

## PENGELOLAAN SAMPAH BERKELANJUTAN SEBAGAI AKSI IKLIM DALAM MENGURANGI DAMPAK PERUBAHAN IKLIM : SEBUAH TINJAUAN LITERATUR

Fina Agustina Ro'aini<sup>1\*</sup>, R. Azizah<sup>2</sup>

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga<sup>1,2</sup>

\*Corresponding Author : fina.agustina.roaini-2020@fkm.unair.ac.id

### ABSTRAK

Perubahan iklim merupakan sebuah tantangan global yang mendalam, dengan dampaknya yang merata di seluruh dunia. Gas rumah kaca merupakan salah satu gas penyumbang terbesar dalam perubahan iklim yang meningkatkan suhu global. Dengan peningkatan suhu global, cuaca ekstrem, dan kerusakan ekosistem, perubahan iklim telah menjadi prioritas utama dalam agenda global. Gas rumah kaca terpenting kedua setelah gas karbondioksida adalah gas metana (CH<sub>4</sub>). Salah satu sumber penting dalam pembentukan gas metana adalah dekomposisi anaerobik sampah organik. Pengelolaan sampah organik secara berkelanjutan sangat diperlukan untuk mengurangi terurainya gas metana yang berasal dari sampah. Diperlukan partisipasi aktif dari masyarakat untuk mengolah sampah organik secara berkelanjutan yang lebih komprehensif dengan prinsip “reduce, reuse, recycle”. Tujuan dari penelitian literatur review ini yaitu untuk menggambarkan bagaimana pengelolaan sampah organik secara berkelanjutan di tingkat komunitas dalam rangka mengurangi dampak perubahan iklim dengan pengurangan emisi gas rumah kaca. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah literature review yang bersumber dari database google scholar dengan cara meringkas dan membandingkan hasil yang disajikan di dalam artikel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan dengan masyarakat sebagai subjek yang berpartisipasi dalam program pengelolaan sampah secara berkelanjutan dapat menjadi sebuah aksi iklim yang komprehensif untuk mengurangi gas emisi rumah kaca dalam rangka upaya mengurangi dampak perubahan iklim yang terjadi. Kegiatan ini dapat menjadi rujukan secara komunal di daerah lain di Indonesia.

**Kata kunci** : aksi iklim, pengelolaan sampah, perubahan iklim

### ABSTRACT

*Climate change is one profound global challenge, with its effects evenly distributed across the globe. One of the biggest contributing gases in climate change is greenhouse gases that increase global temperatures. With rising global temperatures, extreme weather, and the destruction of ecosystems, climate change has become a top priority on the global agenda. The second most important greenhouse Gas after carbon dioxide is methane (CH<sub>4</sub>). One of the important sources of methane gas formation is the anaerobic decomposition of organic waste. Sustainable management of organic waste is needed to reduce the decomposition of methane gas from waste. Active participation of the community is needed to process organic waste in a more comprehensive sustainable manner with the principle of “reduce, reuse, recycle”. The purpose of this literature review study is to describe how sustainable organic waste management at the community level in order to reduce greenhouse gas emissions to reduce the impact of climate change. The method used in this research is a literature review sourced from the Google Scholar database by summarizing and comparing the results presented in the article. The results show that research conducted with the community as a subject participating in a sustainable waste management program can be a comprehensive climate action to reduce greenhouse gas emissions in an effort to reduce the impact of climate change. This activity can be a communal reference in other regions in Indonesia.*

**Keywords** : climate action, waste management, climate change

### PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang RI No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, perubahan iklim adalah berubahnya iklim yang diakibatkan langsung atau

tidak langsung oleh aktivitas manusia sehingga menyebabkan perubahan komposisi atmosfer secara global dan selain itu juga berupa perubahan variabilitas iklim alamiah yang teramati pada kurun waktu yang dapat dibandingkan. Parameter utama iklim, seperti curah hujan, suhu, kelembaban, angin (magnitudo dan arah), tutupan awan, dan penguapan, dapat berubah dalam pola, intensitas, atau jumlah. Perubahan ini dapat menunjukkan perubahan iklim. (Febriamansyah et al., 2021)

