

BIMBINGAN TEKNIS TEKNOLOGI PEMBUATAN PUPUK KANDANG LIMBAH KOTORAN TERNAK UNTUK MENINGKATKAN PENGETAHUAN MAHASISWA DI FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS HALU OLEO

Musram Abadi*, Ali Bain*, La Ode Nafiu*, La Ode Arsad Sani*, Hamdan Has*, Rusli Badaruddin*, Gerhana*, Eka Fitriani*

* Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo

e-mail: musram.abadi79@uho.a.c.id

ABSTRAK

Pembuatan pupuk kandang melalui pemanfaatan limbah kotoran ternak berupa feses merupakan kegiatan yang dapat memberikan nilai tambah, sebab feses ternak yang diolah menjadi pupuk kandang dapat memberikan manfaat yang cukup tinggi bagi kesuburan tanaman. Kegiatan bimbingan teknis yang dilakukan oleh Laboratorium Unit Agribisnis Peternakan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dalam membuat pupuk kandang berasal dari limbah kotoran ternak. Metode bimbingan teknis dilakukan secara partisipatif agar mahasiswa dapat memahami materi dan ikut serta dalam praktek pembuatan pupuk kandang. Hasil yang dicapai pada kegiatan bimbingan teknis ini adalah adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa terhadap pemanfaatan limbah hasil peternakan dengan cara diolah menjadi pupuk kandang yang dapat diaplikasikan pada tanaman, sehingga dapat kesuburan tanaman. Pengetahuan yang diperoleh oleh mahasiswa diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat yang akan disuluh atau diberikan pengetahuan terkait pengolahan limbah pupuk kandang. Bimbingan teknis ini pula diikuti mahasiswa dengan baik yang ditandai tingginya antusiasme para mahasiswa selama mengikuti kegiatan ini.

Kata Kunci: Sapi Bali, Feses, dan Pupuk Kandang

PENDAHULUAN

Usaha ternak sapi Bali yaitu usaha yang berkembang di kalangan rakyat Indonesia (peternak). Usaha sapi Bali adalah satu dari sekian hal komoditas yang memiliki banyak potensi untuk

dipasarkan, salah satunya yaitu feses yang bisa diolah untuk dijadikan pupuk kandang. Menurut Yulianingsih and Pramono (2019), feses ternak yang tidak dilakukan pengolahan atau hanya ditumpuk, mengeluarkan secara langsung gas metana dan dinitrogen oksida ke udara. Umumnya sebuah peternakan sapi akan membentuk buangan feses seperti buangan gas, padat, cair, maupun sisa pakan yang telah diberikan kepada ternak. Rusminah *et al.* (2022) menjelaskan bahwa limbah kotoran ternak sapi Bali merupakan salah satu cara penanggulangan limbah kotoran ternak yang efektif untuk digunakan pada bidang pertanian. Arifin (2019) juga mengatakan bahwa feses sebesar 12% yang tidak dilakukan pengolahan dengan baik akan mencemari lingkungan sekitar.

Feses ternak sapi yang umumnya digunakan sebagai pupuk kandang, masih belum banyak yang bisa dan paham dalam mengolahnya, maka dari itu pelaksanaan teknologi secara benar guna menjadikan pupuk kandang yang bermanfaat, selain menguntungkan diri sendiri juga sebagai peluang penambah hasil perekonomian rumah tangga dengan cara memasarkan pupuk yang telah dibuat. Abadi *et al.* (2022) menambahkan limbah feses dari peternakan yang tidak dimanfaatkan orang-orang sekitar harus memanfaatkan teknologi benar guna membentuk humus yang dimana tidak hanya memberikan keuntungan bagi individu peternak tapi juga memberikan manfaat dalam peningkatan perekonomian. Aka *et al.* (2018) menjelaskan penggunaan kotoran peternakan dengan menggunakan mikroba dekomposer yang mampu mengurai atribut organik yang berguna untuk menambah produktivitas tanah. Sementara itu, pupuk kompos juga menaikkan keuangan masyarakat yang memelihara ternak dikarenakan mampu dijual dan juga dimanfaatkan secara pribadi.

