

## Pemberdayaan Masyarakat Melalui integrasi pengelolaan Usaha Tani dan Ternak Zero Waste di Desa Congko

**Ismail<sup>1</sup>, Rosmini Maru<sup>2</sup>, Asmini<sup>3</sup>, Andi Zulkifli Nusri<sup>4</sup>,  
Rosdiana Ngitung<sup>5</sup>, Satria Gunawan Zain<sup>6</sup>**

Universitas Lamappapoleonro<sup>1,3,4</sup>

Universitas Negeri Makassar, Indonesia<sup>2,5,6</sup>

Email: rosmini.maru@unm.ac.id

**Abstrak.** Salah satu sumberdaya alam yang paling menonjol di Desa congko adalah lahan pertanian sekitar 300,72 Ha, sementara luas lahan perkebunan yang dikelola kelompok tani bulu mappalasaie mencapai 101 hektar yang terdiri dari 21 hektar lahan jagung, 63 hektar lahan coklat/kakao, dan 17hektar lahan persawahan. Hasil perkebunan kurang memuaskan yaitu untuk kebun coklat hanya mampu menghasilkan 500kg/hektar/tahun. Kendala dari kurangnya produktivitas hasil pertanian salah satu disebabkan karena kurangnya pupuk, jumlah pupuk yang didapatkan petani rata-rata 600kg/hektar, Sementara Pupuk yang diperlukan petani rata-rata 1 ton/hektar atau total 63 ton dari luas lahan 63 hektar. Selain dari kegiatan pertanian ada pula kegiatan peternakan yang dimiliki oleh masyarakat. Dengan adanya usaha ternak, masyarakat dapat menjadikan hal ini sebagai sebuah potensi wilayah. Namun yang menjadi permasalahan pada peternakan adalah limbah/kotoran ternaksetiap hari bertambah dan mencemari lingkungan karena tidak dikelola dengan baik, namun apabila limbah/kotoran ternak dapat dikelola dengan baik maka dapat memberikan manfaat yang besar bagimasyarakat seperti pengelolaan biogas dari kotoran ternak yang menghasilkan gas dan pupuk organik. Adapun solusi dari permasalahan yang ada yaitu Melakukan integrasi antara usaha tani danternak untuk pembuatan pupuk organik serta Menerapkan Teknologi pembuatan Biogas dari kotoran ternak. Untuk implementasi solusi maka disusun metode pelaksanaan yaitu melakukan pelatihan danpendampingan pembuatan pupuk organik dan pengelolaan kotoran ternak menjadi biogas dan pupukorganik menggunakan biodiogester. Dari hasil pengolahan sampah menjadi pupuk organik Terdapat produk pupuk organik yang siap diaplikasi pada lahan pertanian dan menghasilkan pupuk organik sebanyak 800kg/bulan. Dan hasil dari pengelolaan kotoran ternak menghasilkan Biogas sebanyak 540kg/bulan dan pupuk organik sebanyak 1,3 Ton/bulan.

**Kata Kunci:** Biodiogester, Biogas, Integrasi Usaha Tani dan Ternak, Pupuk Organik

### **PENDAHULUAN**

Salah satu sumberdaya alam yang paling menonjol di Desa congko adalah lahan pertanian sekitar 300,72 Ha, sementara luas lahan perkebunan yang dikelola kelompok tani bulu mappalasaie mencapai 101 hektar yang terdiri dari 19 hektar lahan jagung, 63 hektar lahan coklat/kakao, 19 hektar lahan persawahan (Gitleman & Kleberger, 2023). Hal yang sangat mendukung dalam peningkatan produksi padi adalah adanya pengairan langkeme yang mengalir sepanjang tahun . Namun Sebaliknya dari hasil perkebunan kurang memuaskan yaitu untuk kebun coklat hanya mampu menghasilkan 500kg/hektar/tahun atau total 31 ton pertahun (Fauzi, 2018). Namun jika dikelola dengan baik lahan perkebunan kakao, seperti pemupukan yang

baik akan akan meningkat hasil pertanian menjadi 50 ton pertahun dan menjadi potensi wilayah yang dapat memberikan manfaat besar bagi kesejahteraan masyarakat. Kendala dari kurangnya produktivitas hasil pertanian salah satu disebabkan karena kurangnya pupuk, jumlah pupuk yang didapatkan petani rata-rata 600kg/hektar atau total dari 63 hektar adalah 38 ton pupuk. Sementara Pupuk yang diperlukan petani dengan luas lahan kakao 63 hektar adalah rata-rata 1 ton/hektar atau total 63 ton dari luas lahan 63 hektar (Side et al., 2021).

