

# Pemberdayaan Kelompok Peternak Kabupaten Sorong Dalam Pembuatan Silase dan Pemanfaatan Kotoran Sapi

Nita Indriyani<sup>\*1</sup>, Achmad Guntur<sup>2</sup>, Sitti Hadija Samual<sup>3</sup>, Ratih Arum<sup>4</sup>, Andi Rahmat<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Teknik Kimia, <sup>2</sup>Peternakan,  
<sup>3</sup>Agribisnis, <sup>4</sup>Farmasi, <sup>5</sup>Teknik Sipil  
Universitas Pendidikan Muhammadiyah  
Sorong  
e-mail: [nitaindriyani@unimudasorong.ac.id](mailto:nitaindriyani@unimudasorong.ac.id)

## Abstrak

Sebagian besar masyarakat Kabupaten Sorong yang beternak sapi memiliki kebiasaan menggembalakan ternak secara liar. Masyarakat belum menyadari secara penuh akan tertib ternak. Kebiasaan masyarakat setempat menganggap bahwa ternak hanya dilepas liar, sehingga dapat mengakibatkan berbagai masalah diantaranya mengganggu kelancaran lalu lintas yang dapat menimbulkan kecelakaan, mengganggu atau merusak barang milik orang lain, menimbulkan pencemaran, dan merusak keindahan dan kebersihan Kabupaten Sorong. Kegiatan pengabdian yang dilakukan tim FST UNIMUDA Sorong di Kabupaten Sorong ini mengenalkan dan mensosialisasikan penerapan teknologi sederhana kepada masyarakat. Kotoran sapi yang selama ini diabaikan oleh masyarakat dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai biogas dan pupuk cair. Selain itu, ketidaktahuan masyarakat akan pembuatan pakan ternak berupa silase dapat tersampaikan dengan baik. Silase adalah hijauan ternak yang diawetkan yang disimpan dalam kantong plastik yang kedap udara atau silo, drum, dan sudah terjadi proses fermentasi dalam keadaan tanpa udara atau anaerob. Sisa pembuatan biogas (*sludge*) dapat dibuat menjadi pupuk organik. Pembuatan biogas akan menghasilkan gas (produk utama) dan lumpur bahan organik (produk samping).

**Kata kunci:** , Biogas, Pupuk Organik, Kabupaten Sorong, Silase

## Abstract

*Most of the people of Sorong Regency who raise cattle have a habit of herding cattle in a liar manner. The community is not fully aware of the orderly livestock. The local community's habit is that livestock can only be released by liars, so that it can cause various problems such as traffic disturbances that can cause accidents, or damage other people's property, cause pollution, and damage the beauty and cleanliness of Sorong Regency. This service activity carried out by the FST UNIMUDA Sorong team in Sorong Regency introduced and socialized the application of simple technology to the community. Cow dung which has been neglected by the community can be used optimally as biogas and liquid fertilizer. In addition, public ignorance of the manufacture of animal feed in the form of silage can be conveyed properly. Silage is preserved forage stored in airtight plastic bags or silos, drums, and the fermentation process has occurred in the absence of air or anaerobic conditions. The rest of the biogas production (mud) can be made into organic fertilizer. The production of biogas will produce gas (main product) and sludge of organic matter (by product).*

**Keywords:** Biogas, Organic Fertilizer, Sorong Regency, Silage

## 1. PENDAHULUAN

Survei yang dilakukan oleh tim pengabdian kepada masyarakat Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong, memperlihatkan bahwa masyarakat Kabupaten Sorong sebagian besar memiliki pekerjaan sebagai peternak dan petani. Mayoritas

masyarakat di Kabupaten Sorong memiliki ternak yang digembalakan secara liar dan belum menyadari secara penuh akan tertib ternak.

Anggapan masyarakat setempat bahwa ternak hanya dilepas liar. Akan tetapi masyarakat tidak menyadari bahwa hal tersebut dapat mengganggu kelancaran lalu lintas, dapat

merusak kebun orang lain dan menimbulkan pencemaran. Berdasarkan PERDA Kabupaten Sorong nomor 6 tahun 2017 tentang Pemeliharaan dan Penertiban Ternak Dalam Wilayah Kabupaten Sorong, diharapkan melalui program pengabdian berbasis penelitian dan purwarupa ini, masyarakat setempat dapat menertibkan ternak sesuai perda yang berlaku.

Berdasarkan paparan di atas, tim pengabdian dari Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong mengadakan kegiatan pengabdian yang berfokus pada sosialisasi dan penyuluhan pembuatan silase sebagai pakan ternak dan pemanfaatan kotoran sapi di Kabupaten Sorong.