Pupuk organik atau pupuk kandang banyak menyediakan unsur hara yang bermanfaat bagi tanah. Menurut Abadi *et al.* (2019), pupuk organik adalah pupuk yang bermula dari feses hewan yang dipergunakan sebagai nutrisi tanaman. Pupuk kandang memiliki peran dalam membenahi karakter kimia, fisik dan biologi tanah. Zat lemas atau Nitrogen (N) terkandung dalam pupuk berupa nitrat, yaitu zat yang gampang larut serta diserap oleh akar tanaman. Bentuk ini semacam pupuk kimia sintetik. Rakhmawati *et al.* (2019) menambahkan bahwa feses sapi ini berisi hara melimpah yang diperlukan tanaman seperti zat lemas atau nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, belerang dan boron. Feses sapi memiliki C/N rasio yang lemah yaitu 11, dengan demikian maka feses sapi yang banyak mengandung unsur Nitrogen (N) sangat bermanfaat dan

baik untuk tanaman sebagai pupuk. Berdasarkan pendapat tersebut maka manfaat utama pupuk kandang feses sapi Bali juga baik untuk membenahi kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah, selain sebagai nutrisi bagi tanaman.

MASALAH

Bimbingan teknis ini dilakukan melihat banyaknya mahasiswa yang masih belum memahami mengenai pentingnya pengolahan feses ternak menjadi pupuk yang dapat menambah penghasilan ekonomi dan menjadi penghasilan sampingan bagi peternak. Pengolahan pupuk kandang juga dianggap penting untuk meningkatkan produktivitas tanaman pertanian melalui perbaikan struktur tanah dan penyediaan unsur hara tanaman.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan bimbingan teknis yang menyangkutpautkan mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo yang dilaksanakan di Laboratorium Unit Ilmu Satwa Harapan. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 1-2 April 2023. Metode kegiatan dilakukan dalam bentuk bimbingan teknis berupa keikutsertaan dan aksi yang melibatkan mahasiswa yang akan turun langsung ke peternak. Penyampaian materi pada saat kegiatan bimbingan teknis dilakukan melalui bimbingan orang dewasa dengan kesetaraan 50% konsep dan 50% aksi. Bain (2021) juga menggunakan pola kegiatan demonstrasi serta langsung ke kegiatan teknis. Kegiatan pembuatan pupuk ini dihadiri oleh mahasiswa yang akan melakukan penyuluhan dimasing-masing lokasi yang telah ditentukan. Para mahasiswa memiliki harapan dengan adanya aktivitas tersebut mampu menambah ilmu dan dapat mempraktikkan ketika sudah turun di masyarakat.

HASIL YANG DICAPAI

Pembuatan pupuk kandang merupakan salah satu upaya mengatasi limbah kotoran ternak yang bisa berdampak pada hasil pertanian dan peternakan. Menurut Ratriyanto *et al.* (2019), pupuk dari limbah dari kotoran ternak merupakan satu dari sekian jenis pupuk yang telah mengalami dekomposisi dengan keunggulan ramah lingkungan serta dapat menambah produktivitas tanah dengan membenahi keburukan jasmani tanah karena risiko pemakaian humus atau pupuk

anorganik yang melewati batas. Selain itu menurut Setyaningrum dan Ismail (2018), kadar lemak dalam penggunaan pupuk kandang lebih tinggi dibanding tidak menggunakan. Hal ini lantaran karena kandungan Nitrogen (N) yang dimiliki dalam pupuk kandang berpengaruh terhadap lemak kasar.