Perubahan iklim menjadi salah satu tantangan global yang mendalam, dengan dampaknya yang merata di seluruh dunia. Dengan peningkatan suhu global, cuaca ekstrem, dan kerusakan ekosistem, perubahan iklim telah menjadi prioritas utama dalam agenda global. Karena populasi dunia terus tumbuh, pengelolaan sampah yang efisien dan berkelanjutan juga menjadi perhatian yang serius. Dalam keadaan seperti ini, sangat penting untuk memahami peran pengelolaan sampah berkelanjutan dalam mengurangi dampak perubahan iklim. (Dewi & Sunarharum, 2022)

Pengelolaan sampah berkelanjutan bukan hanya tentang mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan, tetapi juga mencari cara untuk mengurangi gas emisi rumah kaca yang berasal dari proses pengelolaan sampah. Pada saat yang sama, pengurangan emisi gas rumah kaca dapat mendapat bagian penting dari upaya global untuk mengatasi perubahan iklim. Dengan kata lain pengelolaan sampah yang berkelanjutan memiliki potensi untuk memberikan kontribusi positif terhadap mitigasi perubahan iklim. (Mustamin, 2020)

Pengelolaan sampah adalah proses yang berkelanjutan yang mencakup mengurangi jumlah sampah dan menanganinya. Selain itu, ada hubungan antara pengelolaan sampah dan masalah perubahan iklim. Untuk mengurangi masalah sampah, masyarakat harus berpartisipasi aktif. Sampah yang tidak dikelola dengan baik akan memiliki beberapa konsekuensi negatif. Akibatnya, pengelolaan sampah berkelanjutan sangat penting dan diperlukan. Kesadaran masyarakat dan partisipasi sangat penting untuk mengendalikan sampah yang ada. (Andriani et al., 2023)

Penanganan sampah akan berhasil jika setiap keluarga memulai untuk mengurangi sampah rumah tangga. Beberapa upaya telah dilakukan untuk mengurangi sampah, seperti memilah dan membuat tempat untuk sampah organik dan anorganik yang akan digunakan untuk membuat pupuk kompos, dan membangun bank sampah untuk mempelajari cara memilah sampah menjadi uang. (Andriani et al., 2023)

Tujuan dari penelitian literatur review ini yaitu untuk menggambarkan bagaimana pengelolaan sampah organik secara berkelanjutan di tingkat komunitas dalam rangka mengurangi dampak perubahan iklim dengan pengurangan emisi gas rumah kaca.

## METODE

Jenis metode penelitian pada penelitian ini yaitu literature review. Metode ini diawali dengan melakukan kajian literatur ilmiah pada database menggunakan kata kunci perubahan iklim, pengelolaan sampah, dan berkelanjutan. Kemudian peneliti membuat matriks jurnal untuk merangkum isi dari artikel tersebut. Selanjutnya peneliti melakukan analisis dan telaah yang dituangkan dalam bentuk tulisan. Peneliti menggunakan platform online seperti google scholar dalam pencarian literatur. Kriteria inklusi yang diterapkan pada artikel ini adalah artikel berupa teks lengkap, artikel diterbitkan dalam Bahasa Indonesia, rentang publikasi artikel yaitu 2019-2023, dan memiliki ISSN. Adapun kriteria eksklusi pada metode ini adalah artikel tidak berupa teks lengkap, artikel berbayar, dan artikel tidak relevan dengan kata kunci. Berdasarkan kriteria inklusi terpilih 5 artikel yang akan dilakukan *literatur review*.

