

PEMANFAATAN MAGGOT DALAM PENGLOLAAN LIMBAH ORGANIK RUMAH TANGGA SEBAGAI UPAYA REKAYASA LINGKUNGAN

Kerlima Hutagaol¹, Agnes Intan Permatasari², Aldy Setiawan³,
Fandry Oktosa⁴, Kevlin A. Sitorus Pane⁵, Muhammad Hisyam Batubara⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Mpu Tantular

E-mail: Kerlimahutagaol@gmail.com

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Received :21-05-2026

Revised :07-06-2026

Accepted :15-06-2026

Keywords: *Maggots, Black Soldier Fly (BSF), organic waste, bioconversion, environmental engineering, waste management*

DOI: <https://doi.org/10.62335>

ABSTRACT

*The problem of household organic waste in Indonesia is increasing along with population growth and consumption patterns. Suboptimal waste management can lead to various negative impacts, such as environmental pollution, greenhouse gas emissions, and health problems. One potential solution is the use of Black Soldier Fly (BSF) maggots (*Hermetia illucens*) as a bioconversion agent in organic waste processing. This study aims to determine the effectiveness of maggots in processing household organic waste and to assess their role as an environmental engineering effort. The research method used was a descriptive quantitative approach through direct observation of the organic waste decomposition process using maggots for 13 days. The organic waste used consisted of various types of household vegetable and fruit waste with a total weight of 10,379 grams. The results showed that the processing process produced 1,245.5 grams of maggot biomass and 1,476 grams of wet compost. Data analysis indicated that approximately 12% of the organic waste was successfully converted into maggot biomass, 14.2% into compost, and the organic waste reduction rate reached 73.8%. These results demonstrate that maggots have a high capacity to reduce organic waste volume quickly and efficiently. In addition to*

providing environmental benefits by reducing waste generation and greenhouse gas emissions, maggot utilization also produces economically valuable products in the form of high-protein alternative feed and organic fertilizer. Therefore, maggot utilization can be an effective, environmentally friendly, and sustainable environmental engineering solution for managing household organic waste.

ABSTRAK

Permasalahan limbah organik rumah tangga di Indonesia semakin meningkat seiring pertumbuhan penduduk dan pola konsumsi masyarakat. Pengelolaan limbah yang kurang optimal dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti pencemaran lingkungan, emisi gas rumah kaca, serta gangguan kesehatan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan maggot Black Soldier Fly (BSF) (*Hermetia illucens*) sebagai agen biokonversi dalam pengolahan limbah organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas maggot dalam mengolah limbah organik rumah tangga serta mengkaji perannya sebagai upaya rekayasa lingkungan. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif deskriptif melalui pengamatan langsung terhadap proses penguraian limbah organik menggunakan maggot selama 13 hari. Sampah organik yang digunakan terdiri atas berbagai jenis sisa sayuran dan buah-buahan rumah tangga dengan total berat 10.379 gram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengolahan menghasilkan biomassa maggot sebesar 1.245,5 gram dan kasgot basah sebesar 1.476 gram. Analisis data menunjukkan bahwa sekitar 12% limbah organik berhasil dikonversi menjadi biomassa maggot, 14,2% menjadi kasgot, dan tingkat reduksi limbah organik mencapai 73,8%. Hasil tersebut membuktikan bahwa maggot memiliki kemampuan tinggi dalam mengurangi volume limbah organik secara cepat dan efisien. Selain memberikan manfaat lingkungan melalui pengurangan timbulan sampah dan emisi gas rumah kaca, pemanfaatan maggot juga menghasilkan produk bernilai ekonomi berupa pakan alternatif berprotein tinggi dan pupuk organik. Dengan demikian, pemanfaatan maggot dapat menjadi salah satu solusi rekayasa lingkungan yang efektif, ramah lingkungan, dan berkelanjutan dalam pengelolaan limbah organik rumah tangga.

PENDAHULUAN

Permasalahan limbah padat, khususnya limbah organik rumah tangga merupakan salah satu isu lingkungan yang semakin kompleks di Indonesia. Pertumbuhan jumlah penduduk, urbanisasi, serta peningkatan pola konsumsi masyarakat telah menyebabkan peningkatan signifikan terhadap volume timbulan sampah setiap tahunnya. Berdasarkan Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Indonesia menghasilkan sekitar 33,79 juta ton sampah pada tahun 2024. Jumlah ini menunjukkan bahwa permasalahan sampah telah mencapai skala yang serius dan memerlukan penanganan yang sistematis serta berkelanjutan.

Dari total timbulan sampah tersebut, sektor rumah tangga menjadi penyumbang terbesar, yaitu sekitar 50,8 % dari total sampah nasional. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas domestik sehari – hari memiliki kontribusi yang sangat besar terhadap permasalahan lingkungan, terutama dalam hal produksi limbah. Selain itu berdasarkan komposisi jenisnya sampah organik berupa sisa makanan mendominasi dengan presentasi mencapai 39,36 % dari total sampah. Data ini mengindikasikan bahwa sebagian besar limbah yang dihasilkan sebenarnya bersifat biodegradable (mudah terurai), namun belum dimanfaatkan secara optimal.

Permasalahan menjadi semakin kompleks karena tidak semua sampah yang dihasilkan dapat dikelola dengan baik. Data menunjukkan bahwa sekitar 40% sampah di Indonesia belum terkelola secara optimal akan, sekitar **11,3 juta ton sampah tidak tertangani dengan baik**, sehingga berpotensi mencemari lingkungan. Kondisi ini disebabkan oleh berbagai faktor, seperti keterbatasan infrastruktur pengelolaan sampah, rendahnya kesadaran masyarakat, serta kurangnya penerapan teknologi pengolahan limbah yang efektif.

Limbah organik yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan. Proses pembusukan secara alami menghasilkan gas metana (CH_4), yang merupakan salah satu gas rumah kaca dengan potensi pemanasan global yang lebih tinggi dibandingkan karbon dioksida. Selain itu, penumpukan limbah organik juga dapat menyebabkan pencemaran tanah dan air, serta menjadi sumber penyakit akibat berkembangnya mikroorganisme patogen. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode pengelolaan limbah yang tidak hanya mampu mengurangi volume sampah, tetapi juga ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Salah satu solusi inovatif yang mulai berkembang dalam pengolahan limbah organik adalah pemanfaatan maggot, yaitu larva dari lalat Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*). Maggot memiliki kemampuan luar biasa dalam mengurai limbah organik melalui proses yang dikenal sebagai biokonversi. Dalam proses ini, limbah organik diubah menjadi biomassa larva serta residu yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Dibandingkan dengan metode konvensional seperti pengomposan, penggunaan maggot dinilai lebih cepat, efisien, dan memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi.

Keunggulan lain dari maggot adalah kemampuannya mengurangi volume limbah secara signifikan dalam waktu singkat. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa maggot mampu mengurai limbah organik hingga lebih dari 70-80% dalam waktu kurang dari dua minggu. Selain itu, maggot yang dihasilkan memiliki kandungan protein tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pakan alternatif untuk ternak dan ikan. Hal ini menjadikan teknologi ini tidak hanya sebagai solusi lingkungan, tetapi juga sebagai peluang ekonomi yang potensial bagi masyarakat.

Pemanfaatan maggot dalam pengolahan limbah organik juga sejalan dengan konsep rekayasa lingkungan, yaitu upaya sistematis dalam mengelola dan memodifikasi lingkungan guna meningkatkan kualitas hidup manusia tanpa merusak ekosistem. Dalam konteks ini, maggot berperan sebagai agen biologis yang membantu mempercepat proses dekomposisi limbah secara alami, sehingga mengurangi ketergantungan pada metode pengelolaan limbah yang konvensional dan kurang ramah lingkungan, seperti pembakaran atau penimbunan di tempat pembuangan akhir (TPA).

Di Indonesia, penerapan teknologi maggot mulai berkembang baik pada skala rumah tangga maupun komunitas. Namun demikian, tingkat pemahaman dan adopsi masyarakat terhadap teknologi ini masih relatif rendah. Banyak masyarakat yang belum mengetahui potensi maggot sebagai solusi pengelolaan limbah yang efektif dan bernilai ekonomis. Oleh karena itu, diperlukan kajian ilmiah yang lebih mendalam untuk mengkaji efektivitas, manfaat, serta potensi pengembangan teknologi ini dalam skala yang lebih luas.

Selain itu, pendekatan berbasis masyarakat (*community-based waste management*) juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan pengelolaan limbah. Rumah tangga sebagai sumber utama sampah memiliki peran strategis dalam menentukan keberhasilan sistem pengelolaan limbah secara keseluruhan. Dengan menerapkan teknologi sederhana seperti budidaya maggot, masyarakat dapat secara langsung berkontribusi dalam mengurangi timbulan sampah sekaligus memperoleh manfaat ekonomi.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa permasalahan limbah organik rumah tangga di Indonesia masih menjadi tantangan besar yang memerlukan solusi inovatif dan berkelanjutan. Pemanfaatan maggot sebagai agen biokonversi menawarkan pendekatan yang efektif, efisien, dan ramah lingkungan dalam pengolahan limbah organik. Oleh karena itu, penelitian mengenai pemanfaatan maggot dalam pengolahan limbah organik rumah tangga sebagai upaya rekayasa lingkungan menjadi sangat penting untuk dilakukan, guna mendukung terciptanya sistem pengelolaan limbah yang berkelanjutan serta meningkatkan kualitas lingkungan hidup.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang berjudul **“Pemanfaatan Maggot dalam Pengelolaan Limbah Organik Rumah Tangga sebagai Upaya Rekayasa Lingkungan”** menggunakan pendekatan **kuantitatif**. Pendekatan kuantitatif merupakan metode penelitian yang menekankan pada pengumpulan data berupa angka-

angka yang dapat diukur, dihitung, dan dianalisis secara matematis untuk memperoleh kesimpulan yang objektif.

Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada pengukuran efektivitas maggot dalam mengolah limbah organik rumah tangga. Data yang diukur meliputi berat sampah organik awal, jumlah biomassa maggot yang dihasilkan, jumlah kasgot yang diperoleh, serta tingkat reduksi sampah organik selama proses penguraian berlangsung. Dengan adanya data kuantitatif tersebut, peneliti dapat mengetahui tingkat keberhasilan pemanfaatan maggot dalam pengelolaan limbah organik secara lebih terukur dan sistematis.

Penelitian ini juga menggunakan metode deskriptif kuantitatif, yaitu metode yang bertujuan menggambarkan kondisi atau hasil penelitian berdasarkan data yang diperoleh di lapangan. Melalui metode ini, peneliti dapat menjelaskan proses pengolahan limbah organik menggunakan maggot serta menganalisis hasil yang diperoleh dalam bentuk angka dan persentase.

Pendekatan kuantitatif dianggap sesuai karena mampu memberikan gambaran nyata mengenai kemampuan maggot dalam mengurangi volume sampah organik rumah tangga dan menghasilkan produk yang memiliki nilai manfaat seperti biomassa maggot dan kasgot. Selain itu, hasil penelitian dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan metode pengelolaan limbah organik yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pengolahan Limbah Organik Menggunakan Maggot

Penelitian mengenai pemanfaatan maggot dalam pengelolaan limbah organik rumah tangga dilakukan sebagai salah satu upaya rekayasa lingkungan untuk mengurangi volume sampah organik yang dihasilkan masyarakat. Penggunaan maggot sebagai agen biokonversi dipilih karena maggot memiliki kemampuan tinggi dalam mengonsumsi dan menguraikan bahan organik dalam waktu relatif singkat. Selain itu, metode ini tergolong ramah lingkungan, mudah diterapkan, dan memiliki nilai ekonomis.

Pada penelitian ini, maggot mulai menetas pada tanggal 29 April 2026. Setelah menetas, maggot dipelihara dalam media budidaya dan diberikan pakan berupa limbah organik rumah tangga secara bertahap. Jenis limbah organik yang digunakan terdiri dari berbagai sisa sayuran dan buah-buahan, yaitu kubis/kol, selada, pisang, terong, brokoli, wortel, melinjo, daun pisang, asam jawa, melon, pare, kubis cina, sawi hijau, bayam, dan kangkung.

Pemilihan jenis limbah organik tersebut didasarkan pada kebiasaan masyarakat dalam menghasilkan sampah rumah tangga sehari-hari. Sebagian besar sampah organik yang digunakan merupakan bahan yang mudah membusuk sehingga sesuai untuk media pakan maggot. Selama proses

penelitian berlangsung, limbah organik diberikan secara bertahap sesuai kebutuhan maggot agar proses penguraian berjalan optimal dan kondisi media tetap stabil.

Dalam proses pengolahan, maggot menunjukkan aktivitas yang sangat tinggi dalam mengonsumsi limbah organik yang memiliki tekstur lunak dan kadar air tinggi. Jenis sampah seperti selada, kubis, sawi hijau, bayam, kangkung, melon, dan pisang lebih cepat terurai dibandingkan sampah dengan tekstur keras dan berserat. Hal ini menunjukkan bahwa karakteristik limbah organik sangat memengaruhi tingkat konsumsi dan kecepatan penguraian oleh maggot.

Selama masa pemeliharaan, kondisi media budidaya dijaga agar tetap lembap dan tidak terlalu basah. Kelembapan media menjadi salah satu faktor penting dalam pertumbuhan maggot karena media yang terlalu kering dapat menghambat aktivitas makan maggot, sedangkan media yang terlalu basah dapat menimbulkan bau tidak sedap dan mengganggu proses penguraian. Selain itu, media juga perlu dijaga dari gangguan hama seperti semut dan lalat lain yang dapat memengaruhi pertumbuhan maggot.

Panen dilakukan pada tanggal 12 Mei 2026 setelah maggot memasuki ukuran yang cukup besar dan proses penguraian limbah organik dianggap selesai. Pada tahap panen dilakukan pemisahan antara biomassa maggot dan kasgot. Setelah proses pemisahan selesai, dilakukan penimbangan untuk mengetahui hasil akhir penelitian. Dengan demikian, total waktu pengolahan limbah organik menggunakan maggot berlangsung selama kurang lebih 13 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa maggot mampu mengurai sebagian besar limbah organik yang diberikan. Hal ini membuktikan bahwa maggot memiliki potensi besar sebagai solusi alternatif dalam pengelolaan limbah organik rumah tangga secara berkelanjutan.

Hasil Pengolahan Limbah Organik

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data hasil pengolahan limbah organik sebagai berikut:

No.	Uraian	Berat (gram)
1	Sampah organik	10.379
2	Maggot yang dihasilkan	1.245,5
3	Kasgot basah yang dihasilkan	1.476

Data tersebut menunjukkan bahwa limbah organik rumah tangga yang digunakan sebagai media pakan maggot berhasil diubah menjadi biomassa maggot dan kasgot. Biomassa maggot yang dihasilkan memiliki potensi

sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak maupun pakan ikan. Kandungan protein pada maggot cukup tinggi sehingga memiliki nilai ekonomi yang baik apabila dibudidayakan secara berkelanjutan.

Selain menghasilkan biomassa maggot, proses penguraian juga menghasilkan kasgot basah. Kasgot merupakan sisa hasil metabolisme dan penguraian limbah organik oleh maggot. Kasgot yang dihasilkan masih mengandung unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, kasgot dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk mendukung pertanian ramah lingkungan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar limbah organik yang digunakan mengalami proses penguraian selama masa budidaya maggot berlangsung. Penguraian limbah organik oleh maggot terjadi karena maggot membutuhkan nutrisi dalam jumlah besar untuk mendukung pertumbuhannya. Aktivitas makan yang tinggi menyebabkan volume sampah organik berkurang secara signifikan dalam waktu relatif singkat.

Selain itu, proses penguraian limbah menggunakan maggot menghasilkan kondisi media yang lebih stabil dibandingkan pembusukan alami. Limbah organik yang dibiarkan membusuk secara alami biasanya menghasilkan bau tidak sedap dan dapat mengundang serangga atau mikroorganisme penyebab penyakit. Namun, pada proses pengolahan menggunakan maggot, bau yang dihasilkan cenderung lebih rendah karena limbah organik lebih cepat dikonsumsi dan diuraikan.

Analisis Kuantitatif Hasil Penelitian Persentase Biomassa Maggot

Biomassa maggot yang dihasilkan pada penelitian ini sebesar 1.245,5 gram dari total limbah organik sebesar 10.379 gram. Persentase biomassa maggot dihitung dengan membandingkan berat maggot yang dihasilkan terhadap berat awal limbah organik.

$$\text{presentase biomassa maggot} = \frac{1.245,5}{10.379} \times 100\% = 12\%$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa sekitar 12% dari total limbah organik berhasil dikonversi menjadi biomassa maggot. Persentase ini menunjukkan bahwa maggot mampu memanfaatkan limbah organik sebagai sumber nutrisi pertumbuhan secara efektif.

Biomassa maggot yang dihasilkan memiliki potensi ekonomi yang cukup tinggi. Dalam sektor peternakan dan perikanan, maggot dapat digunakan sebagai pakan alternatif karena mengandung protein, lemak, dan asam amino yang baik untuk pertumbuhan hewan ternak dan ikan. Penggunaan maggot sebagai pakan alternatif juga dapat membantu mengurangi ketergantungan terhadap pakan komersial yang harganya relatif mahal.

Selain itu, hasil biomassa maggot menunjukkan bahwa limbah organik rumah tangga sebenarnya masih memiliki nilai manfaat apabila dikelola dengan baik. Sampah organik yang sebelumnya dianggap tidak berguna dapat diubah menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi dan mendukung konsep ekonomi sirkular.

Persentase Kasgot Basah

Kasgot basah yang dihasilkan dalam penelitian ini memiliki berat sebesar 1.476 gram. Persentase kasgot dihitung dengan membandingkan berat kasgot terhadap berat awal limbah organik.

$$\text{presentase kasgot basah} = \frac{1.476}{10.379} \times 100\% = 14,2\%$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kasgot yang dihasilkan mencapai sekitar 14,2% dari total limbah organik awal. Kasgot yang dihasilkan merupakan sisa hasil penguraian limbah organik oleh maggot dan masih memiliki kandungan unsur hara yang bermanfaat bagi tanaman.

Kasgot dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena mampu membantu memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kesuburan tanah. Penggunaan kasgot sebagai pupuk organik juga dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia yang berlebihan sehingga lebih ramah terhadap lingkungan.

Selain memiliki manfaat bagi tanaman, pemanfaatan kasgot juga menunjukkan bahwa seluruh hasil pengolahan limbah organik menggunakan maggot dapat dimanfaatkan kembali. Dengan demikian, proses pengolahan limbah menggunakan maggot tidak menghasilkan limbah baru yang mencemari lingkungan.

Tingkat Reduksi Sampah Organik

Total hasil akhir berupa biomassa maggot dan kasgot adalah:

$$1.245,5 + 1.476 = 2.721,5 \text{ gram}$$

Berdasarkan data tersebut, jumlah limbah organik yang berhasil direduksi selama proses pengolahan adalah:

$$10.379 - 2.721,5 = 7.657,5 \text{ gram}$$

Persentase reduksi limbah organik dihitung sebagai berikut:

$$\frac{7.657,5}{10.379} \times 100\% = 73,8\%$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa maggot mampu mengurangi volume limbah organik hingga sekitar 73,8%. Persentase ini menunjukkan tingkat efektivitas yang tinggi dalam pengolahan limbah organik rumah tangga. Tingginya tingkat reduksi sampah menunjukkan bahwa maggot memiliki kemampuan yang sangat baik dalam mempercepat proses dekomposisi bahan organik. Dalam waktu sekitar 13 hari, sebagian besar limbah organik berhasil diurai dan dikonversi menjadi biomassa maggot dan kasgot.

Hasil ini membuktikan bahwa pengolahan limbah menggunakan maggot dapat menjadi solusi alternatif yang efektif untuk mengurangi penumpukan sampah organik rumah tangga. Apabila diterapkan secara luas, metode ini berpotensi membantu mengurangi jumlah sampah organik yang dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA).

Sampah Organik yang Sulit Terurai

Selama penelitian berlangsung, ditemukan beberapa jenis limbah organik yang tidak terurai secara sempurna oleh maggot. Jenis limbah tersebut antara lain potongan wortel berukuran besar, melinjo, asam jawa, batang brokoli, dan daun pisang.

Kesulitan penguraian terjadi karena beberapa jenis limbah memiliki tekstur yang keras dan berserat sehingga lebih sulit dikonsumsi oleh maggot. Potongan wortel yang berukuran besar membutuhkan waktu lebih lama untuk diurai karena permukaan yang dapat dikonsumsi maggot lebih sedikit. Oleh karena itu, wortel sebaiknya dicacah lebih halus sebelum diberikan kepada maggot agar proses penguraian berlangsung lebih cepat.

Melinjo dan asam jawa juga sulit diurai karena memiliki tekstur keras dan kandungan serat tertentu yang memperlambat proses penguraian. Batang brokoli dan daun pisang memiliki serat kasar yang cukup tinggi sehingga memerlukan waktu lebih lama dibandingkan limbah organik lainnya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ukuran dan tekstur limbah organik sangat memengaruhi efektivitas proses biokonversi oleh maggot. Semakin lunak dan kecil ukuran limbah organik, maka semakin cepat proses penguraiannya. Oleh karena itu, proses pencacahan limbah organik sebelum diberikan kepada maggot menjadi salah satu langkah penting untuk meningkatkan efektivitas pengolahan.

Pembahasan Pemanfaatan Maggot sebagai Upaya Rekayasa Lingkungan

Pemanfaatan maggot dalam pengelolaan limbah organik rumah tangga merupakan salah satu bentuk rekayasa lingkungan yang bertujuan untuk mengurangi pencemaran akibat penumpukan sampah organik. Limbah organik rumah tangga yang tidak dikelola dengan baik dapat menghasilkan bau tidak sedap, mencemari lingkungan, serta menjadi tempat berkembangnya mikroorganisme dan serangga penyebab penyakit.

Melalui penggunaan maggot, limbah organik dapat diolah menjadi produk yang lebih bermanfaat dan bernilai ekonomis. Maggot bekerja dengan cara mengonsumsi limbah organik dan mengubahnya menjadi biomassa tubuh serta kasgot. Proses ini berlangsung secara alami dan tidak memerlukan teknologi yang rumit sehingga dapat diterapkan oleh masyarakat dalam skala rumah tangga maupun kelompok masyarakat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan maggot mampu mengurangi volume limbah organik secara signifikan. Selain itu, metode ini

juga mendukung konsep ekonomi sirkular karena limbah organik dapat dimanfaatkan kembali menjadi produk yang bermanfaat. Biomassa maggot dapat digunakan sebagai pakan alternatif, sedangkan kasgot dapat digunakan sebagai pupuk organik.

Pemanfaatan maggot juga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dalam memilah dan mengelola sampah organik sejak dari sumbernya. Dengan adanya pengelolaan limbah berbasis maggot, masyarakat dapat memahami bahwa sampah organik bukan hanya limbah yang harus dibuang, tetapi dapat menjadi sumber daya yang memiliki nilai manfaat bagi lingkungan dan ekonomi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai **“Pemanfaatan Maggot dalam Pengelolaan Limbah Organik Rumah Tangga sebagai Upaya Rekayasa Lingkungan”**, dapat disimpulkan bahwa maggot mampu menjadi solusi alternatif yang efektif dalam mengurangi volume limbah organik rumah tangga. Pengolahan limbah organik menggunakan maggot terbukti dapat mempercepat proses penguraian sampah organik serta menghasilkan produk yang masih memiliki nilai manfaat dan nilai ekonomi.

Penelitian dimulai sejak maggot menetas pada tanggal 29 April 2026 dan dilakukan panen pada tanggal 12 Mei 2026. Selama proses penelitian, maggot diberi pakan berupa limbah organik rumah tangga seperti kubis/kol, selada, pisang, terong, brokoli, wortel, melinjo, daun pisang, asam jawa, melon, pare, kubis cina, sawi hijau, bayam, dan kangkung. Dari total limbah organik sebanyak 10.379 gram, diperoleh biomassa maggot sebesar 1.245,5 gram dan kasgot basah sebesar 1.476 gram.

Hasil analisis menunjukkan bahwa biomassa maggot yang dihasilkan mencapai sekitar 12% dari total limbah organik awal, sedangkan kasgot yang dihasilkan mencapai sekitar 14,2%. Selain itu, tingkat reduksi limbah organik mencapai sekitar 73,8%, yang menunjukkan bahwa maggot memiliki kemampuan tinggi dalam mengurai limbah organik rumah tangga dalam waktu relatif singkat.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa karakteristik limbah organik sangat memengaruhi proses penguraian oleh maggot. Sampah organik dengan tekstur lunak dan kadar air tinggi lebih cepat diurai dibandingkan sampah yang memiliki tekstur keras dan berserat kasar. Beberapa jenis limbah seperti melinjo, asam jawa, batang brokoli, daun pisang, dan potongan wortel berukuran besar sulit diurai karena memiliki tekstur keras dan serat yang tinggi. Oleh karena itu, proses pencacahan limbah organik menjadi ukuran lebih kecil sangat membantu meningkatkan efektivitas penguraian oleh maggot.

Pemanfaatan maggot dalam pengelolaan limbah organik rumah tangga memberikan berbagai manfaat, baik dari segi lingkungan, ekonomi, maupun sosial. Dari segi lingkungan, penggunaan maggot dapat membantu mengurangi penumpukan sampah organik dan menekan pencemaran lingkungan akibat pembusukan sampah. Dari segi ekonomi, biomassa maggot dapat dimanfaatkan sebagai pakan alternatif yang bernilai jual, sedangkan kasgot dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Dari segi sosial, metode ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dalam melakukan pengelolaan sampah organik secara mandiri dan berkelanjutan.

Dengan demikian, pemanfaatan maggot dalam pengelolaan limbah organik rumah tangga dapat dijadikan sebagai salah satu bentuk rekayasa lingkungan yang efektif, ramah lingkungan, dan berpotensi untuk dikembangkan dalam skala yang lebih luas di masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Sistem informasi pengelolaan sampah nasional (SIPSN) dinas lingkungan hidup dan kehutanan (DLHK) 2024, Beritabeta.com

"PENGOLAHAN SAMPAH RUMAH TANGGA BERBASIS 3RBERDAYA GUNA EKONOMI DI KSMAGUNTA KOTA TARAKAN"

Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2025

PENGOLAHAN SAMPAH RUMAH TANGGA MELALUI INOVASI TEBA MODERN SEBAGAI SOLUSI PENGELOLAAN LINGKUNGAN BERKELANJUTAN, Dedikasi, Volume 5, Nomor 3 Oktober 2025

Penegakan Sanksi Administratif terhadap Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Menurut Peraturan Daerah Nomor 20 Tahun 2013", Jurnal Hukum Lex Generalis, 2025

waodeyulianahasan.blogspot.com tentang pengolahan Sampah Rumah Tangga, 2025

budisansblog.blogspot.com tentang pengolahan Sampah Rumah Tangga, 2024