

---

---

## **BIOGAS – WUJUD PENERAPAN IPTEKS BAGI MASYARAKAT DI TUNGGULSARI – TAYU – PATI**

*M. Christiyanto dan I. Mangisah*

### **ABSTRAK**

Tujuan dari kegiatan ini adalah peningkatan produktivitas ruminansia, penurunan pencemaran lingkungan, peningkatan kesehatan ternak dan lingkungan dan peningkatan pendapatan petani peternak. Kegiatan IbM kelompok tani ternak di tunggulsari-Tayu-Pati telah memberikan peningkatan pengetahuan petani peternak dalam usaha peternakan yang lebih produktif, dengan meningkatnya kemampuan dalam penanganan kesehatan dan pencegahan dan pengobatan penyakit, teknologi pengolahan pakan, serta pengolahan kotoran ternak melalui teknologi biogas. Biogas sudah dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi dalam memasak. Keluaran/*slury* dari instalasi biogas dapat langsung dimanfaatkan sebagai pupuk organik.

**Kata kunci** : Biogas, Feses, Kompos, Teknologi Tepat Guna

### **PENDAHULUAN**

Budidaya ternak hingga saat ini masih didominasi oleh masyarakat pedesaan dan dibudidayakan secara tradisional sehingga produktivitasnya rendah. Budidaya ternak di pedesaan, selain tradisional juga identik dengan kumuh dan bau, karena limbah peternakan belum ditangani secara serius. Hal ini bisa menjadi penyebab pencemaran lingkungan.

Desa Tunggulsari adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Tayu Kabupaten Pati. Desa Tunggulsari di sebelah Timur berbatasan dengan Laut Jawa, sebelah Selatan dan Barat dengan desa Jepat Kidul, dan sebelah Utara dengan desa Jepat Lor. Mata pencaharian sebagian besar penduduk adalah petani nelayan (tambak udang dan Bandeng) serta peternakan. Usaha peternakan sampai

saat ini masih banyak kendala, antara lain sistem pemeliharaan masih secara tradisional, kepemilikan yang rendah, modal yang terbatas, keterbatasan teknologi serta keterbatasan sumber daya manusia. Selama ini banyak peternak di Desa Tunggulsari yang mengumbar ternak kambing dan domba di areal “galengan”/talud tambak. Cara pemberian pakan seperti ini tidak menjamin produktivitas yang optimal, karena seringkali kebutuhan nutrisi ternak belum tercukupi. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya peningkatan produktivitas ternak ruminansia dengan memanfaatkan potensi pakan lokal dan dengan inovasi teknologi yang sederhana dan mudah diterapkan.

Pemeliharaan ternak juga mengakibatkan permasalahan banyaknya limbah kandang (feses,

urin dan sisa pakan). Limbah kandang merupakan sumber daya energi yang sampai sekarang belum dimanfaatkan secara optimal. Selama ini pemanfaatan limbah kandang sebagian sudah digunakan sebagai pupuk kandang tanpa pengolahan dan beberapa peternak hanya menumpuk limbah kandang di sekitar kandang. Hal ini akan menimbulkan pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan masyarakat setempat. Teknologi pembuatan biogas dan pupuk organik merupakan teknologi yang tepat untuk mengatasi permasalahan ini.

Pemanfaatan limbah pertanian dan peternakan dengan menggunakan teknologi biogas mempunyai prospek yang cukup baik dan memungkinkan untuk dikembangkan. Teknologi biogas sederhana dan mudah diterapkan di pedesaan. Penggunaan kotoran ternak sebagai bahan pembuatan biogas dan pupuk organik dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif sehingga mampu mengurangi ketergantungan bahan bakar. Keluarga-keluarga yang menggunakan biogas sudah tidak membutuhkan pembelian bahan bakar karena sudah bisa terpenuhi kebutuhannya dari kotoran ternak yang dipeliharanya, sehingga lebih hemat. Pengolahan kotoran ternak juga mengurangi pencemaran lingkungan, meningkatkan kondisi kesehatan ternak dan lingkungan.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan upaya perbaikan budidaya peternakan di Desa Tunggul Sari menjadi peternakan yang ramah lingkungan, melalui perbaikan budidaya ternak, inovasi teknologi

pakan dan teknologi pengolahan limbah kandang (teknologi biogas dan pupuk organik). Diharapkan dengan kegiatan ini produktivitas ternak ruminansia dapat meningkat, pencemaran lingkungan berkurang, kesehatan ternak dan lingkungan meningkat serta pendapatan petani peternak meningkat.

Luaran kegiatan ini adalah peningkatan wawasan sosial-teknologi sivitas akademik UNDIP dengan adaptasi teknologi sesuai kebutuhan masyarakat dan pengembangan penggunaan teknologi budidaya ternak ramah lingkungan. Selain itu juga diharapkan adanya upaya dikembangkannya biogas sebagai bahan bakar alternatif, peningkatan mutu sumber daya manusia/peternak dengan pendidikan penyuluhan, dan peningkatan produktivitas berbasis sumber daya alam dengan pengolahan pakan berserat dan pemanfaatan bahan pakan lokal.

## **METODE PEMECAHAN MASALAH**

Berdasarkan survey dan koleksi data tentang berbagai permasalahan yang dihadapi mitra, maka dirumuskan dan dicoba dipecahkan bersama-sama. Metode yang digunakan dalam kegiatan pemecahan masalah ini adalah Pendidikan dan Penyuluhan serta Pelatihan, praktek (percontohan), pendampingan dan pemantauan. Kegiatan ini dilanjutkan dengan diskusi mengenai permasalahan-permasalahan yang sering dihadapi oleh peternak.

Evaluasi yang akan dilaksanakan dibagi menjadi 3, yaitu evaluasi awal, evaluasi proses dan evaluasi

akhir. Evaluasi awal berupa pretest dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan kemampuan para peserta tentang materi ipteks yang akan ditransfer. Evaluasi Proses berupa presensi para peserta untuk melihat kesungguhan para peserta dalam mengikuti rangkaian kegiatan IPTEKS mulai dari penyuluhan, pelatihan sampai praktek. Evaluasi akhir di samping berupa post test untuk mengetahui peningkatan pengetahuan dan kemampuan serta ketrampilan para peserta, dari materi penyuluhan dan demplot. Juga dilakukan evaluasi seberapa banyak peternak yang mau menerapkan teknologi yang disampaikan Tim Pelaksana.

#### **HASIL KEGIATAN**

Budidaya ruminansia yang dilakukan oleh para peternak di Desa Tungulsari masih tradisional. Kebutuhan pakan dicukupi sebagian besar dari rumput, limbah pertanian dan rambanan. Tingkat pendidikan para peternak masih rendah, sehingga pengetahuan peternak tentang manajemen usaha ternak sapi potong juga masih sangat terbatas. Mengingat bahwa Desa Tungulsari adalah daerah pantai, maka dalam perkembangannya, usaha peternakan sapi potong terkendala tempat pemeliharaan karena padatnya area pemukiman penduduk. Selain itu, anjlognya harga jual sapi akibat impor sapi secara besar-besaran beberapa tahun lalu, berakibat dengan menurunnya minat beternak sapi potong. Para petani peternak beralih pada usaha peternakan domba. Hal ini dikarenakan sistem pemeliharaan yang

relatif mudah, modal usaha yang kecil serta resiko kerugian juga lebih kecil.

Ternak yang dimiliki oleh peternak sudah ditempatkan di kandang, akan tetapi kandang masih banyak yang menyatu dengan bangunan rumah. Untuk beberapa peternak sudah memindahkan kandang ternaknya di wilayah areal pertambakan guna mengurangi pencemaran yang ditimbulkan oleh kotoran ternak. Timbunan kotoran ternak dapat mengakibatkan terjadinya pencemaran lingkungan.

Apabila ternak ini dikandangkan dengan baik, dan kotoran dikumpulkan secara baik, sebenarnya banyak nilai ekonomisnya dengan memanfaatkan menjadi kompos atau diproses menjadi biogas. Potensi kotoran ternak untuk dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan gas bio dan pupuk organik sebenarnya cukup besar, namun belum banyak dimanfaatkan. Bahkan selama ini telah menimbulkan masalah pencemaran dan kesehatan lingkungan. Umumnya para peternak menumpuk kotoran ternak tersebut di sekitar kandang. Produksi kotoran ternak dapat dimanfaatkan menjadi gas bio sehingga diperoleh produksi gas yang dapat digunakan untuk kompor. Dengan konversi kotoran ternak menjadi gas bio, yang dapat digunakan untuk kebutuhan sehari-hari akan memberikan sumbangan yang relatif besar bagi kebutuhan rumah tangga pedesaan dalam mengkonsumsi gas elpiji. Jumlah "subsidi" alam yang cukup besar dalam kaitannya dengan upaya *self-sufficiency* energi pedesaan.

Implementasi IPTEKS pada KTT di Desa Tungulsari Kecamatan

Tayu Kabupaten Pati telah dilakukan oleh Tim Pengabdian Masyarakat bersama dengan Anggota KTT Muria Sari, utamanya para petani peternak pada bulan Juni sampai Nopember 2013. Kegiatan ini diikuti oleh lebih kurang 20 petani peternak anggota KTT Muria Sari desa Tunggulsari kecamatan Tayu kabupaten Pati. Kegiatan yang dilakukan meliputi penyuluhan dan demplot instalasi biogas

Kegiatan penyuluhan ini dimaksudkan untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan petani peternak anggota KTT Muria Sari. Materi penyuluhan terdiri dari peternakan secara umum; teknologi pengolahan pakan; dan kesehatan ternak serta Biogas. Peserta penyuluhan adalah anggota KTT dan pengurus kelompok ternak. Setelah adanya penyuluhan dan pelatihan, maka menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan ketrampilan tentang usaha peternakan dan manajemennya, dan teknologi pakan.

Instalasi biogas skala rumah tangga dibangun di Bapak Suparman, anggota KTT Muria Sari. Bapak Suparman memiliki kurang lebih 50 ekor domba. Selain itu di sekitar rumah Bp. Suparman juga terdapat anggota lain yang memiliki domba dan sapi. Instalasi biogas ini tidak dapat dibangun di dekat kandang sapi yang ada di Desa Tunggulsari – Tayu – Pati. Hal ini mengingatkan anggota yang memiliki ternak sapi, justru tidak memiliki lahan/areal yang cukup untuk dibangun instalasi Biogas. Akhirnya setelah berkoordinasi dengan Kepala Desa dan Ketua KTT

Muria Sari, maka instalasi biogas disepakati untuk dibangun di belakang rumah Bapak Suparman.

Penggunaan biodigester ini dapat membantu pengembangan sistem pertanian dengan mendaur ulang kotoran ternak untuk memproduksi gas bio dan diperoleh hasil samping berupa pupuk organik dengan mutu yang baik. Selain itu, dengan pemanfaatan biodigester dapat mengurangi emisi gas metan ( $\text{CH}_4$ ) yang dihasilkan pada dekomposisi bahan organik yang diproduksi dari sektor pertanian dan peternakan, karena kotoran sapi tidak dibiarkan terdekomposisi secara terbuka melainkan difermentasi menjadi energi gas bio. Gas metan termasuk gas rumah kaca (greenhouse gas), bersama dengan gas karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) memberikan efek rumah kaca yang menyebabkan terjadinya fenomena pemanasan global. Pengurangan gas metan secara lokal ini dapat berperan positif dalam upaya penyelesaian permasalahan global (efek rumah kaca), sehingga upaya ini dapat diusulkan sebagai bagian dari program internasional Mekanisme Pembangunan Bersih (*Clean Development Mechanism*).

Lumpur hasil proses pembangkitan biogas yang dapat digunakan sebagai pupuk organik dengan kadar air 50%. Keuntungan sampingan dalam bentuk uang setelah dikurangi dengan biaya produksi pupuk. Dengan demikian, selain memberi jalan keluar terhadap masalah yang dihadapi kebanyakan petani dalam memenuhi kebutuhan energinya, pemanfaatan teknologi digester gas bio berbahan baku

kotoran sapi juga menguntungkan. Selain dapat menghemat pemakaian bahan bakar minyak dan mengurangi potensi kerusakan hutan untuk kayu bakar, mengurangi pencemaran lingkungan, dapat menghasilkan pupuk organik, dan memberi solusi terhadap persoalan dunia pemanasan global.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kegiatan pengabdian melalui program Iptek bagi Masyarakat (IbM) yang dilaksanakan di Desa Tunggul Sari Kecamatan Tayu Kabupaten Pati sangat tepat dengan memberikan penyuluhan teknologi tepat guna dan pembangunan instalasi Biogas. Kegiatan ini telah

memberikan peningkatan pengetahuan petani peternak dalam usaha peternakan yang lebih produktif, dengan meningkatnya kemampuan dalam penanganan kesehatan dan pencegahan dan pengobatan penyakit, teknologi pengolahan pakan, serta pengolahan kotoran ternak melalui teknologi biogas. Biogas sudah dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi dalam memasak. Keluaran/*slury* dari instalasi biogas dapat langsung dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Peningkatan kemampuan dalam usaha tani ternak perlu ditingkatkan dengan pemberian pakan konsentrat. Untuk itu perlu adanya introduksi teknologi pembuatan konsentrat.