

Efektifitas Mereduksi Sampah Organik dalam Biopori (Studi di Desa Sekargadung Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik Tahun 2018)

Emas Restanti

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Surabaya; restantiema2@gmail.com (koresponden)

Imam Thohari

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Surabaya; imam1962@gmail.com

Rachmaniyah

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Surabaya

ABSTRACT

Reduction and handling of trash needs to be done on household waste and household-like garbage, namely garbage that comes from the daily activities of households, public facilities and other facilities. One type of waste handling is composting with appropriate technology, namely biopori, so that it can change the characteristics, composition and amount of waste. The purpose of this study is to know the effectiveness of reducing the quantity of organic waste in biopori. This research was an experimental research - One Group Pretest Posttest Design. Data collection was done by direct observation and measurement. The study was carried out by replication in 2 biopore treatments based on soil texture. The number of replications used was 16 sample houses in each biopore treatment. The data obtained were then analyzed using a different test of Paired t Test on the computer program. The results showed that Sekargadung Village had 2 different soil textures, namely sandy clay texture and clayey clay texture. The calculation of the average quantity of organic waste produced was 4.4 kg / house in a week and the compost produced in each biopore was 2.2 kg a week on average. The results of the analysis of the quality of compost produced showed that there was no difference in the quality of compost produced in the biopori in the texture of sandy clay and clay. While the results of the analysis of the effectiveness of reducing the quantity of organic waste in biopore indicate that biopore is effective in reducing the quantity of organic waste in Sekargadung Village, Dukun Subdistrict, Gresik District. It is recommended that biopore be developed in Sekargadung Village as an alternative effort to manage organic waste. The larger the diameter of the biopore, the more organic waste can be managed, and the biopore hole should be given a PVC / pipe layer so as not to slide easily.

Keywords: organic waste; biopore; compost

ABSTRAK

Pengurangan dan penanganan sampah perlu dilakukan terhadap sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga yaitu sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari rumah tangga, fasilitas umum dan fasilitas lainnya. Penanganan sampah jenis ini salah satunya dengan pengomposan dengan teknologi tepat guna yaitu biopori, sehingga dapat merubah karakteristik, komposisi dan jumlah sampah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektifitas mereduksi kuantitas sampah organik dalam biopori. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental-One Group Pretest Posttest Design. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan pengukuran langsung. Penelitian dilakukan dengan replikasi pada 2 perlakuan biopori berdasarkan tekstur tanah. Jumlah replikasi yang digunakan sebanyak 16 rumah sampel pada tiap perlakuan biopori. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan uji beda Paired t Test pada program komputer. Hasil penelitian menunjukkan Desa Sekargadung mempunyai 2 tekstur tanah yang berbeda, yaitu tekstur liat berpasir dan tekstur lempung berliat. Hasil perhitungan kuantitas rata-rata sampah organik yang dihasilkan adalah 4,4 kg/rumah dalam seminggu dan kompos yang dihasilkan pada setiap biopori rata-rata sebanyak 2,2 kg dalam seminggu. Hasil analisis kualitas kompos yang dihasilkan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kualitas kompos yang dihasilkan di dalam biopori pada tekstur tanah liat berpasir dan tanah lempung berliat. Sedangkan hasil analisis efektifitas mereduksi kuantitas sampah organik dalam biopori menunjukkan bahwa biopori efektif dalam mereduksi kuantitas sampah organik di Desa Sekargadung Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik. Disarankan biopori dikembangkan di Desa Sekargadung sebagai upaya alternatif pengelolaan sampah organik. Semakin besar diameter biopori akan semakin banyak sampah organik yang dapat dikelola, dan lubang biopori sebaiknya diberi lapisan pipa PVC/Paralonagar tidak mudah longsor.

Kata kunci: sampah organik; biopori; kompos

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sampah telah menjadi permasalahan nasional yang memerlukan pengelolaan yang komprehensif dan terpadu agar dapat memberikan manfaat secara ekonomi, sehat bagi masyarakat dan aman bagi lingkungan,

serta dapat mengubah perilaku masyarakat. Dalam Undang-Undang nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, disebutkan bahwa peran pemerintah, masyarakat dan dunia usaha sangat diperlukan dalam pengelolaan sampah, agar dapat berjalan proporsional, efektif dan efisien dengan paradigma baru memandang sampah sebagai sumber daya yang mempunyai nilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan.⁽¹⁾ Dalam Perda Kabupaten Gresik nomor 9 tahun 2010 tentang Pengelolaan Sampah, bahwa pengurangan dan penanganan sampah perlu dilakukan terhadap sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga.⁽²⁾ Sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga merupakan sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari rumah tangga, fasilitas umum dan fasilitas lainnya. Penanganan sampah jenis ini salah satunya dengan pengomposan sehingga dapat merubah karakteristik, komposisi dan jumlah sampah. Dari hasil kegiatan Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) pada pilar 4 tentang Pengamanan Sampah Rumah Tangga, diketahui bahwa Desa Sekargadung belum memiliki TPS dan belum ada pengelolaan sampah organik. Dan berdasarkan SNI 3242:2008 tentang Pengelolaan Sampah di Pemukiman⁽³⁾, hasil perhitungan timbulan sampah yang dihasilkan oleh masyarakat Desa Sekargadung adalah 5,66 m³/hari. Untuk mengatasi timbulan sampah ini, perlu ada upaya alternatif yang dilakukan oleh masyarakat dan pemerintah desa setempat. Alternatif pengelolaan sampah untuk menghadapi permasalahan ini, salah satunya dengan menggunakan teknologi tepat guna yaitu biopori. Penelitian tentang biopori yang akan diterapkan di Desa Sekargadung dalam mengatasi permasalahan sampah organik di desa ini, dilakukan karena secara teoritis,⁽⁴⁾ biopori mampu menguraikan sampah organik menjadi kompos. Biopori "diaktifkan" dengan memberikan sampah organik ke dalamnya. Sampah ini akan dijadikan sebagai sumber energi bagi organisme tanah untuk melakukan kegiatannya melalui proses dekomposisi. Sampah organik yang telah didekomposisi ini dikenal sebagai kompos. Kompos dapat dipanen pada setiap periode tertentu dan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik pada berbagai jenis tanaman, seperti tanaman hias, sayuran, dan jenis tanaman lainnya.

Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah menganalisis efektifitas mereduksi kuantitas sampah organik dalam biopori di Desa Sekargadung Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik.

Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini merupakan jawaban sementara terhadap efektifitas biopori dalam mereduksi kuantitas sampah organik di Desa Sekargadung Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik. Berdasarkan pada permasalahan yang diteliti, maka peneliti menarik suatu hipotesis: Terdapat penurunan jumlah sampah organik setelah perlakuan biopori di Desa Sekargadung Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik. (Biopori efektif dalam mereduksi kuantitas sampah organik).

METODE

Penelitian dilakukan di Desa Sekargadung Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik. Penelitian mulai dilaksanakan pada Bulan Oktober 2018. Rancangan eksperimen yang digunakan dalam penelitian adalah *One Group Pretest Posttest Design*, yaitu rancangan yang dilakukan pada observasi pertama (*pretest*) untuk menguji perubahan yang terjadi setelah adanya eksperimen. Obyek penelitian adalah sampah organik yang terdiri dari sisa makanan, sisa sayuran, kulit buah-buahan yang lunak, daun-daunan dan rumput yang dihasilkan pada rumah sampel. Penelitian ini dilakukan dengan replikasi pada 2 perlakuan biopori berdasarkan tekstur tanah. Jumlah replikasi yang digunakan sebanyak 16 rumah sampel pada tiap perlakuan biopori. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi pada biopori dan teknik pengukuran langsung untuk pengukuran jumlah timbulan sampah organik sebelum dan sesudah perlakuan dengan biopori, suhu dan pH selama proses pengomposan. Analisis data menggunakan *uji paired t test*.

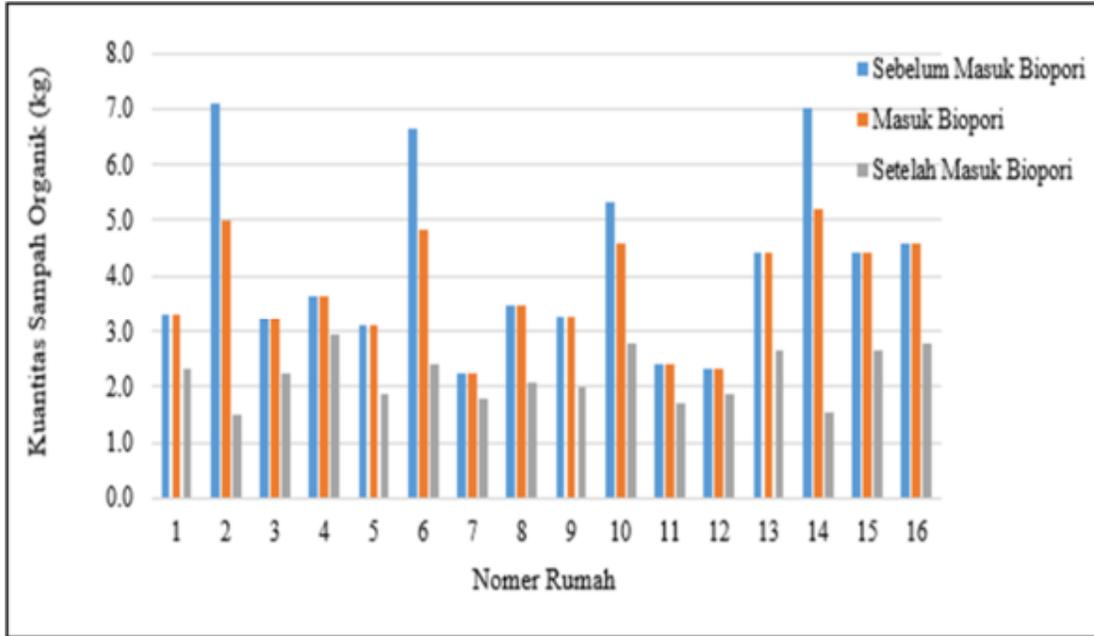
HASIL

Hasil pengamatan tekstur tanah menunjukkan bahwa Desa Sekargadung mempunyai dua tekstur tanah yang berbeda yaitu tekstur liat berpasir pada daerah bantaran Sungai Bengawan Solo (RT.8 dan RT.15) dan tekstur lempung berliat pada wilayah sebelah utara desa.

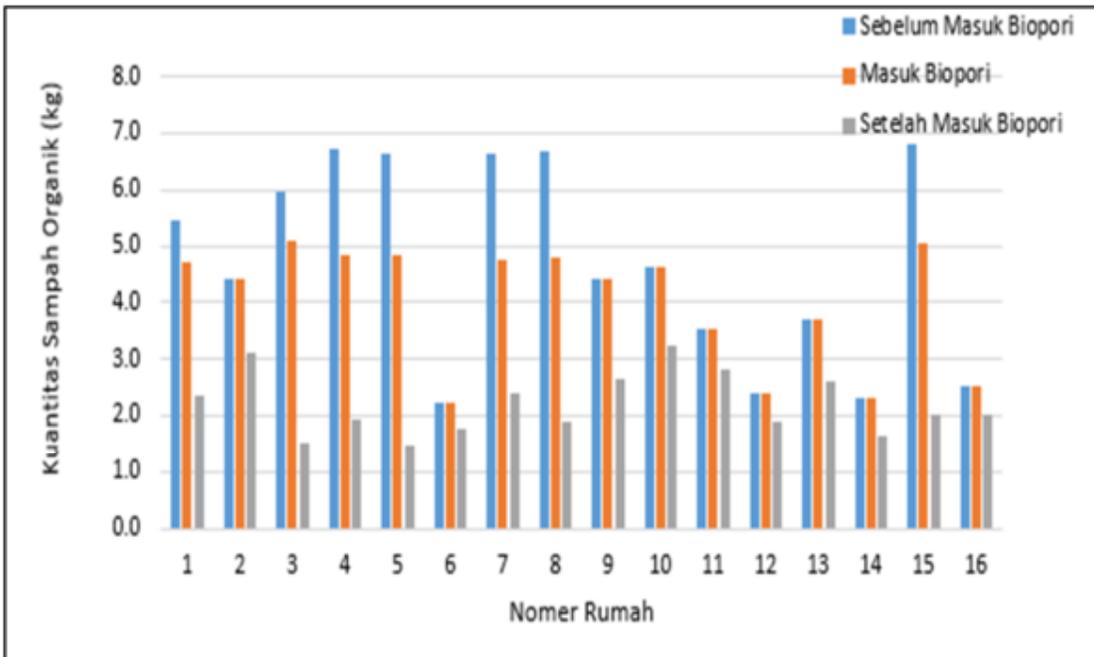
Hasil pengukuran kuantitas rata-rata sampah organik yang dihasilkan adalah 0,63 kg/rumah setiap hari atau 4,4 kg/rumah dalam seminggu. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat penurunan jumlah sampah organik setelah perlakuan biopori di Desa Sekargadung Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik atau biopori efektif dalam mereduksi kuantitas sampah organik di Desa Sekargadung Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik (gambar 1 dan 2).

Pengukuran suhu dan pH selama proses pengomposan sampah organik dilakukan seminggu sekali selama 6 minggu. Hasil pengukuran rata-rata suhu yang menunjukkan bahwa semua sampel mengalami

kenaikan suhu mulai dari pengamatan minggu II hingga pengamatan minggu IV, namun suhu akan berangsur mengalami penurunan pada minggu V dan VI. Dan rata - rata pH dari semua sampel dalam keadaan netral pada minggu I, namun pada minggu selanjutnya pH mulai turun. Sementara pada minggu VI, pH sudah kembali netral dan kompos menjadi matang.



Gambar 1. Hasil pengukuran kuantitas sampah organik sebelum dan setelah masuk dalam biopori pada perlakuan I di Desa Sekargadung Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik



Gambar 2. Hasil pengukuran kuantitas sampah organik sebelum dan setelah masuk dalam biopori pada perlakuan II di Desa Sekargadung Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik

Berdasarkan data tentang warna kompos, minggu I warna sampel masih berupa warna bahan dasar, minggu II sudah berubah menjadi warna coklat, pada minggu VI sebagian besar sudah berubah menjadi warna coklat kehitaman. Berdasarkan data tentang tekstur kompos, pada minggu I sampah organik di dalam lubang biopori belum terurai sehingga teksturnya masih utuh seperti bahan dasarnya, pada minggu II hingga minggu III sudah mulai terurai tetapi masih terurai kasar, pada minggu V hingga minggu VI sebagian besar sampah di dalam lubang biopori sudah menunjukkan ciri-ciri kompos dengan tekstur terurai seperti butiran tanah. Berdasarkan data tentang bau kompos, sampah organik yang dimasukkan di dalam biopori sebagian besar tidak lagi berbau pada pengamatan minggu V hingga minggu VI, sedangkan pada minggu III hingga VI masih agak berbau. Rata - rata suhu kompos yang dihasilkan baik pada biopori perlakuan I dan II adalah 30,7°C (di bawah suhu air tanah yaitu 31°C).

Analisis kualitas kompos yang dihasilkan di dalam biopori pada tekstur tanah yang berbeda menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kualitas kompos yang dihasilkan di dalam biopori pada tekstur tanah yang berbeda (liat berpasir dan lempung berliat) di Desa Sekargadung.

PEMBAHASAN

Desa Sekargadung mempunyai 2 tekstur tanah yang berbeda yaitu tekstur liat berpasir pada daerah bantaran Sungai Bengawan Solo (RT.8 dan RT.15) dan tekstur lempung berliat pada wilayah sebelah utara desa. Pembuatan biopori dilakukan pada 2 tekstur tanah yang berbeda untuk mengetahui efektifitas biopori dalam mereduksi kuantitas sampah organik di Desa Sekargadung ini. Dan pada masing-masing tekstur tanah, dibuat 16 lubang biopori. Biopori dibuat dengan diameter 20 cm dan kedalaman 100 cm untuk tempat pembuatan kompos yang berasal dari sampah organik. Volume tampung dalam lubang biopori tersebut tidak lebih dari 5,3 kg sampah organik.

Kuantitas sampah organik sebelum masuk dalam biopori diukur dan dicatat setiap hari selama 7 (tujuh) hari. Hasil pengukuran kuantitas rata-rata sampah organik yang dihasilkan adalah 0,63 kg/rumah setiap hari atau 4,4 kg/rumah dalam seminggu. Sehingga rata-rata 1 lubang biopori dapat diisi sampah organik rumah tangga dalam seminggu. Sampah organik setelah masuk ke dalam biopori pada perlakuan I dan II mengalami dekomposisi dan menjadi kompos setelah minggu V dan VI. Kompos yang dihasilkan rata-rata sebanyak 2,2 kg. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat penurunan jumlah sampah organik setelah perlakuan biopori di Desa Sekargadung Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik atau biopori efektif dalam mereduksi kuantitas sampah organik di Desa Sekargadung Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik.

Kematangan kompos berdasarkan SNI 19-7030-2004⁽⁵⁾ diantaranya adalah berdasarkan warna kompos yang kehitaman, tekstur seperti tanah, berbau tanah dan suhu kompos adalah maksimal suhu air tanah. Penilaian warna, tekstur, bau dan suhu kompos dilakukan peneliti bersama dengan 3 (orang) kader kesehatan Desa Sekargadung. Berdasarkan data tentang warna kompos, minggu I warna sampel masih berupa warna bahan dasar, minggu II sudah berubah menjadi warna coklat, pada minggu VI sebagian besar sudah berubah menjadi warna coklat kehitaman, ini menandakan proses pengomposan sudah selesai. Tinggi rendahnya kualitas fisik kompos ini diakibatkan oleh jumlah bahan organik yang dikandung oleh bahan pembuat kompos serta peran yang difungsikan oleh mikroba dalam mendegradasi bahan organik tersebut. Warna kompos pada biopori perlakuan I cenderung mengalami pembentukan warna matang (coklat kehitaman) yang lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan biopori pada tanah bertekstur liat. Hal ini menunjukkan bahwa tekstur tanah berpengaruh terhadap warna kompos yang dihasilkan di dalam biopori. Tekstur kompos pada sebagian besar sampah di dalam lubang biopori sudah menunjukkan ciri-ciri kompos dengan tekstur terurai seperti butiran tanah yang apabila dipegang/dikepal akan menggumpal dan gumpalan tersebut akan mudah hancur bila ditekan. Ukuran partikel kompos berhubungan dengan tingkat kematangan kompos dan volume bahan. Karakter kualitas fisik kompos yang ditunjukkan oleh bau berhubungan secara signifikan dengan terbentuknya warna kompos. Artinya semakin cepat warna kompos menunjukkan warna coklat sampai coklat kehitaman, maka semakin cepat juga kompos tersebut tidak berbau. Hal ini terjadi karena ketika bahan organik dalam sampah telah terdegradasi menjadi unsur-unsur hara yang ditunjukkan oleh adanya perubahan warna kompos, maka saat itu juga kompos tidak berbau. Rata - rata suhu kompos yang dihasilkan baik pada biopori perlakuan I dan II adalah 30,7°C (di bawah suhu air tanah yaitu 31°C). Hal ini sesuai dengan SNI 19-7030-2004⁽⁵⁾, bahwa kematangan kompos ditunjukkan dari suhu kompos yang tidak melebihi suhu air tanah. Analisis kualitas kompos yang dihasilkan di dalam biopori pada tekstur tanah yang berbeda menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kualitas kompos yang dihasilkan di dalam biopori pada tekstur tanah yang berbeda (liat berpasir dan lempung berliat) di Desa Sekargadung.

KESIMPULAN

Hasil analisis kualitas kompos yang dihasilkan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kualitas kompos yang dihasilkan di dalam biopori pada tekstur tanah yang berbeda (liat berpasir dan lempung berliat) di

Desa Sekargadung Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik. Dan hasil analisis efektifitas mereduksi kuantitas sampah organik dalam biopori menunjukkan bahwa terdapat penurunan jumlah sampah organik setelah perlakuan biopori di Desa Sekargadung Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik atau biopori efektif dalam mereduksi kuantitas sampah organik di Desa Sekargadung Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik.

Biopori hendaknya dikembangkan di Desa Sekargadung sebagai upaya alternatif pengelolaan sampah organik , sehingga masyarakat dapat mengelola sampah organik yang dihasilkan. Hendaknya hasil penelitian ini dapat dikembangkan untuk menyempurnakan penelitian selanjutnya tentang pengelolaan sampah organik dengan biopori, bahwa semakin besar diameter biopori akan semakin banyak sampah organik yang dapat dikelola dan lubang biopori sebaiknya diberi lapisan pipa PVC/paralon agar tidak mudah longsor.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pemerintah RI. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah. Jakarta: Pemerintah RI; 2008.
2. Pemkab Gresik. Peraturan Daerah Kabupaten Gresik No 9 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan Sampah. Gresik: Pemkab Gresik; 2010.
3. SNI 3242-2008. Pengelolaan Sampah di Pemukiman.
4. Asdak Chay. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Air Sungai. Yogyakarta: UGM Press; 2010.
5. SNI 19-7030-2004. Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik.