

Analisis Berbagai Metode Pengolahan Sampah Sebagai Solusi Permasalahan Sampah di Kabupaten Lumajang

Ike Kumala Sari^{1,*} and Sudarti²

¹ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jember

² Dosen Pendidikan Fisika Fisika, Universitas Jember

* Correspondence author: ikekumalasari47@gmail.com ; Tel.: 085784429052

Received: 24 Mei ; Accepted: 15 Juni 2022; Published: 27 September 2022

Abstract

The increasing environmental pollution is caused by several factors. One of them is the increase in the number of human populations which can lead to an increase in the amount of waste. Garbage is material that has been discarded or wasted and is the result of human and natural activities that is no longer used because its main function has been taken. Every year the generation of waste in Lumajang Regency continues to increase. Besides the increasing number of residents, the problem of waste in Lumajang Regency is caused by the lack of waste management infrastructure and waste transport fleets. In addition, the mindset and community participation regarding waste is still not developed. The purpose of this study is to analyze the method of processing waste to overcome the problem of waste in Lumajang Regency. The research method used is descriptive qualitative research with a literature review method with articles published in 2010-2022. The results of the study stated that waste processing methods that can be used as solutions to the existing waste problems in Lumajang Regency are optimizing waste banks, optimizing composting, making briquettes, and processing plastic waste as fuel oil. This method is effective because it can be done independently by the people of Lumajang Regency in their respective homes and the materials used are easy to obtain. Because this method can be done independently, so that later the people who participate in waste processing will increase in number and increase the decrease in the amount of waste.

Keywords: Environment; Waste Processing; Waste Problems; Garbage generation; Lumajang district

Abstrak

Pencemaran lingkungan yang semakin meningkat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satunya yaitu bertambahnya jumlah populasi manusia yang dapat mengakibatkan meningkatnya jumlah sampah. Sampah adalah bahan yang sudah dibuang atau terbuang dan merupakan hasil dari kegiatan manusia maupun alam yang sudah tidak digunakan lagi karena fungsi utamanya sudah diambil. Setiap tahunnya timbulan sampah di Kabupaten Lumajang terus meningkat. Disamping meningkatnya jumlah penduduk permasalahan sampah di Kabupaten Lumajang disebabkan oleh minimnya sarana prasarana pengolahan sampah dan armada pengangkut sampah. Selain itu juga pola pikir serta partisipasi masyarakat mengenai sampah yang masih belum berkembang. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis metode pengolahan sampah untuk mengatasi permasalahan sampah yang ada di Kabupaten Lumajang. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian deskriptif kualitatif dengan metode *literature review* dengan artikel yang terbit tahun 2010-2022. Hasil penelitian menyatakan

bahwa metode pengolahan sampah yang dapat dijadikan sebagai solusi permasalahan sampah yang ada di Kabupaten Lumajang adalah pengoptimalan bank sampah, pengoptimalan komposting, pembuatan briket, dan pengolahan sampah plastik sebagai bahan bakar minyak. Metode tersebut efektif dikarenakan dapat dilakukan secara mandiri oleh Masyarakat Kabupaten Lumajang di rumah masing- masing dan bahan yang digunakan mudah untuk didapatkan. Karena metode tersebut dapat dilakukan secara mandiri, sehingga nantinya masyarakat yang berpartisipasi dalam pengolahan sampah jumlahnya akan bertambah banyak dan meningkatkan penurunan jumlah sampah.

Kata kunci: Lingkungan; Pengolahan Sampah; Permasalahan Sampah; Timbulan sampah; Kabupaten Lumajang

1. Pendahuluan

Sampah merupakan salah satu bentuk konsekuensi dari segala kegiatan yang dilakukan oleh manusia. Jika masyarakat tidak memiliki kemampuan untuk mengolah sampah, maka hal tersebut dapat mengakibatkan munculnya permasalahan lingkungan. Masalah sampah merupakan salah satu bentuk permasalahan lingkungan yang sering terjadi. Menurut *World Health Organization* (WHO) sampah adalah sesuatu yang sudah tidak digunakan lagi, tidak dipakai, tidak disenangi, atau segala sesuatu yang dibuang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. Salah satu jenis sampah yaitu sampah rumah tangga yang merupakan sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari di rumah tangga yang tidak termasuk kotoran dan sampah (1).

