PEMANFAATAN LIMBAH TERNAK DI SENTRA USAHATERNAK SAPI PERAH

(Studi Kasus di Kelompok S 28 Desa Pangalengan Kec. Pangalengan Kab. Bandung)

Siti Lia Mulijanti, M. Dianawati dan Y. Rismayanti
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat,
Jl. Kayuambon No. 80, Lembang-Bandung Barat 40391

ABSTRAK

Pemanfaatan limbah ternak sapi perah belum sepenuhnya dilaksanakan peternak. Hal ini karena keterbatasan pengetahuan, ketrampilan, minat dan waktu yang dimiliki peternak sapi perah. Pemanfaatan limbah ternak di sentra peternakan sapi perah menjadi pupuk organik, energi alternative biogas merupakan upaya yang harus dilaksanakan melalui pembinaan pelatihan dan display teknologi. Desa Pangalengan Kecamatan pangalengan Kabupaten Bandung merupakan salah satu sentra usaha ternak sapi perah, tapi pemanfaatan kotoran ternak selama ini belum optimal. Keterbatasan modal, pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki peternak dalam mengolah limbah kotoran sapi menjadi biogas dan pupuk organik menjadi permasalahan utama. Makalah ini memaparkan upaya pemanfaatan limbah ternak menjadi energi alternative biogas yang dilaksanakan dengan metode pembinaan, pelatihan dan display teknologi pada kelompok ternak Sukamenak 28 Desa Pangalengan Kecamatan Pangalengan Kabupaten Bandung. Tahapan kegiatan yang adalah: (1) Sosialisasi pemanfaatan limbah kotoran sapi perah; (2) pembinaan ; (3) pelatihan; (4) Demplot teknologi dan (5) inisiasi dukungan kelembagaan. Hasil pengkajian antara lain: (1) Limbah ternak sapi perah dapat dimanfaatkan sebagai kompos, biogas dan pupuk cair (POC), (2) Pembinaan peternak dalam memanfaatkan limbah ternak melalui pelatihan dan display teknologi telah meningkatkan pengetahuan dan minat peternak dalam mengolah limbah ternak. (3) Dinas instansi terkait mendukung pemanfaatan limbah ternak sebagai energi alternative dan pupuk organik dengan bantuan 21 instalasi biogas.

Kata Kunci : Limbah ternak, energi alternatif, pupuk organik

PENDAHULUAN

Kecamatan Pangalengan merupakan salah satu sentra sayuran lahan kering dataran tinggi dan sapi perah di Jawa Barat. Populasi ternak sapi perah berkembang sebesar 4,5% dari tahun 2011 sampai tahun 2015 (Dirjen PKH, 2015). BPS (2015) menyatakan populasi sapi perah di Pangalegan mencapai 15.245 ekor. Besarnya populasi sapi perah sebanding dengan limbah ternak yang dihasilkan karena memiliki dampak peningkatan limbah ternak yang dihasilkan. Limbah yang dikeluarkan oleh ternak yaitu feses, urine, sisa pakan, dan air sisa pembersihan ternak dan kandang (Maspary. 2010). Limbah ternak sapi perah yang tidak dikelola dengan baik akan mempengaruhi kualitas susu, produktivitas ternak dan pencemaran lingkungan. Kebersihan kandang, ternak dan peralatan serta petugas harus dijaga karena akan mempengaruhi kondisi dan kesehatan serta produktivitas ternak (Kasworo et al, 2013). Peternakan intensif dapat mencemari lingkungan melalui pembuangan kotoran ternak ke tanah, air permukaan serta emisi gas metana ke atmosfer (Flotats *et al*, 2009).