Selain dari kegiatan pertanian ada pula kegiatan peternakan yang dimiliki oleh masyarakat. Dengan adanya usaha ternak, masyarakat dapat menjadikan hal ini sebagai sebuah potensi wilayah, sehingga dalam proses penyaluran dan pemasaran hasil usaha ternak dapat dilakukan dengan mudah dan dijangkau secara luas melalui sebuah strategi pemasaran yang tepat sasaran. Namun yang menjadi permasalahan pada peternakan adalah limbah/kotoran ternak setiap hari bertambah dan mencemari lingkungan karena tidak dikelola dengan baik, namun apabila limbah/kotoran ternak dapat dikelola dengan baik maka dapat memberikan manfaat yang besar bagi masyarakat seperti pengelolaan biogas dari kotoran ternak yang menghasilkan gas dan pupuk organika (J. Kurniawan et al., 2023). Jumlah hewan ternak dari kelompok ternak sebanyak 26 ekor. Dari jumlah hewan ternak yang ada menghasilkan kotoran ternak yang banyak setiap harinya mencapai 78kg. hal ini menjadi potensi jika dikelola lebih lanjut menjadi biogas (Amir et al., 2017).

Permasalahan yang terjadi di Desa Congko Kabupaten Soppeng berdasarkan hasil survey yang telah dilakukan diantaranya: (1) lahan pertanian yang sangat luas masih mengalami kekurangan pupuk sehingga berdampak pada produktivitas hasil pertanian. (2) Pemasaran hasil pertanian belum maksimal karena masih mengandalkan pemasaran tradisional yaitu menjual dipasar-pasar tradisional terdekat. (3) Adanya limbah kotoran ternak yang tidak terkendali dan terus bertambah setiap harinya sehingga akan menimbulkan permasalahan lingkungan yang baru. (4) Pemasaran Hasil Peternakan masih terbatas dan belum karena masih dilakukan penjualan dipasar tradisional terdekat.

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan kegiatan pengabdian ini yaitu pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi pupuk ramah lingkungan di kelurahan simpang baru. Penelitian ini bertujuan untuk memberi pelatihan kepada masyarakat dalam memanfaatkan limbah dapur agar dapat di olah menjadi pupuk organik dan mengurangi ketergantungan masyarakat dalam pemakaian pupuk non organik (Rahayu et al., 2022). Penelitian selanjutnya yaitu Pembuatan Kompos Sebagai Upaya Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga. Metode pengabdian masyarakat yang digunakan meliputi pemaparan materi, praktek pembuatan pupuk organik padat dan cair dari sampah organik asal rumah tangga, pembagian brosur (*leaflet*), sesi diskusi dan tanya jawab, dan mengumpulkan umpan balik (*feedback*) dari peserta penyuluhan (Widiati et al., 2022). Selanjutnya yaitu Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Kotagede dalam Pengelolaan Sampah Organik. Dari proses pengolahan sampah tersebut terdapat 23 orang (42%) responden paham tentang pengolahan sampah.

Setelah penyuluhan dilaksanakan, sebanyak 84% paham tentang proses pengolahan sampah, sedangkan 16% belum memahami (Budiyanto & Aini, 2021).

