

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC002025098402, 25 Juli 2025

Pencipta

Nama : **Icuk Muhammad Sakir, Nopriawan Mahriadi dkk**
Alamat : JL. R.A. Abusamah Lr. Manggis I No. 2789, Sukarami, Kota Palembang, Sumatera Selatan
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Icuk Muhammad Sakir, Nopriawan Mahriadi dkk**
Alamat : JL. R.A. Abusamah Lr. Manggis I No. 2789, Sukarami, Kota Palembang, Sumatera Selatan
Kewarganegaraan : Indonesia
Jenis Ciptaan : **Alat Peraga**
Judul Ciptaan : **Teknologi Biogas Berbasis Limbah Ternak Dan Pertanian Sebagai Energi Alternatif (Praga)**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 24 Juni 2025, di Kota Palembang

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor Pencatatan : 000938663

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Agung Damarsasongko,SH.,MH.
NIP. 196912261994031001

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Icuk Muhammad Sakir	JL. R.A. Abusamah Lr. Manggis I No. 2789 Sukarami, Kota Palembang
2	Nopriawan Mahriadi	DS. Keban Agung Mulak Sebingkai, Kab. Lahat
3	Nursafitra M	Saruran Anggeraja, Kab. Enrekang

LAMPIRAN PEMEGANG

No	Nama	Alamat
1	Icuk Muhammad Sakir	JL. R.A. Abusamah Lr. Manggis I No. 2789 Sukarami, Kota Palembang
2	Nopriawan Mahriadi	DS. Keban Agung Mulak Sebingkai, Kab. Lahat
3	Nursafitra M	Saruran Anggeraja, Kab. Enrekang

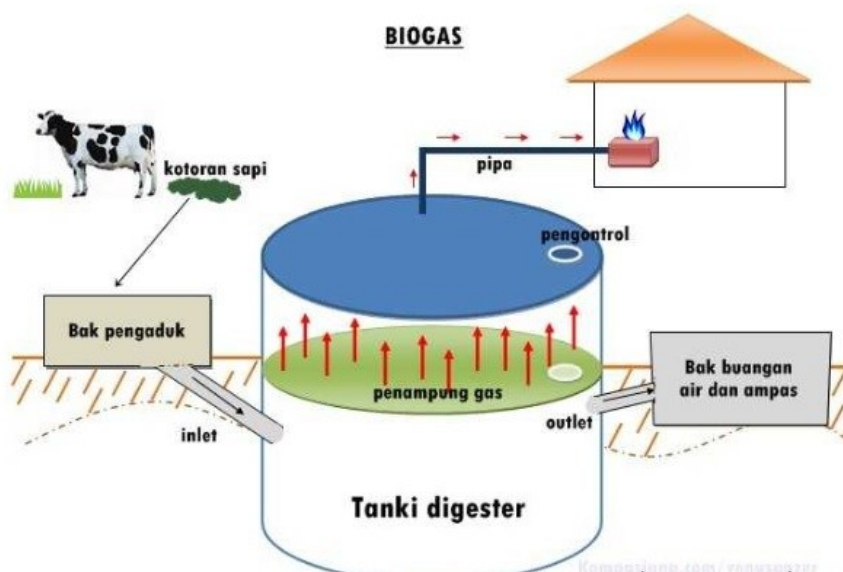


TEKNOLOGI BIOGAS BERBASIS LIMBAH TERNAK DAN PERTANIAN SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF

Kabupaten Lahat-Sumatera Selatan memiliki 24 Kecamatan dan 360 desa. Daerah ini berada diantara Kabupaten Muara Enim dan Kota Pagaralam. Kondisi wilayah yang terdiri dari dataran rendah dan perbukitan membuat daerah ini belum mendapatkan akses komunikasi, transportasi, energi dan sebagainya. Pada aspek energi, masyarakat di pelosok desa masih menggantungkan hidup dari kayu untuk proses masak-memasak. Hal ini terjadi karena sulitnya mendapatkan energi khususnya Liquefied Petroleum Gas (LPG) untuk kebutuhan sehari-hari.

Salah satu solusi untuk mendapatkan energi alternatif adalah dengan memanfaatkan kotoran sapi untuk menghasilkan biogas. Setidaknya setiap rumah di Pelosok desa di Kabupaten Lahat memiliki 2-3 ekor sapi. Karena banyaknya jumlah hewan ternak yang dimiliki warga, kotoran ternak tidak terkelola dengan baik berdampak pada pencemaran lingkungan. Sebagai pembandingan, bila masyarakat menggunakan gas LPG 3 kg untuk kegiatan sehari-hari, dengan rata-rata 4 tabung dalam 1 bulan dengan harga Rp. 25.000/tabung, maka dalam satu bulan harus mengeluarkan uang Rp. 1.000.000 hana untuk membeli gas LPG. Apabila diakumulasikan dalam satu tahun, maka satu Kepala Keluarga (KK) harus menghabiskan Rp. 12.000.000 untuk pembelian gas LPG.

Berikut ini teknik pembuatan biogas konvensional.



Gambar 1: Biogas Model Konvensional

Seiring dengan perkembangan zaman dan pemanfaatan teknologi tepat guna, maka sistem konvensional sudah banyak ditinggalkan karena proses yang panjang dan memerlukan waktu lebih lama. Kehadiran Penny Biogas Digester sebagai pengganti dari bak penampungan kotoran hewan akan memudahkan masyarakat dalam berbagai aspek, antara lain:

1. Penempatan Fleksibel

Penny biogas digester terbuat dari polyethylene (PE), fleksibel dipendam maupun diletakkan di atas permukaan tanah. Sementara untuk penampungan secara konvensional harus menggali lalu melakukan pengecoran dan lain-lain.

2. Ramah Lingkungan

Tidak mencemari lingkungan. Mengolah limbah organik menjadi energi biogas terbarukan. Hasil proses fermentasi juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk. Sementara model konvensional membutuhkan tenaga dan waktu yang lebih banyak.

3. Klaim Garansi Mudah

Penggunaan Penny biogas digester punya garansi 12 bulan dijamin pabrik. Mudah, praktis dan tidak ribet tanpa perlu buku garansi, sementara dengan model konvensional tidak ada garansi.

4. Pemanduan Pemasangan

Teknisi Penny Indonesia akan membantu pemanduan pemasangan Penny Bio Septic Tank. Dengan demikian pelanggan tidak akan kebingungan atau kesulitan. Sementara dengan sistem konvensional masih perlu mempelajari panduan yang lebih komprehensif.

Berikut ini rekomendasi alat peraga untuk membuat biogas yang hemat, praktis, mudah, murah dan ramah lingkungan:



Gambar 3: Ternak sapi masyarakat



Gambar 4: Digester, alat penampungan kotoran sapi



Gambar 5: Model sumber biogas dengan teknologi tepat guna

Kandungan Energi Kotoran Sapi

1. Total padatan 3-6%
2. Total padatan volatile (mudah menguap) 80-90%
3. Nitrogen 2-4%
4. Selulosa 15-20%
5. Lignin 5-10%
6. Hemiselulosa 20-25%

Pembuatan Biogas dari Kotoran Sapi

Berikut ini cara pembuatan biogas dari kotoran sapi yang bisa ikuti:

1. Campur kotoran sapi dengan air sampai jadi lumpur dengan komposisi 1:2 untuk daerah panas dan 1:1 daerah dingin.
2. Alirkan lumpur ke digester
3. Tutup digester dan pastikan tidak bocor
4. Tunggu proses fermentasi sekitar 10 hari.
5. Pada hari ke 1-8 akan banyak terproduksi gas karbondioksida. Buka kran digester untuk membuang gas ini.
6. Pada hari ke 10 biogas bisa disalurkan ke pipa untuk digunakan sebagai bahan bakar kompor.
7. Proses selanjutnya yaitu harus mengisi lumpur kotoran sapi secara rutin agar digester optimal menghasilkan biogas.