Limbah ternak umumnya dimanfaatkan sebagai pupuk kompos (Syamsudin *et al*, 2012). Kompos memerlukan proses pengolahan sebelum dimanfaatkan sehingga sebagain besar limbah yang tidak tertampung terbuang. Manfaat lain limbah ternak adalah sebagai sumber energi bio gas yang belum banyak dimanfaatkan peternak (Dianawati *et al* 2014 ; Farahdiba *et al*, 2014). Hal ini disebabkan biaya pemasangan instalasi biogas yang cukup mahal, sehingga peternak tidak mampu untuk membangun instalasi biogas di rumahnya. Hal ini dapat dilihat dari hanya terdapat 7 instalasi biogas di kelompok S 28 yang diperoleh dari bantuan Pemerintah Daerah. Pemasangan instalasi biogas dapat mengurangi beban peternak dalam memenuhi kebutuhan bahan bakar gas rumah tangga. Makin tingginya harga bahan bakar, terutama gas dan bahan bakar minyak untuk kebutuhan rumah tangga makin meresahkan masyarakat. Selain mahal, bahan bakar tersebut juga makin langka dipasaran. Persediaan Bahan Bakar Minyak (BBM) di Indonesia diprediksi akan habis dalam jangka waktu 15 tahun, sedangkan gas alam akan habis dalam 60 tahun. Apabila terus dikonsumsi tanpa ditemukannya cadangan baru, diperkirakan cadangan BBM akan habis dalam dua dekade mendatang (Farahdiba, *et al*, 2014). Usaha untuk mengatasi hal-hal demikian mendorong pemikiran akan perlunya pencarian sumber-sumber energi alternatif agar kebutuhan bahan bakar dipenuhi tanpa merusak lingkungan.

Teknologi biogas diharapkan dapat mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil, meningkatkan sumberdaya manusia, melestarikan alam dan dapat meningkatan profit untuk daerah sentra sapi perah. Manfaat energi biogas adalah sebagai pengganti bahan bakar khususnya minyak tanah dan dipergunakan

untuk memasak. Dalam skala besar, biogas dapat digunakan sebagai pembangkit energi listrik dan bahan bakar untuk kendaraan di tingkat industri (Minde *et al*, 2013). Di samping itu, dari proses produksi biogas akan dihasilkan sisa kotoran ternak yang dapat langsung dipergunakan sebagai pupuk organik pada tanaman/budidaya pertanian. Limbah biogas, yaitu kotoran ternak yang telah hilang gasnya (*slurry*) merupakan pupuk organik yang sangat kaya akan unsur-unsur yang dibutuhkan oleh tanaman. Kecamatan Pangalengan merupakan sentra sayuran yang memerlukan pupuk organik yang cukup banyak. Berdasarkan kondisi tersebut maka dilakukan pengkajian pembinaan peternak dalam memanfaatkan limbah ternak sebagai energi alternatif biogas dan pupuk organik.

METODOLOGI

Pengkajian dilakukan di Desa Pangalengan Kecamatan Pangalengan Kabupaten Bandung pada bulan Juli sampai Oktober 2015, lokasi pengkajian ditentukan secara purposive di kelompokternak S 28 yang merupakan lokasi kegiatan Model Pengembangan Pertanian Pedesaan Melalui Inovasi (M-P3MI) oleh BPTP Jawa Barat.

Pengkajian dilaksanakan dengan metode metode pembinaan kelompok, pelatihan dan display teknologi pada kelompok ternak Sukamenak 28 Desa Pangalengan Kecamatan Pangalengan Kabupaten Bandung. Tahapan kegiatan yang adalah: (1) Sosialisasi pemanfaatan limbah kotoran sapi perah; (2) pembinaan kelompok ; (3) pelatihan; (4) Display teknologi dan (5) inisiasi dukungan kelembagaan.

