

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin

Volume 3, Nomor 1, January 2025, P. 1220-1227

E-ISSN: 2986-6340

Licensed by CC BY-SA 4.0

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14725846>

Analisis Kualitas Hasil Pengomposan Metode Takakura Dengan Menggunakan Bioaktivator EM-4 dan Maggot

Dhea Ayu Amalia Putri¹, Septa Indra Puspikawati²

^{1,2}Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Kedokteran dan Ilmu Alam (FIKKIA)
Universitas Airlangga

E-mail Korespondi : dhea.ayu.amalia-2021@fkm.unair.ac.id¹, septaindra@fkm.unair.ac.id²

Abstrak

Lingkungan memiliki peranan penting dalam keberlangsungan hidup bagi makhluk hidup di muka bumi. Salah satu permasalahan lingkungan yang akan selalu diproduksi setiap harinya ialah sampah. Indonesia menjadi salah satu negara dengan jumlah populasi penduduk terbanyak yang diprediksi akan mengalami peningkatan pada setiap tahunnya dan dapat memperbesar jumlah timbunan sampah. Menurut data SIPSN jumlah timbunan sampah di Indonesia mencapai 33.133.124 ton/tahun dan Kabupaten Banyuwangi sebesar 305.313 ton/tahun dimana sebanyak 130.160 ton/tahun sampah tidak terkelola yang bersumber dari sampah rumah organik rumah tangga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kualitas hasil parameter fisik suhu, warna, bau, pH, kelembapan antara perlakuan I (EM-4) dan perlakuan II (Maggot) pada pembuatan kompos memanfaatkan sampah sayuran metode takakura. Metode penelitian ini menggunakan desain eksperimen lapangan yang dilakukan di laboratorium Kesehatan Lingkungan FIKKIA Universitas Airlangga di Banyuwangi selama bulan Februari hingga Maret 2024 dengan analisis secara deskriptif dan komparatif. Hasil penelitian ini untuk parameter warna, bau dan suhu antara EM-4 dan Maggot memenuhi syarat yakni berwarna kehitaman, berbau seperti tanah, dan suhu 34,6°C dan 37°C. Sedangkan parameter pH tidak memenuhi standar yakni 4,68 dan 5,36 yang artinya bersifat asam. Parameter kelembapan hanya bioaktivator maggot yang memenuhi standar yakni 48,6% sedangkan EM-4 tidak yakni sebesar 59% yang artinya pembuatan kompos dengan metode keranjang takakura menggunakan bantuan bioaktivator Maggot lebih mempengaruhi hasil dekomposisi pengomposan sampah organik.

Kata Kunci : Bioaktivator, Kompos, EM-4, Maggot, Metode takakura

Abstract

The environment has an important role in the survival of living creatures on earth. One of the environmental problems that will always be produced every day is waste. Indonesia is one of the countries with the largest population which is predicted to increase every year. This population can increase the amount of waste generated. According to SIPSN data, the amount of waste generation in Indonesia reached 33,133,124 tons/year and in Banyuwangi Regency it was 305,313 tons/year, of which 130,160 tons/year of unmanaged waste came from organic household waste. This research aims to determine the comparison of the quality of the results of the physical parameters temperature, color, smell, pH, humidity between treatment I (EM-4) and treatment II (Maggot) in making compost using vegetable waste using the Takakura method. This research method uses a field experimental design carried out at the FIKKIA Environmental Health laboratory at Airlangga University in Banyuwangi from February to March 2024 with descriptive and comparative analysis. The results of this research for color, smell and temperature parameters between EM-4 and Maggot meet the requirements, namely blackish color, smells like earth, and temperatures of 34.6 °C and 37 °C. The pH parameters do not meet the standards, namely 4.68 and 5.36, which means it is acidic. The moisture parameter of only the Maggot bioactivator meets the standard, namely 48.6%, while EM-4 does not namely 59%, which means that making compost using the Takakura method using the help of the Maggot bioactivator has a greater influence on the decomposition results of composting organic waste.

Keywords : Bioactivator, Compost, EM-4, Maggot, Takakura method

Article Info

Received date: 29 December 2024

Revised date: 30 December 2024

Accepted date: 15 January 2025

PENDAHULUAN

Lingkungan memiliki peranan penting dalam keberlangsungan hidup di muka bumi, terkhusus bagi manusia. Dalam menjalankan kehidupan semua saling berkaitan satu sama lain seperti misalnya

manusia dengan lingkungan sekitarnya. Salah satu permasalahan lingkungan yang akan selalu terproduksi setiap harinya ialah sampah. Sampah merupakan sisa-sisa buangan berupa padatan yang sudah tidak dipakai berasal dari hasil kegiatan manusia atau alam baik secara sengaja maupun tidak. Sampah memiliki beberapa jenis salah satunya adalah sampah organik yang sering dihasilkan dari kegiatan rumah tangga. Sampah organik merupakan sampah yang berasal dari bahan hayati yang mudah diuraikan oleh mikroorganisme tanpa perlu waktu bertahun-tahun, seperti sisa makanan, sayuran, buah-buahan, ranting pohon, dan daun (Azmin et al., 2022).