Di negara Indonesia sendiri setiap tahunnya diperkirakan menghasilkan 64 juta ton sampah. Komposisi sampah di Indonesia menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) yaitu didominasi oleh sampah organik, kemudian pada urutan kedua yaitu sampah plastik, pada urutan ketiga yaitu sampah kertas dan karet, dan yang terakhir yaitu jenis sampah lainnya seperti logam, kain, kaca serta jenis sampah lainnya (2). Sampah organik merupakan sampah yang dapat diurai, contohnya seperti sisa makanan, daun, dan lain sebagainya (3). Sampah organik merupakan sampah yang berasal dari sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui seperti mineral atau minyak bumi dan juga berasal dari proses industri. Sampah organik sulit untuk terurai sehingga membutuhkan waktu yang sangat lama (4). Sedangkan sampah anorganik merupakan jenis sampah yang sulit terurai secara alami oleh mikroorganisme (5). Sampah anorganik merupakan jenis sampah yang membutuhkan pengolahan khusus dibandingkan dengan sampah anorganik (6).

Pengolahan sampah sesuai dengan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang pengolahan sampah yaitu perlu perubahan cara pandang masyarakat mengenai sampah dan cara memperlakukan atau pengolahan sampah. Masyarakat seharusnya tidak memiliki pandangan bahwa sampah hanya merupakan hasil buangan yang tidak berguna, namun masyarakat harus

memiliki pandangan bahwa sampah merupakan sesuatu yang memiliki nilai guna serta bermanfaat. Kemampuan masyarakat untuk mengolah sampah menjadi barang yang memiliki nilai guna merupakan hal penting (7).

Banyak upaya pemusnahan sampah yang dilakukan oleh masyarakat, salah satunya yaitu dengan cara dibakar. Pemusnahan sampah dengan cara dibakar khususnya sampah plastik dapat menjadi penyebab munculnya polutan dari emisi gas buangan yaitu CO₂, CO, NO_x, dan SO_x, serta bahan pencemar lainnya (8).

Pencemaran lingkungan disebabkan oleh beberapa hal diantaranya yaitu bertambahnya jumlah penduduk yang menyebabkan bertambahnya jumlah sampah yang dibuang, tempat pembuangan yang kurang memadai, rendahnya kesadaran dan kemauan masyarakat untuk mengolah sampah, pemahaman masyarakat tentang pemanfaatan sampah yang masih kurang, dan kurangnya upaya masyarakat untuk memanfaatkan kembali sampah (9). Masyarakat merupakan komponen penting dalam pengolahan sampah. Hal tersebut karena masyarakat merupakan penghasil sampah terbesar, masyarakat seharusnya bisa mengolah sampah secara mandiri sehingga tercipta sistem pengolahan sampah yang berkelanjutan, dan masyarakat dapat menerapkan konsep “*zero waste*” untuk mengatasi keterbatasan TPA (10).

Permasalahan sampah terdiri dari 3 bagian, diantaranya yaitu bagian hilir yang merupakan pembuangan sampah yang terus meningkat, bagian proses yang merupakan keterbatasan sumber daya baik dari masyarakat ataupun dari pemerintah, dan bagian hulu yang merupakan kurang optimalnya sistem yang digunakan dalam pemrosesan akhir (11). Sebenarnya untuk mengatasi permasalahan sampah dapat menerapkan beberapa metode pengolahan sampah. Metode pengolahan sampah yang dapat diterapkan antara lain yaitu komposting untuk mengatasi masalah sampah organik dimana menguraikan materi-materi organik dengan bantuan mikroorganisme(12), penanganan sampah dengan 3R untuk menangani masalah sampah plastik (13), mengubah sampah plastik menjadi bahan bakar minyak (14), bank sampah yang merupakan sistem pengolahan sampah dengan mengajarkan masyarakat cara memilah sampah (15), dan lain sebagainya.

Kabupaten Lumajang adalah salah satu Kabupaten yang terletak di kawasan Tapal Kuda Provinsi Jawa Timur. Kabupaten Lumajang memiliki keindahan yang luar biasa sehingga memiliki banyak objek wisata. Oleh karena itu kebersihan lingkungan merupakan hal yang penting, sehingga hal tersebut merupakan tujuan utama dari pengolahan sampah. Analisis metode pengolahan sampah yang cocok dengan permasalahan sampah yang ada di Kabupaten Lumajang dapat mengurangi bahkan menghilangkan permasalahan sampah yang ada.