Data yang dikumpulkan terdiri data primer hasil diskusi dalam kegiatan sosialisasi, pembinaan dan pelatihan dan data sekunder hasil inisiasi kelembagaan pendukung dengan Dinas instansi terkait di Kabupaten Bandung. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif (Siegel, 1988).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembinaan Kelompoktani

Berdasarkan kondisi usahatani dan usahaternak di Desa Sukamenak maka dilakukan pembinaan kelompok untuk meningkatkan pengetahuan, minat dan keterampilan petani dan peternak dalam memanfaatkan limbah ternak sebagai sumber pupuk organik dan sumber energi alterntif biogas. Pembinaan dilakukan melalui Pertemuan kelompok dengan metode teori dan praktek, dilanjutkan dengan diskusi. Hasil diskusi dapat diketahui peternak belum memanfaatkan limbah ternak sebagai pupuk organik karena petani tidak mau membeli limbah ternak sebagai pupuk, sementara petani tidak memanfaatkan limbah sapi karena belum di olah sehingga sulit untuk langsung diaplikasikan. Penggunaan limbah ayam sebagai pupuk organik lebih mudah, praktis dan tersedia setiap saat meskipun harus membeli dan didatangkan dari luar Kecamatan.

Pembinaan petani juga dilakukan untuk mengolah limbah ternak menjadi bio gas dan menampung hasil limbah bio gas yang dimanfaatkan sebagai pupuk organik dari 7 instalasi yang ada. Pemanfaatan limbah biogas sebagai pupuk organik, dan limbah ternak sebagai sebagai energi bio gas belum optimum karena keterbatasan instalasi biogas. Pemasangan instalasi biogas cukup mahal bagi peternak, instalasi yang ada diperoleh dari bantuan Pemerintah daerah. Pemanfaatan limbah biogas sebagai pupuk organik belum dilaksanakan karena kurangnya pengetahuan peternak dan jumlah limbah biogas yang relative sedikit dihasilkan dari 7 instalasi yang ada. Limbah biogas merupakan limbah yang dapat diaplikasikan langsung pada tanaman, tanpa proses pengomposan. Berdasarkan kondisi tersebut di atas maka hal yang perlu dilakukan adalah melakukan display rancangan bangunan penampungan limbah biogas sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik.

Display Teknologi Pengomposan

Kotoran hewan (kohe) belum dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tanaman karena belum terdekomposisi dengan rasio C/N lebih dari 40. Selain kohe terdapat sampah organik lain seperti limbah sayuran. Kohe dan limbah sayuran dapat lebih bermanfaat setelah melalui proses pengolahan dengan proses pengomposan menjadi kompos. Keengganan peternak untuk memproses kotoran ternak menjadi kompos disebabkan oleh lama waktu yang dibutuhkan selama proses pengomposan lebih kurang 2-3 bulan. Namun dengan adanya berbagai teknologi, kotoran ternak dapat didekomposisi menjadi kompos dalam waktu yang lebih singkat.

Kotoran sapi merupakan salah satu bahan potensial untuk membuat pupuk organik (Budiyanto, 2011). Menurut Nastiti (2008) Pupuk organik dapat memperbaiki kualitas dan kesuburan tanah serta diperlukan tanaman. Permintaan pupuk organik kan meningkat seiring dengan permintaan produk. Produk organik rasanya lebih enak, lebih sehat dan baik bagi lingkungan (Prawoto, 2007). Untuk mengubah limbah ternak menajdi kompos digunakan bio starter yaitu mikroorganisme lokal (MOL), MOL merupakan salah satu cara untuk memanfaatkan bahan-bahan lokal untuk dimanfaatkan menjadi pupuk sehingga tidak merusak lingkungan. Untuk membuat MOL dibutuhkan 3 bahan utama, yaitu karbohidrat, glukosa, dan sumber bakteri. Karbohidrat dibutuhkan bakteri/ mikroorganisme sebagai sumber energi. Untuk menyediakan karbohidrat bagi mikroorganisme bisa diperoleh dari air cucian beras, nasi bekas/ nasi basi, singkong, kentang, gandum, dedak/ bekatul dll. Glukosa juga sebagai sumber energi bagi mikroorganisme yang bersifat spontan (lebih mudah dimakan mereka). Glukosa bisa didapat dari gula pasir, gula merah, molases, air gula, air kelapa, air nira dll. Sumber Bakteri (mikroorganisme lokal) yang mengandung banyak mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanaman antara lain buah-buahan dan sayuran busuk yang banyak tersedia di Desa Pangalengan sebagai sentra sayuran. MOL tidak hanya mengandung 1 jenis mikroorganisme tetapi beberapa mikroorganisme diantaranya *Rhizobium sp, Azospirillium sp, Azotobacter sp, Pseudomonas sp, Bacillus sp* dan bakteri pelarut phospat.

