

**PENGEMBANGAN MANAJEMEN PENGELOLAAN SAMPAH DI KOTA KUPANG
MENJADI SAMPAH YANG BERNILAI EKONOMIS TINGGI**

***DEVELOPMENT OF WASTE MANAGEMENT IN KUPANG CITY INTO HIGH
ECONOMIC VALUE OF WASTE***

Naomi Taneo^{1*}, Serliyanti Ndun², Helena Hibu³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Alberth Foenay, Kota Kupang

Email korespondensi : [*Serlyndun15@gmail.com](mailto:Serlyndun15@gmail.com)

Abstrak

Along with human activities that continue to exist, it can be ascertained that the volume of waste will always increase along with the increasing consumerism of society every year. The impact is not only on the environment but also on human health. Therefore, a breakthrough in waste management is needed through the development of organic waste management in Kupang City into high economic value waste. The method used is a quantitative approach, namely to find out the stages of waste management in Kupang City and also the organic waste development model that needs to be done. Furthermore, a descriptive analysis was carried out on the opportunities for the use of organic waste in Kupang City, preceded by projecting the population of Kupang City. Afterwards, measurements of the composition and characteristics of household waste were carried out to determine the size of each component of the waste management system in Kupang City, which needed to be fixed from the source of waste. That was by sorting household organic and inorganic waste before being disposed of in a temporary dump according to the Government Regulation No. 81, year 2021, chapter 17, paragraph 1. However, the community does not comply with the existing regulations in reality. Therefore, it needs to be socialized to the waste-producing community. The stages of waste management in Kupang City are started by collecting waste from households, then the waste is transported using garbage carts or garbage motorcycles to temporary shelters at each point, and finally transported by garbage trucks to final disposal in Alak Village, Kupang City. The conversion of organic waste into high-value waste is accomplished by utilizing 67.5% of organic waste as biogas and compost.

Keywords: Waste management management; Kupang City; waste; biogas; compost.

Abstrak

Seiring dengan aktivitas manusia yang terus ada, dapat dipastikan volume sampah akan selalu meningkat seiring dengan meningkatnya konsumerisme masyarakat setiap tahunnya. Dampaknya tidak hanya pada lingkungan tetapi juga pada kesehatan manusia. Oleh karena itu, diperlukan terobosan pengelolaan sampah melalui pengembangan pengelolaan sampah organik di Kota Kupang menjadi sampah yang bernilai ekonomi tinggi. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif yaitu untuk mengetahui tahapan-tahapan pengelolaan sampah di Kota Kupang dan juga

model pengembangan sampah organik yang perlu dilakukan. Selanjutnya dilakukan analisis deskriptif terhadap peluang pemanfaatan sampah organik di Kota Kupang yang didahului dengan proyeksi jumlah penduduk Kota Kupang. Selanjutnya dilakukan pengukuran komposisi dan karakteristik sampah rumah tangga untuk mengetahui besarnya masing-masing komponen sistem pengelolaan sampah di Kota Kupang yang perlu diperbaiki dari sumber sampahnya. Yaitu dengan memilah sampah organik dan anorganik rumah tangga sebelum dibuang ke tempat pembuangan sementara sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2021 pasal 17 ayat 1. Namun kenyataannya masyarakat tidak menaati peraturan yang ada. Oleh karena itu, perlu disosialisasikan kepada masyarakat penghasil sampah. Tahapan pengelolaan sampah di Kota Kupang dimulai dengan mengumpulkan sampah dari rumah tangga, kemudian sampah diangkut menggunakan gerobak sampah atau ojek sampah ke tempat penampungan sementara di setiap titik, dan terakhir diangkut dengan truk sampah ke tempat pembuangan akhir di Desa Alak Kota Kupang. Konversi sampah organik menjadi sampah bernilai tinggi dilakukan dengan memanfaatkan 67,5% sampah organik sebagai biogas dan kompos.

Kata kunci: Manajemen pengelolaan sampah; Kota Kupang ;limbah; biogas; kompos.

PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan yang dialami kota-kota besar di Indonesia adalah menyangkut penanganan sampah. Sampah dapat diartikan sebagai konsekuensi adanya aktivitas kehidupan. Seiring dengan aktifitas manusia yang terus ada, setiap tahunnya dapat dipastikan volume sampah akan selalu bertambah seiring dengan pola konsumerisme masyarakat yang semakin meningkat. Dampak yang ditimbulkan bukan saja pada lingkungan sekitar namun juga berakibat pada kesehatan manusia. Berdasarkan sumber informasi pengelolaan sampah nasional tahun 2020 dari Kementerian Lingkungan Hidup menunjukkan bahwa sebagian besar sampah di Indonesia terdiri dari komposisi sisa makanan dan plastik, serta berasal dari sebagian besar rumah tangga dan pasar tradisional yaitu 62%.

Kota Kupang merupakan pusat Pemerintahan Propinsi Nusa Tenggara Timur. Penduduk Kota Kupang tahun 2019 sebanyak 434.972 jiwa. Kepadatan penduduk di Kota Kupang mencapai 2.231 jiwa/km². Laju pertumbuhan penduduk Kota Kupang tahun 2019 yaitu 2,92%. Menurut Dinas Lingkungan Hidup Dan Kebersihan Kota Kupang tahun 2020, produksi sampah rumah tangga merupakan salah satu penyumbang besar sampah di Kota Kupang yakni sebanyak 200 hingga 250 ton per hari. Sampah rumah tangga yang dibuang pada umumnya merupakan sampah organik yang seharusnya dapat diolah secara mandiri oleh rumah tangga namun dibuang secara bersamaan di tempat penampungan sampah. Sedangkan fasilitas angkutan sampah yang dimiliki Pemerintah Kota Kupang hanya 36 truk sampah didukung 200 petugas kebersihan. Menurut Subekti Sri (2010), kenaikan timbunan sampah perkotaan (2-4%/tahun) yang tidak disertai dengan ketersediaan prasarana serta fasilitas persampahan yang mencukupi, berakibat pada pencemaran area yang terus bertambah setiap tahunnya.

Sampah organik merupakan limbah yang berasal dari sisa makhluk hidup (alam) semacam hewan, manusia, tanaman yang berproses pada pembusukan atau pelapukan. Menurut Taufik (2017), sampah ini terkategori sampah yang ramah area sebab bisa diurai oleh kuman secara natural dan cepat. Permasalahan pencemaran kawasan akibat rendahnya pengelolaan sampah dialami terus

oleh kota-kota berkembang saat ini. Permasalahan timbul dikarenakan sampah yang sebagian besar bersumber dari rumah tangga tidak tertangani dengan baik, rendahnya pemahaman warga dalam pengelolaan sampah organik serta keterbatasan sarana prasarana. Meskipun Peraturan Pemerintah No 81 tahun 2012 tentang pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenisnya sudah ada namun masyarakat penghasil sampah tidak mentaati peraturan yang ada.

Berbagai upaya telah dilakukan Pemerintah Kota Kupang dalam hal penanganan sampah, salah satunya adalah program kerjasama pengelolaan sampah dengan pihak swasta dan masyarakat. Pemerintah sangat mengapresiasi dan mendukung program-program kerjasama pengelolaan sampah dengan berbagai pihak dalam rangka mencapai target pengurangan sampah sebesar 30% dan penanganan sampah 70% pada tahun 2025. Untuk mencapai target diperlukan suatu terobosan yang dapat menangani sampah secara signifikan yaitu melalui pengembangan manajemen pengelolaan sampah organik di Kota Kupang menjadi sampah yang bernilai ekonomis tinggi.

METODE PENELITIAN

Untuk menjawab masalah yang diangkat dalam penelitian ini maka digunakan pendekatan kuantitatif yaitu untuk mengetahui tahapan-tahapan dari pengelolaan sampah di Kota Kupang. Adapun tahapan-tahapan pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu :

1. Studi Literatur

Metode ini merupakan tahapan pertama yang perlu dilakukan dimana peneliti mencari dan membaca referensi dari buku, jurnal dan sumber sumber lainnya yang relevan dengan judul karya ilmiah ini.

