

**PROGRAM PENGOLAHAN SAMPAH BERWAWASAN LINGKUNGAN MELALUI
PEMANFAATAN GAS METANA (CH₄) DI TPA PUUWATU
KOTA KENDARI TAHUN 2019**

*The Environmental Management Waste Management Program through the Utilization
of Methane Gas (CH₄) in the Puuwatu Landfill in Kendari City in 2019*

Sria¹, Yasnani^{2*}, Jumakil³

Jurusan Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo
(sriaria05051997@gmail.com¹, yasnani_rahabuddin@gmail.com², makildjoe@gmail.com³)

INFO ARTIKEL

Diterima:
15 Januari 2020
Dipublikasi:
1 April 2020

Kata Kunci:

pengolahan sampah,
jenis sampah,
efektifitas

Keywords:

waste management, type
of waste, effectiveness.

***Penulis Korespondensi**

Email:
yasnani_rahabuddin
@gmail.com (Yasnani)

Abstrak

Sampah merupakan permasalahan nasional sehingga pengolahannya perlu dilakukan secara komprehensif dan terpadu dari hulu ke hilir agar memberikan manfaat secara ekonomi, sehat bagi masyarakat, dan aman bagi lingkungan, serta dapat mengubah perilaku masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Program pengolahan Sampah Berwawasan Lingkungan Melalui Pemanfaatan Gas Metana (CH₄) di TPA Puuwatu Kota Kendari Tahun 2019. Metode penelitian adalah kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Informan pada penelitian ini yaitu 2 orang petugas TPA Puuwatu dan 6 orang warga kampung mandiri sebagai informan biasa. Hasil penelitian mengenai program pengolahan sampah telah dilakukan dengan menggunakan metode sanitary landfill begitupun dengan pengolahan gas metana (CH₄) dengan menggunakan jenis sampah organik telah dilakukan akan tetapi pengolahan gas metana (CH₄) belum efektif dikarenakan jenis sampah yang digunakan masih bercampur dengan sampah anorganik dimana tidak dilakukan pemilahan jenis sampah dikarenakan jumlah pekerja yang kurang. Begitupun dengan pemanfaatan gas metana (CH₄) belum efektif dikarenakan warga masih jarang memanfaatkan gas metana (CH₄) di sebabkan gas metana (CH₄) yang dihasilkan masih kurang menyebabkan warga memanfaatkan gas elpiji dan listrik dari Perusahaan Listrik Negara. Kesimpulan penelitian ini adalah pemanfaatan gas metana (CH₄) belum efektif dikarenakan warga masih jarang memanfaatkan gas metana (CH₄) di sebabkan gas metana (CH₄) yang dihasilkan masih kurang menyebabkan warga memanfaatkan gas elpiji dan listrik dari Perusahaan Listrik Negara.

Abstract

Waste is a national problem so that the processing needs to be carried out comprehensively and integrated from upstream to downstream in order to provide economic benefits, be healthy for the community, and be safe for the environment, and can change people's behavior. The general objective of this research is to find out the Environmental Management Waste Management Program through the Utilization of Methane Gas (CH₄) in the Puuwatu Landfill in Kendari City in 2019. The research method is qualitative with a case study approach. Informants in this study are 2 Puuwatu landfill officers and 6 independent villagers as ordinary informants. Based on the results of research on the waste treatment program has been carried out using the sanitary landfill method as well as methane gas processing (CH₄) using the type of organic waste has been done but the processing of methane gas (CH₄) has not yet been effective because the type of waste used is still mixed with inorganic waste where no sorting is done due to the lack of workers. Likewise, the use of methane gas (CH₄) has not been effective because residents still rarely use methane gas (CH₄) because methane gas (CH₄) produced is still lacking causing residents to use LPG and electricity from the State Electricity Company. The use of methane gas (CH₄) has not been effective because residents still rarely use methane gas (CH₄) because methane gas (CH₄) produced is still lacking causing residents to use LPG and electricity from

