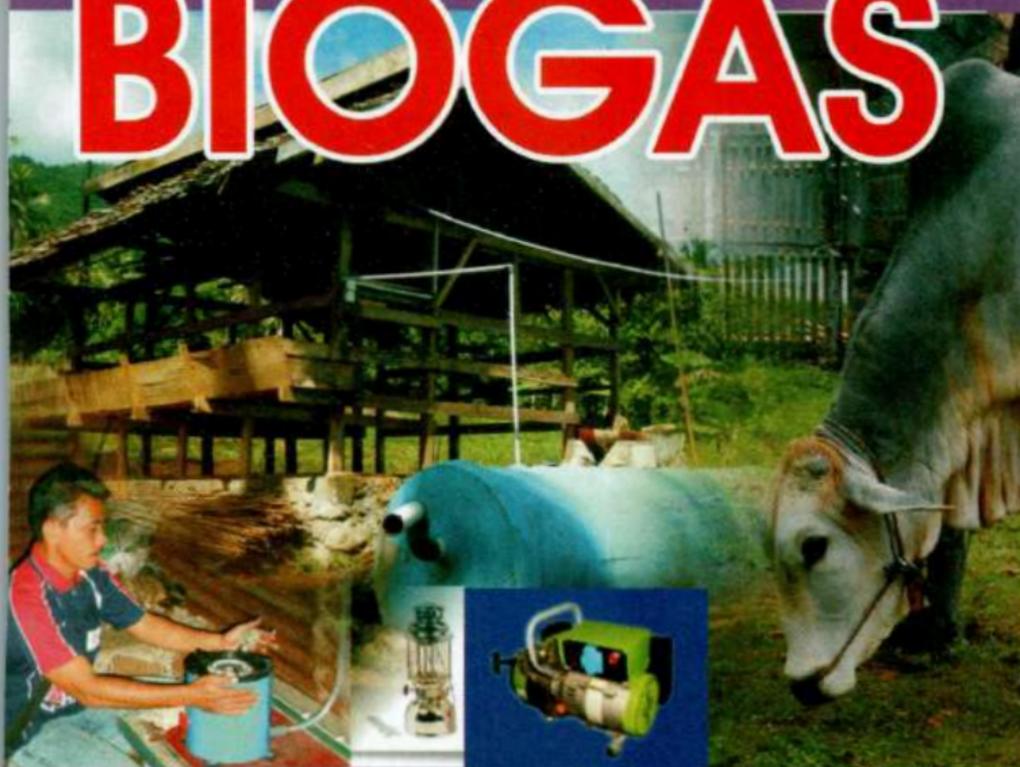




**PEMANFAATAN
KOTORAN TERNAK
untuk**

BIOGAS



BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI BESAR PENGAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN
**BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
SULAWESI TENGAH**
2008

PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan nasional yang kita hadapi dan harus dipecahkan serta di carikan jalan keluarnya pada saat ini adalah masalah energi, baik untuk keperluan rumah tangga, maupun untuk industri dan transportasi.

Terkait dengan masalah tersebut, salah satu kebijakan pemerintah ialah rencana pengurangan penggunaan bahan bakar minyak tanah untuk keperluan rumah tangga. Sejalan dengan hal itu pemerintah juga mendorong upaya-upaya untuk penggunaan sumber sumber energi alternatif lainnya yang dianggap layak dilihat dari segi teknis, ekonomi, dan lingkungan, apakah itu biofuel, biogas/gas bio, briket arang dan lain sebagainya.

Hal ini sebagai akibat dari tingginya perbandingan antara tingkat pertumbuhan ekonomi nasional atau biasa disebut elastisitas energi.

Alasan biogas sebagai sumber energi potensial dikembangkan di pedesaan adalah telah tumbuh dan berkembang Sering ditemui kelangkaan minyak tanah serta harga relatif tinggi rata-rata 3000-4000/liter.

Biogas adalah campuran gas yang dihasilkan oleh bakteri metanogenik akibat material yang terurai alami dalam kondisi anaerobik atau tidak ada oksigen. Komposisi biogas adalah metana (CH_4) sebesar 50-70%, karbondioksida (CO_2) 30-40%, Hidrogen (H_2) 5-10 persen dan gas lain dalam komposisi yang lebih sedikit. Sumber energi biogas adalah kotoran ternak sapi, kerbau, babi dan kuda.

PENERAPAN TEKNOLOGI BIOGAS

Lokasi reaktor biogas ditempatkan dengan dekat kandang sapi. Reaktor biogas terbuat dari bahan plastik sehingga lebih murah dan mudah diperbaiki jika rusak.

Spesifikasi teknis biogas :

1. Volume reaktor (plastik) : 4.000 liter
2. Volume penampung gas (plastik) : 2.500 liter
3. Kompo biogas
4. Drum pengaduk bahan
5. Pengaman gas
6. Selang saluran gas
7. Kebutuhan bahan baku : kotoran ternak 2-3 ekor/sapi.

Berdasarkan spesifikasi biogas diketahui terdapat komponen biogas yang utama yaitu reaktor biogas, yang prosesnya sebagai berikut :



4

Cara pengoperasian biogas dan kompor biogas adalah :

1. Pada tahap awal, buat campuran kotoran ternak dan air dengan perbandingan 1:1 sebanyak 50% isi reaktor.
2. Setelah 10 hari reaktor dan penampung biogas akan terlihat mengembang dan mengeras akibat adanya biogas yang dihasilkan.
3. Biogas sudah dapat digunakan sebagai bahan bakar, kompor biogas dapat dioperasikan.
4. Sekali-kali reaktor biogas digoyang-goyang supaya terjadi penguraian yang sempurna dari gas yang terbentuk dibagian bawah naik ke atas. Setiap hari minimal dilakukan pengisian sebanyak 40 liter bahan baku.
5. Kompor dioperasikan dengan membuka sedikit kran gas pada kompor.
6. Nyalakan korek api dan sulut tepat di atas tungku kompor
7. Apabila menginginkan api lebih besar, kran gas dapat dibuka lebih lebar lagi

Penggunaan Biogas di Petani ditinjau Secara Ekonom

Dengan melakukan pengisian input awal instalasi sebanyak: 2000 liter air; 1000 kg kotoran ternak. Setelah 10 hari; reaktor dan penampung penuh sehingga: total volume reaktor 9,6 m³. Dengan selang waktu diperkirakan terisi oleh biogas sebanyak 6,96 m³, sehingga input setiap dua hari sebanyak: 53,6 kg kotoran.

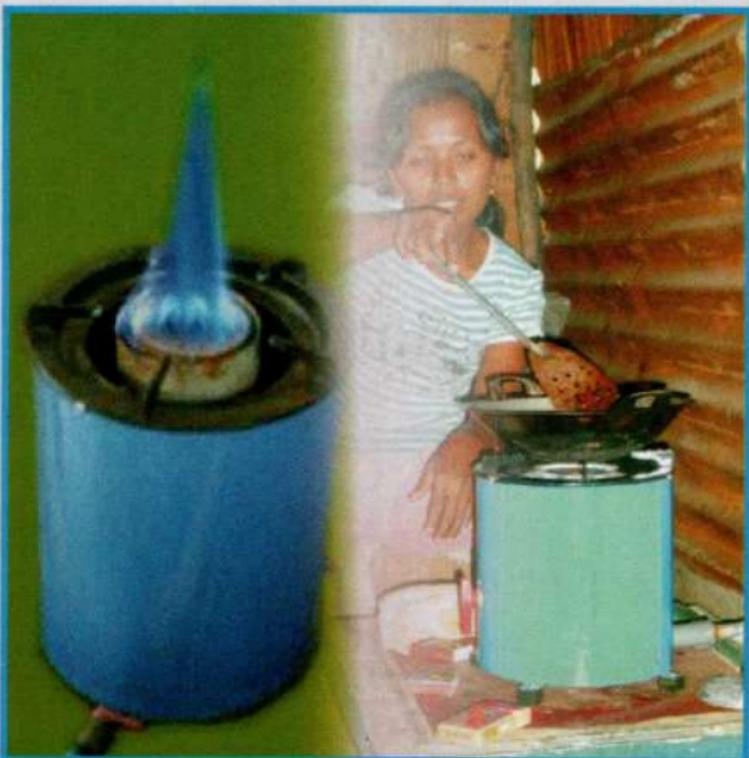
Setiap hari digunakan untuk memasak dan bila disetarakan dengan jumlah minyak tanah yang biasa digunakan petani sebesar 1 liter minyak tanah atau volume biogas yang digunakan setiap hari berkurang 1,6 m³. Berdasarkan hasil perhitungan apabila setiap dua hari petani hanya memasukkan input kotoran ternak yang berpotensi menjadi biogas sebesar 2,14 m³ dengan konsumsi biogas sebesar 3,2 m³ maka setelah 10 hari biogas di dalam alat akan habis. Oleh karena itu agar biogas dapat selalu dipergunakan sebaiknya pengisian input dilakukan setiap hari. Sesuai dengan instalasi dengan bahan dasar plastik investasi yang di keluarkan sebesar 3.000.000 dengan umur pemakaian sekitar 6 tahun, dan di bandingkan dengan harga minyak antara 2.750-3.000/liter maka investasi alat dengan menggunakan plastik masih termasuk murah.

Keuntungan Penggunaan Biogas dari Aspek Sosial Budaya

Dengan adanya kenaikan harga bahan bak minyak yang sangat meningkat maka salah satu keuntungan penggunaan teknologi biogas dari aspek sosial dapat menekan penurunan jumlah penggun minyak tanah sebesar 70% pada satu keluarga atau 30 liter dalam sebelum.

Sangat berkaitan dengan aspek budaya maka sangat sulit ditinggalkan oleh masyarakat tani dengan penggunaan minyak bumi sebagai bahan bakar sudah membudaya di tingkat petani disebabkan dengan adanya sifat to temurun yang digunakan oleh mereka.

Selain itu hash pemasakan lebih cepat dan tidak memberikan warna hitam pada peralatan yang digunakan, limbah biogas (sludge) dapat berfungsi sebagai pupuk organik cair yang dapat diaplikasikan pada tanaman sayuran berumur pendek dan pada tanaman melon berumur sedang.



Penyusun : Daniel Bulo dan Basrum

Biaya : P4MI Sulawesi Tengah TA. 2008