## HASIL

Table 1. Penjelasan Jurnal Pengelolaan Sampah Berkelanjutan

Peneliti /Tahun	Nama Jurnal	Judul Penelitian/ Pengabdian	Jenis Sampah pada Penelitian		Metode	Hasil	Aksi Iklim		Minim alisasi Dampa k Peruba han Iklim
			Orga nic	Anor ganik			Ad apt asi	Mitig asi	
Hasan Ibrahim , Rinda Yanti (2021)	Bhakti Persada Jurnal Aplikas i IPTEK S	Edukasi Lingkunga n Dengan Program Bank Sampah Dalam Upaya Mewujudk an Kampung Iklim	√	√	Metode yang digunaka n dalam pengabdian ini adalah ceramah, penyuluh an, demontra si, dan pelatihan terkait pengelol aan sampah berkelanj utan dan program bank sampah. Data yang dibangkit kan dalam pengabdian ini menggun akan teknik observasi , wawanca ra, dan dokumen tasi terhadap topik yang diberikan dalam pengabdian ini yakni edukasi	Hasil penelitian menunjukan bahwa terdapat perubahan pada kelompok sasaran yaitu kelompok wanita tani (KWT) antara lain : - Tidak ada lagi KWT dan anggot anya yang membu ang dan memba kar sampah - Sampa h basah/d apur diolah jadi kompo s dengan teknolo gi kompo ster, MOL, POC. Sampa h kering ditabun g di bank sampah dan sebagia n	-	√	Mengur angi gas CO2 dan CH4

---

<p>lingkung an, klasifikas i sampah, peran perempu an dalam pengelol aan lingkung an hidup khususny a pengelol aan sampah rumah tangga berdasar kan konsep 3R: Reuse, Reduce, Recycle, teknologi kompost er, dan bank sampah sebagai unit kewiraus ahaan kelompo k.</p>	<p>didaur ulang menjad i kerajin an tangan - Telah beroper asional bank sampah Harapa n Baru. Bank Sampa h sebagai tempat pertem uan kegiata n lainnya seperti pengaji an, tabung an hari raya, dan penyul uhan pertani an oleh Dinas Pertani an Kabupa ten. Pertem uan mitra rutin sesuai waktu operasi onal bank sampah - Kreativ itas sasaran lebih berkem bang karena lebih banyak waktu</p>
---	--

---

							bertem u di bank sampah untuk berdisk usi berbag ai hal yang positif			
Tuti Iriani, Prasiti Laras Nugrah eni (2022)	Prosidi ng Semina r Nasion al Lahan Subopti mal	Pembangu nan Kampung Iklim Ramah Lingkunga n Di Jatinegara Kaum Sebagai Bentuk Aksi Adaptasi Dan Mitigasi Perubahan Iklim	√	√	Metode yang digunaka n dalam peneliti n ini adalah research and develop ment dengan model ADDIE.	-	Dilakukan kegiatan pengemban gan dengan sosialisasi, praktek dan pendampin gan pembuatan kompos dan eco enzyme serta penanaman 200 pohon pada pot- pot yang dibuat dari ban bekas sebagai penerapan dari konsep mitigasi.	√	√	Mengur angi gas CO2 dan CH4
						-	Masyarakat mau terlibat aktif dalam meujudkan proklam di wilayah RW 01 yang ditunjukkan dengan masyarakat telah mampu mengolah sampah rumah tanganya dengan cara pemisahan sampah sesuai jenisnya dan mengolah sampah tersebut			