PENDAHULUAN

Menurut UU Nomor 18 Tahun 2008 tentang pengolahan sampah, dijelaskan bahwa sampah merupakan permasalahan nasional sehingga pengolahannya perlu dilakukan secara komprehensif dan terpadu dari hulu ke hilir agar memberikan manfaat secara ekonomi, sehat bagi masyarakat, dan aman bagi lingkungan, serta dapat mengubah perilaku masyarakat. Selain itu, ada hal lain yang penting untuk diperhatikan, bahwa setiap orang berhak mendapatkan pelayanan dan pengolahan sampah secara baik dan berwawasan lingkungan dari pemerintah, pemerintah daerah, dan/atau pihak lain yang diberikan tanggung jawab untuk itu. Dengan demikian permasalahan sampah yang terjadi di lokasi perumahan tidak dapat dibiarkan, tetapi harus dapat menyelesaikan masalah tersebut (1).

Secara sederhana, sampah merupakan materi, bahan maupun segala sesuatu yang tidak diinginkan, baik itu merupakan sisa atau residu maupun buangan. Meski demikian, dalam konsep perundang-undangan, sampah dapat pula muncul, ada maupun timbul akibat proses alam yang berbentuk padat. Hal ini berbeda dalam pandangan Rudi Hartono yang memandang bahwa sampah tidak muncul akibat proses alam, atau dengan kata lain bahwa materi-materi yang muncul akibat proses alam tidaklah dinamakan sampah, sebab yang ada hanyalah produk-produk yang tidak bergerak (2).

Indonesia sebagai negara berpenduduk terpadat ke 4 (empat) diperhadapkan pada permasalahan pengelolaan sampah yang mencapai 200.000 ton/hari, bahkan berdasarkan riset yang dipublikasikan di jurnal Science pada 13 Februari 2015 terungkap bahwa Indonesia merupakan penyumbang terbesar kedua sampah plastik di lautan (3).

Saat ini terdapat kurang lebih 450 TPA di kota besar salah satunya 1 TPA di Kota Kendari dengan sistem open dumping. Sbaru sebagian kecil yang dikembangkan menjadi controlled landfill. Potensi sampah yang dapat dihasilkan dari 45 kota besar di Indonesia mencapai 4 juta ton/tahun. Potensi gas metana (CH_4) yang bisa dihasilkan mencapai 11.390 ton CH_4 /tahun atau setara dengan 239.199 ton CO_2 /tahun (4).

Kota Kendari menghadapi masalah lingkungan termasuk sampah perkotaan. Dengan luas wilayah 295,89 Km dan jumlah penduduk di tahun 2016 sebanyak 347.496 jiwa, setiap harinya bisa memproduksi sampah hingga dengan 179,7 ton per hari. Kebijakan pengelolaan sampah Kota Kendari meliputi upaya pengurangan dan penanganan sampah di sumber timbulan serta penanganan sampah di TPA (2).

Sampah yang berasal dari aktivitas penduduk di perkotaan sangat besar jumlahnya dan diduga berpotensi sebagai sumber gas metana (CH_4). Gas metana (CH_4) merupakan salah satu Gas Rumah Kaca (GRK) yang dapat menyebabkan efek rumah kaca, sebagai penyebab terjadinya pemanasan global (4).

Proses pembuatan gas metana (CH_4) dari sampah organik ada dua proses, yaitu proses fermentasi dan proses gasifikasi. Proses fermentasi dengan cara membusukkan sampah organik kemudian menyuling gas metana (CH_4) di mana rata-rata menghasilkan 60% gas metana (CH_4) dan 40% CO_2 . Sedangkan untuk proses gasifikasi adalah konversi bahan bakar padat menjadi gas melalui proses pembakaran dengan pembatasan oksigen yang menghasilkan gas yang bisa dibakar seperti (CH_4), H_2 , CO . Oleh karena itu sangat diperlukan untuk melakukan pengujian konstruksi alat pembakar sampah organik menjadi gas metana (CH_4) dan mengetahui laju pembakaran serta kalor yang dihasilkan dari biogas sampah organik (5).

