

BIODIGESTER PORTABLE SKALA KELUARGA UNTUK MENGHASILKAN GAS BIO SEBAGAI SUMBER ENERGI



Ketua Tim : Ir. Salundik, M.Si

**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

2009

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

TUJUAN

- Mendapatkan rancang bangun instalasi biodigester portable skala keluarga yang murah, kuat, aman dan mudah diaplikasikan
- Mendapatkan prototipe instalasi biodigester portable skala keluarga yang murah, kuat, aman dan mudah diaplikasikan
- Mempercepat proses pemberdayaan masyarakat dengan penyediaan energi murah
- Meningkatkan kualitas lingkungan dengan terolahnya limbah.

MANFAAT

- Tersedianya energi terbarukan yg murah bagi petani/peternak
- Meningkatnya produktivitas pertanian dg pemanfaatan limbah
- Kesejahteraan masyarakat semakin meningkat dg mendapatkan energi murah
- Tersedianya teknologi aplikatif bagi petani.
- Pemeliharaan ternak (usaha budidaya) menjadi lebih baik.
- Peningkatan aktivitas pendidikan, penelitian dan sebagai sarana transfer ilmu pengetahuan dan teknologi bagi mahasiswa dan masyarakat yg berminat.
- Peningkatan citra perguruan tinggi sebagai pusat unggulan (*center of excellent*) dan pusat informasi keilmuan dan teknologi.

- **Peningkatan minat masyarakat terhadap perguruan tinggi.**
- **Pemberdayaan masyarakat melalui kemitraan dg institusi terkait.**
- **Peningkatan kerjasama kemitraan yg produktif.**
- **Meningkatnya nilai tambah dan pendapatan peternak**
- **Kesehatan masyarakat meningkat dg terciptanya lingkungan sehat**
- **Kelestarian lingkungan dg pengolahan limbah maka pencemaran air, tanah dan udara berkurang**
- **Mendorong tumbuhnya industri rumah tangga di pedesaan dengan dukungan bahan bakar alternatif.**
- **Sebagai dasar kebijakan pemerintah dalam mengatasi krisis energi**

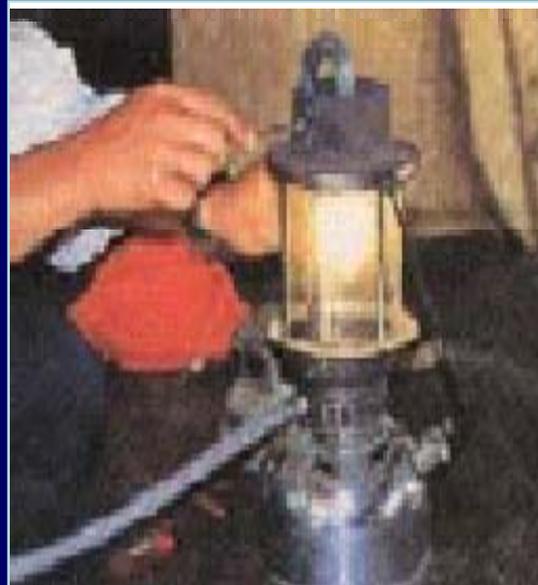
BIOGAS

- Biogas adalah campuran dari beberapa gas yg dihasilkan dari proses penguraian bahan-bahan organik oleh mikroorganismes pada kondisi tanpa oksigen (anaerob).
- Biogas dpt menyalakan bunga api, dgn energi 6400-6600 kkal/m³, sehingga dpt dijadikan sumber energi alternatif yg ramah lingkungan dan terbarukan.



Penggunaan Biogas

- Biogas digunakan sbg bahan bakar gas (BBG) utk memasak, pemanas, penerangan dan penggerak generator pembangkit energi listrik.



KOMPOSISI BIOGAS

No	Gas	Kandungan (%)
1. 1	Methan (CH_4)	54-70
1. 2	Karbondioksida (CO_2)	27-45
1. 3	Nitrogen (N_2)	0.5 – 3.0
1. 4	Karbon monoksida (CO)	0.1
1. 5	Hidrogen Sulfida (H_2S)	Kecil

KOMPOSISI N, P, K LUMPUR BIOGAS

Komposisi (% Bahan kering)		
Hara	Kotoran Segar	Lumpur Biogas
Nitrogen (N)	2.0	2.6
Phosphorus (P)	0.6	1.4
Kalium (K)	1.0	1.7