						-	menjadi kompos. Masyarakat memulai menghijaukan lingkungan dengan menanam berbagai macam tanaman.			
Rudi Febria mansyah, Fuji Astute Febria, Yulistri ani, Defri Rahman, Mahdi, Resti Rahayu (2021)	Jurnal Hilirisasi IPTEK S	Penerapan Teknologi Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Maggot Pada Program Kampung Iklim Di Kota Bukittinggi	√	-	Pengabdian kepada masyarakat dengan tiga tahapan kegiatan antara lain tahap persiapan, tahap pelaksanaan kegiatan, dan tahap evaluasi kegiatan	-	Kelompok sasaran mempunyai pengetahuan dan keterampilan untuk membudidayakan BSF dan memproses larva/maggot	√	√	Mengurangi gas CO2 dan CH4
						-	Kelompok sasaran mampu menghasilkan pakan ikan/ternak dari maggot yang telah diproduksi			
						-	Sasaran telah mempunyai rencana untuk pemanfaatan hasil usaha untuk dipasarkan			
M. Hafizul Furqan, Daska Azis, Risma Wahyuni (2020)	Jurnal Pendidikan Geosfer	Implementasi Program Kampung Iklim (Proklam) Di Gampong Lambung Kecamatan Meuraxa Kota Banda Aceh	√	√	Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian deskriptif kuantitatif yang digunakan untuk mendapatkan informasi		Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi Proklam di Gampong Lambung masuk kategori baik yaitu 87% telah mengimplementasikan indikator adaptasi dan 85% telah mengimplementasikan mitigasi.	√	√	Mengurangi gas CO2 dan CH4

					mengena i program kampung iklim dan wilayah yang menjadi pilot project kampung iklim (ProKlim ) melau metode wawanca ra.				
Vidia Nuria Rahma n, Devi Safira Damay anti, Septa Indra Puspika wati (2022)	Jurnal Keseha tan Lingku ngan	Pemanfaat an Air Lindi Sebagai Aktivator Kompos Metode Takakura	√	-	Metode penelitian yang digunaka n adalah desain semi quasi eksperem ental dengan kelompo k perlakua n dan kelompo k kontrol.	Hasil dari penelitian ini adalah kompos dengan aktivator air lindi sebanyak 45 ml menghasilkan kompos dengan pH 7,5, suhu akhir 31oC dan kelembapan akhir 60%. Hasil uji Independent Sample T-Test pada tinggi tanaman menghasilkan p value (sig) = 0,467> 0.05 dan pada jumlah daun tanaman menghasilkan p value (sig) = 0,481> 0.05.	-	√	Mengur angi gas CO2 dan CH4

Berdasarkan artikel penelitian yang telah ditinjau dalam 5 tahun terakhir, telah didapatkan bahwa pengelolaan sampah secara berkelanjutan dapat mengurangi dampak perubahan iklim dan dapat memberdayakan masyarakat dalam hal pengelolaan sampah.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa dalam pengelolaan sampah organik dan anorganik dapat dilakukan dalam berbagai cara. Pada hasil penelitian yang dijelaskan, dapat terlihat bahwa mayoritas penelitian yang dilakukan adalah dengan pengabdian kepada masyarakat secara langsung. Pengabdian tersebut menghasilkan sebuah program pengelolaan sampah secara berkelanjutan. Program-program tersebut yang telah dilakukan diantaranya pengelolaan sampah organik menjadi kompos dengan teknologi komposter MOL, POC yang dilakukan dalam penelitian (Hasan Ibrahim et al., 2021) sebagai upaya aksi mitigasi dalam perubahan iklim. Pada penelitian tersebut sampah basah/dapur diolah menjadi kompos, sedangkan sampah kering ditabung di bank sampah dan sebagian diolah menjadi kerajinan tangan. Selain itu, pada penelitian tersebut menghasilkan tempat bank

sampah yang akan beroperasi kedepannya. Tidak hanya pengelolaan sampah saja yang dilakukan di bank sampah, namun kreativitas sasaran dapat menjadi lebih meningkat karena akan sering bertemu dan berdiskusi tentang hal-hal yang positif. Hal ini dapat berjalan dengan baik dengan adanya kerja sama lintas sector dengan masyarakat sehingga mendapat hasil yang saling menguntungkan. (Ismiartha et al., 2021)

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Iriani & Nugraheni, 2022), dilakukan kegiatan pengembangan kepada masyarakat dengan sosialisasi, praktek dan pendampingan dalam pembuatan kompos dan eco enzyme serta penanaman 200 pohon pada pot-pot yang dibuat dengan ban bekas sebagai salah satu penerapan dalam konsep mitigasi perubahan iklim. Dengan begitu, masyarakat mampu memilah sampah antara sampah organik dan anorganik dan masyarakat akan mulai menghijaukan lingkungan dengan memanfaatkan sampah anorganik sebagai tempat dalam bercocok tanam.

Budidaya maggot dari lalat tantara hitam (*Black Soldier fly/BSF*) merupakan salah satu cara mengelola sampah organik seperti yang dilakukan pada penelitian (Febriamansyaah., et al 2021). Pada penelitian ini budidaya maggot dari lalat tantara hitam dilakukan di Kota Bukittinggi. Budidaya tersebut memerlukan sampah organik sebagai pakan untuk ulat maggot yang dibudidaya. Selain budidaya maggot, kelompok sasaran pada penelitian ini juga memiliki rencana untuk memasarkan hasil budidainya. Sehingga, selain mengurangi sampah organik dalam aksi mitigasi perubahan iklim, kegiatan ini juga memiliki nilai ekonomis yang menguntungkan.

Sebagai salah satu upaya dalam mengurangi dampak perubahan iklim, pada penelitian yang dilakukan oleh (Furqan et al., 2020) melihat bagaimana upaya yang dilakukan masyarakat dalam pengimplementasian program kampung iklim di Gampong Lambung Kecamatan Meuraxa Kota Banda Aceh. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa 87% masyarakat Gampong Lambung telah mengimplementasikan indikator adaptasi dan 85% telah mengimplementasikan indikator mitigasi, dimana angka ini termasuk dalam kategori baik. Upaya yang dilakukan dalam implementasi adaptasi perubahan iklim antara lain pengumpulan air hujan, pemanfaatan lahan kosong, kepemilikan penyediaan sumber air bersih, masyarakat yang ber-PHBS (Perilaku Hidup Bersih dan Sehat), pelaksanaan 3M (Menguras, Menimbun, Menutup), dan peresapan air, sarana dan prasarana pengendali banjir, dan merancang bangunan adaptif. Semua kegiatan itu telah dilakukan oleh masyarakat Gampong Lambung. Untuk aksi mitigasi, masyarakat Gampong Lambung melakukan kegiatan antara lain pewadahan sampah dan penggunaan penghematan energi. Seluruh kegiatan tersebut merupakan upaya dalam mengimplementasikan program kampung iklim melalui kegiatan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim.

Penelitian yang dilakukan oleh (Rahman et al., 2022), memanfaatkan air lindi sebagai activator dalam pembuatan pupuk kompos dengan metode Takakura. Dalam penelitian ini menggunakan metode desain semi quasi eksperimental dengan kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Hasil penelitian adalah pembuatan kompos dengan menambahkan air lindi sebanyak 45 ml tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kualitas kompos dan pertumbuhan tanaman tomat.

Terdapat banyak penelitian menggunakan pendekatan pengabdian masyarakat secara langsung untuk menghasilkan program pengelolaan sampah yang berkelanjutan yang tidak hanya berfokus pada pengelolaan sampah secara teknis tetapi juga melibatkan aspek sosial dan ekonomi seperti pembentukan bank sampah, pembuatan kerajinan tangan dari sampah, dan pemasaran hasil dari pengelolaan sampah. Selain itu, penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa masyarakat yang terlibat dalam pengelolaan sampah sangat menyadari pentingnya mengurangi dampak perubahan iklim dan melakukan berbagai upaya adaptasi, seperti mengumpulkan air hujan dan menggunakan energi yang hemat, serta upaya mitigasi, seperti pewadahan sampah dan penghematan energi.



Secara keseluruhan, pengelolaan sampah secara berkelanjutan tidak hanya membantu mengurangi volume sampah yang dibuang, tetapi juga mengurangi emisi gas rumah kaca seperti metana, yang berkontribusi pada pemanasan global. Dengan demikian, upaya-upaya ini menjadi bagian penting dari strategi untuk menghadapi tantangan perubahan iklim. (Malihah, 2022)

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan tersebut, sebagai salah satu bentuk aksi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim yang dilakukan adalah dengan cara pengelolaan sampah secara berkelanjutan. Sehingga, dengan adanya pengelolaan sampah secara berkelanjutan dapat mengurangi volume sampah yang dibuang dan mengurangi penguapan gas CH<sub>4</sub> atau metana yang dihasilkan sampah yang merupakan salah satu emisi gas rumah kaca yang berpengaruh pada pemanasan global dan berdampak pada perubahan iklim.