Potensi energi listrik dari gas metana (CH_4) yang dimiliki TPA Puuwatu tahun 2017 sebesar 12.298.234,56 kWh dan jumlahnya terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah sampah yang masuk di TPA, Biaya pengembangan energi listrik TPA Puuwatu meliputi biaya investasi awal sebesar Rp. 95.972.432.400, biaya operasional sistem pengumpulan gas sebesar Rp. 88.311.600 dan biaya operasional pembangkit listrik Rp. 9.547.200.000. Manfaat pengembangan energi listrik TPA Puuwatu berupa pendapatan dari penjualan listrik dan tipping fee. Pada aspek finansial, kriteria kelayakan diperoleh nilai NPV Rp.19.348.514.956,71, B/C rasio 1,65, IRR 24% dan payback period 4,96 tahun (3).

Adapun seperti yang dilakukan oleh pemerintah daerah Kota Kendari Kendari

adalah melakukan pengelolaan dan pemanfaatan gas metana (CH_4). Hal ini dilakukan agar masyarakat tidak perlu memerangi sampah melainkan menjadikan sampah adalah barang yang memiliki nilai tinggi dengan memanfaatkannya sebagai sumber energi yang dapat di gunakan untuk kebutuhan sehari-hari masyarakat. Bertitik tolak pada permasalahan di atas, maka peneliti tertarik untuk mengkaji mengenai permasalahan program pengolahan sampah berwawasan lingkungan melalui Pemanfaatan gas metana (CH_4) di TPA Puuwatu Kota Kendari tahun 2019.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dan kualitatif melalui pendekatan studi kasus. Di mana Metode kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara gabungan, analisa data bersifat induktif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi. Penelitian ini dilaksanakan di TPA Puuwatu Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara pada bulan Oktober hingga November 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah Petugas TPA dan warga kampung mandiri berjumlah 9 orang.

Adapun variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bebas (Pemanfaatan Gas Metana) dan variabel terikat (pengolahan sampah, jenis jenis sampah dan efektifitas). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pedoman wawancara yang berisi pertanyaan terkait variabel yang diteliti, pengolahan sampah, jenis sampah dan pertanyaan terkait efektifitas pemanfaatan. Juga menggunakan alat dokumentasi berupa kamera untuk mendokumentasikan proses penelitian Kemudian, komputer untuk menyusun hasil penelitian.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yakni data profil TPA Puuwatu Kota Kendari. Sedangkan data primer adalah data yang ditanyakan kepada responden yaitu variabel penelitian meliputi Pengolahan sampah, jenis sampah dan efektifitas.

Analisis data menggunakan analisis data deskriptif, yaitu metode yang digunakan untuk

memecahkan masalah yang sedang dihadapi pada situasi sekarang yang dilakukan dengan menempuh langkah-langkah pengumpulan data, klasifikasi data dan analisa pengelolaan data dan membuat gambaran tentang suatu keadaan secara obyektif dalam suatu deskripsi. Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa metode deskriptif adalah metode yang digunakan untuk melakukan penelitian ilmiah yang ditujukan kepada pemecahan masalah yang ada sekarang melalui suatu pendeskripsian atau menuturkan dan menafsirkan data- data yang ada.

HASIL

Program Pengolahan Sampah

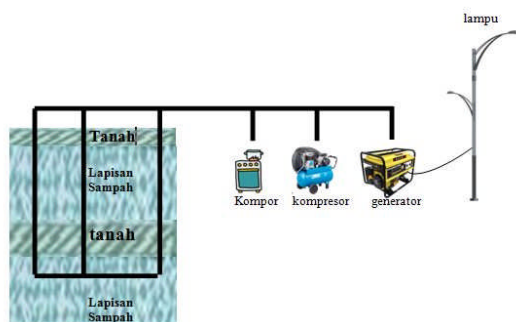
Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah Program pengelolaan sampah di TPA Puuwatu telah dilaksanakan oleh petugas TPA Puuwatu yang dilaksanakan setiap hari di seluruh Kota Kendari.