Indonesia menjadi salah satu negara dengan jumlah populasi penduduk terbanyak yang diprediksi akan mengalami peningkatan pada setiap tahunnya. Menurut data Statistik Indonesia 2023, jumlah populasi penduduk Indonesia tahun 2022 sebesar 275.773,8 juta jiwa (BPS, 2023). Kabupaten Banyuwangi salah satu provinsi terluas di Jawa Timur dengan luas wilayah 5.782,50 Km² dan garis pantai 175,8 Km dan 34 daerah aliran sungai dengan potensi wisata ecotourism. Kabupaten Banyuwangi memiliki potensi sumber daya alam dan sumberdaya manusia yang besar. Jumlah Penduduk Kabupaten Banyuwangi tahun 2021 sebesar 1.789.813 jiwa (Peraturan Bupati Banyuwangi, 2023). Dari jumlah penduduk tersebut dapat memperbesar jumlah timbulan sampah. Pada tahun 2023, Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) menyatakan jumlah timbulan sampah di Indonesia mencapai 33.133.124 ton/tahun dan Kabupaten Banyuwangi sebesar 305.313 ton/tahun dimana sebanyak 42,63% atau setara dengan 130.160 ton/tahun sampah tidak terkelola. Sumber sampah terbanyak dari rumah tangga dengan persentase 49,62% didominasi komposisi sampah organik sisa makanan 40,72% dan anorganik plastik 19,53% (Ditjen PSLB3 KLHK, 2022).

Semakin meningkatnya aktivitas rumah tangga, maka semakin banyak komposisi sampah organik seperti sisa makanan dan sayuran yang di hasilkan menumpuk hingga menimbulkan potensi mencemari lingkungan dan menjadi media persebaran penyakit yang dapat mengganggu kesehatan manusia. Timbunan sampah terkhusus sisa buangan sayuran perlu dilakukan pengolahan sampah yang benar dan tidak merugikan. Pengolahan sampah yang sering dilakukan oleh masyarakat masih bersifat tradisional atau konvensional sehingga perlu memperkenalkan inovasi baru dalam mengolah kembali sampah secara mudah dengan memanfaatkannya menjadi kompos. Kompos adalah salah satu pupuk yang di hasilkan dari buatan manusia melalui proses pembusukan sisa bahan organik dengan atau tanpa bantuan bioaktivator. Proses dekomposisi pengomposan dapat melalui 2 cara yakni aerobik yang berlangsung membutuhkan udara dan anaerobik tanpa udara dimana keduanya saling menunjang pada situasi lingkungan tertentu (Widikusyanto, 2018). Cara pengolahan sampah organik menjadi kompos, salah satunya dengan metode takakura. Menurut Kurniati menyebutkan kelebihan dari metode takakura yakni praktis, efisien, mudah untuk diaplikasikan atau di terapkan dan menghasilkan pupuk yang bernilai ekonomis serta cocok dalam pengolahan sampah organik skala rumah tangga (Larasati & Puspikawati, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian Larasati & Puspikawati tahun 2019, pengolahan sampah sayuran menjadi kompos dengan metode takakura menggunakan biaktivator EM-4 dihasilkan kompos berwarna kehitaman, berbau tanah, tekstur seperti tanah, dengan suhu 30°C, pH 6,8 dan kelembapan 50% (Larasati & Puspikawati, 2019). Hasil tersebut serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Zuhrafah dan rekannya pada tahun 2015 yakni kompos atau pupuk berwarna hitam pekat menyerupai tanah, berbau tanah, memiliki tekstur remah dan halus (Zuhrafa et al., 2015). Sedangkan hasil penelitian Agustin dan rekannya pada tahun 2022 kompos berwarna hitam seperti tanah, berbau tanah, tekstur halus (Agustin et al, 2022). Sedangkan untuk hasil penelitian pembuatan kompos metode takakura menggunakan bioaktivator maggot oleh Agustin dan rekannya pada tahun 2022 kompos berwarna hitam seperti tanah, berbau tanah, tekstur halus (Agustin et al, 2022). Sedangkan menurut SNI 19-7030-2004 yang membahas tentang spesifikasi kompos dari sampah organik domestik dimana standar kualitas kompos memiliki warna kehitaman, bau dan tekstur seperti tanah, pH 6,8-7,49, kelembapan maksimal 50%, suhu kompos maksimum sesuai dengan suhu air tanah atau 50°C (Badan Standardisasi Nasional, 2004).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang “Analisis Kualitas Hasil Pengomposan Metode takakura Dengan Menggunakan Bioaktivator Em-4 Dan Maggot” bertujuan untuk mengetahui bagaimana keduanya mempengaruhi hasil dekomposisi pengomposan sampah organik terkhusus sayuran dengan membandingkan kualitas hasil parameter fisik seperti suhu, warna, bau, pH, kelembapan pada pembuatan kompos memanfaatkan sampah sayuran metode takakura sesuai dengan pedoman SNI 19-7030-2004 tentang spesifikasi kompos dari sampah organik domestik.

METODE

Research ini dilaksanakan di Laboratorium Kesehatan Lingkungan FIKKIA Universitas Airlangga di Banyuwangi selama bulan Februari hingga Maret 2024. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain eksperimen lapang dengan membuat 2 macam perlakuan yakni proses mengubah sampah organik sayuran sebanyak 20 kg dimana dilakukan penambahan 5 kg selama 4 pekan dengan bantuan biaktivator EM-4 sebagai perlakuan I dan Maggot (larva BSF) perlakuan ke II. Bioaktivator EM-4 atau *Effective Microorganism-4* merupakan kultural campuran dari mikroorganisme yang memiliki dampak menguntungkan bagi pembuatan kompos atau pupuk dan pertumbuhan tanaman (Fuadi et al, 2022). Sedangkan Maggot (*Hermetia illucens Linnaeus*) atau larva lalat BSF adalah satu jenis organisme potensial untuk dimanfaatkan dalam proses penguraian sampah organik dan dapat dipergunakan sebagai tambahan pakan ikan (Mudeng et al, 2018). Maggot bersifat *photophobia* atau tidak menyukai cahaya, Ketika makan lebih aktif dan banyak bergerombol pada bagian yang memiliki konsentrasi cahaya rendah. Maggot lebih cepat tumbuh pada suhu optimal yakni 30-36°C dan bisa bertahan di suhu rendah <20°C hingga >45°C Ketika cadangan makanan yang tersedia cukup banyak, sedangkan untuk maggot yang baru menetas menurut (Holmes et al, 2012) dalam (Putra & Ariesmayana, 2020) lebih berkembang pada suhu 28-35°C dengan kelembapan sekitar 60-70%.

Penelitian dilakukan selama ≤1 bulan dengan menguji parameter fisik suhu, warna, bau, pH, kelembapan pada kompos dengan menggunakan bioaktivator EM-4 dan Maggot. Sampah yang digunakan dalam proses pengomposan adalah sisa sayuran yang sudah tidak bisa diolah bersumber dari pasar tradisional dan pedagang sayur rumahan di Kabupaten Banyuwangi. Monitoring dilakukan sebanyak 8 kali selama 4 pekan. Alat yang di pergunakan dalam pembuatan kompos metode keranjang takakura adalah keranjang takakura, *thermometer* untuk mengukur suhu, *soil moisture pH meter* untuk mengukur kadar pH dan kelembapan, timbangan digital, kardus bekas, kain hitam berpori, pisau, talenan, sekop, saringan atau ayakan, trushbag. Bahan yang di perlukan untuk pembuatan kompos metode keranjang takakura bioaktivator EM-4 antara lain sampah sayuran 5 kg setiap pekan sehingga total 20 kg, cairan EM-4 20 ml, 2 bantalan sekam, starter kompos yang sudah jadi, sedangkan untuk bioaktivator Maggot antara lain sampah sayuran 5 kg setiap pekan sehingga total 20 kg, maggot 1,5 kg selama 7 kali monitoring atau setara dengan 215 gram dan 0,5 kg di monitoring terakhir karena banyak yang mati, 2 bantalan sekam, starter kompos jadi, dan kapur ajaib untuk semut.

Selama ≤1 bulan dilakukan pengukuran fisik kompos secara final baik dengan bioaktivator EM-4 dan Maggot. Pada langkah awal pembuatan kompos metode keranjang takakura dengan mengumpulkan sampah sayuran pasar dan pedagang sayur rumahan kemudian di cacah menjadi potongan kecil-kecil setelah itu di timbang sebanyak 5 kg pertama hingga penambahan sebanyak 4 kali di setiap pekannya. Kemudian, mempersiapkan 2 keranjang takakura dengan melapisi sekeliling bagian dalam keranjang menggunakan kardus bekas dan meletakkan bantalan sekam pertama pada dasar keranjang. Setelah itu, dilakukan pencampuran sampah cacahan, EM-4 20 ml dan maggot 215 gram dengan starter kompos jadi hingga merata. Selanjutnya meletakkan bantalan sekam kedua pada lapisan paling atas keranjang dan menutupnya dengan kain hitam berpori lalu ditimpa tutup keranjang. Monitoring dilakukan 2 kali selama seminggu yakni setiap hari selasa dan kamis dengan penambahan sampah 5 kg di hari kamis sehingga menghasilkan pengukuran sebanyak 8 kali selama 4 pekan dengan cara mengukur serta mengamati suhu, pH, kelembapan, warna, bau pada kompos. Pemanenan dilakukan setelah ≤1 bulan proses dekomposisi kompos yakni hari ke 22 dengan cara mengambil kompos dari keranjang kemudian melakukan pengayakan untuk memisahkan sisa-sisa maggot dan benda asing lainnya hingga dapat dijadikan pupuk organik.

Data yang di dapat dari hasil proses dekomposisi kompos berbahan dasar sampah sayuran dengan bantuan bioaktivator EM-4 dan maggot yakni parameter fisik suhu, warna, bau, pH, kelembapan akan dilakukan analisis secara deskriptif dan komparatif. Analisis deskriptif menurut (Sugiyono, 2014) dalam (Hikmah & Saputra, 2022) adalah statistik yang di gunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan maupun menggambarkan data yang telah diperoleh sebagaimana adanya tanpa memiliki maksud membuat kesimpulan yang berlaku secara umum (generalisasi). Sedangkan analisis komparatif adalah Teknik analisis yang dilakukan dengan cara membuat perbandingan antara dua hal atau lebih serta antar elemen yang sama untuk menentukan

perbedaan maupun persamaan diantara keduanya (Sari & Hidayat, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

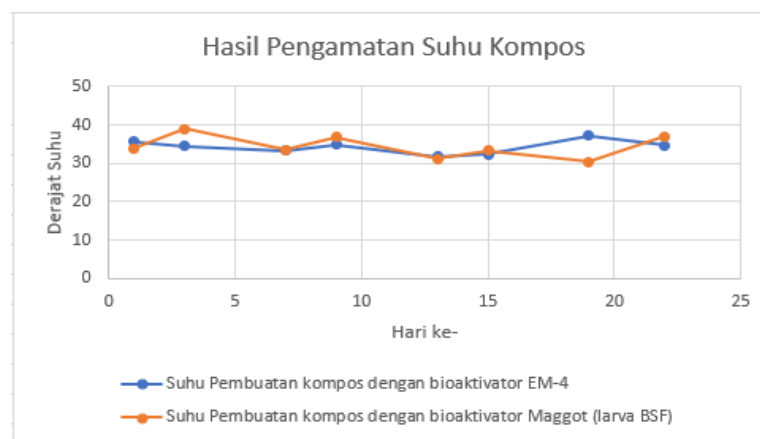
Hasil penelitian menunjukkan parameter fisik warna dan bau kompos pada pembuatan kompos metode takakura dengan bioaktivator EM-4 dan Maggot dengan 8 kali proses monitoring yakni selama 1 pekan dilakukan 2 kali pengecekan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1

Hasil pengamatan pengukuran parameter fisik warna dan bau kompos

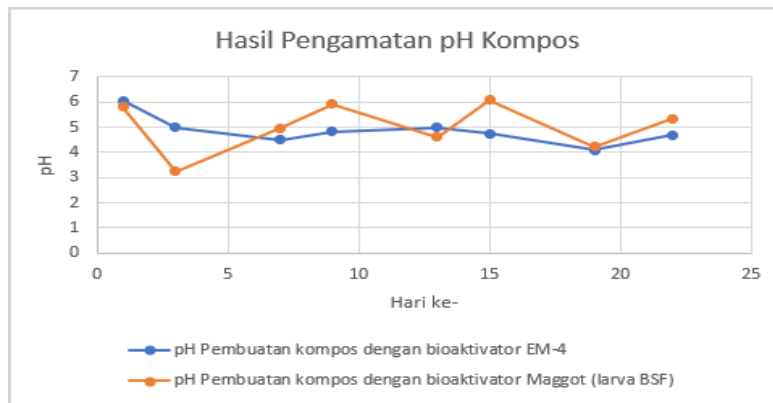
Pekan	Hari ke-	Pembuatan Kompos dengan Bioaktivator EM-4		Pembuatan Kompos dengan Bioaktivator Maggot (Larva BSF)	
		Warna	Bau	Warna	Bau
I	1	Hitam pekat	Seperti bau tanah	Hitam pekat	Seperti bau tanah
	3	Hitam pekat	Seperti bau tanah	Hitam kecoklatan	Seperti bau tanah
II	7	Hitam pekat	Seperti bau tanah	Hitam kecoklatan	Seperti bau tanah
	9	Hitam pekat	Seperti bau tanah	Hitam kecoklatan	Seperti bau tanah
III	13	Hitam pekat	Seperti bau tanah	Hitam kecoklatan	Seperti bau tanah
	15	Hitam pekat	Seperti bau tanah	Hitam kehijauan	Seperti bau sayuran dan sedikit tanah
IV	19	Hitam kecoklatan	Seperti bau tanah	Hitam kecoklatan	Seperti bau tanah
	22	Hitam Kecoklatan	Seperti bau tanah	Hitam kecoklatan	Seperti bau tanah

Hasil menunjukkan parameter fisik suhu pada kompos dengan bioaktivator EM-4 dan maggot (larva BSF) yang di ukur menggunakan *Thermometer* dengan pengukuran suhu awal dan suhu akhir di masing-masing pekan. Pengukuran parameter suhu pada SNI 19-7030-2004 tidak boleh lebih dari 50% sesuai dengan suhu air tanah. Parameter suhu kompos bioaktivator EM-4 dan Maggot memenuhi syarat berkisar pada 30-39°C yang dapat dilihat pada grafik 1, berikut ini:



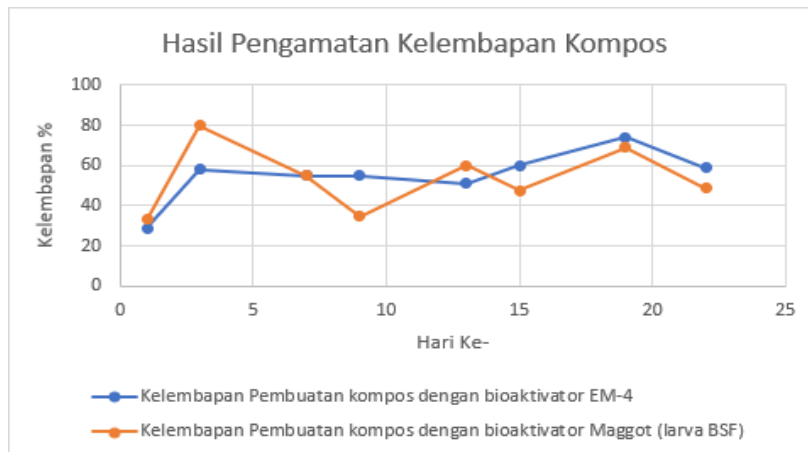
Grafik 1. Hasil Pengukuran parameter suhu pada kompos biaktivator EM-4 dan Maggot

Hasil menunjukkan parameter fisik pH pada kompos dengan bioaktivator EM-4 dan maggot (larva BSF) yang di ukur menggunakan *soil moisture pH meter* dengan pengukuran pH di masing-masing pekan sebanyak 2 kali. Pada hasil pengukuran parameter pH pada kompos baik bioaktivator EM-4 maupun Maggot tidak memenuhi syarat karena berada pada rentan angka dibawah 6,80 yang dapat dilihat pada grafik 2, berikut ini:



Grafik 2. Hasil Pengukuran parameter pH pada kompos bioaktivator EM-4 dan Maggot

Hasil menunjukkan parameter fisik Kelembapan pada kompos dengan bioaktivator EM-4 dan maggot (larva BSF) yang di ukur menggunakan *soil moisture pH meter* dengan pengukuran kelembapan di masing-masing pekan sebanyak 2 kali. Hasil pengukuran parameter kelembapan pada hari pertama antara EM-4 dan Maggot tidak melebihi ketentuan standar yakni 29% dan 33%, sedangkan hari ke 22 hasil EM-4 dan Maggot yakni 59% dan 48,6% yang artinya hanya kelembapan bioaktivator Maggot yang memenuhi syarat. yang dapat dilihat pada grafik 3, berikut ini:



Grafik 3. Hasil Pengukuran kelembapan pada kompos bioaktivator EM-4 dan Maggot

PEMBAHASAN

Pembuatan kompos dengan metode keranjang takakura menggunakan bantuan bioaktivator EM-4 dan Maggot (larva BSF) selama ≤ 1 bulan. Monitoring dilakukan selama 8 kali dalam 4 pekan dengan fokus mengamati dan mengukur parameter fisik kompos diantaranya yakni warna, bau, suhu, pH, dan kelembapan anatara bioaktivator EM-4 dan Maggot sesuai dengan SNI 19-7030-2004 tentang spesifikasi kompos dari sampah organik domestik. Pada Tabel 1 terlihat jelas bahwa hasil dari warna bioaktivator EM-4 lebih dominan hitam pekat meskipun pada pekan 4 berubah warna menjadi hitam kecoklatan karena faktor cuaca hujan sehingga kompos terlalu basah pada hari ke 19 sehingga dilakukan penambahan kompos jadi dan mengganti bantalan sekam untuk mengurangi kadar air dan pada hari ke 22 tetap berwarna hitam kecoklatan, sedangkan kompos dengan bioaktivator maggot warna dominan hitam kecoklatan dan memiliki kasus yang sama dengan EM-4 yakni pada hari ke 19 berubah warna menjadi hitam kehijauan karena sampah sayur yang di tambahkan pada pekan tersebut terlalu banyak mengandung air serta ditambah faktor cuaca yang hujan dan pada hari ke 22 menjadi hitam kecoklatan. Kemudian untuk parameter fisik bau baik pada kompos bioaktivator EM-4 dan Maggot dominan berbau seperti tanah, meskipun pada hari ke 19 khusus bioaktivator maggot berbau seperti sayuran dan sedikit tanah, untuk menetralkan warna dan bau dilakukan penambahan kompos jadi dan mengganti bantalan sekam sehingga bau kembali seperti bau tanah pada hari ke 22. Bau seperti tanah yang dihasilkan karena materi yang terkandung memiliki unsur hara tanah serta warna gelap kehitaman diperoleh dari pengaruh bahan organik yang telah stabil (Suwatanti &

Widiyaningrum, 2017). Hasil dari parameter fisik warna dan bau bioaktivator EM-4 dan maggot yang didapat tergolong sesuai dengan standar SNI 19-7030-2004 yakni warna kehitaman dan berbau seperti tanah.

Pada grafik 1 menunjukkan hasil parameter suhu kompos dengan bioaktivator EM-4 dan maggot (larva BSF) sesuai dengan standar SNI 19-7030-2004 tentang spesifikasi kompos dari sampah organik domestik yakni maksimum sesuai dengan suhu air tanah atau tidak melebihi 50°C. Hasil suhu kompos pada bioaktivator maggot pada hari ke 1 sebesar 34°C dan bertambah menjadi 39°C pada hari ke 3 kemudian menurun pada hari ke 22 sebesar 37°C. Maggot lebih cepat tumbuh pada suhu optimal yakni 30-36°C dan bisa bertahan di suhu rendah <20°C hingga >45°C Ketika cadangan makanan yang tersedia cukup banyak (Putra & Ariesmayana, 2020). Sedangkan untuk kompos dengan bioaktivator EM-4 pada hari ke 1 sebesar 35,6°C dan menurun pada hari ke 3 menjadi 34,4°C kemudian pada hari ke 22 sebesar 34,6°C. Perubahan suhu yang terjadi dikarenakan bioaktivator bakteri dan maggot menjalankan proses penguraian sampah organik menjadi bahan yang lebih sederhana, semakin tinggi suhu akan semakin banyak konsumsi oksigen dan mempercepat proses penguraian, dan semakin rendah suhu terjadi karena komposisi sampah sayuran mulai berkurang akibat penguraian (Larasati & Puspikawati, 2019).

Selanjutnya untuk pengukuran parameter pH pada kompos yang tergambar pada grafik 2 baik pada bioaktivator EM-4 maupun Maggot (larva BSF) lebih cenderung asam yakni pH rendah dibawah 6,8. Hal tersebut terjadi karena sampah organik sayuran yang di gunakan banyak mengandung air sehingga mengubah tekstur kompos menjadi lembek dan mengeluarkan air berbau tidak sedap. Selain itu, pH asam diakibatkan karena cuaca selama proses pembuatan kompos terkadang mendung hingga hujan. pH dominan lebih asam dan rendah juga diakibatkan karena terbentuknya asam organik dan pertumbuhan jamur pada kompos (Nurdin et al, 2016). Pada pekan 4 di hari ke 22 untuk pH bioaktivator EM-4 sebesar 4,68 dan bioaktivator maggot sebesar 5,36. Dari hasil yang telah terbentuk, kompos bioaktivator EM-4 dan Maggot tidak memenuhi standar SNI 19-7030-2004 tentang spesifikasi kompos dari sampah organik domestik yakni 6,8-7,49 dan berbanding terbalik dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan pH kompos dengan bioaktivator EM-4 dan maggot memenuhi standar.

Pada grafik 3 menunjukkan hasil parameter kelembapan pada kompos dengan bioaktivator EM-4 pada hari ke 1 sebesar 29% dan meningkat pada hari ke 3 sebesar 58%, hari ke 19 sebesar 74% merupakan angka kelembapan tertinggi kemudian menurun pada hari ke 22 di pekan ke 4 sebesar 59%. Sedangkan kompos dengan bioaktivator maggot pada hari ke 1 sebesar 33% dan pada hari ke 3 sebesar 80% merupakan angka kelembapan tertinggi, hari ke 19 sebesar 69% dan menurun pada hari ke 22 pekan 4 sebesar 48,6%. peningkatan angka kelembapan menjadi tinggi karena kadar oksigen tidak mencukupi sehingga kandungan air lebih mendominasi dan menyebabkan kompos menjadi sangat lembab (Larasati & Puspikawati, 2019). Selain itu sampah sayuran yang digunakan banyak mengandung air dan cuaca selama proses pembuatan kompos terkadang mendung hingga hujan, serta posisi keranjang takakura bioaktivator EM-4 lebih menjorok kedalam dibanding bioaktivator Maggot (larva BSF) sehingga pasokan cahaya dan udara kurang. Dari hasil tersebut, hanya kelembapan kompos biaktivator maggot yang memenuhi standar SNI 19-7030-2004 tentang spesifikasi kompos dari sampah organik domestik yakni maksimal 50%.

SIMPULAN

Parameter fisik hasil pembuatan kompos dengan metode keranjang takakura menggunakan bantuan bioaktivator EM-4 dan Maggot (larva BSF) berbahan dasar sampah sayuran yang lebih mengarah dan memenuhi standar SNI 19-7030-2004 tentang spesifikasi kompos dari sampah organik domestik serta mempengaruhi hasil dekomposisi pengomposan sampah organik adalah kompos dengan bioaktivator maggot (larva BSF). Namun perbedaan diantara EM-4 dan Maggot tidak begitu jauh dan hanya berbeda pada parameter kelembapan kompos, dimana kompos dengan EM-4 memiliki tingkat kelembapan yang tinggi yakni lebih dari 50%, sedangkan kompos dengan bioaktivator maggot memiliki tingkat kelembapan lebih rendah dan memenuhi standar yakni dibawah 50%. Selain itu, penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa parameter warna, bau, suhu, kelembapan, pH bioaktivator EM-4 dan maggot memiliki kemiripan dan memenuhi standar SNI 19-7030-2004 tentang spesifikasi kompos dari sampah organik domestik.

Peningkatan hasil yang lebih maksimal pada pemanfaatan sampah organik terkhusus sayuran dalam pembuatan kompos metode takakura dengan bantuan bioaktivator EM-4 maupun Maggot

(larva BSF) dan berbagai bioaktivator lainnya adalah dengan memperhatikan manajemen waktu yang terbaik dan lokasi penyimpanan kompos harus sesuai dengan prosedur dan jenis bioaktivator yang digunakan karena dapat mempengaruhi kondisi kompos seperti misalnya bioaktivator maggot yang bersifat *photophobia* atau tidak menyukai cahaya maka perlu berada pada lingkungan yang kedap cahaya. Selain itu, dapat melakukan pengamatan dan pengukuran yang sama dan lanjutan mengenai parameter jumlah kadar air, penyusutan sampah organik, dan rasio C/N (perbandingan unsur karbon terhadap nitrogen) dari awal pembuatan kompos hingga akhir panen kompos untuk lebih mempresentasikan pemenuhan kompos siap di gunakan (matang).

REFERENSI

- Agustin, A.P., Puspikawati, S.I., & Fatah, M. Z. (2022). "Perbedaan Pemberian Bioaktivator Dalam Kompos Takakura Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum*)."
Preventia : The Indonesian Journal of Public Health 7(2):25. doi: 10.17977/um044v7i22022p25-34.
- Azmin, N., Irfan, I., Nasir, M., Harati, H., & St. Nurbayan. (2022). "Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Dari Sampah Organik Di Desa Woko Kabupaten Dompu." *Jompa Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 1(3):137–42. doi: 10.57218/jompaabdi.v1i3.266.
- Badan Pusat Statistik. (2023) Statistik Indonesia Statistical Yearbook of Indonesia 03200.2303 ISSN 0126. BPS-Statistics Indonesia
- Ditjen PSLB3 KLHK (Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah, dan Bahan Beracun Berbahaya, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan). (2022). Penanganan Sampah <https://pslb3.menlhk.go.id/dashboard/penangananSampah>. Diakses pada tanggal 2 Agustus 2024.
- Fuadi, A.N., Efendi, B., Mukhafidoh, A., Fahriansyah, D., Setiawan, F., Anwar, M., Zain, M., Arifah, N., Septiyana, R., Negoro, T. W. P., & Triana Oktavia Ningtyas. (2022). "Sosialisasi Pembibitan Bakteri EM4 (Effective Microorganism) Untuk Pembuatan Pupuk Organik Secara Mandiri Sebagai Upaya Inovasi Pertanian Di Era New Normal." *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia* 1(2):20–23. doi: 10.55542/jppmi.v1i2.197.
- Agustin, A.P., Puspikawati, S.I., & Fatah, M. Z. (2022). "Perbedaan Pemberian Bioaktivator Dalam Kompos Takakura Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum*)."
Preventia : The Indonesian Journal of Public Health 7(2):25. doi: 10.17977/um044v7i22022p25-34.
- Azmin, N., Irfan, I., Nasir, M., Harati, H., & St. Nurbayan. (2022). "Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Dari Sampah Organik Di Desa Woko Kabupaten Dompu." *Jompa Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 1(3):137–42. doi: 10.57218/jompaabdi.v1i3.266.
- Badan Pusat Statistik. (2023) Statistik Indonesia Statistical Yearbook of Indonesia 03200.2303 ISSN 0126. BPS-Statistics Indonesia
- Badan Standardisasi Nasional. (2004). "Spesifikasi Kompos Dari Sampah Organik Domestik." *Badan Standardisasi Nasional* 12.
- Ditjen PSLB3 KLHK (Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah, dan Bahan Beracun Berbahaya, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan). (2022). Penanganan Sampah <https://pslb3.menlhk.go.id/dashboard/penangananSampah>. Diakses pada tanggal 2 Agustus 2024.
- Fuadi, A.N., Efendi, B., Mukhafidoh, A., Fahriansyah, D., Setiawan, F., Anwar, M., Zain, M., Arifah, N., Septiyana, R., Negoro, T. W. P., & Triana Oktavia Ningtyas. (2022). "Sosialisasi Pembibitan Bakteri EM4 (Effective Microorganism) Untuk Pembuatan Pupuk Organik Secara Mandiri Sebagai Upaya Inovasi Pertanian Di Era New Normal." *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia* 1(2):20–23. doi: 10.55542/jppmi.v1i2.197.
- Hikmah, S. N., & Saputra, V. H. (2020). "Studi Pendahuluan Hubungan Korelasi Motivasi Belajar Dan Pemahaman Matematis Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika." *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)* 3(1):7–11.
- Larasati, A. A., & Puspikawati, S.I. (2019). "Pengolahan Sampah Sayuran Menjadi Kompos Dengan Metode Takakura." *Ikesma* 81. doi: 10.19184/ikesma.v15i2.14156.
- Mudeng, N. E., Mokolensang, J. F., Kalesaran, O. J., Pangkey, H., & Lantu, S. (2018). "Budidaya Maggot (*Hermetia Illuens*) Dengan Menggunakan Beberapa Media." *E-Journal BUDIDAYA PERAIRAN* 6(3):1–6. doi: 10.35800/bdp.6.3.2018.21543.
- Nurdini, L., Amanah, R. D., & Utami, A.N. (2016). "Pengolahan Limbah Sayur Kol Menjadi Pupuk

- Kompos Dengan Metode Takakura.” *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” Pengembangan Teknologi Kimia Untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia* (17 Maret 2016):1–6.
- Peraturan Bupati Banyuwangi. (2023). “BUPATI BANYUWANGI PROVINSI JAWA TIMUR SALINAN PERATURAN BUPATI BANYUWANGI NOMOR 17 TAHUN 2023 TENTANG STANDAR PELAYANAN MINIMAL TEKNIS PENGELOLAAN SAMPAH.” 1–14.
- Putra, Y., & Ariesmayana, A. (2020). “Efektifitas Penguraian Sampah Organik Maggot (Bsf).” *Jurnal* 3(1):11–24.
- Sari, P. A., & Hidayat, I. (2022). “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Return Saham Pada Perusahaan Otomotif Dan Komponen.” *KRISNA: Kumpulan Riset Akuntansi* 13(2):246–59. doi: 10.22225/kr.13.2.2022.246-259.
- Suwatanti, E., & Widiyaningrum, P. (2017). “Pemanfaatan MOL Limbah Sayur Pada Proses Pembuatan Kompos.” *Jurnal MIPA* 40(1):1–6.
- Widikusyanto, M. J. (2018). “Membuat Kompos Dengan Metode Takakura.” *Researchgate. Net* (April):1–33. doi: 10.13140/RG.2.2.26648.90885.
- Zuhurfah, Izzati, M., & Haryanti, S. (2015). “Pengaruh Pemupukan Organik Takakura Dengan Penambahan EM4 Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus* L.).” *Jurnal Biologi* 4(1):13–35.