



Potensi Maggot Sebagai Alternatif Pengelolaan Sampah Organik Limbah Rumah Tangga Di Desa Purwodadi Pasuruan

Aldian Safputra Pratama¹, Taslim Sjah²

^{1,2,3}Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Universitas Mataram, Indonesia
Email Korespondensi: aldimadrid15@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 20 June 2024 Revised: 18 August 2024 Published: 20 August 2024 Keywords Maggot; Garbage; Economy	The Potential of Maggot as an Alternative to Organic Waste Management of Household Waste in Purwodadi Pasuruan Village. Organic waste is a problem that is difficult to overcome if you just bury it or let it rot because it will have an impact on pollution in the form of an unpleasant odor. This research aims to examine the potential of black soldier fly (maggot) larvae in decomposing household organic waste and to examine products produced by black soldier fly (maggot) larvae that are useful and have economic value. This research is a qualitative descriptive research using quantitative and qualitative data types sourced from primary data and secondary data. The results and discussion show that maggots are an effective alternative for processing leftover household organic waste because maggots are able to break down 5 to 10 kg of waste per day. Apart from that, maggots have value from an economic perspective and can increase income..
Informasi Artikel	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 20 Juni 2024 Direvisi: 18 Agustus 2024 Dipublikasi: 20 Agustus 2024 Kata kunci Maggot; Sampah; Ekonomi.	Sampah organik menjadi permasalahan yang sulit diatasi apabila hanya dengan menguburnya atau mebiarkan membusuk sajakarena akan berdampak pada pencemaran berupa bau tidak sedap. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi larva black soldier fly (maggot) dalam mengurai sampah organik sisa rumah tangga serta mengkaji produk yang dihasilkan oleh larva black soldier fly (maggot) yang bermanfaat dan bernilai ekonomi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan jenis data kuantitatif dan kualitatif yang bersumber dari data primer dan data sekunder. Hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa, maggot merupakan alternatif pengolahan sampah organik sisa rumah tangga yang efektif untuk digunakan karena maggot mampu mengurai sampah 5 hingga 10 kg perharinya. Selain itu, maggot memiliki nilai dari segi ekonomi dan mampu menambah pendapatan.
Sitasi: Pratama, A. S., & Sjah, T. (2024). Potensi Maggot Sebagai Alternatif Pengelolaan Sampah Organik Limbah Rumah Tangga Di Desa Purwodadi Pasuruan. <i>Lambda: Jurnal Penelitian Pendidikan MIPA dan Aplikasinya</i> , 4(2), 120-126.	

PENDAHULUAN

Sampah hingga saat ini masih menjadi permasalahan utama yang dihadapi hampir seluruh perkotaan maupun pedesaan di Indonesia, padatnya penduduk menjadi salah satu faktor penumpukan sampah. Sampah dapat menimbulkan berbagai macam akibat negatif seperti bau menyengat yang menjadi masalah yang tergolong besar dari adanya timbunan atau tumpukan sampah. Sampah terbagi menjadi beberapa jenis, salah satunya adalah sampah organik, pada dasarnya sampah organik lebih mudah terurai dengan bantuan mikroorganisme daripada jenis sampah yang lainnya, namun yang terjadi di Indonesia, sekitar 74% limbah organik masih berakhir di TPS (Guerrero, 2010).

Beberapa jenis sampah atau limbah organik yang sering dijumpai banyak terbuang dimasyarakat berupa sayuran dan buahan dari pedagang sayur di pasar maupun dari rumah tangga, ampas tahu dari pabrik tahu dan juga ampas kelapa dari pedagang santan dipasar. Kebanyakan masyarakat tidak pernah sadar akan banyaknya sampah organik yang telah dibuang, padahal sampah atau limbah adalah masalah serius yang sudah seharusnya menjadi kesadaran setiap orang (Bullock et al, 2013).