Adapted from Gómez y Viniegra, 1979

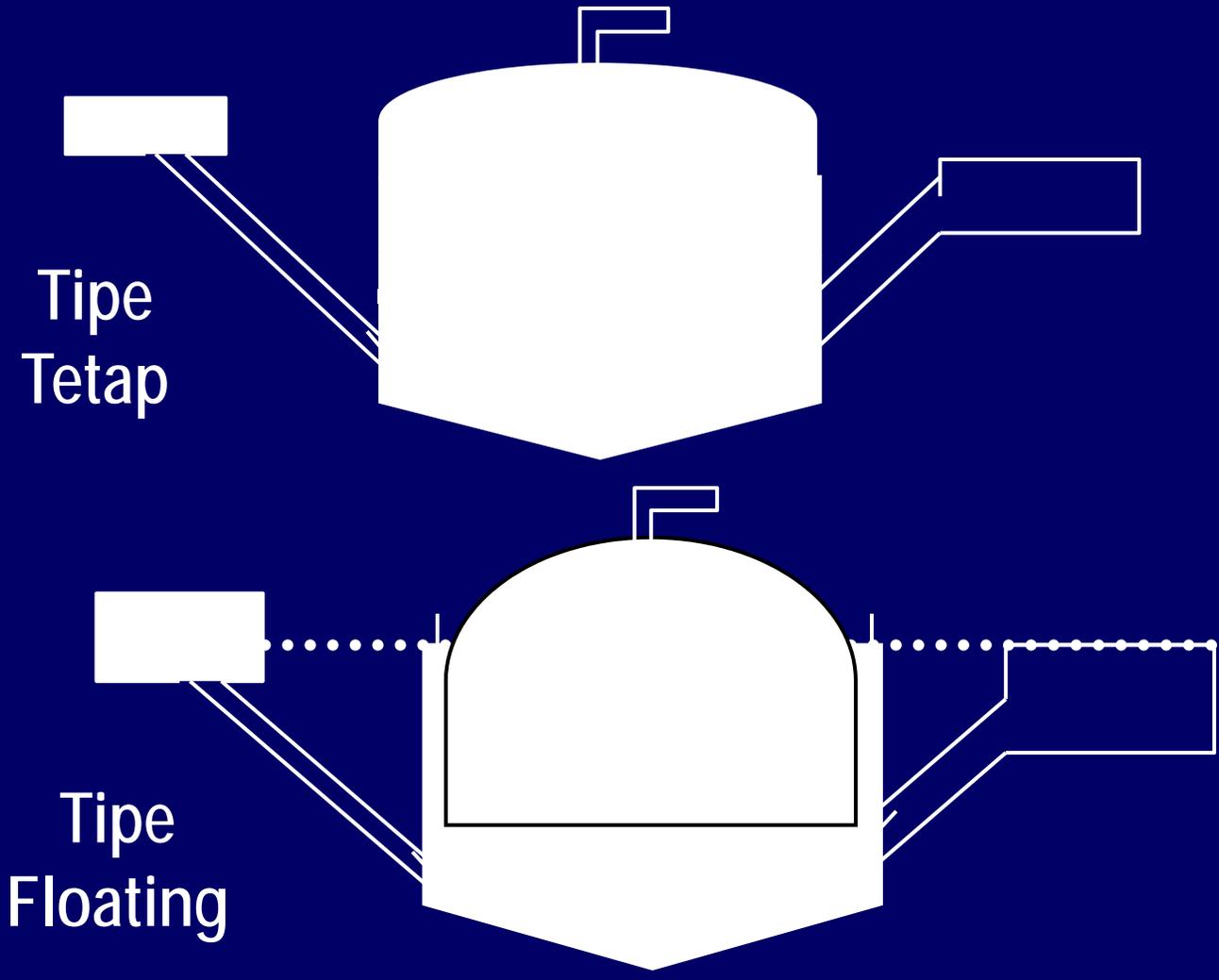
PRODUKSI KOTORAN DAN GAS BIO DARI BEBERAPA TERNAK

Kotoran	Produksi Kotoran (kg/ekor/hari)	Produksi Gas (m ³ /kg)
Sapi & Kerbau	10 – 25	0.023 - 0.080
Babi	1.2 – 3	0.040 - 0.110
Ayam	0.12 – 0.15	0.065 – 0.126

Konversi 1 M³ setara dengan

- **Elpiji** **0,46** **kg**
- **Minyak tanah** **0,62** **liter**
- **Minyak solar** **0,52** **liter**
- **Bensin** **0,80** **liter**
- **Gas kota** **1,50** **m³**
- **Kayu bakar** **3,50** **kg**

TIPE DIGESTER



BAHAN DAN TIPE BIODIGESTER BIOGAS



**BIODIGESTER SEMEN
BETON**



**BIODIGESTER FIBER
GLASS**



**BIODIGESTER PLASTIK
POLYETHELENE**

Biodigester Beton





Biodigester Plastik





Biodigester Fiberglass

METODE PENELITIAN

TAHAP I

- Rancang bangun instalasi
- Pembuatan prototipe
- Uji coba
- Implementasi Uji coba
- Penyempurnaan Design

Tahapan Tahun Ke 2

- Penjajakan Pabrikasi dengan Industri
- Pembuatan Biodigester Portable
- Uji Coba Biodigester Portable di Lab
- Uji Coba Biodigester Portable di lapangan
- Penyempurnaan Design

HASIL

Rancang bangun biodigester portable skala keluarga untuk menghasilkan biogas dirancang dengan konsep :

- Tersedianya teknologi aplikatif bagi keluarga petani untuk menghasilkan bahan bakar gas
- Mudah dan ringan dibawa
- Mudah dipasang Tidak perlu membeli bahan dari luar untuk memasang, karena sudah menjadi satu (all in one)(all in one)