2. Data Primer

Data primer merupakan data yang didapat dari sumbernya secara langsung di lapangan. Data dikumpulkan dengan cara wawancara menggunakan kuesioner dan observasi. Kuesioner yaitu serangkaian pernyataan berkaitan tentang tahapan-tahapan pengelolaan sampah.

3. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari literatur atau dokumen-dokumen lain yang berhubungan dengan penelitian ini, yaitu data-data jumlah penduduk.

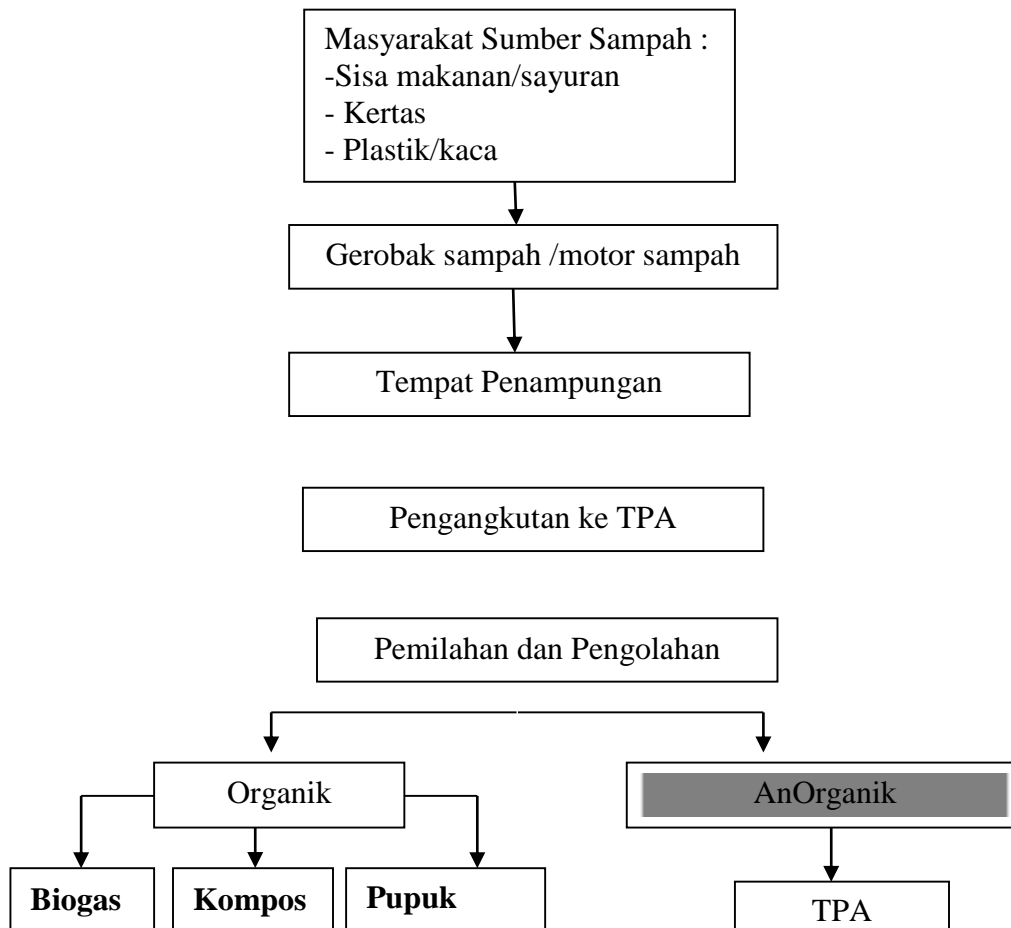
4. Teknik Analisis

Berdasarkan data yang ada selanjutnya dilakukan analisis deskriptif terhadap peluang pemanfaatan sampah organik di Kota Kupang didahului dengan memproyeksikan jumlah penduduk Kota Kupang. Hasil proyeksi penduduk kemudian dilanjutkan dengan proyeksi timbulan sampah di Kota Kupang. Selanjutnya dilakukan pengukuran komposisi dan karakteristik sampah rumah tangga untuk mengetahui besar masing-masing komponen sampah. Pengukuran komposisi sampah dilakukan pada waktu yang sama saat pengambilan sampel untuk timbulan sampah. Sampel sampah yang telah diambil kemudian dipilah menurut jenisnya dan selanjutnya ditimbang untuk mendapatkan besar presentase masing-masing komposisi sampah yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1 Aspek Teknis