Kohe dan limbah sayuran dapat digunakan baik sebagai MOL maupun kompos. BProses pembuatan MOL selama 1-3 minggu, Mol yang bagus ditandai dengan bahan tersebut akan mengeluarkan bau alkohol yang tajam.

Bahan pembuatan kompos antara lain adalah air bersih, kotoran sapi 3 ton, emrat, timbangan, sekop, terpal/plastic, dan biostrater. Bila menggunakan EM4 sebagai biostrater untuk 1 ton kohe diperlukan sekam 200 kg, dedak padi 50 kg, dan gula pasir 100 gr. Campurkan kotoran sapi, sekam, dan dedak padi sesuai takaran, kemudian diaduk hingga merata. Tuang campuran larutan EM-4 ke dalam campuran dan diaduk hingga merata sampai membentuk adonan dengan kadar air + 40%. Ditutup dengan karung goni atau tikar dengan kondisi aerob, fermentasi akan berlangsung cepat sehingga suhu kompos meningkat 35-40°C. Bila suhu mencapai 50°C, maka kompos dibolak-balik agar udara masuk dan suhu turun. Lama fermentasi antara 4-5 hari dan kompos dianggap jadi apabila berbau khas fermentasi, kering, dingin dan ditumbuhi jamur berwarna putih. Apabila berbau busuk, maka pembuatan kompos dianggap gagal.

Gambar 1. Display teknologi pengomposan dengan 3 jenis decomposer (MOL sayuran, MOL Kohe, EM4)

Inisiasi Instalasi Bio Gas

Pemanfaatan limbah ternak sebagai sumber energi alternative dan pupuk organik di kawasan usahaternak sapi perah memerlukan dukungan pengadaan instalasi biogas. Biaya pemasangan instalasi biogas cukup mahal bagi peternak sehingga memerlukan bantuan dari Dinas instansi terkait di Kabupaten Bandung. Upaya mendapat bantuan pemasangan instalasi biogas dari Pemerintah Daerah dilakukan melalui pertemuan mengundang Dinas Pertanian, Dinas Peternakan dan Dinas Energi Sumberdaya mineral Kabupaten Bandung. Pada pertemuan tersebut dilakukan pemaparan hasil demplot dan pengalaman peternak dan petani dalam memanfaatkan limbah ternak sebagai sumber energi alternative biogas dan kompos serta pemanfaatannya pada tanaman sayuran.

Hasil pertemuan diperoleh respon positif, Dinas pertanian mendukung penggunakan limbah ternak sapi sebagai kompos dan energi alternative bio gas, dan mengharapkan hal ini dapat diterapkan pada kawasan ternak lainnya. Dinas Energi dan Sumberdaya Mineral mendukung pengembangan pemanfaatan limbah sapi sebagai energi alternative biogas dengan adanya kegiatan bantuan pemasangan 21 instalasi biogas di Kelompokternak S 28. Bantuan instalasi biogas juga diikuti dengan pendampingan pemakaian biogas dalam bentuk pelatihan, monitoring dan evaluasi dari PT Biru yang merupakan pelaksana pemasangan insatalasi bio gas. Instalasi biogas yang akan dipasang di kelompok S 28 diharapkan dapat menambah jumlah limbah biogas (slurry) yang dihasilkan sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Slurry berbentuk cair sehingga untuk aplikasinya pada tanaman harus

dikeringkan hal ini mudah dilaksanakan pada musim kemarau sedangkan pada musim hujan slurry diaplikasikan langsung dalam bentuk cair.