Timbulan sampah merupakan salah satu permasalahan sampah yang banyak dialami oleh semua Kabupaten/kota di Indonesia, tanpa terkecuali Kabupaten Lumajang. Berdasarkan data dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Lumajang timbulan sampah di Kabupaten Lumajang terus mengalami peningkatan. Pada tahun 2020 jumlah penduduk di Kabupaten Lumajang sebanyak 1.044.711 jiwa dengan jumlah timbulan sampah 501.461,28 kg/hari. Dengan komposisi sampah yaitu organik sebesar 40,25%, plastik 17,80%, kayu 17,35%, kertas 10,65%, kain 3,25%, kaca 1,50%, karet 1,45%, logam 1,15%, dan lain-lain 6,60%. Kecamatan dengan penghasil sampah terbanyak yaitu Kecamatan Pasirian dengan jumlah 41.859,88 kg/hari.

Menurut Dinas Lingkungan Hidup permasalahan timbulan sampah yang ada di Kabupaten Lumajang disebabkan oleh beberapa hal antara lain masalah TPA yang mana timbulan sampah yang sudah penuh dan umur pakai yang sudah habis, sarana dan prasarana pengolahan sampah yang ada di Kabupaten Lumajang yang masih kurang baik dan sedikit, jumlah armada pengangkut sampah yang jumlahnya masih sedikit, masih banyak masyarakat yang membuang sampah tanpa mengolahnya terlebih dahulu, dan pola pikir serta partisipasi masyarakat mengenai sampah yang masih belum berkembang. Sehingga berdasarkan penjabaran tersebut maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk menganalisis metode pengolahan sampah alternatif yang cocok dengan permasalahan sampah yang ada di Kabupaten Lumajang sehingga nantinya hasil penelitian ini dapat mengatasi permasalahan sampah yang ada.

2. Metode

Artikel analisis berbagai metode pengolahan sampah sebagai solusi permasalahan sampah di Kabupaten Lumajang ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan metode *literatur review*. Penelitian deskriptif kualitatif merupakan penelitian yang menggambarkan objek maupun subjek yang sedang diteliti secara objektif. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk menggambarkan fakta secara sistematis dan karakteristik objek serta frekuensi yang sedang diteliti dengan tepat (16). Metode *literature review* merupakan metode dimana peneliti mengumpulkan pustaka dari beberapa sumber, antara lain : buku cetak, jurnal ilmiah, dan artikel berita online yang berisi mengenai informasi yang dibutuhkan terkait permasalahan yang akan dibahas pada penelitian (17). Pada penelitian ini sumber yang digunakan yaitu yang berkaitan dengan metode pengolahan sampah. Pada metode *literatur review* terdiri dari beberapa proses yakni menemukan literatur yang relevan, melakukan evaluasi pada sumber literatur review, melakukan identifikasi tema dan kesenjangan antara teori dengan kondisi yang ada, membuat struktur garis besar, dan menyusun ulasan literatur review (18). Pada penelitian

ini tahapan yang akan dilakukan yaitu, (a) Mencari literatur mengenai metode pengolahan sampah, (b) Melakukan identifikasi antara literatur yang didapatkan dengan kondisi yang ada, (c) Mengkaji metode pengolahan sampah yang ada pada literatur yakni memilih metode pengolahan yang cocok dengan kondisi dan permasalahan sampah yang ada di Kabupaten Lumajang, (d) Menarik kesimpulan.

3. Hasil penelitian

3.1. Data Sampah di Kabupaten Lumajang

Tabel 1. Data Jumlah Penduduk dan Berat Sampah Yang Dihasilkan

Kecamatan	Jumlah Penduduk	Berat Sampah (kg/hari)
Tempursari	28.821	13.834,08
Pronojiwo	32.222	15.466,56
Candipuro	63.815	30.631,04
Pasirian	87.208	41.8859,88
Tempeh	82.246	39.478,17
Lumajang	82.283	39.495,62
Sumbersuko	35.625	17.100,18
Tekung	34.112	16.373,94
Kunir	53.691	25.771,72
Yosowilangun	57.511	27.605,28
Rowokangkung	34.694	16.653,12
Jatiroto	47.596	22.846,03
Randuagung	62.923	30.202,90
Sukodono	54.899	26.351,52
Padang	36.212	17.381,62
Pasrujambe	36.115	17.335,36
Senduro	44.572	21.907,20
Gucialit	23.724	11.387,52
Kedungjajang	45.640	21.907,20
Klakah	52.695	25.293,66

Ranuyoso	48.107	23.091,32
Jumlah	1.044.711	501.461,28

(Sumber: Dinas Lingkungan Hidup, 2020)

Berdasarkan data yang ada maka dapat diketahui bahwa di Kabupaten Lumajang jumlah timbulan sampah setiap harinya yaitu 501.461,28 kg dengan jumlah penduduk yaitu 1.044.711 jiwa. Dimana setiap orangnya dalam sehari menghasilkan timbulan sampah sebesar 0,48 kg per harinya. Kecamatan dengan penghasil timbulan sampah terbesar yaitu Kecamatan Pasirian dengan jumlah 41.859,88 kg/harinya dengan jumlah penduduk yaitu 87.208. Sedangkan timbulan sampah yang paling sedikit dihasilkan oleh Kecamatan Gucialit dengan jumlah timbulan sampah 11.387,52 kg/hari dengan jumlah penduduk 23.724. Berdasarkan data tersebut dapat kita simpulkan bahwa semakin banyak jumlah penduduk maka jumlah timbulan sampah akan semakin banyak. Jumlah tersebut akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk.

Tabel 2. Presentase Jumlah Sampah Berdasarkan Jenisnya

Jenis Sampah	Persentase
Organik	40,25%
Kertas	10,65%
Kaca	1,50%
Plastik	17,80%
Logam	1,15%
Kayu	17,35%
Kain	3,25%
Karet	1,45%
Lain-lain	6,60%
Total	100%

(Sumber: Dinas Lingkungan Hidup, 2020)

Berdasarkan data di atas dapat diketahui bahwa jenis sampah dengan jumlah terbanyak adalah sampah organik dengan persentase sebesar 40,25%, urutan kedua yaitu sampah plastik dengan persentase 17,80%, urutan ketiga yaitu sampah kayu dengan persentase 17,35%, dan jenis sampah dengan jumlah paling sedikit yaitu sampah karet dengan persentase 1,45%.

3.2 Permasalahan Sampah di Kabupaten Lumajang

Menurut Reviu Rencana Strategis (Renstra) periode 2015-2019 Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Lumajang permasalahan sampah yang ada di Kabupaten Lumajang di antaranya disebabkan oleh beberapa faktor antara lain sebagai berikut.

1) Sarana dan prasarana pengolahan sampah yang jumlahnya masih kurang

Timbulan sampah di Kabupaten Lumajang terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Salah satu faktor dari semakin meningkatnya timbulan sampah yang ada yaitu meningkatnya jumlah penduduk. Sementara itu jika sarana dan prasarana dalam pengolahan sampah jumlahnya masih kurang, maka dapat menghambat proses pengolahan sampah. Seperti yang kita tahu bahwa sarana dan prasarana yang memadai sangat dibutuhkan dalam proses pengolahan sampah. Jika proses pengolahan sampah terhambat setiap harinya akan menyebabkan timbulan sampah semakin banyak, sedangkan setiap harinya masyarakat tetap menjalankan kegiatan mereka yang mana kegiatan tersebut pasti menghasilkan sampah.

2) Kurangnya armada pengangkut sampah

Armada pengangkut sampah merupakan sarana pendukung proses pengolahan sampah. Dimana armada pengangkut sampah merupakan suatu hal yang penting. Keterbatasan armada pengangkut sampah menyebabkan keterlambatan pengangkutan sampah rumahan. Sehingga sampah di rumah masyarakat akan menumpuk dan dapat menyebabkan permasalahan lingkungan lainnya seperti polusi udara karena bau sampah.

3) Pola pikir masyarakat mengenai sampah yang masih belum berkembang

Masyarakat merupakan komponen penting dalam pengolahan sampah. Hal tersebut dikarenakan masyarakat adalah penghasil sampah terbesar. Dalam proses pengolahan sampah masyarakat juga memiliki peran penting, dimana mereka seharusnya bisa mengolah sampah secara mandiri sehingga tercipta sistem pengolahan sampah yang berkelanjutan, dan masyarakat dapat menerapkan konsep “zero waste” untuk mengatasi keterbatasan TPA.

4) Masih banyaknya masyarakat yang membuang sampah tanpa mengolahnya terlebih dahulu

Sampah yang dibuang tanpa adanya proses pengolahan dapat menyebabkan pencemaran. Pencemaran air dapat disebabkan dari sampah cair yang dibuang tanpa adanya proses pengolahan terlebih dahulu. Sampah yang dibuang tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu dapat merusak keindahan lingkungan, mendatangkan bau

tak sedap, mendatangkan berbagai jenis penyakit, dan dapat menyebabkan banjir level rendah hingga level tinggi. Sampah yang diolah terlebih dahulu dapat memberikan manfaat bagi masyarakat. Misalnya saja sampah yang didaur ulang, maka dari hasil daur ulang tersebut akan menjadi barang yang memiliki nilai guna. Hal tersebut juga bisa menambah penghasilan masyarakat.

3.3 Pengolahan Sampah di Kabupaten Lumajang

Mekanisme dan prosedur pengolahan sampah di Kabupaten Lumajang yaitu :

- Sumber sampah merupakan sampah dari kegiatan publik dan sampah rumah tangga.
- Jenis sampah yaitu sampah domestik yang merupakan sampah rumah tangga serta sampah sejenis sampah rumah tangga.
- Sampah dikumpulkan dengan cara diletakkan pada suatu wadah pada masing-masing tempat penghasil sampah (sumber sampah) yang kemudian diangkut secara mandiri oleh masyarakat Kabupaten Lumajang ke Tempat Penampungan Sampah.
- Kemudian sampah yang ditampung pada Tempat Penampungan Sampah diangkut yang kemudian akan diolah di Tempat Pemrosesan Akhir.

Kabupaten Lumajang memiliki Tempat Pemrosesan Akhir yang berlokasi di Desa Lempeni Kecamatan Tempeh. TPA yang dimiliki oleh Kabupaten Lumajang sudah memenuhi syarat dan sudah dinilai memadai. Sarana yang ada pada TPA Kabupaten Lumajang antara lain : jembatan timbang yang digunakan untuk menghitung traffic sampah, 1 buah ekskavator, 2 buah bulldozer, instalasi gas metan dari sampah, peralatan untuk komposting, taman dan kolam, serta aula pertemuan.



Gambar 1. TPA Kabupaten Lumajang

Sumber : (Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Lumajang, 2017)

Pemerintah Kabupaten akan terus memperbaiki pengolahan sampah yang ada di Kabupaten Lumajang. Hal tersebut dilakukan agar Kabupaten Lumajang tetap bersih dan indah karena Kabupaten Lumajang itu sendiri merupakan Kabupaten yang memiliki banyak objek wisata. Sehingga nantinya dengan kebersihan dan keindahan yang ada Kabupaten Lumajang dapat menarik wisatawan yang juga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat.

3.4 Peran Masyarakat Dalam Pengolahan Sampah di Kabupaten Lumajang

Masyarakat Kabupaten Lumajang masih memiliki pemahaman yang sempit mengenai pentingnya pengolahan sampah. Pengelolaan sampah merupakan tanggungjawab bersama, sehingga peran masyarakat merupakan suatu hal yang penting dalam mengatasi permasalahan sampah. Keberhasilan dalam pengolahan sampah bukan hanya bergantung pada pemerintah saja melainkan kontribusi masyarakat. Faktor penyebab rendahnya pengurangan sampah di Kabupaten Lumajang yaitu kurangnya peran masyarakat dalam mengelola sampah secara mandiri baik sampah organik maupun anorganik. Berdasarkan hasil evaluasi Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Lumajang pengurangan sampah di Kabupaten Lumajang termasuk rendah yaitu hanya mencapai 3,7% atau sekitar 15.200 ton per tahun. Hal tersebut dibuktikan dengan sampah yang masuk ke TPA tanpa pengolahan terlebih dahulu masih berada dalam jumlah yang banyak. Pemerintah Kabupaten Lumajang terus mengadakan sosialisasi untuk mengajak masyarakat mengolah sampah. Salah satu program pemerintah Kabupaten Lumajang yaitu “Merak Berlipstik” (Mengajak Rakyat Bersihkan Limbah Plastik) dimana setiap masyarakat yang berbelanja di supermarket atau toko harus membawa kantong belanja sendiri, namun masih banyak masyarakat yang melanggar hal tersebut. Hal tersebut menunjukkan bahwa rendahnya kesadaran masyarakat.

4. Pembahasan

Model pengolahan sampah sebagai solusi permasalahan sampah di Kabupaten Lumajang antara lain :

1) Pengoptimalan Bank Sampah

Bank sampah merupakan metode pengolahan sampah dengan menggunakan strategi penerapan 3R dalam pengolahan sampah (19). Bank Sampah merupakan tempat mengumpulkan sampah dengan cara memisahkan sampah sesuai dengan jenisnya. Bank sampah ini dapat menumbuhkan kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah secara bijak. Konsep 3R merupakan cara alternatif untuk pengelolaan sampah

dan menangani permasalahan sampah saat ini karena memiliki dampak terhadap ekonomi masyarakat (20). Metode ini cocok digunakan di Kabupaten Lumajang karena selain dapat mengurangi permasalahan sampah yang ada juga dapat menambah penghasilan masyarakat mengingat Kabupaten Lumajang merupakan kabupaten berkembang. Dimana 3R ini mengurangi sampah daun-daunan yang kemudian dapat diubah menjadi kompos, mendaur ulang kemasan pembungkus makanan atau minuman menjadi produk tas, dan mengubah sendok plastik menjadi kap lampu. Konsep bank sampah yaitu sama dengan lembaga keuangan. Hanya saja barang yang disetorkan ialah sampah. Sampah disetorkan kemudian dipilah dan ditimbang. Setelah itu nantinya nasabah akan mendapatkan uang dari hasil penjualannya yang dimasukkan ke dalam rekening nasabah. Di Kabupaten Lumajang sendiri sudah ada bank sampah dengan jumlah 53 buah. Tetapi hanya 25 buah yang aktif hingga saat ini. Sehingga hal tersebut butuh optimalisasi agar pengolahan sampah dapat berjalan dengan baik. Dalam kegiatan optimalisasi membutuhkan partisipasi masyarakat agar kegiatan pengolahan dapat terlaksana dengan baik. Peran pemerintah juga dibutuhkan untuk memperbaiki sarana dan prasarana serta mengkaji penyebab tidak aktifnya bank sampah.

2) Pengoptimalan Komposting

Komposting merupakan proses penguraian materi-materi organik menggunakan bantuan mikroorganisme (12). Pembuatan kompos memanfaatkan sampah organik seperti sampah rumah tangga. Di alam juga terdapat sampah organik seperti sisa tanaman, pepohonan, sayuran, dan lain sebagainya. Sampah organik memiliki manfaat yang besar apabila dikelola dengan baik. Selain memiliki dampak terhadap lingkungan juga dapat menambah nilai ekonomis. Hal tersebut cocok digunakan di Kabupaten Lumajang yang memiliki timbulan sampah dengan persentase terbesar yaitu sampah organik. Persentase timbulan sampah organik di Kabupaten Lumajang yaitu sebesar 40,25%. Proses pengomposan dapat terjadi secara alami yaitu dengan terdegradasinya sampah organik akibat kerjasama antara mikroorganisme dan faktor cuaca, namun pengomposan alami ini terjadi dengan waktu yang cukup lama. Pengomposan bisa dilakukan dengan cepat dengan bantuan manusia sehingga juga dihasilkan kompos dengan kualitas yang lebih baik. Dalam hal ini maka Kabupaten Lumajang dapat menggunakan metode komposting untuk pengolahan sampah dengan adanya partisipasi masyarakat. Oleh karena itu kesadaran masyarakat diperlukan agar proses pengolahan sampah dapat berjalan dengan baik. Pemerintah Kabupaten Lumajang dapat melakukan

sosialisasi terlebih dahulu untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya pengolahan sampah.

3) Pembuatan Briket

Briket adalah sebuah blok bahan yang dapat dibakar untuk digunakan sebagai bahan bakar. Masih banyak masyarakat yang masih belum memanfaatkan briket untuk membakar atau memanggang bahan makanan. Briket dapat dipakai untuk memasak, hal tersebut dikarenakan adanya kompor untuk briket. Masyarakat masih banyak yang belum mengetahui mengenai hal tersebut sehingga menjadi masalah dalam pemasaran briket. Briket dapat dibuat dari tempurung kelapa, serbuk kayu, dan juga kulit kacang, briket dari sampah organik. Proses pembuatan briket dapat dibuat secara sederhana yaitu sebagai berikut : (a) Menyiapkan drum yang digunakan untuk proses pembakaran, (b) Mencacah sampah organik yang digunakan seperti daun kering yang kemudian dimasukkan ke dalam drum, (c) Menjaga proses pembakaran agar udara tidak keluar masuk, jika ada udara yang keluar masuk maka tidak akan menghasilkan arang melainkan akan menghasilkan abu, (d) Mematikan api ketika proses pengarangan sudah selesai, (e) Menumbuk arang menjadi bubuk arang menggunakan, (f) Mencampurkan lem kanji dengan bubuk arang kemudian aduk, (g) Mencetaknya dalam cetakan, bila sudah keluarkan dari cetakan, (h) Menjemur hingga kering. Dengan cara yang sederhana tersebut maka pembuatan briket ini cocok digunakan sebagai metode pengolahan sampah di Kabupaten Lumajang mengingat di Kabupaten Lumajang persentase sampah organik sangat besar. Masyarakat dapat menggunakan metode ini secara mandiri di rumah masing-masing sehingga dapat meningkatkan pengurangan sampah organik. Pembuatan briket ini juga digunakan penghasilan masyarakat Kabupaten Lumajang.

4) Pengolahan Sampah Plastik Sebagai Bahan Bakar Minyak

Sampah plastik merupakan jenis sampah yang sulit diuraikan oleh bakteri yang ada di lingkungan (21). Bahan utama yang digunakan dalam proses pengolahan sampah plastik sebagai bahan bakar minyak yaitu sampah plastik jenis *Polyester thermoplastic*. Jenis pengolahan sampah ini cocok digunakan di Kabupaten Lumajang mengingat sampah plastik merupakan sampah dengan persentase terbesar setelah sampah organik. Sehingga dengan penerapan metode ini nantinya dapat mengurangi jumlah sampah di Kabupaten Lumajang. Proses pengolahan yaitu sebagai berikut (22) : (a) Mengambil sampah dari TPA di Kabupaten Lumajang dan dipisahkan dengan sampah padat

kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari, (b) Memasukkan sampah pada reaktor pirolis dan menutup rapat reaktor kemudian memanaskan menggunakan bahan bakar gas di atas suhu leburnya sehingga akan berubah menjadi uap air, (c) Molekul yang dihasilkan kemudian didinginkan menjadi fase air. Bahan bakar minyak yang dihasilkan yaitu yang cairan yang keluar dari alat pirolis .



Gambar 2. Proses Pengolahan Limbah Plastik

(Sumber : (Yani, 2021)

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sampah dengan persentase terbesar adalah sampah organik yaitu sebesar 40,25% dan pada urutan kedua yaitu sampah plastik dengan presentase 17,80%. Permasalahan sampah yang ada di Kabupaten Lumajang antara lain : sarana dan prasarana pengolahan sampah yang jumlahnya masih kurang, kurangnya armada pengangkut sampah, pola pikir masyarakat mengenai sampah yang masih belum berkembang, dan masih banyaknya masyarakat yang membuang sampah tanpa mengolahnya terlebih dahulu. Metode pengolahan sampah sebagai solusi permasalahan sampah di Kabupaten Lumajang yaitu pengoptimalan bank sampah, pengoptimalan komposting, pembuatan briket, dan pengolahan sampah plastik sebagai bahan bakar minyak.

Daftar Pustaka

1. Harjanti I, Anggraini P. Pengelolaan sampah di tempat pembuangan akhir (tpa) jatibarang, kota semarang. 2020;17(2):185–97.
2. Agung K, Juita E, Zuriyani E. Analisis Pengelolaan Sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Desa Sido Makmur Kecamatan Sipora Utara. JPIG (Jurnal Pendidik dan

Ilmu Geogr. 2021;6(2):115–24.

3. Widawati E, Iskandar I, Budiono C. Kajian Potensi Pengolahan Sampah (Studi Kasus : Kampung Banjarsari). J Metris. 2014;15:119–26.
4. Ridwan I, Katriani Mantja dan, Budidaya Pertanian Program Studi Agroteknologi J. Pemanfaatan Sampah Anorganik Menjadi Produk Berdaya Guna. J Din Pengabd. 2016;1(2):245–8.
5. Ambar Tri Ratnaningsih, David Setiawan, Latifa Siswati. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pemanfaatan Sampah Anorganik Menjadi Produk Kerajinan yang Bernilai Ekonomis. Din J Pengabd Kpd Masy. 2021;5(6):1500–6.
6. Dewi NPMYK, Pradhana IPD. Pengelolaan Sampah Anorganik Menjadi Nilai Rupiah Pada Generasi Muda Di Desa Jungutbatu. J ABDINUS J Pengabd Nusan. 2022;6(1):251–7.
7. Asteria D, Heruman H. Bank Sampah Sebagai Alternatif Strategi Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat di Tasikmalaya. J Mns dan Lingkungan. 2016;23(1):8.
8. Muhsoni FF, Efendy M. Pengolahan Sampah Menjadi Bahan Bakar Alternatif Pada Pondok Pesantren dan Madrasah Tsanawiyah di Pulau Mandangin Kabupaten Sampang. J Pangabdhi [Internet]. 2017;3(1):1–11. Available from: <http://journal.trunojoyo.ac.id/pangabdhi>
9. Sari P. Analisa Pengelolaan Sampah Padat di Kecamatan Banuhampu Kabupaten Agam. Kesehat Masy Andalas. 2016;10(2):157–65.
10. Mardhia D, Wartiningsih A. Pelatihan Pengolahan Sampah Skala Rumah Tangga Di Desa Penyaring. J Pendidik dan Pengabd Masy. 2018;1(1):88.
11. Elamin MZ, Ilmi KN, Tahrirah T, Zarnuzi YA, Suci YC, Rahmawati DR, et al. Analysis of Waste Management in The Village of Disanah, District of Sreseh Sampang, Madura. J Kesehat Lingkungan. 2018;10(4):368.
12. Warjoto RE, Canti M, Hartanti AT. Metode Komposting Takakura untuk Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga di Cisauk, Tangerang. J Perkota. 2018;10(2):76–90.

13. Wedayani NM. Studi Pengelolaan Sampah Plastik Di Pantai Kuta Sebagai Bahan Bakar Minyak. *J Presipitasi Media Komun dan Pengemb Tek Lingkung*. 2018;15(2):122.
14. Mirwan M, Senses J. Pengelolaan Sampah Berbasis “Zero Waste” Skala Rumah Tangga Secara Mandiri Di Komplek Delta 3 Dili Timor-Leste. *EnviroUS*. 2021;2(1):136–42.
15. Mandili I, Zarkasih A, Munthe R, Wahyuni E. Analisis Situasional Bank Sampah Sebagai Metode Pengelolaan Sampah. 2022;6(1):5–10.
16. Zellatifanny CM, Mudjiyanto B. The type of descriptive research in communication study. *J Diakom*. 2018;1(2):83–90.
17. Izza AZ, Falah M, Susilawati S. Studi Literatur: Problematika Evaluasi Pembelajaran Dalam Mencapai Tujuan Pendidikan Di Era Merdeka Belajar. *Konf Ilm Pendidik Univ Pekalongan 2020 [Internet]*. 2020;10–5. Available from: <https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/kip>
18. Cahyono EA, Sutomo, Harsono A. Literatur Review: Panduan Penulisan dan Penyusunan. *J Keperawatan*. 2019;12.
19. Rubiyannor M, Abdi C, Mahyudin RP. 4. Kajian Bank Sampah Sebagai Alternatif Pengelolaan Sampah Domestik Di Kota Banjarbaru. *Jukung (Jurnal Tek Lingkungan)*. 2016;2(1):39–50.
20. Shentika PA. Pengelolaan Bank Sampah di Kota Probolinggo. *J Ekon dan Ekon Stud Pembang*. 2016;8(1):92–100.
21. Desy M R, Sugito R, Atmaja H. Sampah Anorganik sebagai ancaman di Kawasan ekosistem Hutan Mangrove Kuala Langsa. 2018;5(2):84–90.
22. Yani A, Nuhardin I, Septiani M, Fitria F, Irianto I, Ratnawati R. Penyuluhan dan Pelatihan Pengolahan Limbah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak Untuk Mengatasi Sampah Plastik Di Kota Bontang. *J Pengabd Ahmad Yani*. 2021;1(1):1–8.