1.1 Tahapan Pengelolaan sampah di Kota Kupang



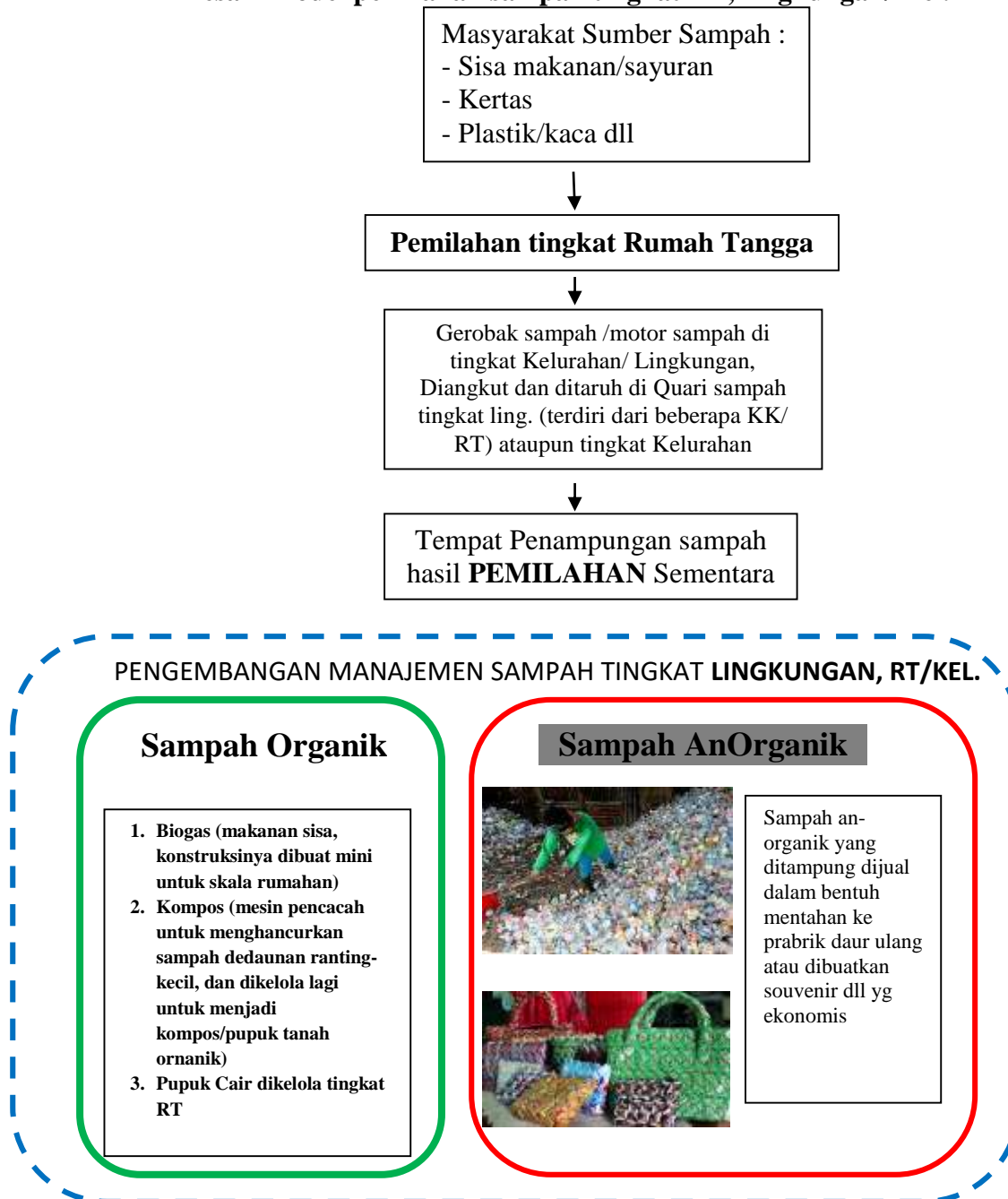
Gambar 1 Diagram Tahapan Pengelolaan Sampah

