

**PEMANFAATAN *SLUDGE* HASIL IKUTAN BIOGAS DARI KOTORAN
SAPI UNTUK PEMBUATAN KOMPOS PADA KELOMPOK TANI INDAH
SAKATO KENAGARIAN KASANG KECAMATAN BATANG ANAI
KABUPATEN PADANG PARIAMAN¹**

Delvi Yanti, Santosa, Eri Gas Ekaputra, Mislaini, Omil Charmyn Chatib, Fadli Irsyad²
Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas
delviyanti23@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan ini bertujuan untuk mentransfer pengetahuan dan teknologi pemanfaatan *sludge* hasil ikutan biogas dari kotoran sapi untuk pembuatan kompos, sehingga petani dapat menyediakan pupuk secara mandiri. Metode yang digunakan dalam mentransfer pengetahuan dan teknologi pemanfaatan *sludge* hasil ikutan biogas dari kotoran sapi untuk pembuatan kompos adalah penyuluhan dan percontohan atau demonstrasi. Penyuluhan disampaikan menggunakan metode atau sistem *Focus Group Discussion* (FGD). Percontohan atau demonstrasi dilakukan di lokasi pengabdian yang meliputi bagaimana cara atau proses pembuatan kompos (perbandingan banyaknya *sludge* dengan bahan kompos lain). Hasil kegiatan adalah kelompok tani Indah Sakato telah memahami carapembuatan kompos dengan memanfaatkan *sludge* hasil ikutan biogas dari kotoran sapi. Dari hasil percontohan bahan campuran yang terbaik dalam pembuatan kompos untuk *sludge* hasil ikutan biogas dari kotoran sapi adalah eceng gondok, karena kandungan unsur N, P, dan K yang paling besar dibandingkan dengan bahan yang lain dan juga memenuhi standar kualitas kompos berdasarkan (SNI 19-7030-2004).
Kata kunci: *Sludge*, Biogas, Kompos

ABSTRACT

This activity aims to transfer knowledge and technology utilization byproduct sludge biogas from manure for composting, so that farmers can provide fertilizer independently. The method used in transferring knowledge and technology utilization byproduct sludge biogas from manure for composting is counseling and pilot or demonstration. Counseling is delivered using a method or system of Focus Group Discussion (FGD). Pilot or demonstration conducted in a location service that includes how or the process of making compost (ratio of the amount of sludge with other compostable materials). The result is a farmer group activities Indah Sakato have understood how to compost the sludge byproduct utilization of biogas from manure. From the results of the pilot the best ingredient in composting sludge byproduct to biogas from manure is water hyacinth, because the content of N, P, and K is the greatest compared to other materials and also meet the standards of quality compost based (SNI 19- 7030-2004).

Keywords: Sludge, Biogas, Compost

¹Dibiayai oleh Dana DIPA Universitas Andalas TA 2013

² Staf Pengajar Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas

PENDAHULUAN

Sludge merupakan hasil ikutan biogas yang terbuat dari kotoran ternak, seperti sapi dengan larutan pengencer berupa air. *Sludge* merupakan limbah dari proses pembuatan biogas, dan akan menjadi masalah bagi lingkungan jika tidak dimanfaatkan (dibiarkan saja). *Sludge* merupakan salah satu masukan (*input*) dalam budidaya padi, karena dapat meningkatkan kandungan unsur hara dalam tanah. *Sludge* bisa dimanfaatkan langsung pada budidaya padi atau sebagai bahan baku dalam pembuatan kompos.

Sludge dapat dimanfaatkan langsung, karena kandungan unsur N, P, dan K *sludge* telah sesuai dengan standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Hidayati *et al* (2008), kandungan nitrogen (N), phosphor (P), dan kalium (K) pada *sludge* hasil ikutan gasbio yang terbuat dari feses sapi perah adalah N (0,82 %), P (0,20 %), dan K (0,82 %).