Sistem pengelolaan sampah yang digunakan di TPA puuwatu adalah sistem Sanitary Landfill, dimana kita ketahui bahwa sistem sanitary landfill adalah sistem pengelolaan atau pemusnahan sampah dengan cara membuang dan menumpuk sampah di lokasi cekung, memadatkannya dan kemudian menimbunnya dengan tanah

Lokasi yang di pergunakan berdekatan dengan salah satu perkampungan yaitu kampung mandiri dimana penghuni perkampungan tersebut sebagian adalah petugas TPA puuwatu dan warga pendatang.

Di dalam pengelolaan sampah, sampah yang dihasilkan kemudian dilakukan pengolahan gas metana untuk dimanfaatkan menjadi bahan bakar dan listrik untuk dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari hari untuk TPA dan warga kampung mandiri.

Adapun proses pengolahannya yaitu sebagai berikut :



Gambar 1. Proses Pengolahan Gas Metana (CH_4)

Seperti pada gambar di atas diketahui proses pengolahan gas metana agar bisa dimanfaatkan menjadi bahan bakar dan listrik yaitu dimulai dari sampah yang telah di timbun kemudian dibuatlah sumur gas metanan menggunakan pipa ukuran besar yang di dinding-dinding pipa dilubangi untuk menjadi akses gas metana mengalir, kemudian dari sumur gas metana disambungkan pipa ukuran kecil yang disambung ke TPA dan perumahan warga kampung mandiri yang dipasang bukan permanen dengan alasan agar mempermudah pada saat pengecekan pipa dikemudian hari.

Pipa yang telah disambungkan ke TPA dar perumahan warga kampung mandiri bisa langsung dimanfaatkan sebagai bahan bakar untuk memasak. Sedangkan untuk pemanfaatan listrik digunakan alat pembantu untuk membangkitkan listrik di mana menggunakan alat kompresor yang dimodifikasi dari bekas kendaraan mobil kemudian menggunakan generator dan bisa langsung dimanfaatkan listrik jadi untuk penggunaan listrik harus ada petugas yang menghidupkan alat untuk bisa dimanfaatkan listrik dari hasil pengolahan gas metana.

Adapun kendala yang dihadapi dari pengolahahn ini yaitu pada cuaca yang berubah ubah yang menyebabkan harus sering dilakukan pemeriksaan terhadap mesin dan pipa. Kemudian pipa yang kadang terlepas menjadi hambatan dalam proses pemanfaatannya

Jenis - Jenis Sampah

Di daerah daerah maju sudah menerapkan pengolahan sampah secara terpadu, tiap jenis sampah ditempatkan sesuai dengan jenisnya. Sampah dipisah menjadi tiga yaitu sampah organik, an-organik dan B3. Dalam pengolahan gas metana sampah yang digunakan dalam proses pengolahannya adalah

sampah organik dimanan dalam sampah organik terkandung gas metana yang dimanfaatkan utuk bahan bakar dan listrik.

Jenis sampah yang digunakan di TPA Puuwatu untuk pengolahan gas metanan masih bercampur dengan sampah yang an organik, dikarenakan tidak dilakukkanya pemisahan smapah, yang menjadi penyebab tidak dilakukkanya pemisahan adalah kurangnya tenaga kerja dan keterbatasan alat yang digunakan yang menyebabkan tidak dilakukaanya pemilahan.