Display Instalasi Biogas dan Limbah Biogas

Limbah ternak di sentra usahaternak sapi perah sebagai bahan baku biogas tersedia secara melimpah dan belum dimanfaatkan secara optimal (Indraswati, 2005). Pemanfaatan limbah ternak menjadi bahan baku biogas di sentra peternakan sapi perah Desa Pangalengan dilaksanakan dengan membangun instalasi biogas. Display instalasi biogas merupakan hasil inisiasi klembagaan pendukung yang dilaksanakan BPTP dan Kelompokternak S 28 dengan Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Bandung dan Dinas Energi Sumber Daya Mineral (ESDM) Kabupaten Bandung. Kelompok memperoleh bantuan 21 unit instalasi bio gas yang ukuran 3m3 yang dibangun di 21 rumah tangga ternak anggota kelompok S 28.

Gambar 2. Display unit biogas

Pemanfaatan limbah biogas (slurry) sebagai pupuk organik siap pakai merupakan salah satu manfaat yang diperoleh dari penggunaan limbah ternak sebagai bio gas (Biru, 2010). Slurry dapat ditingkatkan nilai ekonomisnya dengan diolah menjadi pupuk organik cair. Menurut Suzuki *et al* (2001) dalam Oman (2003), sludge yang berasal dari biogas (slurry) sangat baik untuk dijadikan pupuk karena mengandung berbagai macam unsur yang dibutuhkan oleh tumbuhan seperti P, Mg, Ca, K, Cu dan Zn. Kandungan unsur hara dalam limbah (slurry) hasil pembuatan biogas terbilang lengkap tetapi jumlahnya sedikit sehingga perlu ditingkatkan kualitasnya dengan penambahan bahan lain yang mengandung unsur hara makro dan penambahan mikroorganisme yang menguntungkan seperti mikroba penambat nitrogen.

Gambar 3. Limbah biogas yang belum dimanfaatkan

Untuk mendukung pemanfaatan limbah biogas BPTP membuat display teknologi pembuatan instalasi limbah biogas sebagai contoh. Pembuatan instalasi ini diharapkan dapat memotivasi peternak yang memiliki instalasi bio gas untuk membangun instalasi serupa sehingga limbah bio gas dapat dengan mudah dimanfaatkan.

Gambar 4. Display penampungan limbah biogas pengolahan limbah biogas menjadi POC

Penampungan limbah biogas telah dilaksanakan oleh beberapa peternak dengan berbagai kreatifitasnya (Gambar 5). Ada yang dibuatkan lubang penampungan limbah biogas, atau ditempatkan dalam wadah ember. Beberapa menampung limbah cair biogas untuk dimanfaatkan menjadi POC. Pemisahan limbah padat dan cair dapat menggunakan saringan atau dipindahkan dengan alat gayung, tetapi tidak praktis. Pengeringan limbah biogas dengan cara dihamparkan dan mengering menggunakan sinar matahari. Namun dalam jumlah banyak atau pada musim hujan akan menjadi kendala.

Gambar 5. Kreatifitas instalasi pembuangan limbah biogas di tingkat peternak

Pelatihan Teknologi Biogas

Pelatihan pemanfaatan biogas dilakukan dalam rangka memberikan pengetahuan kepada penerima bantuan biogas tentang biogas, penggunaan dan pemeliharaan biogas. Pelatihan ini perlu dilaksanakan agar instalasi biogas yang telah diberikan dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan, karena banyak instalasi biogas yang telah dipasang tidak dimanfaatkan karena slaah satu bagian instalasi/ alat yang rusak dan peternak belum mengetahui cara memperbaikinya. Pelatihan dilaksanakan kepada 7 penerima biogas lama dan 21 penerima biogas baru.

Nara sumber teknologi biogas dari PT Biru yang memberikan penjelasan bangunan instalasi biogas fungsi dan pemeliharaanya. Penjelasan ini diperlukan karena instalasi biogas memerlukan pemeliharaan tidak hanya dengan mengisi dan

memutar limbah biogas dalam in let, tetapi perlu diperhatikan setiap bagian instalasi agar dapat berfungsi dengan optimal dan tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan. Pemeliharaan ini diperlukan untuk menjaga kekuatan seluruh komponen instalasi agar dapat berfungsi lebih lama. Instalasi biogas apabila dipelihara dengan baik akan dapat bertahan hingga 25 tahun. Selain penjelasan dari PT Biru, juga disampaikan sharing pengalaman dari penerima bantuan biogas lama.