Kandungan unsur N, P, K pada *sludge* dapat ditingkatkan dengan cara pemanfaatan *sludge* sebagai bahan baku pembuatan kompos dengan penambahan bahan kompos lain yang berasal dari pertanian dan non pertanian. Bahan kompos yang berasal dari pertanian dapat diambil langsung dari tanaman (gulma), namun dapat pula diambil dari limbah hasil pertanian. Dari limbah pertanian antara lain berupa sisa tanaman (jerami dan brangkas), sisa pengolahan hasil pertanian (sekam padi, kulit kacang tanah, ampas tebu, dan belotong), pupuk kandang (kotoran sapi, kerbau, ayam, itik, dan kuda), dan pupuk hijau.

Unsur hara N, P, dan K merupakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah besar, namun pemberiannya harus sesuai dengan kebutuhan tanaman. Kekurangan dan kelebihan unsur hara N, P, dan K akan memberikan dampak negatif. Ketiga unsur ini mempunyai peran yang sangat penting terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, dimana ketiga unsur ini saling berinteraksi satu sama lain dalam menunjang pertumbuhan tanaman.

Mengingat pentingnya peranan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman, maka pemanfaatan *sludge* hasil ikutan biogas yang terbuat dari kotoran sapi dengan penambahan bahan kompos lain dari limbah pertanian perlu dilakukan. Disamping dapat membantu petani dalam masalah penyediaan pupuk, juga dapat menjaga kelestarian lingkungan.

Kelompok Tani Indah Sakato merupakan salah satu kelompok tani yang telah berhasil memproduksi gas dari kotoran sapi dalam skala kecil. Saat ini pemanfaatan

sludge hasil ikutan biogas yang diproduksinya telah dilakukan yaitu dengan pemanfaatan secara langsung pada lahan. Petani di Kelompok Tani Indah Sakato belum mengetahui persentase (%) kandungan unsur N, P, dan K *sludge* yang dimanfaatkannya, sehingga petani masih ragu-ragu dalam pengaplikasiannya. Sebagai tim PPM Unand, maka merasa sangat perlu untuk dapat menginformasikan tentang pemanfaatan *sludge* hasil ikutan biogas dari kotoran sapi dalam pembuatan kompos yang nantinya akan berperan sebagai pengganti pupuk bahan kimia.

TUJUAN KEGIATAN

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah mentransfer pengetahuan dan teknologi pemanfaatan *sludge* hasil ikutan biogas dari kotoran sapi untuk pembuatan kompos, sehingga petani dapat menyediakan pupuk secara mandiri.

MANFAAT KEGIATAN

1. Bagi petani, diperolehnya pengetahuan tentang pemanfaatan limbah pertanian yaitu *sludge* hasil ikutan biogas dari kotoran sapi untuk pembuatan kompos yang dapat dijadikan pengganti pupuk bahan kimia sehingga dapat meningkatkan produksi pertaniannya.
2. Bagi pemerintah, membantu program pemerintah dalam menjaga kelestarian lingkungan, yaitu meminimalisir dampak penggunaan pupuk bahan kimia
3. Bagi para akademis dan peneliti, mendorong pemahaman dan minat pemanfaatan limbah pertanian dan non pertanian.

METODOLOGI KEGIATAN

Dalam rangka pemecahan masalah yang dialami kelompok tani Indah Sakato sehubungan dengan penyediaan pupuk dan belum dikuasainya teknologi pemanfaatan *sludge* hasil ikutan biogas dari kotoran sapi, maka kegiatan yang dilakukan adalah :

- Mengetahui persentase (%) kandungan unsur N, P, dan K pada *sludge* hasil ikutan biogas dari kotoran sapi yang akan dimanfaatkan dalam pembuatan kompos.
- Menentukan jenis-jenis bahan kompos lain yang berasal dari pertanian yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan kompos dari *sludge* hasil ikutan biogas kotoran sapi

- Pembuatan kompos dari *sludge* hasil ikutan biogas kotoran sapi dengan penambahan bahan kompos lain yang berasal dari pertanian.