Memang dilakukan pemilahan oleh para pemulung pada saat pengelolaan sampah di TPA Puuwatu tetapi sampah yang di pisahkan adalah sampah yang memang bisa di jual kembali tidak semua sampah di pisahkan

Efektififitas

Kriteria pengukuran efektififitas yaitu efektififitas keseluruhan yang menjelaskan tentang sejauh mana organisasi/ instansi/ atau pihak yang terkait dalam melaksanakan seluruh tugas pokok atau mencapai semua sasarannya

Dalam suatu program ada sasar yang telah di targetkan sebelum program itu terlakan sesuai target. Dimana pemanfaatan gasmetanan ditargetkan bisa dimanfaatkan oleh pihak TPA Puuwatu dan warga kampung mandiri.

Hasil wawancara dengan responden menghasilkan bawha telah jarang digunakan gas metanan dikarenakan gas yang dihasilkan masih sangat kurang dan gas metanan yang dihasilkan sebagian tidak sampai di perumahan warga dan menurut hasil wawancara ada beberapa warga yang telah mengembalikan kompor yang digunakakn untuk bahan bakar dikarenakann tidak menggunakan gas metan lgi dan lebih memilih gas LPG untuk di gunakan sebagai bahan bakar dan listrik dari PLN.

PEMBAHASAN

Program Pengolahan Sampah

Menurut UU-18/2008 tentang Pengelolaan Sampah, Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. terdapat 2 kelompok utama pengelolaan sampah, yaitu Pengurangan sampah, yang terdiri dari pembatasan terjadinya sampah (R1), guna-ulang (R2) dan daur ulang (R3),

Penanganan sampah, yang terdiri dari, Pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah (6).

Pengumpulan dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara atau tempat pengolahan sampah terpadu. Pengangkutan dalam bentuk membawa sampah dari sumber dan/atau dari tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah terpadu menuju ke tempat pemrosesan akhir. Pengolahan dalam bentuk mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah. Pemrosesan akhir sampah dalam bentuk pengembalian sampah dan/atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman (6).

Hasil penelitian yang dilakukan di TPA Puuwatu mengenai Pengelolaan sampah yang dilakukan oleh petugas TPA menunjukkan hasil bahwa kegiatan tersebut memang terlaksana dengan metode sanitary landfill tapi dalam hal ini belum sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan di TPA Puuwatu dimana dalam proses pengolahannya itu setiap armada pengangkut sampah wajib masuk jembatan timbang untuk dilakukan pencatatan pengukuran volume, jenis sampah, asal sampah, yang selanjutnya diarahkan menurunkan sampah ke zona aktiv atau tempat pengomposan.

Begitupun dengan pengolahan sampah untuk pemanfaatan gas metana (CH_4) memang terlaksana, dimana pengolahan sampah dimulai dari sampah yang ditimbun beberapa bulan kemudian sampah yang ditimbun diberi lubang untuk sumur dari gas metana (CH_4) yang dimasukan pipa yang telah dimodifikasi kemudian pipa tersebut di sambung sampai kerumah warga agar warga bisa memanfaatkannya.

Dimana hasil penelitian diatas didukung dengan penelitian Armi tahun 2017 tentang pengelolaan sampah organik menjadi gas metana yang Berdasarkan dari hasil observasi, semua truk sampah yang telah masuk kedalam TPA (Tempat Pembuangan sampah) yang telah ditimbang/dicatat muatannya akan dimasukkan ke area sortir (area pemilahan sampah), pada area inilah sampah plastik dan sampah organik akan dipisahkan. Untuk sampah plastik akan dijual kembali kepada pedagang (guna

mengurangi beban TPA) sedangkan sampah organik seperti dedaunan segar, ranting kayu dan sampah hasil pasarakan dikumpulkan untuk dimasukkan kedalam mobil penghancur.

