

## OPTIMALISASI SAMPAH ORGANIK SKALA RUMAH TANGGA DALAM PEMANFAATAN MAGGOT SEBAGAI PENGURAI PENGHASIL PUPUK ORGANIK

Dina Tsalist Wildana<sup>1</sup>, Khristiansyah Irvan Rahmdani<sup>2</sup>, Natasya Ayu Safira<sup>3</sup>,  
Ayudya Valentina Tunggadewi<sup>4</sup>, Ida Tri Widiyaningsih<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Dosen Fakultas Hukum, Universitas Jember

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Konstruksi Perkapalan, Universitas Jember

<sup>3</sup>Program Studi Kedokteran Gigi, Universitas Jember

<sup>4</sup>Program Studi Sosiologi, Universitas Jember

<sup>5</sup>Program Studi Sosiologi, Universitas Jember

Jl. Kalimantan Tegalboto No.37, Krajan Timur, Sumbersari, Kec, Sumbersari, Kabupaten  
Jember, Jawa Timur 68121

[Dinawildana@unej.ac.id](mailto:Dinawildana@unej.ac.id), [Rahmadaniirvan58@gmail.com](mailto:Rahmadaniirvan58@gmail.com), [natasyasafira858@gmail.com](mailto:natasyasafira858@gmail.com),  
[valentina.tunggadewi@gmail.com](mailto:valentina.tunggadewi@gmail.com), [idatriwidya31@gmail.com](mailto:idatriwidya31@gmail.com)

**Abstract:** *There is still a lot of organic waste around us that has not been utilized or processed properly. So its existence is often considered as scattered rubbish and has no benefit. A small example that is very easy to find is household-scale organic waste. In fact, unprocessed household-scale organic waste can be used as fertilizer. One method that can be used is using maggots. The use of maggots as microorganisms to break down waste is seen as a new approach to waste management. The aim of this practical activity is to carry out experimental practice which then becomes knowledge related to the use of maggots as decomposers of organic waste which produces organic fertilizer. Maggots produce a liquid that can be used as liquid fertilizer, then food waste and maggot feces can be used as solid fertilizer called kasgot (maggot waste)..*

**Keywords:** *Maggot, Fertilizer, Organic Waste, Household, Animal*

**Abstrak:** *Di sekitar kita masih banyak ditemukannya sampah organik yang belum dimanfaatkan atau terolah dengan baik. Sehingga keberadaannya sering dianggap sebagai sampah yang berserakan dan tidak memiliki manfaat. Contoh kecil yang sangat mudah ditemukan yakni pada sampah organik skala rumah tangga. Padahal sampah organik skala rumah tangga yang tidak terolah dapat dijadikan sebagai pupuk. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah menggunakan maggot. Pemanfaatan maggot sebagai mikroorganisme untuk mengurai sampah dipandang sebagai pendekatan baru dalam pengelolaan sampah. Tujuan kegiatan praktik ini dilakukan sebagai praktik percobaan yang kemudian menjadi sebuah pengetahuan terkait pemanfaatan maggot sebagai pengurai sampah organik yang menghasilkan pupuk organik. Maggot menghasilkan cairan yang dapat digunakan sebagai pupuk cair, lalu untuk sisa makanan dan kotoran maggot bisa dijadikan pupuk padat yang dinamakan kasgot (bekas maggot).*

**Kata kunci:** *Maggot, Pupuk, Sampah Organik, Rumah Tangga, Pakan*

Limbah rumah tangga berasal dari kegiatan aktivitas manusia sehari-hari. Keberadaannya menjadi persoalan bagi Masyarakat. Dampak dari limbah rumah tangga sampai saat ini masih belum teratasi, sehingga sangat berpengaruh terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Jika terus dibiarkan sampah rumah tangga mampu mencemari lingkungan dan akan menjadi ancaman bencana terhadap keberlangsungan hidup manusia.

Salah satu cara untuk mengurai limbah rumah tangga, yakni dimanfaatkan sebagai alternatif pembuatan pupuk. Pupuk sendiri merupakan sebuah bahan yang dapat membantu memberikan nutrisi pada tanaman dan tanah, yang mana memiliki peran untuk mencukupi kebutuhan dalam meningkatkan proses produksi yang baik bagi tanaman. Jika dilihat dari perbedaan bahan dasar pembuatannya, pupuk terdapat beberapa jenis, yang mana salah satunya ialah pupuk organik. Pupuk organik adalah jenis pupuk yang dibuat dari bahan-bahan alami yang dapat berasal dari hewan, sisa tanaman seperti sayur atau buah, dan kompos. Dalam pembahasan ini, limbah rumah tangga yang berupa bahan alami dapat digunakan sebagai bahan dasar pupuk organik.