Metode yang digunakan dalam mentransfer pengetahuan dan teknologi pemanfaatan *sludge* hasil ikutan biogas dari kotoran sapi untuk pembuatan kompos adalah penyuluhan dan percontohan atau demonstrasi. Penyuluhan disampaikan menggunakan metode atau sistem *Focus Group Discussion* (FGD). Percontohan atau demonstrasi dilakukan di lokasi pengabdian yang meliputi bagaimana cara atau proses pembuatan kompos (perbandingan banyaknya *sludge* dengan bahan kompos lain). Standar kualitas kompos berdasarkan SNI 19-7030-2004 untuk unsur N, P, dan K adalah :

Tabel 1. Standar Kualitas Kompos

No	Parameter	Satuan	Minimum	Maksimum
1	Nitrogen	%	0,40	-
2	Phosfor (P ₂ O ₅)	%	0,10	-
3	Kalium (K ₂ O)	%	0,20	-

HASIL KEGIATAN

Kegiatan yang dilaksanakan pada program pengabdian ini adalah sebagai solusi atas persoalan yang dihadapi oleh kelompok tani Indah Sakato di Kenagarian Kasang Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman.

1) Pengujian Kandungan Unsur N, P, dan K pada *Sludge*

Berdasarkan pengujian laboratorium yang dilakukan oleh tim pengabdian yang dilakukan pada tanggal 5 September 2014, didapatkan hasil kandungan N, P, K pada *sludge* sebagai berikut :

Tabel 2. Kandungan Unsur N, P, K pada *Sludge*

No	Parameter	Satuan	Kadar
1	Nitrogen	%	1,295
2	Phosfor (P ₂ O ₅)	%	0,609
3	Kalium (K ₂ O)	%	2,440

Kandungan unsur nitrogen (N), fosfor (P₂O₅), Kalium (K₂O) pada *sludge* hasil ikutan biogas dari kotoran sapi telah memenuhi standar kualitas kompos (SNI 19-7030-2004). Artinya *sludge* hasil ikutan biogas dari kotoran sapi telah bisa dimanfaatkan langsung oleh petani untuk pemupukan lahan pertaniannya.

Tidak seimbangnya antara ketersediaan *sludge* yang bisa dimanfaatkan langsung untuk pupuk dengan kebutuhan, maka kelompok tani Indah Sakato membutuhkan informasi bahan lain sebagai campuran *sludge* sehingga dapat menghasilkan kompos yang lebih banyak. Maka pada kegiatan selanjutnya tim pengabdian membuat kesempatan

jadwal untuk kegiatan penyuluhan dan percontohan atau demonstrasi pembuatan kompos.

2) Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan ini dilakukan di tempat kelompok tani Indah Sakato pada bulan Oktober 2014, yang bertujuan untuk mentransfer pengetahuan dan teknologi pemanfaatan *sludge* hasil ikutan biogas dari kotoran sapi untuk pembuatan kompos dengan penambahan bahan lain. Pada kegiatan ini, materi yang disampaikan adalah:

- a. Standar kualitas kompos
- b. Bahan pembuatan kompos
- c. Cara membuat kompos

Keterbatasan jumlah *sludge* yang dihasilkan, maka diperlukan cara untuk menghasilkan kompos yang lebih banyak sehingga masalah pupuk pada kelompok tani Indah Sakato dapat diatasi. Hasil dari kegiatan ini adalah kelompok tani Indah Sakato memahamicara pembuatan kompos dengan memanfaatkan *sludge*.

3). Percontohan atau Demonstrasi Pembuatan Kompos

Dalam kegiatan percontohan pembuatan kompos, ada tiga bahan yang digunakan sebagai bahan campuran *sludge*, yaitu pelepah pisang, eceng gondok, dan serbuk gergaji. Bahan campuran yang dipilih pada kegiatan ini merupakan bahan yang mudah didapatkan di sekitar lingkungan petani dan merupakan gulma atau sampah yang perlu diubah fungsinya. Pada kegiatan ini, perbandingan komposisi antara *sludge* dengan bahan lainnya adalah 1:1 dan ditambahkan air. Hasil kandungan unsur N, P, dan K kompos hasil percontohan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan Unsur N, P, K pada Kompos
(Campuran *Sludge* dengan Bahan Lain)

No	Parameter	Satuan	Bahan Kompos			
			<i>Sludge</i> & Pelepah Pisang	<i>Sludge</i> & Eceng Gondok	<i>Sludge</i> & Serbuk Gergaji	<i>Sludge</i> & Campuran ^{*)}
1	Nitrogen	%	0,350	0,525	0,455	0,385
2	Phosfor (P ₂ O ₅)	%	0,167	0,257	0,157	0,262
3	Kalium (K ₂ O)	%	1,756	1,533	1,456	1,667

^{*)}campuran : pelepah pisang + eceng gondok + serbuk gergaji

Berdasarkan hasil analisis laboratorium, kompos yang sesuai dengan standar kualitas kompos yaitu *sludge* & eceng gondok dan *sludge* & serbuk gergaji. Sementara kompos yang berasal dari *sludge* & pelepah daun dan *sludge* & campuran tidak sesuai

dengan standar kualitas kompos, karena kandungan nitrogennya yaitu kurang dari < 0,40 %. Bahan campuran yang terbaik dalam pembuatan kompos untuk *sludge* hasil ikutan biogas dari kotoran sapi adalah eceng gondok, karena kandungan unsur N, P, dan K yang paling besar dibandingkan dengan bahan yang lain dan juga memenuhi standar kualitas kompos berdasarkan (SNI 19-7030-2004). Unsur N, P₂O₅ dan K₂O pada *sludge* merupakan indikator kualitas lumpur yang dapat digunakan sebagai pupuk organik.

Setiap tanaman mempunyai syarat tumbuh yang berbeda, namun setiap tanaman mempunyai satu kesamaan yaitu membutuhkan unsur hara. Unsur hara yang diperlukan tanaman, yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur hara makro adalah unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar, yaitu nitrogen (N), fosfor (P₂O₅), Kalium (K₂O). Kelebihan dan kekurangan unsur hara makro berdampak kurang baik terhadap tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kelompok tani Indah Sakato telah memahami carapembuatan kompos dengan memanfaatkan *sludge* hasil ikutan biogas dari kotoran sapi. Dari hasil percontohan bahan campuran yang terbaik dalam pembuatan kompos untuk *sludge* hasil ikutan biogas dari kotoran sapi adalah eceng gondok, karena kandungan unsur N, P, dan K yang paling besar dibandingkan dengan bahan yang lain dan juga memenuhi standar kualitas kompos berdasarkan (SNI 19-7030-2004).

Saran

Dalam pembuatan kompos, perlu diperhatikan bahan campuran yang digunakan, karena sangat menentukan kandungan unsur hara yang dihasilkannya. Pemilihan bahan campuran untuk *sludge*, juga perlu diperhatikan dari segi ekonomis dan lingkungan dan kelebihan atau kekurangan unsur hara berdampak kurang baik terhadap tanaman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan atas biaya DIPA Universitas Andalas Tahun Anggaran 2014, sesuai Surat Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat Berbasis Program Studi Dana DIPA Universitas Andalas dengan nomor kontrak 01/UN.16/LPPM/PRODI/I/2014, tanggal 8 Mei 2014. Oleh karena itu, kami sebagai pelaksana kegiatan pengabdian ini mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Andalas yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan kegiatan ini.

Dan juga kami mengucapkan terima kasih kepada Kelompok Tani Indah Sakato Kenagarian Kasang, Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman sebagai mitra kegiatan pengabdian, yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

Hidayati, Yuli Astuti., E. Harlia, dan E.T. Marlina. 2008. *Analisis Kandungan N, P, dan K pada Lumpur Hasil Ikutan Gasbio (Sludge) yang Terbuat dari Feses Sapi Perah*. Fakultas Peternakan. Universitas Padjadjaran. Bandung

Badan Standardisasi Nasional. Standar kualitas kompos berdasarkan SNI 19-7030-2004

Soeryoko, Hery. 2011. *Kiat Pintar Memproduksi Kompos dengan Pengurai Buatan Sendiri*. Lily Publisher. Yogyakarta