Setelah semua sampah organik dihancurkan maka sampah tersebut akan dikomposting guna dijadikan sebagai pupuk kompos dan untuk sampah organik yang tidak dapat dimanfaatkan lagi akan ditumpuk di sel pada TPA (Tempat Pembuangan Akhir) yang sudah diberlakukan khusus yaitu pemasangan pipa air lindi sepanjang 1 km dan pemasangan pipa secara vertical untuk mengalirkan Gas Metana (CH_4) ke udara agar terhindar dari meledaknya timbunan sampah. Timbunan sampah yang mengandung sampah organik inilah yang mengalami proses penguraian/pembusukan secara anaerob dan akan menghasilkan gas yang disebut dengan metana (CH_4).

Jenis Sampah

Secara umum, jenis sampah dapat dibedakan menjadi dua, yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah basah (organik) adalah sampah yang berasal dari makhluk hidup, seperti daun, dan sampah dapur, sampah jenis ini dapat membusuk dan hancur secara alami. Sedangkan sampah kering (an-organik) seperti kertas, plastik, dan kaleng yang tidak dapat terdegradasi (membusuk/hancur) secara alam (6).

Hasil wawancara dengan Bapak AH menunjukkan bahwa jenis sampah yang digunakan untuk bahan baku pembuatan gas metana (CH_4) adalah sampah organik tetapi pada kenyataannya sampah yang digunakan masih bercampur dengan yang anorganik yang disebabkan oleh tidak dilakukannya pemisahan disebabkan alat yang terbatas dan pekerja yang terbatas dari pihak TPA.

Memang kenyataan di lapangan dilakukan pemisahan oleh para pemulung, tetapi sampah yang di pisahkan itu hanya di gunakan untuk pemulung untuk di jual dimana sampah yang di pisahkan itu hanya sampah yang bernilai jual.

Penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini bahwa sampah organik seperti dedaunan segar, ranting kayu dan sampah hasil pasarakan dikumpulkan untuk dimasukkan kedalam mobil penghancur. Setelah semua sampah organik dihancurkan maka sampah

tersebut akan dikomposting guna dijadikan sebagai pupuk kompos dan untuk sampah organik yang tidak dapat dimanfaatkan lagi akan ditumpuk di sel pada TPA (Tempat Pembuangan Akhir) yang sudah diberlakukan khusus yaitu pemasangan pipa air lindi sepanjang 1 km dan pemasangan pipa secara vertical untuk mengalirkan Gas Metana (CH_4) ke udara agar terhindar dari meledaknya timbunan sampah. Timbunan sampah yang mengandung sampah organik inilah yang mengalami proses penguraian/pembusukan secara anaerob dan akan menghasilkan gas yang disebut dengan metana (CH_4) (6).

Efektifitas

Menurut Emerson dalam Handyaningrat, efektifitas adalah “pengukuran dalam tercapainya sasaran atau tujuan yang telah ditentukan sebelumnya”. Sedangkan menurut Pasolong (8) efektifitas pada dasarnya berasal dari kata “Efek” dan digunakan dalam istilah ini dalam sebuah hubungan sebab akibat. Efektifitas dapat dipandang sebagai suatu sebab dari variabel lain. Efektifitas berarti tujuan yang telah direncanakan sebelumnya dapat tercapai atau dengan kata sasaran tercapai karna adanya proses kegiatan (6).

Kemudian menurut Sedarmayanti efektifitas merupakan suatu ukuran yang memberikan gambaran seberapa jauh target dapat tercapai. Pendapat tersebut menyatakan bahwa efektifitas merupakan suatu ukuran yang memberikan gambaran seberapa jauh target yang telah ditetapkan sebelumnya oleh lembaga dapat tercapai. Hal tersebut sangat penting perannya di dalam setiap lembaga dan berguna untuk melihat perkembangan dan kemajuan yang dicapai oleh suatu lembaga⁸

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan kepada informan Kunci dan informan biasa dalam hal ini petugas TPA dan warga kampung mandiri, didapatkan hasil bahwa program pengolahan sampah belum efektif di karenakan belum mencapai sasaran yang diharapkan.