Pemanfaatan limbah rumah tangga sebagai pupuk organik, dapat dilakukan dengan berbagai macam proses. Salah satu proses yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan larva maggot. Maggot merupakan larva *Black Soldier Fly* (BSF) yang bisa dimanfaatkan untuk mengurai sampah rumah tangga atau sampah organik. Hal ini disebabkan karena larva BSF memiliki lebih banyak jenis enzim pencernaan daripada larva biasa, mereka dapat memecah sampah organik dan sisa makanan dengan lebih efektif. Meskipun Maggot ini termasuk jenis larva, namun sifatnya berbeda dengan larva lainnya.

Pemanfaatan maggot BSF dapat digunakan untuk pupuk organik dan alternatif pakan ternak yang tinggi protein, penggunaannya dalam mengelola limbah organik merupakan pendekatan baru. Maggot memiliki kemampuan memakan sejumlah besar sampah organik, sehingga maggot dijadikan sebagai agen dekomposter. Pemilihan menggunakan media maggot dikarenakan media ini ramah lingkungan, yang dapat mengurai sejumlah besar sampah dan dapat menjadikan peluang usaha bagi masyarakat sekitar.

Bentuk-bentuk pupuk yang dihasilkan oleh maggot dapat berupa pupuk cair dan pupuk padat. Pembeda secara sederhana, pupuk cair memiliki bentuk bahan cair dengan cara aplikasi penggunaannya dapat dilarutkan ke dalam air, yang kemudian disiramkan

pada tanah ataupun disemprotkan ke tanaman. Sedangkan untuk pupuk padat, pupuk ini memiliki bentuk tekstur padat yang berupa butiran atau serbuk. Yang mana dalam penggunaannya, dapat dilakukan dengan penyebaran di tanah sekitar tanaman, dan juga bisa langsung dicampurkan pada tanah yang akan menjadi media penanaman.

## **METODE**

### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di desa Kalibendo, Kecamatan Pasirian, Kabupaten Lumajang. Serta waktu pelaksanaan penelitian yakni, pada bulan Juli hingga Agustus 2024.

### **B. Alat dan Bahan Penelitian**

Alat yang digunakan terdiri dari wadah plastik kotak, ram-raman besi dengan ukuran paling kecil, kain tile, ayakan/saringan, gunting. Adapun bahan yang digunakan terdiri dari ampas tahu, serbuk kayu, tissue, sampah organik, botol plastik, kemasan plastik.

### **C. Prosedur Penelitian**

Berikut merupakan tahapan penelitian yang dilakukan yaitu tahap pertama adalah tahap persiapan pembuatan media pertumbuhan dan wadah. tahap kedua adalah tahapan budidaya dan yang selanjutnya adalah proses panen maggot atau larva BSF dan juga pupuk organik yang dihasilkan.

### **D. Pembuatan Media Pertumbuhan dan Pemeliharaan Maggot**

Media pertumbuhan maggot terbuat dari ampas tahu sebanyak 300 gram. Media tersebut diberi kawat di bagian atas media yang berguna untuk tempat menetas telur maggot. Bagian sekitar media juga ditambah dengan serbuk kayu untuk menjaga kelembaban sekitar media. Telur maggot yang sudah ditimbang seberat 1 gram diletakkan di atas kawat tersebut yang telah diberi tisu diatas dan dibawah telur maggot. Pemberian tisu tersebut berguna untuk menjaga kelembaban telur maggot. Lalu tutup wadah maggot menggunakan kain tile dan disimpan dalam suhu ruang. Maggot akan diberi makan pada hari ke-4 penetasan hingga hari ke-21.

#### E. Proses Penghasilan Pupuk Bekas Maggot

Pada proses penghasilan pupuk bekas maggot ini yang paling berpengaruh yaitu dari pakan yang diberikan pada maggot. Pakan yang dianjurkan atau disarankan yaitu buah-buahan dan sayur-sayuran yang memiliki kandungan air didalamnya seperti (jeruk, pepaya, tomat, timun, dll). Jika dirasa wadah maggot sudah banyak menampung cairan dari maggot tersebut, bisa langsung kita panen. Dalam proses panen dilakukan dengan cara mengambil sisa-sisa pakan beserta maggot, yang kemudian diletakkan ke kain tile. Setelah selesai dipindahkan ke kain tile, dilanjutkan dengan pemerasan untuk memisahkan sisa-sisa pakan maggot dan kotoran maggot dengan cairan yang dihasilkan oleh maggot.

Untuk pupuk padatnya sendiri didapat dari proses penyaringan sisa-sisa pakan maggot dan kotoran maggot dengan cairan yang dihasilkan maggot. Ampas dari proses penyaringan tersebut bisa dicampurkan dengan pupuk kompos yang sudah jadi ataupun kita campurkan dengan sekam.

#### F. Pengolahan Maggot Menjadi Alternatif Pakan Ternak

Maggot yang digunakan sebagai pakan ternak lebih diutamakan diberi asupan karbohidrat seperti sisa-sisa nasi karena dapat mempercepat pertumbuhan maggot. Maggot bisa langsung digunakan sebagai pakan ayam dan pakan ikan, maggot juga bisa dijadikan maggot kering.

Proses pengeringan maggot bisa melalui proses penjemuran lalu disangrai menggunakan pasir dan bisa juga di oven. Tetapi metode yang kami gunakan yaitu menggunakan metode penyangraian. Sebelum dilakukannya penyangraian, perlu dilakukan pencucian atau pembersihan menggunakan air panas. Proses penyangraian dilakukan selama 15 menit dan sampai warna maggot menjadi kecoklatan (*Golden Brown*) dengan api sedang. Untuk maggot kering sendiri kandungan proteinnya tidak jauh beda dengan maggot biasa yaitu sekitar 35%.

### HASIL PEMBAHASAN

#### 1. Teknik Budidaya Maggot

##### a. Proses Persiapan Telur

Proses persiapan telur merupakan hal pertama yang harus dilakukan untuk membudidayakan maggot. Telur maggot ini berasal dari lalat BSF (*Black Soldier Fly*). Lalat BSF akan bertelur didekat sampah organik atau media pertumbuhannya. Menurut Kusumah (2023), seekor lalat BSF betina dihasilkan 300-500 butir telur dengan berat rata-rata setiap telur sekitar  $\pm 0,0028-0,001$  mg. Telur akan menetas menjadi larva dalam 1-5 hari, tergantung pada kondisi lingkungannya dengan suhu optimal 28-30°C. Setiap box atau tempat media telur diberikan sebanyak 1 gr telur yang nantinya akan diberikan perlakuan pakan berbeda tiap boxnya.

#### **b. Proses Penetasan Telur**

Proses penetasan telur maggot dilakukan dengan menggunakan media berupa ampas tahu dan serbuk gergaji. Pemilihan ampas tahu menjadi media dikarenakan adanya kandungan nutrisi di dalamnya. Ampas tahu mengandung protein kasar cukup tinggi yaitu 27,55%, dan kandungan zat nutrisi lain adalah lemak 4,93%, serat kasar 7,11%, BETN 44,50%. Selain itu jika dilihat dari segi harga bahan, biaya produksi, dan proses produksinya terbilang cukup murah. Serbuk gergaji pada media pertumbuhan maggot berguna untuk menyerap kadar air berlebih dan menetralkan bau. Penetasan telur ini dilakukan dengan meletakkan telur pada kawat yang sebelumnya diberi tisu yang menutupi telur dan ditempatkan di atas media. Telur maggot akan matang dengan sempurna pada kondisi lembab dan hangat, yakni pada kelembaban sekitar 30-40%. Telur akan menetas dengan baik pada kelembaban 60-80%.

#### **c. Proses Pembesaran**

Proses pembesaran maggot merupakan proses yang sangat penting pada budidaya maggot. Pada proses ini, maggot yang telah menetas akan dibesarkan. Yang mana, maggot akan mulai diberi pakan dan mengalami pertumbuhan yang sangat signifikan setiap harinya hingga hari ke-20, tergantung kondisi tempat pertumbuhannya. Pada fase ini lah maggot akan mendegradasi pakan yang berupa bahan organik.

## **2. Teknik Pengolahan Pupuk Organik dan Maggot Kering**

### **a. Pengolahan Pupuk Organik Cair**

Pada proses pengolahan pupuk organik cair, pakan untuk maggot sangat memberi pengaruh pada hasil cairan yang akan dihasilkan oleh maggot nantinya. Dalam hal ini, jenis-jenis pakan yang sangat dianjurkan yakni seperti buah-buahan dan sayur-sayuran busuk yang memiliki kandungan air yang banyak di dalamnya. Untuk buah-buahan sendiri dapat berupa jeruk, pepaya, semangka, timun, tomat, dan lain-lain.