Adapun solusi dari permasalahan yang ada yaitu (1) Memberikan pelatihan dan pendampingan pembuatan dan penggunaan teknologi *social media* untuk memasarkan produk-produk usaha tani dan ternak dari mitra (Nurani & Widhajati, 2019). Setelah dilakukan pelatihan, Sebanyak 100% produk-produk usaha tani dapat dipasarkan secara meluas atau mempunyai wilayah pemasaran di luar Kabupaten Soppeng. (2) Melakukan integrasi antara usaha tani dan ternak untuk pembuatan pupuk organik. (3) Memberikan pelatihan pembuatan pupuk organik. (4) Menerapkan teknologi biogaster untuk pembuatan biogas dan pupuk organik sebanyak dua teknologi biodigaster di dua tempat (Shitophyta et al., 2022)

Sebelumnya sudah banyak yang melakukan pengabdian masyarakat tentang pembuatan biogas seperti yang dilakukan oleh nita indriyani dengan judul Pemanfaatan Kotoran Ternak Sebagai Biogas Dan Pupuk Organik Di Desa Klasmelek. Manfaat penerapan teknologi sumber daya bagi masyarakat adalah kotoran hewan ternak tidak lagi berceceran di sepanjang jalan karena dapat dimanfaatkan menjadi biogas bahkan limbah dari pembuatan biogas (*Bio Slurry*) sendiri dapat dimanfaatkan kembali menjadi pupuk organik (Indriyani et al., 2022). Penelitian yang lain tentang pembuatan biogas yaitu Pemanfaatan Kotoran Sapi Menjadi Biogas Sebagai Bahan Bakar Rumah Tangga Di Desa Astomulyo Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah (Irawan et al., 2020)

Tujuan pelaksanaan kegiatan ini untuk membantu masyarakat kelompok tani dan kelompok ternak dalam memecahkan masalah seperti membuat inovasi teknologi dalam membuat pupuk organik, untuk menerapkan teknologi pembuatan biogas, dan untuk membuat teknologi *social media* untuk peningkatan usaha pemasaran hasil pertanian dan peternakan (Gita Puspa Artiani, 2017). Manfaat dan kontribusi kegiatan yang dilakukan terhadap masyarakat yaitu memudahkan masyarakat mengolah sampah menjadi pupuk organik dan masyarakat juga dapat mengolah kotoran sapi menjadi biogas yang dapat dimanfaatkan masyarakat

## **METODE PELAKSANAAN**

Pelaksanaan kegiatan Pemberdayaan Masyarakat Melalui Integrasi Pengelolaan Usaha Tani dan Ternak Zero Waste di Desa Congko, meliputi beberapa langkah yaitu (Ismail, 2022): (1) Persiapan dan sosialisasi program meliputi Rapat persiapan yang dihadiri oleh tim pelaksana, tim pendamping, tim teknis lapangan, tim administrasi, dan mitra kegiatan (Kepala Desa), dan Ketua-ketua mitra sasaran. Selanjutnya Persiapan bahan dan peralatan atau teknologi yang akan di terapkan pada mitra sasaran. (2) Pelatihan dan pendampingan pengelolaan sampah. Materi pelatihan akan disampaikan oleh Tim Ahli yang berasal dari praktisi, tim pelaksana ataupun tim pendamping. Peserta pelatihan dan pendampingan adalah mitra sasaran sebanyak 20 orang dari kelompok tani dan 20 orang dari kelompok ternak, dan 5 orang mahasiswa. (3) Pelatihan dan pendampingan Pembuatan dan Pemanfaatan Pupuk Organik dan Biogas. Materi pelatihan akan disampaikan oleh Tim Ahli yang berasal dari praktisi, tim

pelaksana ataupun tim pendamping. Peserta pelatihan dan pendampingan adalah mitra sasaran sebanyak 20 orang dan mahasiswa yang terdiri dari 5 orang. (4) Pelatihan dan pendampingan Penerapan Teknologi *social media* Untuk Produk Usaha Tani. Materi pelatihan akan disampaikan oleh Tim Ahli yang berasal dari praktisi, tim pelaksana ataupun tim pendamping. Peserta pelatihan dan pendampingan adalah mitra sasaran sebanyak 20 orang mitra kelompok tani, 20 orang kelompok ternak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Penerapan Teknologi Sosial Media Facebook Ads Sebagai Media Pemasaran *Online*