Dalam hal ini tentunya pemerintah dan masyarakat Indonesia harus lebih memperhatikan dan mengembangkan sistem pengolahan sampah, salah satunya dengan menggunakan Maggot (larva dari lalat jenis Black Soldier Fly). Maggot merupakan organisme yang dapat mengurai sampah organik secara aman ramah bagi lingkungan dan kandungan hara yang dihasilkannya optimal (Hakim, 2017).

Maggot apabila dibudidayakan akan membantu mengurangi banyaknya tumpukan sampah organik sisa rumah tangga yang ada. Potensi ini dimanfaatkan oleh dua orang ibu yang bekerja di Tempat Penampungan Sementara (TPS) sampah Dusun Parelegi Desa Purwodadi. Kedua ibu tersebut membudidayakan maggot di TPS Dusun Parelegi dengan memanfaatkan sisa sampah organik sebagai pakan maggot dan usaha ini sudah berjalan selama 3 tahun.

Berdasarkan hasil survey yang telah dilakukan maka didapatkan bahwa sampah di Dusun Parelegi ini tergolong sangat banyak bahkan sampai menggunung. Sampah yang ada di TPS ini 80% berasal dari limbah rumah tangga dan 20 % berasal dari limbah rumah makan serta ada beberapa warga dari dusun lain yang diam-diam membuang sampah disana. Sampah yang ada di TPS Dusun Parelegi ini dibagi menjadi 2 jenis yaitu sampah organik dan sampah anorganik yang dimana sampah organik berupa sisa sayuran, nasi, buah, serta sisa makanan lainnya dan sampah anorganik berupa botol, plastik, kardus, dan lainnya. Ibu-ibu di TPS Dusun parelegi mengatasi masalah sampah anorganik dengan membakarnya untuk mengurangi dan mempercepat pembasmian sampah. Akan tetapi sampah organik sisa limbah rumah tangga tidak bisa diatasi dengan membakarnya. Sampah organik yang menumpuk akan menimbulkan bau busuk yang menyengat sehingga akan berdampak pada warga yang tinggal di sekitar TPS. Sampah organik dapat diatasi dengan cara menguburnya akan tetapi, jumlah sampah organik yang ada di TPS Dusun Parelegi tergolong sangat banyak dan cara tersebut kurang efektif untuk diterapkan karena selain masalah jumlah sampah yang banyak dan juga butuh waktu yang cukup lama untuk sampah terurai. Maka dari itu, kedua ibu pekerja di TPS Dusun Parelegi membudidayakan maggot untuk membantu mengurai sampah organik dan sebagai tambahan pendapatan.

Berdasarkan fenomena diatas, maka dapat ditarik sebuah permasalahan yaitu bagaimana potensi larva *black soldier fly* (maggot) dalam mengurai sampah organik sisa rumah tangga serta apa saja produk yang dihasilkan oleh larva *black soldier fly* (maggot) yang bermanfaat dan bernilai ekonomi.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas maka perlu melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji potensi *larva black soldier fly* (maggot) dalam mengurai sampah organik sisa rumah tangga serta mengkaji produk yang dihasilkan oleh larva *black soldier fly* (maggot) yang bermanfaat dan bernilai ekonomi.

Manfaat dalam penelitian ini yaitu mengetahui seberapa besar dan bermanfaatnya maggot dalam membantu mengurangi permasalahan sampah organik sisa rumah tangga yang menumpuk serta mampu memberi tambahan pendapatan bila diolah menjadi sebuah produk yang bernilai ekonomi.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif berupaya mendeskripsikan data apa adanya dan menjelaskan data atau kejadian dengan kalimat-kalimat penjelasan secara kualitatif (Sugiyono, 2008). Metode deskriptif bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, vaktual dan akurat

mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antara fenomena yang diselidiki (Nazir, 2014). Unit analisis dalam penelitian ini adalah larva black soldier fly (maggot) yang mengurai sampah organik sisa rumah tangga yang berada di Dusun Parelegi Desa Purwodadi Pasuruan. Sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan *purposive sampling*, yaitu pengambilan responden secara sengaja yang disesuaikan dengan tujuan atau masalah penelitian dengan pertimbangan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010). Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi. Dalam penelitian ini wawancara dilakukan dengan kedua ibu pekerja yang membudidayakan maggot. Teknik observasi yaitu suatu cara pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan langsung di lapangan dan melakukan pencatatan dari berbagai data yang diperlukan. Dokumentasi dilakukan untuk mengambil bukti penelitian yang dilakukan. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kualitatif yang dimana data kualitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk kalimat, simbol, dan data yang berbentuk bukan angka. Serta data kuantitatif data yang dinyatakan dalam bentuk angka, data ini memperentasikan suatu ukuran dari objek yang diteliti dalam satu ukuran tertentu, misalnya berat, volume, dan lain-lain. Kajian ini mengambil sumber data dari data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diterima dari hasil observasi dan wawancara dengan kedua ibu pekerja di TPS Parelegi. Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari literatur-literatur dan studi pustaka melalui dokumen, terbitan, atau pun hasil penelitian dari berbagai lembaga atau instansi yang menunjang dan berhubungan dengan topik penelitian yang dilakukan. Variable dan teknik pengumpulan data dalam penelitian ini pada tujuan satu, (1) Massa yaitu berat maggot yang digunakan untuk mengurai sampah dalam 1 *biopond* atau bak budidaya yang dinyatakan dalam satuan kilogram (Kg); (2) Jumlah sampah yaitu sampah yang diolah oleh maggot yang dinyatakan dalam satuan kilogram (Kg); (3) Waktu yaitu lamanya waktu yang diperlukan oleh maggot untuk mengelola sampah yang dinyatakan dalam satuan hari; (4) Umur yaitu usia maggot dalam mengelola sampah yang dinyatakan dalam satuan hari. Pada tujuan dua, produk yang dihasilkan dari maggot merupakan macam-macam produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomi serta mampu meningkatkan pendapatan yang dinyatakan dalam bentuk deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi *Larva Black Soldier Fly* (Maggot) Dalam Mengurai Sampah Organik Sisa Rumah Tangga

Larva lalat Black Soldier Fly (BSF) digunakan untuk mengurai limbah organik yang didapat dari beberapa sumber dengan jumlah yang ditentukan, menggunakan teknologi biokonversi yang memanfaatkan larva maggot untuk mengurai limbah organik dan akan diubah menjadi kandungan protein yang terkandung dalam larva maggot itu sendiri, dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, nutrisi yang terkandung dalam larva maggot berkisar antara 40–50 % protein, serta 20–30% lemak, selain protein dan lemak, pada larva maggot juga terkandung asam amino esensial yang dapat digunakan sebagai bahan alternatif tepung ikan dalam pembuatan pakan ternak (Wardhana, 2016)

Nutrisi yang terkandung dalam limbah organik merupakan salah satu faktor yang penting pada komposisi pakan alami larva maggot, kondisi nutrisi yang optimum sangat penting untuk mendapatkan nilai produktivitas dan kualitas larva maggot yang tinggi, maka dari itu ditentukan beberapa variabel yang digunakan dalam penelitian kali ini agar hasil yang didapatkan dapat maksimal. Limbah organik yang didapat dari sisa konsums rumah tangga sebanyak 10 kg per harinya akan diberikan kepada larva maggot sebagai media pakan secara berkala yang nantinya akan diurai oleh larva maggot dan akan menyisakan residu atau sisa buangan yang bisa dimanfaatkan menjadi pupuk organik, hasil konversi limbah organik yang semuanya dapat dimanfaatkan dan sama sekali tidak terbuang.

