

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

Fina Agustina Ro'aini^{1*}, R. Azizah²

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga^{1,2}

*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 (CH₄). Salah satu sumber penting dalam pembentukan gas metana adalah dekomposisi anaerobic sampah organic. Pengelolaan sampah organic 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 komperhensif 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 komperhensif 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 (CH₄). 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 teramat pada kurun waktu yang dapat dibandingkan. Parameter utama iklim, seperti curah hujan, suhu, kelembaban, angin (magnitude 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 ekslusi 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**

Peniliti /Tahun	Nama Jurnal	Judul Penelitian/ Pengabdian	Jenis Sampah pada Penelitian		Metode	Hasil	Aksi Iklim	Minim alisasi Dampak Peruba han Iklim
			Orga nic	Anor ganik				
Hasan Ibrahim , Rinda Yanti (2021)	Bhakti Persada Jurnal Aplikasi IPTEK S	Edukasi Lingkungan Dengan Program Bank Sampah Dalam Upaya Mewujudkan Kampung Iklim	√	√	Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah ceramah, penyuluhan, demontrasi, dan pelatihan terkait pengelolaan sampah berkelanjutan dan program bank sampah. Data yang dibangkitkan dalam pengabdian ini menggunakan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi terhadap topik yang diberikan dalam pengabdian ini yakni edukasi	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perubahan pada kelompok sasaran yaitu kelompok wanita tani (KWT) antara lain : - Tidak ada lagi KWT dan anggotanya yang membantu dan membakar sampah. Sampah basah/dapur diolah jadi kompos dengan teknologi komposter, MOL, POC. Sampah kering ditabung di bank sampah dan sebagain	-	√ Mengurangi gas CO2 dan CH4

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.

-
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

							berTEMU di bank sampah untuk berdiskusi berbagai hal yang positif			
Tuti Iriani, Prasiti Laras Nugrah eni (2022)	Prosidi ng Semina r Nasional Lahan Suboptimal	Pembangunan Kampung Iklim Ramah Lingkunga n Di Jatinegara Kaum Sebagai Bentuk Aksi Adaptasi Dan Mitigasi Perubahan Iklim	√	√	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah research and develop ment dengan model ADDIE.	-	Dilakukan kegiatan pengembangan dengan sosialisasi, praktik dan pendampingan pembuatan kompos dan eco enzyme serta penanaman 200 pohon pada pot-pot yang dibuat dari ban bekas sebagai penerapan dari konsep mitigasi.	√	√	Mengurangi gas CO2 dan CH4
						-	Masyarakat mau terlibat aktif dalam meujudkan proklamasi di wilayah RW 01 yang ditunjukkan dengan masyarakat telah mampu mengolah sampah rumah tangganya dengan cara pemisahan sampah sesuai jenisnya dan mengolah sampah tersebut			

Rudi Febria mansya h, Fuji Astute Febrina, Yulistri ani, Defri Rahma n, Mahdi, Resti Rahayu (2021)	Jurnal Hilirisa si IPTEK S	Penerapan Teknologi Pengolaha n Sampah Organic Rumah Tangga Dengan Maggot Pada Program Kampung Iklim Di Kota Bukittinggi	√ -	Pengabdi an kepada masyarakat at dengan tiga tahapan kegiatan antara lain tahap persiapan , tahap pelaksan aan kegiatan, dan tahap evaluasi kegiatan	-	Kelompok sasaran mempunyai pengetahua n dan keterampilan untuk membudida yakan BSF dan memprouksi i larva/magg ot	√	√	Mengur angi gas CO2 dan CH4		
M. Hafizul Furqan, Daska Azis, Risma Wahyu ni (2020)	Jurnal Pendidi kan Geosfer	Implement asi Program Kampung Iklim (Proklim) Di Gampong Lambung Kecamatan Meuraxa Kota Banda Aceh	√ √	Penelitia n ini menggun akan rancanga n penelitia n deskriptif f yang digunaka n untuk mendapa tkan informasi	Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi Proklim di Gampong lambung masuk kategori baik yaitu 87% telah mengimplement asikan indicator adaptasi dan 85% telah mengimplement asikan mitigasi.	√	√	Mengur angi gas CO2 dan CH4			

					mengena i program kampung iklim dan wilayah yang menjadi pilot project kampung iklim (ProKlim) melaui 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 penelitia n yang digunaka n adalah desain semi quasi eksperem ental dengan kelompo k perlakua n dan kelompo k kontrol.	Hasil penelitian n yang digunakan adalah 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.	dari ini 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 organic 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 beroperasional 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, praktik 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 organic 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 organic seperti yang dilakukan pada penelitian (Febriamansyaah., et al 2021). Pada penelitian ini budidaya maggot dari lalat tantara hitam dilakukan di Kota Bukittinggi. Budidaya tersebut memrlukan sampah organic sebagai pakan untuk ulat maggot yang dibudidaya. Selain budidaya maggot, kelompok sasaran pada penelitian ini juga memeliki rencana untuk memasarkan hasil buduidayanya. Sehingga, selain mengurangi sampah organic 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 indicator adaptasi dan 85% telah mengimplementasikan indicator 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 pewaduhan 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 pewaduhan 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 CH₄ 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 CH₄ 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 Proklim. 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., Yulistiani, 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 (Proklim) 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>
- Ismiartha, G. R., Santoso, R. S., & Hanani, R. (2021). Analisis Stakeholders dalam Kegiatan

- Pengelolaan Sampah Program Kampung Iklim (Proklim) 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