Implementasi media Sosial sebagai sarana pemasaran online menggunakan facebook ads di kelompok tani dan kelompok ternak kampiri desa congko dimulai dari tahap koordinasi dengan mitra kemudian ditentukan jadwal pelatihan penggunaan *facebook ads*. Proses pelatihan dimulai dari registrasi peserta, pemberian materi, sesi diskusi, dan praktek. Hasil kegiatan pelatihan penggunaan *facebook ads* sebagai sarana pemasaran online sebanyak 80% peserta bisa menggunakan facebook ads dan 20% masih kurang mampu menggunakan facebook ads. dari penerapan facebook ads 100% hasil pertanian dapat dipasarkan secara online dan berdasarkan hasil pelatihan pemasaran online menggunakan sosial media facebook ads sebanyak 50% anggota kelompok tani dapat menggunakan facebook ads untuk memasarkan produk hasil pertaniannya. Berikut gambaran teknologi facebook ads (Jajuli, 2023):



Gambar 1. Teknologi Sosial Media Facebook Ads

### 2. Teknologi pengolahan sampah menjadi pupuk organik

Dari hasil kegiatan yang dilaksanakan dilapangan telah dilakukan pemasangan tempat sampah sebagai tempat penampungan sampah sebelum diolah menjadi pupuk organik. Setelah peralatan diinstalasi dilapangan selanjutnya dilakukan pelatihan pengolahan sampah tahapan pelatihan pengolahan sampah menjadi pupuk organika meliputi (Putra et al., 2023): penentuan watu dan tempat,

registrasi peserta, pemaparan materi pengolahan sampah yang baik dan benar, simulasi pengolahan sampah berdasarkan jenisnya, proses diskusi oleh peserta dengan narasumber. Setelah dilakukan proses diskusi pengolahan sampah dilanjutkan dengan pembuatan pupuk organik, adapun tahapan kegiatan pembuatan pupuk organik yaitu melakukan pelatihan terhadap peserta, pemaparan materi, proses diskusi, praktek pembuatan pupuk organik. Adapun teknologi yang digunakan yang itu tempat sampah sebanyak 30 set dan mesin pengolahan sampah untuk pembuatan pupuk organik sebanyak satu set (Sodik et al., 2020). Dengan adanya teknologi ini dapat menghasilkan pupuk organik dari hasil pengolah sampah sebanyak 100Kg/hari atau sebanyak 3 Ton/bulan. Berikut gambar hasil implementasi teknologi pembuatan pupuk organik:



Gambar 2. Teknologi Mesin Pengolah sampah menjadi pupuk organik

### 3. Penerapan teknologi Biodigester untuk untuk pembuatan biogas dan pupuk organik

Adapun tahapan penerapan teknologi biodigester untuk pengoahan biogas dimulai dari pembuatan lubang biogas yang dijadikan tempat alat biodigester (Saptaji et al., 2021). Tempat biogas dibangun tidak jauh dari kandang sapi. Setelah lubang biogas selesai, selanjutnya instalasi alat biodigester dimulai dari pemasangan tabung biodigester, instalasi pipa masuk kerumah warga, istalasi kompor (Nur Aminah, Aksan, Sri Indriati, 2023). Setelah semua alat selesai diinstalasi selanjutnya dilakukan bimbingan teknis penggunaan alat biogas kepada masyarakat pengguna, jumlah masyarakat pengguna sebanyak sepuluh KK. Hasil implementasi teknologi biodigester merupakan integrasi peternakan dan pertanian yaitu pembuatan biogas dan pupuk organik dari kotoran sapi. Teknologi biodigester yang diterapkan di lapangan sebanyak 2 titik, titik pertama biodigester dapat menghasilkan biogas sebanyak kg/bulan yang bisa didistribusikan ke 10 rumah warga, dan titik ke 2 dapat menghasilkan biogas sebanyak kg/bulan dan bisa didistribusikan ke 5 rumah warga (Woro Sundari, 2023). Berikut gambar hasil implementasi teknologi biodigester di lapangan :



Gambar 3. Teknologi Biodigester Untuk Pengolahan Biogas

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan yang dilakukan dilapangan dapat disimpulkan beberapa hasil kegiatanyaitu:

1. Penerapan Teknologi sosial media facebook ads dapat digunakan oleh anggota kelompok tani untuk memasarkan hasil usaha tani dan ternak di desa congko. Hasil pelatihan pemasaran onlineyang telah dilakukan 80% peserta menunjukkan mampu menggunakan facebook ads sebagai sarana pemasaran online.
2. Penerapan teknologi pengolahan sampah untuk pembuatan pupuk organik berjalan dengan baik.Hasil dari kegiatan ini menggunakan mesin pencacah sampah 1 unit berkapasitas 4 pk yang menghasilkan pupuk organik sebanyak 100kg-150kg per minggu. Luaran dari penerapanteknologi pembuatan pupuk organik yaitu 1 HKI dan 1 Jurnal pengabdian masyarakat.
3. Penerapan tegnologi biodigester untuk mebuatan biogas masih berjalan 70% dari yang direncanakan dimana teknologi baru selesai dirancang/dibangun namun belum di instalasi di lokasi. Tindak lanjut yaitu implementasi teknologi biodigester dilokasi dan melakukan bimbingan teknis terhadap pengguna biogas. Teknologi yang dibangun dapat menghasilkan biogas sebanyak 540kg/bulan

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini kami sebagai pelaksana pengabdian kepada masyarakat ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan kontribusi atas terselesaikannya kegiatan pelangabdian kepada masyarakat ini, yaitu kepada yang terhormat :

1. DRTPM KEMDIKBUDRISTEK

2. Rektor Universitas Lamappapoleonro.
3. Ketua LPPM Universitas Lamappapoleonro.
4. Kepala Desa Congko Kabupaten Soppeng
5. Mitra Kelompok Tani dan Kelompok Ternak.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada Tim Pelaksana ini mendapat imbalan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Akhirnya kami sebagai pelaksana pengabdian ini berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak yang menggunakannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amir, N., Hawalid, H., & Nurhuda, I. A. (2017). Pengaruh pupuk kandang terhadap pertumbuhan beberapa varietas bibit tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) di polybag. *Jurnal Klorofil*, 9(2), 68–72.
- Budiyanto, G., & Aini, L. N. (2021). Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Kotagede dalam Pengelolaan Sampah Organik. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(4), 517. <https://doi.org/10.30651/aks.v5i4.7357>
- Fauzi, N. F. (2018). PADA KELOMPOK TANI SUMBER KLOPO I POTENTIALS AND AGRICULTURAL DEVELOPMENT STRATEGIC in FARMERS of SUMBER KLOPO I PENDAHULUAN Pengembangan sektor pertanian di pedesaan menghadapi berbagai tantangan dengan makin terbatasnya kepemilikan lahan oleh petani . J. *Jurnal Agribest*, 02(02), 159–173.
- Gita Puspa Artiani, I. H. (2017). OPTIMALISASI PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK DENGAN TEKNOLOGI BIODIGESTER SEBAGAI UPAYA KONSERVASI LINGKUNGAN. *JURNAL KILAT*, 6(2), 1–23.
- Gitleman, L., & Kleberger, J. (2023). PEMETAAN PARTISIPATIF POTENSI DESA BERBASIS SISTEM INFORMASI SPASIAL DI DESA WATU TOA KABUPATEN SOPPENG. *J-Abdi*, 2(8), 5779–5786.
- Indriyani, N., Heremba, S., Agustian, I., & ... (2022). Pemanfaatan Kotoran Ternak Sebagai Biogas Dan Pupuk Organik Di Desa Klasmelek. *Jurnal Abdimasa*, 5(1), 69–74. <https://unimuda.e-journal.id/jurnalabdimasa/article/download/2114/930>
- Irawan, D., Ridhuan, K., Juliyanto, J., Saputra, D., & Muhammadiyah Metro, U. (2020). Pemanfaatan Kotoran Sapi Menjadi Biogas Sebagai Bahan Bakar Rumah Tangga Di Desa Astomulyo Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 7.
- Ismail, A. Z. N. (2022). memberikan pelatihan pembuatan kabel jaringan komputer

yang digunakan untuk membuat jaringan LAN , Untuk memberikan pelatihan pembuatan jaringan LAN kepada peserta didik Lembaga Pelatihan dan Kursus AQITEK Soppeng , Untuk meningkatkan keterampilan peserta. *Jurnal Abdimas Unipol*, 1(1), 44–47.

J. Kurniawan, E. Tugiyanti, & Rosidi. (2023). Interaction Between the Cage Floor and the Variation of Different Fur Colors the Behavior and Against Perfomans of Kampung Super Chickens (*Gallus domesticus* Sp). *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 11(2), 60–66. <https://doi.org/10.29244/jipthp.11.2.60-66>

Jajuli, S. Y. Y. (2023). Optimalisasi Strategi Pemasaran Dengan Facebook Ads. *HUMANIS*, 3(2), 1116–1122.

Nur Aminah, Aksan, Sri Indriati, R. W. (2023). BIOGAS UNTUK RUMAH TANGGA DI DESA LENGKESE KABUPATEN TAKALAR. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(8), 5741–5748.

Nurani, & Widhajati, E. (2019). Strategi Pemasaran Online terhadap Peningkatan Penjualan UMKM di PLUT KUMKM Tulungagung. *Jurnal Benefit*, 6(1), 58–66. <https://journal.unita.ac.id/index.php/benefit/article/view/267/247>

Putra, R. P., Sukainah, A., Rahmah, N., Rivai, A. A., Lestari, N., Rauf, R. F., Studi, P., Teknologi, P., Teknik, F., & Negeri, U. (2023). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Baku. *Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 81–92.

Rahayu, N. I., Candra, M., & Zalukhu, P. S. (2022). Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Pupuk Ramah Lingkungan Kelurahan Simpang Baru. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 6(1), 180–186. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v6i1.3207>

Saptaji, K., Fikri, M. R., Hadisujoto, I. B. S., & ... (2021). Sosialisasi Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Untuk Biogas Dan Pemasangan Biodigester. *Jurnal Pengabdian ...*, 4(1), 11–18. <https://doi.org/10.24853/jpmt.4.1.11-18>

Shitophyta, L. M., Darmawan, M. H., & Rusfidiantoni, Y. (2022). Journal of Chemical Process Engineering Produksi Biogas dari Kotoran Sapi dengan Biodigester Kontinyu dan Batch: Review ( Biogas Production from Cattle Dung using Continue and Batch Digester: *Journal of Chemical Process Engineering*, 7(2655).

Side, S., Maru, R., Muhammad, ), Achmad, L., Nur Aidhilah Ma'rufi, ), Rusdi, ), Arfandi, ), Nur, ), Basram, F., Nurfadilah, ), Makassar, U. N., Pettarani, J. A. P., Rappocini, K., Makassar, K., & Selatan, S. (2021). Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Biogas di Desa Congko Utilization of Cow Manure into Biogas in Conko Village.



*Jurnal Chemica, 22(2), 64–68.*

Sodik, S., Wulandari, W., & Handini, D. P. (2020). Pembuatan Pupuk Organik dengan Mesin Pencacah dalam Meningkatkan Ketrampilan Pelatihan Siswa dan Guru SDN Tunjungsekar I Kota Malang. *ABM-MengabdI, 7(1), 1–18.*

Widiati, K. Y., Mulyadi, R., & Adani, R. W. (2022). Pembuatan Kompos Sebagai Upaya Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Mulawarman, 1(1), 1–5.*

Woro Sundari, I. F. K. (2023). KOTORAN TERNAK DESA DAFALA KECAMATAN TASI FETO TIMUR MANUFACTURING AND INSTALLATION OF BIOGAS FROM LIVESTOCK MANURE IN DAFALA. *Jurnal TEKMAS, 3(1), 47–53.*