Biodigester portabel **HASIL** skala keluarga untuk menghasilkan biogas sebagai sumber energi :

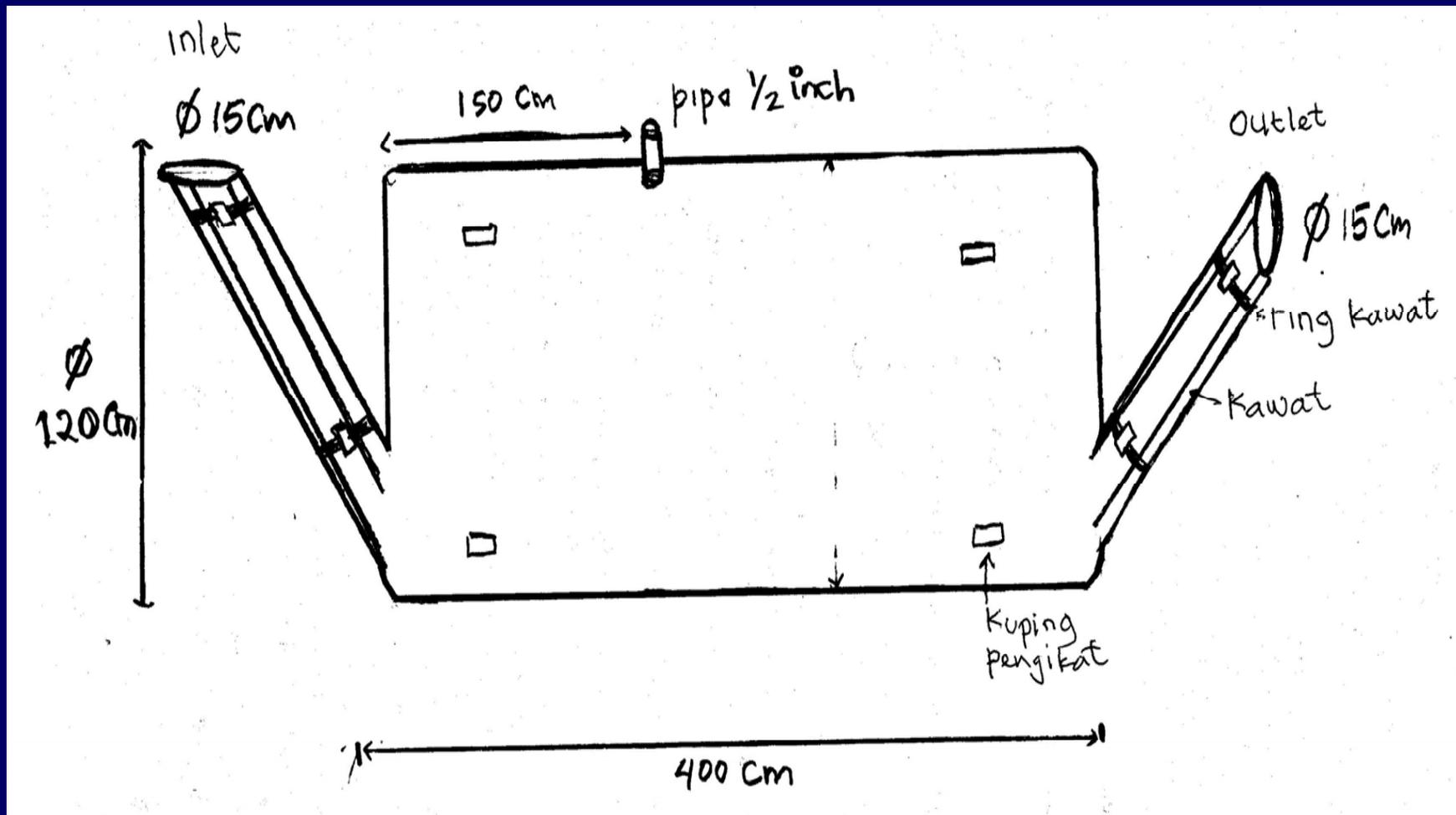
- Tersedianya teknologi aplikatif bagi keluarga petani untuk menghasilkan bahan bakar gas
- Mudah dan ringan dibawa
- Mudah dipasang Tidak perlu membeli bahan dari luar untuk memasang, karena sudah



in o



Rancang Bangun



Prototipe Biodigester Portable



- **Prototipe Biodigester Portable**



Proses pembuatan



Pipa Pembuatan Gas



Saluran Masukan



Pipa pengeluaran gas sudah terpasang

**Saluran masukan bahan
(inlet) dan saluran keluaran
bahan (outlet) sudah
terpasang langsung**



**Sebagai penyangga untuk
membentuk lubang dibuat
cincin dan tiang**





Kuping Pengembang



Lubang Keluaran dan Masukan



Uji coba Lab

KESIMPULAN DAN SARAN

- KESIMPULAN

Kegiatan ini menghasilkan rancang bangun dan prototipe dengan sifat mudah, dan applicable

- SARAN

Melanjutkan ke tingkat pabrikasi