Berdasarkan Gambar 1, dapat diuraikan bahwa pengelolaan sampah di Kota Kupang diawali dari pengumpulan sampah dari sumber sampah (rumah tangga) selanjutnya sampah yang diangkut menggunakan gerobak sampah/ motor sampah ke tempat penampungan sementara yang tersedia di masing-masing titik. Sampah yang sudah terkumpul di tempat penampungan sementara kemudian diangkut dengan truk sampah ke tempat pembuangan akhir yang terletak di kelurahan Alak Kota Kupang. Sampah yang sudah dibuang ke tempat pembuangan akhir kemudian dipilah oleh petugas atau pemulung untuk dimanfaatkan sesuai peruntukannya.

Berdasarkan hasil diatas dapat dilihat bahwa sistem pengelolaan sampah di Kota Kupang masih perlu dibenahi dari sumber sampah yakni rumah tangga masing-masing perlu lakukan pemilahan sampah organik dan anorganik sebelum dibuang ke tempat pembuangan sementara. Sesuai amanat Peraturan Pemerintah No 81 tahun 2021 pasal 17 ayat 1 disebutkan jika pemilahan dilakukan oleh tiap orang pada sumbernya namun, kenyataannya masyarakat tidak mematuhi peraturan yang ada meskipun pemerintah telah membuat tempat penampungan sampah organik

dan anorganik disetiap titik. Oleh karena itu, perlu ada sosialisasi kepada masyarakat penghasil sampah tentang cara pemilahan sampah yang baik dan benar.

Desain model pemilahan sampah tingkat RT, Lingkungan/ Kel.



Sumber : rancangan penulis 2021

Gambar 2 Diagram Tahapan project Pengelolaan Sampah tingkat lingkungan

2. Pengembangan Sampah Organik yang Bernilai Ekonomis Tinggi di Kota Kupang

2.1 Analisis Sampah

Terkait dengan analisis sampah penulis coba melakukan pendekatan proyeksi jumlah timbulan sampah di Kecamatan Oebobo Kota Kupang, menurut Manullanga Grace (2014), dihitung berdasarkan proyeksi jumlah penduduk sampai tahun 2023 dengan asumsi timbulan sampah yang dihasilkan adalah tetap yakni sebesar 0.29 kg/orang/hari. Contoh perhitungan penimbunan sampah Kota Kupang untuk tahun 2013 adalah sebagai berikut ;

- Jumlah penduduk tahun 2013 = 91,678 orang
- Laju timbulan sampah = 0.29 kg/orang/hari = 0,00158 m³/orang/hari
- Total timbulan sampah = 91,678 x 0,00158 m³/orang/hari
= 144,85 m³/hari.

Pengukuran komposisi sampah rumah tangga dilakukan untuk mengetahui besar masing-masing komponen sampah. Pengukuran komposisi sampah dilakukan pada waktu yang sama saat pengambilan sampel untuk timbulan sampah. Sampel sampah yang telah diambil kemudian dipilah menurut jenisnya dan selanjutnya ditimbang untuk mendapatkan besar presentase masing - masing komposisi sampah yang ada. Komposisi sampah di Kecamatan Oebobo diantaranya : komposisi sampah rumah tangga yang dihasilkan didominasi oleh sampah basah sebesar 67,5% selanjutnya sampah plastic 16,8%, kertas 7,6 %, logam 3,7%, gelas/kaca 2,2 %, kayu 0,7%, karet 0,4% , kain 0,5%, lain-lain 0,4%.