## 2. METODE

Metode dan pelaksanaan pengabdian sebagai berikut:

### a. Masalah

Kendala yang dihadapi masyarakat di daerah Kabupaten Sorong adalah banyaknya ternak sapi liar yang dibiarkan begitu saja hingga sehari-hari, sehingga menyebabkan terganggunya ketertiban dan pencemaran lingkungan.

### b. Solusi

Solusi yang dapat dilakukan oleh tim pengabdian kepada masyarakat Kabupaten Sorong yakni pembuatan pakan ternak berupa silase sehingga ternak sapi dapat dikandangkan.

### c. Sasaran Kegiatan

Sasaran kegiatan ditujukan kepada masyarakat kelompok peternak sapi di daerah Kabupaten Sorong.

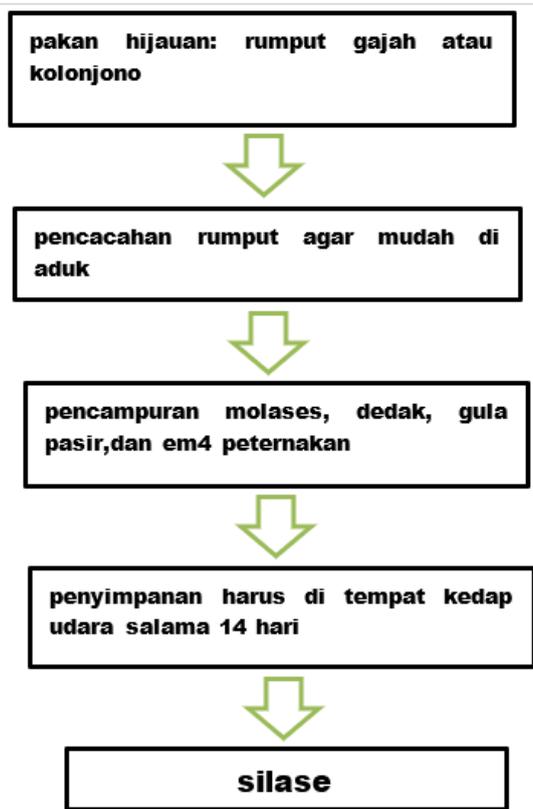
Pembuatan silase sebagai pakan ternak merupakan salah satu program pengabdian tim FST UNIMUDA Sorong. Sosialisasi dan penyuluhan program pembuatan silase ini cukup membantu peternak di Kabupaten Sorong. Hal ini dikarenakan masih adanya kebiasaan dan kendala peternak sapi dalam memberikan pakan terhadap ternaknya, sehingga akibatnya ternak akan dilepas liarkan untuk mencari makan sendiri.

Silase adalah hijauan ternak yang diawetkan yang disimpan dalam kantong plastik yang kedap udara atau silo, drum, dan sudah terjadi proses fermentasi dalam keadaan tanpa udara atau anaerob. Proses silase ini melibatkan bakteri-bakteri atau mikroba yang membentuk asam susu, yaitu *Lactis Acidi* dan *streptococcus* yang hidup secara anerob dengan derajat keasaman 4 (pH 4). Gambar 1 menampilkan diagram alir pembuatan silase. Adapun tujuan dari pembuatan silase sebagai berikut:

1. Sebagai cadangan dan persediaan pakan ternak pada saat musim tanpa penghujan (kemarau) yang panjang.
2. Untuk menyimpan dan menampung pakan hijauan yang berlebih pada saat musim hujan, sehingga dapat digunakan sewaktu-waktu pada saat musim kemarau.
3. Memanfaatkan pakan hijauan pada saat kondisi dengan nilai nutrisi terbaik seperti protein yang tinggi.
4. Mendayagunakan sumber pakan dari sisa limbah pertanian ataupun hasil agroindustri pertanian dan perkebunan seperti bekatul, dedak, bungkil sawit, ampas tahu, tumpi jagung, bonggol jagung.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Pembuatan Silase Sebagai Pakan Ternak



Gambar 1. Diagram alir pembuatan silase

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan silase sebagai berikut:

1. jika tumbuh jamur pada silase berarti silase tersebut gagal
2. sebelum di campur rumput harus di layukan agar kadar air berkurang
3. ternak yang belum pernah di berikan silase, ternak wajib di berikan minuman yang di beri em4 terlebih dahulu agar ternak mau makan silase tersebut.
4. jika tidak ada tetes tebu dapat di gantikan dengan molases yaitu gula merah yang di larutkan dengan air.



Gambar 2. Salah satu peternak mempraktikan pembuatan silase

### b. Pembuatan Biogas

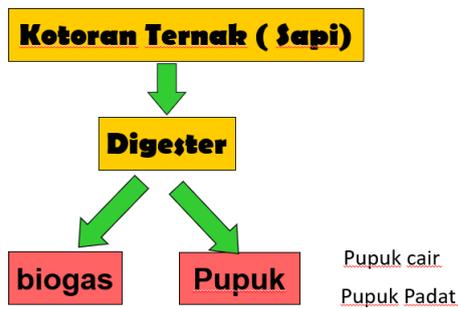
Program selanjutnya yang dilaksanakan tim FST UNIMUDA Sorong adalah sosialisasi pembuatan biogas. Pembuatan biogas ini merupakan pemanfaatan kotoran sapi. Berikut beberapa pertimbangan pembuatan biogas di Kabupaten Sorong:

1. Masyarakat peternak masih banyak yang memelihara ternak sapi dengan melepas liarkan
2. Kotoran ternak menjadi masalah kebersihan, terakumulasi dan berdampak negatif.
3. Belum adanya usaha untuk menerapkan teknologi tepat guna dalam menangani limbah ternak sekaligus menghasilkan energi.



Gambar 2. Contoh ternak yang dilepas liarkan

Biogas merupakan campuran antara gas-gas yang dihasilkan dari proses penguraian anaerob (tanpa udara) atau fermentasi dari material organik seperti kotoran hewan, lumpur kotoran, sampah padat atau sampah terurai [1]. Gambar 3 menunjukkan pemanfaatan kotoran sapi. Gambar 4 menampilkan kegiatan pembuatan instalasi biogas bersama masyarakat.



Gambar 3. Pemanfaatan kotoran sapi



(a)



(b)



(c)

Gambar 4. (a) Instalasi pembuatan parit kotoran ternak dan digester, (b) Warga sedang melakukan pemasangan selang, (c) Dokumentasi dengan warga pasca pemasangan instalasi biogas

Bakteri yang berperan dalam proses pembentukan biogas [2], yaitu:

1. Kelompok bakteri fermentatif: *Streptococci*, *Bacteriodes*, dan beberapa jenis *Enterobacteriaceae*
2. Kelompok bakteri asetonik: *Methanobacillus*, *Desulfovibrio* dan sebagainya
3. Kelompok bakteri metana: *Mathanobacterium*, *Mathanobacillus*, *Methanosacaria*, dan *Methanococcus*.

Kandungan utama dari biogas adalah gas metana ( $\text{CH}_4$ ) 54-70%, karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) 27- 35%, karbon monoksida ( $\text{CO}$ ) 0,1%, oksigen ( $\text{O}_2$ ) 0,1%, nitrogen ( $\text{N}$ ), hidrogen ( $\text{H}_2$ ) dan hidrogen sulfida ( $\text{H}_2\text{S}$ )[3]. Pada proses perombakan anaerob terjadi empat tahap proses transformasi pada bahan organik, yaitu:

1. Tahap hidrolisis
2. Tahap asidogenesis
3. Asetogenesis
4. Metanogenesis

Campuran gas yang dikandung biogas antara lain campuran metana (50-75%),  $\text{CO}_2$  (25-45%), dan sejumlah kecil  $\text{H}_2$ ,  $\text{N}_2$ , dan  $\text{H}_2\text{S}$ . Biogas dapat dimanfaatkan sebagai energi alternatif untuk menghasilkan energi listrik, setiap satu  $\text{m}^3$  metana setara dengan 10 kWh. Nilai ini setara dengan 0,61 L *fuel oil*, energi ini setara dengan 60-100 watt lampu penerangan selama 6 jam [4].

### c. Pembuatan Pupuk Organik

Setelah pemanfaatan kotoran sapi sebagai biogas, ternyata ada hasil buang dari biogas yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik baik cair maupun padat.

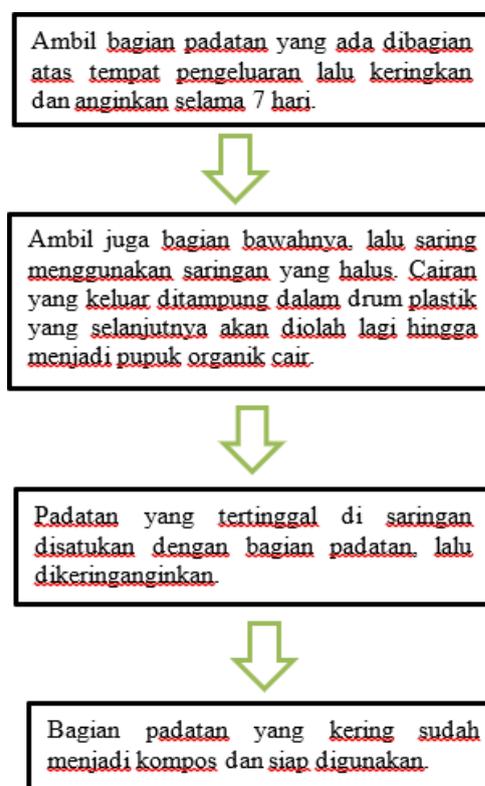
Pupuk organik memang tidak sepopuler pupuk kimia yang beredar di pasaran. Kenyataan sering terjadi adalah minimnya informasi tentang cara membuat pupuk organik padat dari kotoran sapi ini. Para petani pun lebih tertarik menggunakan

pupuk kimia karena dirasa lebih praktis dan mudah didapat. Pupuk organik mempunyai kualitas yang tidak kalah dalam hal pemberian nutrisi pada tanah dan tumbuhan. Hanya saja reaksi yang ditimbulkan pupuk organik memang lebih lambat dari pada pupuk kimia .

Pupuk organik mempunyai kelebihan yaitu dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan mampu menyediakan hara secara cepat. Dibandingkan dengan pupuk dari bahan kimia, pupuk organik umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan secara rutin. Selain itu, pupuk organik juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa digunakan tanaman secara langsung. Diantara jenis pupuk organik adalah pupuk kandang cair, sisa padatan dan cairan pembuatan biogas, serta pupuk cair dari sampah atau limbah organik [3].

Sisa pembuatan biogas (*sludge*) dapat dibuat menjadi pupuk organik. Pembuatan biogas akan menghasilkan gas (produk utama) dan lumpur bahan organik (produk samping). Lumpur ini terdiri dari dua bagian yaitu padatan dan cairan. Bagian padatan dijadikan kompos setelah dikeringkan beberapa hari, sedangkan bagian cairan dijadikan pupuk organik cair [5].

Adapun teknik pemisahan lumpur sisa pembuatan biogas (*sludge*) menjadi pupuk organik terlihat pada Gambar 5. Gambar 6 menampilkan hasil kegiatan sosialisasi.



Gambar 5. Diagram alir teknik pemisahan lumpur sisa pembuatan biogas (*sludge*) menjadi pupuk organik



Gambar 6. Sosialisasi pembuatan pupuk organik

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian yang dilakukan tim FST UNIMUDA Sorong di Kabupaten Sorong ini mengenalkan dan mensosialisasikan penerapan teknologi sederhana kepada masyarakat. Kotoran sapi yang selama ini diabaikan oleh masyarakat dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai biogas dan pupuk cair.

Selain itu, ketidaktahuan masyarakat akan pembuatan pakan ternak berupa silase dapat tersampaikan dengan baik.

## 5. SARAN

Sinergi antara dosen, mahasiswa, pemerintah dan masyarakat diharapkan mampu memberikan solusi atas permasalahan yang ada di masyarakat Kabupaten Sorong melalui kegiatan pengabdian ini. Tim pengabdian FST UNIMDA Sorong pada masyarakat sebagai bentuk perwujudan dari catur dharma perguruan tinggi di Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian FST UNIMUDA Sorong menyampaikan terimakasih kepada Direktur Jendral Pendidikan Tinggi Riset dan Teknologi Kemendikbud Ristek Republik Indonesia, atas bantuan pendanaan program penelitian kebijakan merdeka belajar kampus merdeka dan pengabdian masyarakat berbasis hasil penelitian dan purwarupa pts ditjen diktiristek tahun anggaran 2021 dan dukungannya sehingga kegiatan program pemberdayaan masyarakat dapat berjalan dengan lancar.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kougias, P. G., & Angelidaki, I. (2018). Biogas and its opportunities—A review. *Frontiers of Environmental Science & Engineering*, 12(3), 14. doi: 10.1007/s11783-018-1037-8
- [2] Suriawiria, U. (2003). Mikrobiologi air. *PT Alumni, Bandung*.
- [3] Fadilah, H. F., & Kusuma, M. N. (2019). Pemanfaatan Bioslurry Dari Digester Biogas Menjadi Pupuk Organik Cair. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan* (Vol. 1, hlm. 513–518).
- [4] Hendroko, E. H., Siti Mujdalifah, Armansyah Halomoan Tambunan, Abdul Waries Pattiwiri, & Roy. (t.t.). *Teknologi Bioenergi*. AgroMedia.
- [5] Indriyani, N., Heremba, S., Agustian, I., Salim, M., Ma'arif, S., Resky, I., & Panjaitan, T. (2022). Pemanfaatan Kotoran Ternak Sebagai Biogas Dan Pupuk Organik Di Desa Klasmelek. *Jurnal Abdimasa Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 69–74.