Pakan tersebut dapat langsung diberikan pada maggot yang ada di dalam wadah media. Maggot akan memakan pakan dari jenis sayur ataupun buah yang telah diberikan. Dari proses makan maggot tersebut, maggot kemudian akan menghasilkan cairan di media wadah maggot. Setelah beberapa waktu, dan apabila dirasa cairan yang dihasilkan oleh maggot sudah cukup banyak, dapat dilanjutkan untuk proses panen. Dalam proses panen dilakukan pemisahan antara sisa pakan maggot dan kotoran maggot dengan hasil cairan yang diperoleh dari maggot. Pemisahan tersebut dapat dilakukan dengan bantuan media kain tile. Sisa pakan maggot dan kotoran maggot diletakkan pada kain tile, yang kemudian dilakukan pemerasan. Cairan dari hasil perasan tersebut yang menjadi pupuk organik cair bekas maggot

**b. Pengolahan Pupuk Organik Padat**

Dalam proses pengolahan pupuk organik padat dapat dilakukan setelah proses panen untuk pupuk cair. Bahan yang dapat digunakan sebagai pengolahan pupuk padat adalah ampas dari sisa pakan dan kotoran maggot yang telah melewati proses pemerasan tadi. Ampas tersebut kemudian bisa langsung dicampurkan dengan pupuk kompos ataupun sekam. Dari pencampuran tersebut nantinya akan menghasilkan pupuk organik padat bekas maggot.

**c. Pengolahan Maggot Kering**

Maggot yang berusia 21 hari setelah proses penetasan, dan telah digunakan sebagai media produksi cairan untuk pupuk cair, dapat dimanfaatkan sebagai maggot kering. Proses awal untuk membuat maggot kering yakni dilakukan pencucian maggot dengan menggunakan rendaman air panas. Setelah selesai, pisahkan maggot dengan air, dan dilanjutkan dengan proses penjemuran. Jika dirasa maggot telah kering, lanjutkan tahap proses akhir yakni penyangraian maggot. Proses sangrai berlangsung kurang lebih selama 15 menit, atau lakukan

sangrai hingga warna maggot berubah sampai menjadi kecoklatan (*Golden Brown*). Maggot kering ini dapat digunakan sebagai pakan alternatif ikan.

## **SIMPULAN**

Sampah organik skala rumah tangga yang tidak terolah dapat dimanfaatkan untuk menjadi suatu produk pupuk organik. Yang mana proses pengolahannya bisa dilakukan dengan menggunakan bantuan media maggot. Berdasarkan hasil praktik yang telah dilakukan, proses pembesaran maggot dalam waktu 20 hari mampu mendegradasi dan mengurai sampah organik skala rumah tangga yang diberikan. Sampah yang dimakan maggot menghasilkan cairan yang dapat digunakan sebagai pupuk organik cair bekas maggot. Kemudian, untuk sisa makan dan kotoran maggot dapat dijadikan sebagai pupuk organik padat. Sedangkan maggot yang sudah dipanen selama 21 hari bisa dijadikan sebagai maggot kering, yang mana dapat dimanfaatkan sebagai pakan alternatif ternak ikan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Dengan ini, kami segenap penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dina Tsalist Wildana, S.H.I., LL.M. selaku Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) KKN 257 UMD Universitas Jember, yang telah membimbing kami selama kegiatan KKN berlangsung. Tidak lupa kami ucapkan terimakasih kepada teman-teman anggota kelompok KKN 257 Universitas Jember, para Perangkat Desa Kalibendo, serta masyarakat Desa Kalibendo, yang telah mendukung kami dalam kegiatan praktik hingga terselesaikannya artikel ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abal Rahmat Ashar, M. M. (2023). Pemanfaatan Pupuk Kasgot Dan Pupuk Organik Cair Dalam Meningkatkan Produktivitas Microgreens Bayam Hijau (*Amaranthus viridis*) Untuk Pertanian perkotaan. 41-47.
- Dr. Ir. Ladiyani Retno Widowati, M. (2022). *PUPUK ORGANIK, Dibuatnya Mudah, Hasil Tanam Melimpah*. Bogor: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Heny Agustin, W. I. (2023). KANDUNGAN NUTRISI KASGOT LARVA LALAT TENTARA HITAM (*Hermetia illucensi*) SEBAGAI PUPUK ORGANIK . *Jurnal Ilmu-ilmu pertanian Indonesia*, 2-4.

- Kusumawardhani, T. R. (2021). *Proses Pengolahan Sampah Organik Dengan Black Soldier Fly (BSF)*. Switzerland: Eawag – Swiss Federal Institute of Aquatic Science.
- Novia, R. A. (2023). Riset Pasar Pupuk Kasgot. *JURNAL AGRICA* , 136-149.
- Sari, D. A. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Hasil Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga dengan Bantuan Larva Black Soldier Fly (BSF). *Agricultural Journal*, 102-111.
- Soemargono, P. E. (2021). *TEKNOLOGI TEPAT GUNA PEMBUATAN PUPUK ORGANIK PADAT DAN CAIR BERBASIS KOTORAN SAPI*. Surabaya: Mitra Abisatya.
- Sularno, E. R. (2023). OPTIMALISASI SAMPAH DI FAKULTAS PERTANIAN DAN FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA DENGAN PEMANFAATAN MAGGOT SEBAGAI PENGURAI DALAM MENGHASILKAN PUPUK ORGANIK. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Kesehatan Masyarakat*, 63-65.