Karakteristik dan komposisi sampah kecamatan oebobo ,kota kupang dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini :

No.	Jenis Sampah	Komposisi Sampah (%)	Berat sampah (ton/hari)
Jumlah Timbulan Sampah		100	144,85
1	Plastik	16.8	24.33
2	Kertas	7.6	11.01
3	Kayu	0.7	1.01
4	Karet	0.4	0.57
5	Karton	0.7	1.01
Total sampah kering		26.2	37.95
6	Sampah basah	67.5	97.78
7	Lain-lain	6.3	9.125
Total Sampah basah		73.8	106.9

Manullanga Grace 2014;

Dari tabel diatas, dapat, dapat diketahui bahwa sampah basah merupakan penyumbang

sampah tertinggi di Kecamatan Oebobo - Kota Kupang dengan prosentase 67.5 % yaitu sebesar 97.78 ton/hari. Tingginya angka tersebut, sangat jelas bahwa masyarakat diwilayah Kecamatan Oebobo-Kota Kupang lebih menghasilkan sampah sisa-sisa makanan dirumah masing-masing.

2.2 Manajemen Penanganan Sampah di Kota Kupang

Sampah merupakan permasalahan nasional yang pengelolaannya wajib dilaksanakan secara baik dan terpadu oleh berbagai *stakeholder* (Pemerintah, masyarakat, dan swasta) dari hulu ke hilir agar memberikan manfaat bagi kesehatan dan ekonomi masyarakat serta aman terhadap lingkungan. Pentingnya partisipasi masyarakat sebagai salah satu *stakeholder* dalam penanganan masalah sampah di Kota Kupang adalah berdasarkan data timbulan sampah di Kota Kupang khususnya Kecamatan Oebobo total sampah basah yang dihasilkan lebih banyak berasal dari sampah rumah tangga 67,5%.

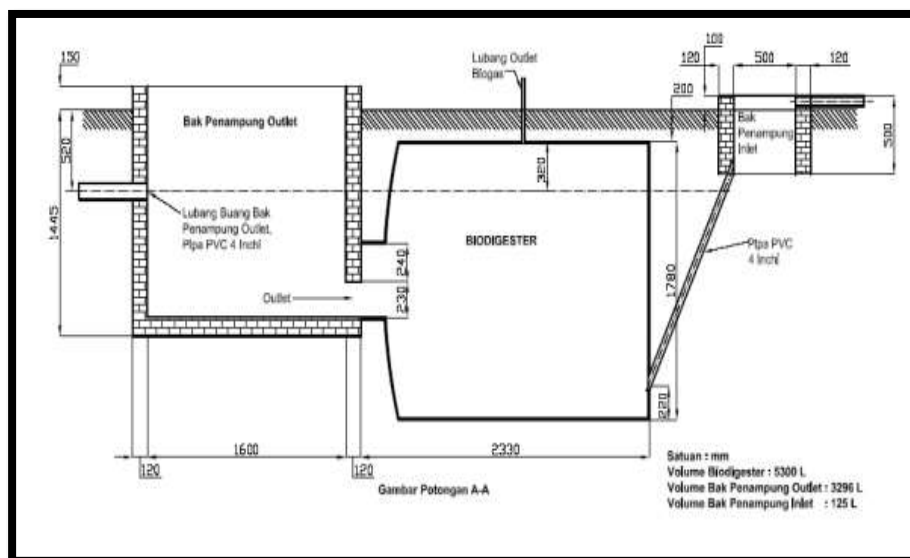
2.3 Konversi sampah organik menjadi biogas dan pupuk kompos

Berdasarkan pendekatan data sampah di Kota Kupang, khususnya di Kecamatan Oebobo didapatkan total sampah sebesar 67,5% berasal dari sampah organik, maka perlu dilakukan pengolahan kembali sampah sehingga dapat bernilai ekonomis tinggi berupa biogas dan pupuk kompos.

2.3.1 Biogas

Sampah organik dapat dimanfaatkan atau diolah menjadi biogas yang berguna sebagai sumber energi alternatif. Limbah *reactor* biogas juga masih dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Namun pengolahan sampah menjadi biogas belum banyak dilakukan masyarakat, termasuk masyarakat di Kota Kupang. Hal ini disebabkan oleh masih kurangnya pemahaman tentang teknologi biogas ini. Padahal teknologi pembuatan biogas dari sampah atau kotoran ternak merupakan teknologi tepat guna (TTG) yang tidak sulit untuk diterapkan di masyarakat.