KESIMPULAN

1. Limbah ternak sapi perah dapat dimanfaatkan sebagai kompos, biogas dan pupuk cair (POC).
2. Pembinaan peternak dalam memanfaatkan limbah ternak melalui pelatihan dan display teknologi telah meningkatkan pengetahuan dan minat peternak dalam mengolah limbah ternak.
3. Dinas instansi terkait mendukung pemanfaatan limbah ternak sebagai energi alternative dan pupuk organik dengan pemasangan 21 instalasi biogas.

DAFTAR PUSTAKA

Biru. 2010. Pedoman Pengawas : Pengelolaan dan Pemanfaatan Ampas Biogas. Kejasama Indonesia-Belanda. Hivos-SNV

Budiyanto, Krisno. 2011. Tipologi pendayagunaan kotoran sapi dalam upaya mendukung pertanian organikdi Desa Sumbersari kecamatan Poncokusumo Kabupate Malang. Jurnal GAMMA 7 (1)

BPS. 2015. Stattistik Indonesia. Stasisticak yearbook of Indonesia 2015. Badan Pusat Statistika Statistics Indonesia

Dianawati M. S.L. Mulijanti, S.Teddy, A. Yulyatin, Nurnayetti, D Histifarina, dan Riswita. 2014. Laporan Akhir m-P3MI pada Agroekosisten lahan kering dataran tinggi di Kabupaten Bandung. BPTP Jabar. Bandung

Dirjen PKH (Direktorat Jendral Peternakan dan KEsehatan Hewan). 2015. Populasi Sapi Perah menurut provinsi. http://www.pertanian.goo.id/ap-pages/mod/datanak [15 Juli 2016]

Farahdiba, A.A., A. Ramdhaniati, E.S. Soedjono. 2014. Teknologi dan manajemen program biogas sebagai salah satu energi alternatif yang berkelanjutan di Kabupaten Malang. Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan. 3 (2) : 145-159

Flotats, X., A. Bonmati, B. Fernandez, and A. Magri. 2009. Manure treatment technologies: on farm versus centralized strategies, NE Spain as case study. Bioresour. Technol.

Indraswati, S. 2005. Pembangkitan Biogas dari kotoran sapi. Hidrolisis ternal pada tahap pengolahan pendahuluan. Jurnal Tehnik Kimia. Institute Teknologi Sepuluh November. Surabaya.

Kasworo, A., M.Izzati, dan Kismartini. 2013. Daur ulang kotoran ternak sebagai upaya mendukung petenakan sapi potong yang berkelnjutan di Desa Jagonayan Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. 306-311

Minde, G.P., S.S. Magdum, and V. kalyanraman. 2013. Biogas as a suistainable alternative for current energy need of India. J. Sust. Energy Environ. 4: 121-132

Maspary. 2010. Cara Mudah Fermentasi Urine Sapi Untuk Pupuk Organik Cair. http://www.gerbangpertanian.com/20 10/04/cara- mudah- fermentasiurine-sapi-untuk.html. Diakses 23 Agustus 2011 Naswir. 2003. Pemanfaatan Urine Sapi yang Dipermentasi sebagai Nutrisi

Nastiti. Sri. 2008. Penampilan budidaya ternak ruminansia di pedesaan melalui teknologi ramah lingkungan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. 2008

Prawoto, Agung. 2007. Produk pangan organik: "Potensi yang belum tergarap optimal" http//mbrio-food.com/ [22 Agustus 2013]

Siegel, S. 1988. Statistik Non Parametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial. Jakarta : PT Gramedia.

Syamsuddin, A.R. Mappangaja, dan A. Natsir. 2012. Analisis manfaat program biogas asal ternak bersama masyarakat (BATAMAS) Kota PAlopo (Studi Kasus Kelompok Tani Kampulung Kecamatan Wara Selatan Kota Palopo)