Gambar 1. Penjelasan awal pada saat bimbingan teknis berlangsung

Pembuatan pupuk kandang dapat dilaksanakan dengan cara menyiapkan alat dan bahan yang ingin digunakan untuk mengolah kotoran sapi menjadi pupuk: 1) Feses/kotoran sapi, 2) Daun gamal (dedaunan kering), 3) Dedak padi, 4) Sekam padi, 5) EM4 pertanian, 6) Gula pasir dan 7) Air secukupnya lalu semua bahan dicampurkan menjadi satu setelah itu difermentasi/disimpan dibawah terpal sampai 21 hari. Metode kegiatan yang dilakukan dalam kegiatan bimbingan teknis yaitu penyampaian materi yang dibarengi dengan bimbingan teknis. Fungsi pupuk kandang yaitu untuk membenahi kesuburan dan struktur tanah dengan tujuan agar memanfaatkan sisa-sisa pertanian serta hewan dengan menggunakan mikroba sebagai dekomposer bahan organik, yang dapat meninggikan kesuburan tanah. Menurut Indriyani *et al.* (2018), pupuk kandang adalah satu dari sekian banyak bahan organik tanah yang memiliki peran dalam membenahi karakter kimia, fisik, dan biologi tanah. Humus atau pupuk kandang dapat

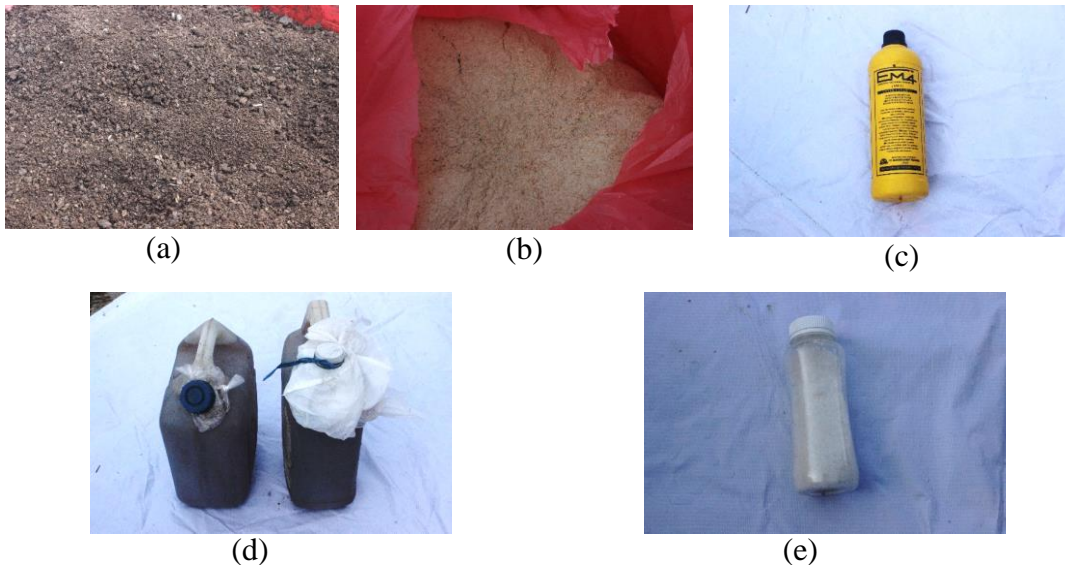
meningkatkan potensial Hydrogen (pH), persentasi atau kadar C-organik serta meningkatkan kesiapan zat lemas atau Nitrogen (N), potasium dan kalium, fosfor dan elemen mikro untuk tanaman, dengan kata lain mutu atau kualitas dan macam atribut organik yang dipakai, akan memberikan dampak kecepatan dan kedudukan kesiapan nutrisi di dalam tanah.