Berdasarkan data sampah organik diatas dapat dirancang dan dibuat reaktor biogas yang merupakan modifikasi atau gabungan dari berbagai tipe reaktor biogas yang telah ada selama ini, dengan mengambil sisi positif kelebihan dari masing-masing tipe reaktor biogas. Belum dimanfaatkannya kotoran ternak dan sampah organik tersebut bukan berarti khalayak sasaran tidak mau menerapkan, tetapi lebih ke persoalan pengetahuan dan keterampilan. Para pemulung dan atau peternak tidak tahu, bagaimanakah membuat reaktor biogas, cara mengoperasikannya, serta bagaimana memanfaatkan gas yang dihasilkan. Salah satu cara untuk mengatasi kondisi ini adalah dengan memberikan pelatihan keterampilan atau pendampingan bagaimanakah teknik pembuatan reaktor biogas, mengoperasikan, serta memanfaatkan gas yang dihasilkan. Atas dasar kondisi/permasalahan ini, maka kerangka pemecahan masalahnya dapat dibuat bagan seperti di Gambar 3 dibawah ini :



Gambar 3 Desain Reaktor Biogas

2.3.2 Pupuk Kompos

Sampah organik yang dihasilkan ternyata memiliki potensi yang cukup tinggi untuk dikembangkan menjadi pupuk kompos. Pengolahan pupuk kompos dapat dilakukan dengan hanya menimbun sampah organik tersebut dalam tanah selama ± 3 bulan dan kemudian menjadi kompos, atau dapat dilakukan dengan bantuan mikroorganisme khusus yang dapat mengubah sampah organik tersebut menjadi pupuk dalam hitungan hari. Terdapat beberapa macam mikroorganisme yang dapat digunakan untuk membantu dan mempercepat pengomposan sampah organik menjadi pupuk kompos diantaranya *Streptomyces sp*, *Acetybacter sp* Sedana Yoga, (2016).

Penggunaan bantuan mikroorganisme dalam pengolahan sampah dalam pengolahan sampah organik akan meningkatkan mutu kompos yang dihasilkan, mengurangi rasio volume sampah yang dihasilkan dan secara tidak langsung akan meningkatkan penghasilan lebih bagi para pengepul untuk bisa memenuhi kebutuhan sehari-hari dari hasil jualan pupuk kompos.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, maka disimpulkan berikut ini :

1. Tahapan pengelolaan sampah di Kota Kupang diawali dengan pengumpulan sampah dari sumber sampah (rumah tangga) selanjutnya sampah diangkut menggunakan gerobak sampah/ motor sampah ke tempat penampungan sementara yang tersedia di masing-masing

titik. Sampah yang sudah terkumpul di tempat penampungan sementara kemudian diangkut dengan truk sampah ke tempat pembuangan akhir yang terletak di kelurahan Alak Kota Kupang.

2. Pengembangan sampah organik menjadi sampah yang bernilai ekonomis tinggi perlu dilakukan dengan memanfaatkan sampah organik yang jumlahnya 67,5% untuk dijadikan sebagai biogas dan pupuk kompos.

DAFTAR REFERENSI

Ahmad, S. 2021. **Pengembangan Kreatifitas santri dalam pengelolaan sampah**
Vol 3,Number 2 Mei 2021

Manulanga Grace, 2014 **Pengelolaan sampah di Kecamatan Oebobo Kota Kupang**

Peraturan Pemerintah No 81 tahun 2012 Tentang **Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenisnya**

Saputra Made. 2021. **Implementasi Bank Sampah PadaST Kerta Budi Luhur untuk pengelolaan sampah organik** Vol 1,Nomor 2 April 2021

Subekti, Sri. 2021. **Pengelolaan sampah dan Limbah B3** Vol1 2021

Suwahyo et.al. 2016. **Pengembangan sampah organik sebagai energi alternatif berupa biogas**

Taufik. 2017. **Analisis Pengelolaan sampah di Kota Subulussalam, 2017**