Masyarakat sangat jarang menggunakan gas metana (CH_4) dikarenakan kelangkaan gas dan ada juga warga yang sudah bertahun tahun tidak menggunakan gas metana (CH_4). Karena gas metana (CH_4) hasilkan tidak sampai rumah warga .

disebabkan juga sampah yang tidak dipisahkan, cuaca, sumur gas metana (CH_4) yang kering sehingga harus dibuat sumur yang baru dan memakan waktu beberapa bulan.

Penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini diantaranya bahwa Program ini memberikan banyak manfaatnya kepada para Kelompok Swadaya Masyarakat , pemulung, dan seluruh warga masyarakat yang tinggal di sekitar TPA Supit Urang. Dengan berbagai macam manfaat dari gas metana yang diberikan kepada masyarakat dalam keluarga produktif dan non produktif, paling tidak mereka tidak mengeluarkan biaya untuk keperluan bahan bakar memasak. Selain itu, program pemanfaatan gas metana ini juga memberikan kesempatan kepada pemulung untuk ikut serta berkontribusi dalam program pemanfaatan gas metana yang ada di TPA Supit Urang (6).

KESIMPULAN

1. Program Pengelolaan sampah yang dilaksanakan di TPA puuwatu tidak sesuai SOP. Dikarenakan alat alat yang digunakan rusak, seperti jembatan timbang dimana armada pengangkut sampah wajib melewati jembatan tersebut untuk dilakukannya pencatatan pengukuran volume, jenis sampah dan asal sampah. Untuk pengolahan sampah menjadi gas metana (CH_4) telah terlaksana sesuai strukturnya
2. Jenis sampah yang digunakan untuk pengolahan sampah untuk gas metana (CH_4) adalah sampah organik tetapi kenyataan dilapangan sampah yang digunakan masih bercampur dengan sampah an organik karena tidak dilakukan pemilahan sampah dikarenakan keterbatasan alat dan pekerja.
3. Efektifitas pemanfaatan gas metana (CH_4) belum efektif dikarenakan belum memenuhi kebutuhan warga kampung mandiri dan juga beberapa warga sudah tidak memakai gas metana (CH_4) dikarenakan produksi dari gas metana (CH_4) masih begitu.

SARAN

1. Agar pihak TPA segera memperbaiki fasilitas TPA Khususnya Jembatan Timbang agar Program Pengelolaan sampah yang

- dilaksanakan di TPA puuwatu sesuai SOP. agar bisa dilakukan pencatatan pengukuran volume, jenis sampah dan asal sampah.
2. Diharapkan pihak TPA Untuk melakukan pemilahan sampah khususnya sampah organik untuk mengoptimalkan proses pengolahan sampah menjadi gas metana .
 3. Di harapkan pihak TPA lebih mengoptimalkan pemanfaatan gas metana agar lebih efektif dimanfaatkan.

- Penghasil Biogas. Sikripsi. Jurusan Biologi Universitas Islam Negri. Malang; 2016.
6. Pemerintah Republik Indonedia. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah 2008.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dobiki J. Analisis Ketersedian Prasarana Persampahan Di Kumo Dan Pulau Kakara Di Kabupaten Halmahera Utara Pulau. *Jurnal Spasial*. 2018; 5(2): 2442-3262.
2. Kahfi A. Tinjauan Terhadap Pengelolaan Sampah. *Jurisprud*. 2017; 4(12).
3. Angriani, N, Suyuti, A. Potensi Energi Listrik Dari Gas Landfill TPA Puwatu Kota Kendari. *Jurnal Analisis*. 2017; 6(2): 193 – 198
4. Herlambang A, Sutanto H, Wibowo K. Produksi Gas Metana Dari Pengolahan Sampah Perkotaan Dengan Sistem Sel. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 2016; 11(3): 389-399.
5. Maryani S. 2016. Potensi Campuran Sampah Sayuran dan Kotoran Sapi Sebagai