Dokumen Foto Teknologi dan Inovas



Spesifikasi :

Teknologi biogas berbasis limbah ternak dan pertanian yang dikembangkan untuk mendukung energi alternatif rumah tangga di Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan, dirancang dengan bentuk silindris vertikal yang dilengkapi dengan atap berbentuk kubah (dome) dan dibangun di bawah permukaan tanah (subsurface). Bentuk ini memungkinkan terjadinya proses fermentasi anaerob secara optimal dan tahan terhadap gangguan cuaca luar. Sistem ini termasuk dalam tipe fixed dome, namun dapat juga dikembangkan dengan model kombinasi (hybrid) yang menggabungkan digester permanen dengan floating drum sebagai penampung

gas

Bentuk	: Kubah (dome) silindris vertikal di bawah tanah
Tipe	: Fixed Dome atau Hybrid dengan Floating Drum
Panjang	: Instalasi total $\pm 3-4$ meter; pipa $\pm 5-10$ meter
Pengoperasian	: Fermentasi 20–30 hari, digunakan 2–4 jam memasak per hari

Fungsi :

Proses fermentasi anaerob menjadi gas metana (CH_4) yang dapat digunakan untuk kebutuhan kebutuhan rumah tangga, sarana pengelolaan limbah organik yang efisien, sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan, bau tidak sedap, dan potensi penyebaran penyakit dari kotoran ternak yang dibuang sembarangan, residu dari proses fermentasi berupa slurry atau bioslurry dapat digunakan sebagai pupuk organik cair atau padat yang kaya akan unsur hara, sehingga dapat menggantikan pupuk kimia dan meningkatkan produktivitas pertanian secara berkelanjutan

Kegunaan dan Cara Kerja :

a. Kegunaan

Teknologi biogas berbasis limbah ternak dan pertanian memiliki beberapa kegunaan utama yang sangat bermanfaat bagi rumah tangga di wilayah pedesaan. Pertama, sebagai sumber energi alternatif, teknologi ini menghasilkan gas metana (CH_4) yang dapat digunakan untuk memasak, menggantikan LPG yang harganya mahal atau sulit diakses di daerah terpencil. Kedua, teknologi ini berguna untuk mengelola limbah organik dari ternak dan pertanian secara lebih ramah lingkungan, mengurangi pencemaran, bau tidak sedap, serta potensi penyebaran penyakit akibat limbah yang dibuang sembarangan. Ketiga, teknologi ini menghasilkan produk samping berupa slurry atau bioslurry yang berguna sebagai pupuk organik cair dan padat, membantu petani meningkatkan hasil pertanian tanpa ketergantungan pada pupuk kimia. Keempat, sistem ini mendorong efisiensi dan kemandirian energi di tingkat rumah tangga atau komunitas kecil serta mendukung upaya mitigasi perubahan iklim melalui pengurangan emisi gas rumah kaca dari limbah ternak.

b. Cara Kerja

Teknologi biogas bekerja dengan prinsip fermentasi anaerob, yaitu penguraian bahan organik tanpa kehadiran oksigen. Limbah ternak (seperti kotoran sapi, kambing, atau ayam) dan limbah pertanian (jerami, sisa sayuran) dicampur dengan air dalam perbandingan tertentu (umumnya 1:1), lalu dimasukkan ke dalam digester, yaitu tangki kedap udara yang tertanam di bawah tanah. Di dalam digester, mikroorganisme anaerob menguraikan bahan organik tersebut, menghasilkan gas metana sebagai hasil utamanya, serta karbon dioksida dan sejumlah kecil gas lainnya. Gas yang terbentuk akan naik dan tertampung dalam gas holder

(floating drum atau ruang kubah), lalu dialirkan melalui pipa ke dapur rumah tangga dan digunakan untuk memasak menggunakan kompor khusus biogas. Sisa bahan yang tidak terurai keluar melalui outlet sebagai slurry, yaitu lumpur organik yang kaya unsur hara dan dapat langsung digunakan sebagai pupuk untuk tanaman. Proses ini berjalan terus menerus selama bahan baku tersedia dan sistem dirawat dengan baik, memungkinkan teknologi ini menjadi solusi berkelanjutan bagi energi dan pertanian rumah tangga di daerah pedesaan.

Kepemilikan : Icu Muhammad Sakir, Nopriawan Mahriadi dkk, Sekolah Tinggi Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Candradimuka Palembang