Dalam penelitian Tantalu, dkk (2022) menjelaskan bahwa hasil olahan limbah SOD menggunakan maggot akan menghasilkan remahan sampah yang tidak berbau atau yang

disebut dengan bekas Maggot. Oleh Pak Yusuf bersama tim, bekas maggot yang disingkat Kasgot tersebut dimanfaatkan untuk menjadi pupuk organik pada tanaman herbal maupun tanaman toga milik Bu Efrida sebagai ketua Bank tani wilayah Kelurahan Cemorokandang. Pemanfaatan maggot untuk dijadikan pupuk organik juga disampaikan kepada POKJA yang berada di Kelurahan Cemorokandang.

Jumlah maggot yang mengurai limbah sisa berdasarkan umur dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 1. Jumlah maggot yang mengurai limbah sisa berdasarkan umur

Bak Budidaya	Umur (Hari)	Jumlah Sampah (Kg)	Waktu (Hari)
1	1-7	5	1
2	7-14	10	1
3	14-21	10	1
4	21 \geq	0	0

Berdasarkan Tabel diatas yang menyatakan bahwa, maggot yang berada di *biopond* atau bak budidaya digolongkan berdasarkan umurnya. Maggot yang berumur sekitar 1 sampai 7 hari mampu mengurai sampah sebanyak 5 kg perharinya. Maggot yang berumur 7 sampai 14 hari mampu mengurai sampah sebanyak 10 kg. Maggot setelah berumur 14 sampai 21 hari akan masuk ke fase pre pupa dan akan menghitam, akan tetapi pada fase ini maggot masih bisa memakan sampah sebanyak 10kg perharinya. Setelah fase pre pupa kemudian maggot akan masuk ke fase pupa dan akan berdiam diri serta tidak makan lagi. Pada fase ini maggot akan berdiam diri selama 7 hari samapi 1 bulan lamanya untuk menuju fase menjadi lalat. Maggot sangat berpotensi untuk mengurai dan mengurangi sampah organik sisa rumah tangga karena maggot mampu dengan mudah dan cepat mengurai sampah per harinya, sehingga sampah yang datang setiap harinya tidak akan menumpuk begitu saja tanpa adanya penanganan.

Produk yang Dihasilkan oleh *Larva Black Soldier Fly* (Maggot) yang Bermanfaat dan Bernilai Ekonomi.

Maggot yang dibudidaya tidak hanya dimanfaatkan sebagai alternatif pengurai sampah saja, akan tetapi dari maggot itu sendiri mampu diolah menjadi sebuah produk yang bernilai ekonomi. Alasan utamanya maggot sangat berpotensi dari segi ekonomi adalah permintaan maggot yang terus meningkat. Maggot digunakan dalam berbagai industri, seperti pakan ternak, kosmetik, farmasi, dan banyak lagi. Dengan demikian, peluang untuk memasuki bisnis maggot sangatlah terbuka lebar. Salah satu alasan lainnya adalah kandungan nutrisi yang dimiliki oleh maggot. Maggot kaya akan protein, lemak, vitamin, dan mineral. Kandungan protein dalam maggot bahkan lebih tinggi daripada larva serangga lainnya. Dalam industri pakan ternak, maggot digunakan sebagai sumber protein yang berkualitas tinggi. Produk-produk hasil dari maggot yang bernilai ekonomi diantaranya yaitu:

1. Maggot Basah atau Maggot *Fresh*

Produk maggot basah adalah larva lalat yang dijual dalam keadaan segar atau basah. Larva ini sering digunakan sebagai pakan ikan atau hewan lainnya, serta dalam aplikasi medis dan penelitian. Maggot basah dapat menjadi sumber protein yang murah dan berkualitas tinggi untuk ternak dan hewan peliharaan.



Gambar 1. Maggot Fresh

Sumber: Homecare24

2. Bekas Maggot (Kasgot)

Kasgot merupakan kotoran maggot yang menjadi sebuah pupuk organik yang dihasilkan dari proses penguraian bahan organik oleh larva lalat (maggot) dalam suatu lingkungan tertentu. Larva lalat tersebut memakan bahan organik, seperti sisa makanan, sampah organik, atau limbah pertanian, dan kemudian menghasilkan pupuk yang kaya akan nutrisi. Pupuk bekas maggot ini dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman karena mengandung nutrisi penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium serta mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanaman. Pupuk kasgot banyak digunakan untuk taman, sayuran, dan tanaman lainnya. Dengan menggunakan larva maggot sebagai penghasil pupuk organik, para petani dapat menghasilkan tanaman yang bagus dan mencegah pencemaran lingkungan dari pupuk sintetis yang banyak mengandung bahan kimia



Gambar 2. Bekas Maggot (Kasgot)

Sumber: Data Primer

3. Maggot Kering

Larva maggot juga dapat diproses dengan mengeringkan menggunakan oven menjadi tepung maggot atau maggot kering; tepung maggot dapat digunakan sebagai pengganti tepung ikan hingga 30%. Larva maggot kering yang telah dioven sangat dikenal oleh pecinta burung hias, omnivora, dan ikan hias predator karena kandungan proteinnya yang tinggi. Sugar glider, ikan chana, ikan louhan, dan burung



Gambar 3. Maggot Kering

Sumber: Minapoli

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa, maggot mampu menjadi alternatif dalam mengurangi penumpukan sampah organik sisa rumah tangga yang menjadi masalah di TPS Dusun Parelegi ini, karena maggot mampu mengurai sampah 5 hingga 10 kg perharinya. Selain itu, maggot juga mampu menghasilkan sebuah produk berupa maggot basah, bekas maggot (pupuk organik), dan maggot kering yang apabila dimanfaatkan dan dijual akan bernilai ekonomi dan menambah pendapatan bagi ibu-ibu yang membudidayakannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bullock, N., Chapin, E., Evans, A., Elder, B., Gibens, M., Jeffay, N., Pierce, B., Robinson, W. (2013). *The Black Soldier Fly – How to Guide*. University of Windsor. Ontario.
- Fahmi, M.R., Hem, S., Subamia, I.W. 2007. Potensi maggot sebagai salah satu sumber protein pakan ikan. Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia XXVII.
- Guerrero E. B., 2010. Gentamicin-Collagen Sponge for Infection Prophylaxis in Colorectal Surgery. *The New England Journal of Medicine*.
- Hakim, A. R. 2017. *Produksi Bahan Pakan Ikan dari Larva Hermetia illucens Berbasis Limbah Industri Pengolahan Ikan dan Kajian Keekonomiannya*. Tesis. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Minapoli. Maggot Kering BSF Magalarva. https://www.minapoli.com/magalarva_sayana_indonesia/maggot-kering-bsf-magalarva. Diakses 9 Juni 2024.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Tantalu, L, Indawan, E, Ahmadi, K. 2022. Pemanfaatan Maggot Untuk Pengolahan Sampah Organik Di Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang. *JAPI (Jurnal Akses Pengabdian Indonesia)*. Vol 7 No 2. Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tungga Dewi. Kota Malang.
- Theresia Clara. 2023. *Bisnis Maggot*. <https://homecare24.id/bisnis-maggot/>. Diakses 9 Juni 2024.
- Tri, A., Aman, M., Hasyim, R. A., Maulana, A., Khairani, C., & Fatkurrohman, B.B. (2023).

Optimalisasi Sampah Organik untuk Budidaya Maggot sebagai Penanggulangan Pencemaran Lingkungan di Desa Candiretno, Kecamatan Secang, Kabupaten Magelang. *Journal of Innovation in Community Empowerment*, 5(1), 45-52. Magelang.

Wardhana, A. H. 2016. Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) sebagai Sumber Protein Alternatif untuk Pakan Ternak. *Wartazoa* Vol. 26 No. 2. Bogor.