Proses pembuatan

Bahan dasar yang dipakai dalam pembuatan pupuk kandang pada kegiatan ini yaitu feses sapi, daun gamal, dedak padi, sekam padi, EM4, air, dan gula pasir. Adapun proses pembuatan pupuk kompos dengan menggunakan aktivator EM4 dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Mempersiapkan semua kebutuhan yaitu akat dan bahan yang berupa kotoran sapi, serbuk gergaji ataupun dedaunan kering yang ada, dedak padi, EM4, air, dan gula pasir.
2. Mengaktifkan senyawa effective mikroorganisme (EM4) (diaktifkan terlebih dahulu malam sebelum kegiatan pembuatan pupuk kandang dibuat).
3. Bahan organik yang telah disiapkan dapat dicampur/dipadukan secara merata
4. Mengguyur senyawa effective mikroorganisme (EM4) yang telah diaktivasi secara menyeluruh sampai takaran air $\pm 30\%$. Kekhasan adonan yang baik yaitu apabila dikepal menggunakan tangan, air yang terkandung tidak akan muncul atau menetes serta humus (pupuk) yang dibuat tidak terhambur jika kepalan tangan dibuka.
5. Selanjutnya membuat atribut (bahan) menjadi sejenis kumpulan (tumpukan) kira-kira 15-20 cm. Kemudian tutup kumpulan (tumpukan) tersebut menggunakan terpal atau plastik yang tebal sepanjang 21 hari atau 2 minggu. Suhu dalam terpal diusahakan berada pada kisaran $40-60^{\circ}\text{C}$, dan dilakukan pengecekan secara berkala agar suhu dalam terpal dapat merata.
6. Kemudian secara berkala cek atribut (bahan) tadi, yaitu dengan menyentuh bahan menggunakan tangan kosong dengan tidak menggunakan pengalas atau sejenisnya, ketika suhu tinggi (panas) terasa maka, humus (pupuk) belum siap untuk dipergunakan, hal tersebut menandakan prosedur pematangan sementara berlangsung.
7. Cek kembali sampai kemudian terasa dingin, hal tersebut menandakan pupuk kandang sudah matang dan siap untuk digunakan/dikemas.

8. Humus atau pupuk kandang yang sudah siap dapat dipergunakan baik secara langsung ataupun apabila belum dapat dipergunakan, maka dapat disimpan dengan cara menggunakan karung.
9. Sebelum pupuk kandang dipergunakan di tanaman, maka pupuk perlu diangin-anginkan terlebih dahulu.



Gambar 2. Penyiapan Alat dan Bahan (a) feses sapi (b) dedak (c) EM4 (d) EM4 yang sudah diaktifkan dan (e) gula

Setelah penjelasan mengenai prosedur pembuatan pupuk kompos maka dilanjutkan dengan kegiatan pelatihan membuat humus atau pupuk kandang dari feses sapi. Sebelumnya, feses ternak sapi yang akan digunakan harus dikeringkan kemudian dihaluskan menggunakan mesin penghalus. Pada dasarnya larutan EM4 harus diaktifkan terlebih dahulu agar mikroba yang ada dapat mempercepat terjadinya fermentasi. Menurut Ekawandani (2019), prosedur peragian bekerja dalam keadaan anaerob, *power of hydrogen* (pH) berada diangka (3-4), kandungan *sodium chlorida* (garam) serta *glukosa* yang tinggi, air medium (sedang) 30-40%, kandungan antioksidan yang berasal dari tumbuhan rempah serta obat, mikroba peragian atau fermentasi, serta suhu yang membantu (40-50%^oC). Selain itu, menurut Tallo dan Stefanus (2019), proses fermentasi mengurai bahan organik dengan bantuan mikroba, dalam bokashi yang semakin lama difermentasi cenderung membentuk warna yang lebih gelap. Terjadinya fermentasi dikenali dengan meningkatnya suhu serta harus diawasi agar tidak lebih dari angka 50 °C, dengan cara membongkar tutup atribut bokashi serta melakukan pengadukan kembali.



Gambar 3. Pelaksanaan kegiatan pembuatan humus atau pupuk kandang dari feses ternak sapi Bali

Hasil pengomposan dengan menggunakan campuran larutan EM4 dapat membantu pertumbuhan tanaman agar tanaman bisa tumbuh menjadi lebih baik. Menurut Ekawandani (2019), pengomposan mampu dilaksanakan dengan menetapkan aktivator *Effective Microorganism 4* (EM4) dan feses sapi. Berdasarkan penelitian, humus atau kompos yang memakai aktivator *Effective Microorganism 4* (EM4) memiliki P sebanyak 0,12%, kalsium (Ca) sebanyak 0,47% dengan perbandingan C/N 25, yang tidak masuk ke dalam ukuran nilai humus atau kompos SNI 197030-2004, sementara itu humus atau pupuk feses sapi memiliki P sebanyak 0,21%, Ca sebanyak 0,44%, dengan nilai perbandingan (rasio) C/N 20, jadi kesimpulnya adalah rasio humus pupuk kompos yang memakai feses sapi lebih mendekati standar jika dibandingkan dengan aktivator *Effective Microorganism 4* (EM4). Menurut Sani *et al.* (2020); Putra *et al.* (2021); Hafizah *et al.* (2022), pemberian EM4 pada pembuatan pupuk kandang memberikan dampak yang nyata pada tanaman.

Dampak dari adanya kegiatan bimbingan teknis pembuatan pupuk kandang ini adalah agar mahasiswa paham mengenai pembuatan pupuk dan pemanfaatan limbah kotoran ternak yang dapat diaplikasikan di lahan pertanian milik warga nantinya yang juga nantinya dapat dibagi pengetahuannya kepada peternak (masyarakat). Peternak juga dapat terbantu dalam mengatasi produksi feses yang berlebihan. Hal ini dapat meningkatkan tingkat pendapatan rumah tangga

petani-peternak setempat, serta menghemat pengeluaran dalam pembelian pupuk. Menurut Sani *et al.* (2018); Rusdin *et al.* (2021), menambahkan usaha sapi rakyat dapat berkontribusi optimal terhadap ekonomi rumah tangga peternak apabila dikombinasikan dengan usaha pertanian yang bisa berdampak terhadap menurunnya resiko kegagalan hasil usaha.

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan bimbingan teknis yang dilakukan oleh Laboratorium Agribisnis Peternakan ini dilakukan bersama dengan dosen yang melibatkan asisten serta mahasiswa sebagai institusional, interdisipliner serta kemitraan sebagai satu dari sekian wujud dari tridharma perguruan tinggi. Hasil yang sudah tercapai pada kegiatan bimbingan teknis yakni adanya pengembangan pengetahuan dan pemahaman mahasiswa terhadap pemanfaatan limbah hasil peternakan dengan cara diolah menjadi pupuk kandang yang dapat diaplikasikan pada tanaman sehingga dapat menekan pengaruh kontaminasi limbah hasil peternakan. Pengetahuan yang didapatkan oleh mahasiswa ini dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat yang akan disuluh atau diberikan pengetahuan terkait pengolahan limbah pupuk kandang. Saran yang bisa diberikan dalam kegiatan bimbingan teknis yang dilakukan ini adalah bahwa efektif dan tidaknya materi bimbingan teknis disesuaikan dengan penetapan kurikulum berdasarkan kebutuhan mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

Abadi, M., Faslih, A., Sisworo, R. R., Umar, M. Z., Aminur, A., & Saparun, M. 2022. *Bimbingan Teknis Pembuatan Pupuk Kompos ditengah Covid 19 pada Kawasan Persawahan Amohalo Kelurahan Baruga Kecamatan Baruga Kota Kendari*. PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat, 7(3), 368-375.

Abadi, M., Saidi, L., Aka, R., Nafiu, L., Badaruddin, R., Has, H., Hadini, H., Indi, A., & Prasanjaya, P. 2019. *Pemberdayaan Kelompok Tani-Ternak Dalam Meningkatkan Pendapatan Peternak Ayam Bangkok di Desa Sindangkasih Kecamatan Ranomeeto Barat Kabupaten Konawe Selatan*. Jurnal Pengamas, 2(2), 133-143.

- Aka, R., Sani, A., Abadi, M., Badaruddin, R., Syamsudin, S., Prasanjaya, P. N. K., & Nuraini, N. 2018. *Peningkatan Nilai Tambah Usaha Peternakan Sapi Melalui Perbaikan Kualitas Pakan Dan Produksi Pupuk Organik Di Kecamatan Ladongi Kabupaten Kolaka Timur*. Jurnal Pengamas, 1(1),56-64
- Arifin, Z., Triyono, T., Harsito, C., Prasetyo, S. D., & Yuniastuti, E. 2019. *Pengolahan Limbah Kotoran Sapi Dan Onggok Pati Aren Menjadi Pupuk Organik*. Prosiding SENADIMAS Ke, 4, 191-196.
- Bain, A., Nasiu, F., Kurniawan, W., Napirah, A., Hadini, H. A., & Daoed, D. M. 2021. *Pengembangan Aneka Produk dan Olahan Limbah Ternak sebagai Sumber Pendapatan Alternatif bagi Masyarakat di Masa Pandemi Covid-19*. Jurnal Pengamas,.4 (1).56-65
- Ekawandani, N. 2019. *Efektifitas kompos Daun Menggunakan EM4 dan kotoran Sapi*. Jurnal Tedc, 12(2), 145-149.
- Hafizah, N., Adriani, F., & Latifah, J. 2022. *Budidaya Tanaman Kubis Bunga (Brassica oleracea var. Botrytis L.) pada Berbagai Kombinasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam dan EM4*. Rawa Sains: Jurnal Sains STIPER Amuntai, 12(1), 31-40.
- Rusminah, H.S., Muh, S.A., Muhammad, H.F.F., Wenvy, A., dan Farel, H. 2022. *Sosialisasi Dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Menggunakan Limbah Kotoran Ternak*. Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, 5(1), 300-304.
- Indriyani, N., Wardiyati, T., & Nawawi, M. 2018. *Pengaruh macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Brassica rapa L. dan Brassica juncea L*. Jurnal Produksi Tanaman, 6(5), 734-741.
- Putra, A. R., Afandi, K., Anjani, D., & Pradana, K. C. 2021. *Pelatihan Kelompok Wanita Tani Dalam Pemanfaatan EM4 Terhadap Pembuatan Pupuk Kompos*. Jurnal Abdi Masyarakat Saburai (JAMS), 2(02), 73-81.
- Rakhmawati, D. Y., Dangga, S. A., & Laela, N. 2019. *Pemanfaatan Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik*. Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen dan Mahasiswa, 3(1).

- Ratriyanto, A., Widyawati, S. D., Suprayogi, W. P., Prastowo, S., & Widyas, N. 2019. *Pembuatan Pupuk Organik Dari Kotoran Ternak Untuk Meningkatkan Produksi Pertanian. SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat)*, 8(1), 9-13.
- Rusdin, M., Sandiah, N., Syamsuddin, S., Indi, A., & Prasanjaya, P. N. K. 2021. *Pemanfaatan Pekarangan Untuk Budidaya Burung Puyuh Sebagai Sumber Penghasilan Alternatif Selama Pandemi COVID-19 di Kota Kendari. Jurnal Pengamas*, 4 (1),12-24
- Sani, L., Baa, L., Abadi, M., & Ali, T. 2018. *Analisis Finansial Kombinasi Usaha Ternak Sapi Bali, Perkebunan Dan Hortikultura di Kecamatan Tinanggea Kabupaten Konawe Selatan. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Peternakan dalam Mendukung Terwujudnya Ketahanan Pangan Nasional. Fakultas Peternakan UHO, Kendari,*
- Sani, L., Saidi, L., Nasiru, S., & Napirah, A. 2020. *Peningkatan Nilai Tambah Usaha Ternak Sapi Terintegrasi Dengan Usaha Tani Perkebunan Kelapa Di Desa Rambu-Rambu Kecamatan Kolono Timur Kabupaten Konawe Selatan. Jurnal Pengamas*, 3(1).
- Setyaningrum, S., & Ismail, D. 2019. *Efektivitas Pupuk Kandang Dari Kotoran Sapi, Domba Dan Ayam Terhadap Kadar Lemak Kasar, Protein Kasar Dan Serat Kasar Rumpul Gajah Pada Defoliiasi Kedua. J Anim Sci Agron*, 4(1), 18-28.
- Tallo, M. L. L., & Sio, S. 2019. *Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Pupuk Bokashi Padat Kotoran Sapi. JAS*, 4(1), 12-14.
- Yulianingsih, E., & Pramono, A. (2019). *Emisi Gas Rumah Kaca Dari Pengelolaan Kotoran Ternak dan Biogas= Greenhouse Gas Emissions From Manure Management and Biogas. Prosiding. Konser Karya Ilmiah Nasional. Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana*