersial, yaitu inovasi teknologi digester biogas bertingkat, dengan kapasitas penampungan kotoran sapi besar, sehingga produksi jauh lebih besar dengan ukuran per digester 5200 L (3 buah tandon digester : 2 tandon pengisian dan 1 buah tandon penyempurnaan fermentasi). Keuntungan pembuatan biogas skala komersial antara lain adalah kapasitas besar sehingga menghasilkan jumlah biogas yang besar, proses fermentasi lebih sempurna terhadap lumpur.

Pelaksanaan program PKM-T biogas skala komersial ini akan dikolaborasikan dengan program biogas yang telah dirintis oleh warga desa Kebontunggul, khususnya di dusun Jemanik. Harapannya, kolaborasi program PKM-T dengan program warga ini akan mendorong terbentuknya industri biogas yang dikelola oleh warga desa Kebontunggul.

Dari solusi ini diharapkan permasalahan jumlah kotoran ternak yang menumpuk dapat diminimalkan sekaligus sisa padatan kotoran dapat dimanfaatkan sebagai pupuk untuk pertanian.

B. PERUMUSAN MASALAH

Permasalahan Mitra, Kelompok Peternak Sapi

Hasil survey yang telah dilakukan oleh tim pengusul terhadap kelompok ternak sapi, secara total jumlah ternak sapi yang ada di desa Kebontunggul kurang-lebih sebanyak 550 ekor. Pada saat survey tersebut juga diperoleh fakta adanya beberapa permasalahan yang dihadapi oleh para peternak sapi menyangkut pengelolaan kotoran sapi, yaitu :

1. Jumlah kotoran ternak yang dihasilkan perhari sangat besar di desa Kebontunggul dan tidak dikelola dan dimanfaatkan secara optimal.
2. Kandang ternak yang tidak tertata dengan baik dan kotoran yang tidak dikelola dan dimanfaatkan menimbulkan bau yang tidak sedap, sehingga mengganggu kenyamanan ketika sedang bekerja dikandang dan mengganggu tetangga.
3. Kandang menjadi becek, menjijikkan, sehingga menimbulkan kesan jorok dan tidak sehat, karena tercampurnya antara kotoran padat, air kencing dari ternak dan tanah.