## KESIMPULAN

Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, secara keseluruhan upaya-upaya yang telah dilakukan pada penelitian dapat mengurangi gas emisi rumah kaca terutama metana CH<sub>4</sub> yang dihasilkan dari pengelolaan sampah. Dengan begitu, pengelolaan sampah secara berkelanjutan dapat membantu mengurangi dampak perubahan iklim dan mendorong masyarakat untuk lebih aktif dalam pengelolaan sampah yang ramah lingkungan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis sampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing atas segala dukungan dan bimbingannya kepada penulis dalam menyelesaikan artikel ilmiah. Oleh karena itu, penulis sangat mengapresiasi dan berterima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dalam menyelesaikan artikel ilmiah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, N. Y., Akmal, M., Permana, S. C., Dea, K., Sabri, B. N., & Subagja, R. (2023). *Menciptakan Desa Proklam. 1*.
- Dewi, H. K., & Sunarharum, T. M. (2022). *Peningkatan Ketahanan Iklim di Kabupaten Magelang: Telaah Kerangka Kebijakan Smart Environment Improving Climate Resilience in Magelang Regency: A Review of the Smart Environment Policy Framework*. 09, 183–191.
- Febriamansyah, R., Febria, F. A., Yulistriani, Y., Rahman, D., Rahayu, R., & Mahdi, M. (2021). Penerapan Teknologi Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Maggot Pada Program Kampung Iklim Di Kota Bukittinggi. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 4(4), 197–209. <https://doi.org/10.25077/jhi.v4i4.535>
- Furqan, M.H., Azis, D., Wahyuni, R. (2020). Implementasi program Kampung Iklim (Proklam) Di Gampong Lambung kecamatan Meuraxa Kota Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Geosfer*, 5(2), 42-49. <https://jurnal.usk.ac.id/JPG/article/view/21691>
- Ibrahim, H., & Yanti, R. (2021). Edukasi Lingkungan Dengan Program Bank Sampah Dalam Upaya Mewujudkan Kampung Iklim. *Bhakti Persada*, 7(2), 94–101. <https://doi.org/10.31940/bp.v7i2.94-101>
- Iriani, T., & Nugraheni, L. (2022). Pembangunan Kampung Iklim Ramah Lingkungan di Jatinegara Kaum sebagai Bentuk Aksi Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-10*, 6051, 469–479. <http://conference.unsri.ac.id/index.php/lahansuboptimal/article/download/2681/1526>
- Ismiarta, G. R., Santoso, R. S., & Hanani, R. (2021). Analisis Stakeholders dalam Kegiatan

- Pengelolaan Sampah Program Kampung Iklim (Proklam) sebagai Upaya Mitigasi Perubahan Iklim Dusun Soka. *Journal Of Public Policy And Management Review*, 12(4), 1–18. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jppmr/article/view/30591/25219>
- Malihah, L. (2022). Tantangan Dalam Upaya Mengatasi Dampak Perubahan Iklim Dan Mendukung Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan: Sebuah Tinjauan. *Jurnal Kebijakan Pembangunan*, 17(2), 219–232. <https://doi.org/10.47441/jkp.v17i2.272>
- Pengelolaan, S., & Berkelanjutan, S. (2020). *Jurnal SIPILsains*. 10, 31–40.
- Rahman, V. N., Devi Safira Damayanti, & Septa Indra Puspikawati. (2022). Pemanfaatan Air Lindi Sebagai Aktivator Kompos Metode Takakura. *Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(2), 61–72. <https://doi.org/10.29238/sanitasi.v15i2.1398>
- Undang-Undang RI No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup