

ANALISIS PEMBERIAN LIMBAH BUAH-BUAHAN PEPAYA, DAN MANGGA TERHADAP PERTUMBUHAN MAGGOT BSF

Agid julianty¹
Nafisah mutmainna²
Irawati Nur³
Ruslan Abdullah⁴

^{1,2,3,4}Institut Ilmu Sosial dan Bisnis Andi sapada

ARTICLE INFO

Article history:

Received : 25 Desember 2024
Revised : 21 Januari 2025
Accepted : 27 Januari 2025

Key words:

Limbah buah-buahan, Pepaya, Mangga, Pertumbuhan maggot, BSF (Black Soldier Fly)

DOI: 10.62335

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of giving fruit waste (papaya, mango, and watermelon) on the growth of Black Soldier Fly (BSF) maggots. Fruit waste is an abundant organic material and can be used to accelerate the organic waste recycling process by using BSF as a decomposing agent. In this study, BSF maggot was treated with different types of fruit waste, namely papaya, mango, and watermelon, to observe its impact on its growth rate. The variables observed included maggot body weight, body length, and development time from instar to instar. The results of the study showed that the application of papaya waste provided faster maggot growth compared to mango and watermelon waste. In addition, papaya fruit waste also contributes to a significant increase in maggot body weight. These findings show that papaya fruit waste has better potential as feed for to increase BSF maggot production, which can be further utilized in organic waste management and animal feed production.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian limbah buah-buahan (pepaya, mangga, dan semangka) terhadap pertumbuhan maggot Black Soldier Fly (BSF). Limbah buah-buahan merupakan bahan organik yang melimpah dan dapat dimanfaatkan untuk mempercepat proses daur ulang sampah organik dengan menggunakan BSF sebagai agen pengurai. Dalam penelitian ini, maggot BSF diberi perlakuan dengan berbagai jenis limbah buah yang berbeda, yaitu pepaya, mangga, dan semangka, untuk mengamati dampaknya terhadap laju pertumbuhannya. Variabel yang diamati meliputi berat tubuh maggot, panjang tubuh, dan waktu perkembangan dari instar ke instar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian limbah pepaya memberikan pertumbuhan maggot yang lebih cepat dibandingkan dengan limbah mangga dan semangka. Selain itu, limbah buah pepaya juga berkontribusi pada peningkatan berat tubuh maggot yang signifikan. Temuan ini menunjukkan bahwa limbah buah pepaya memiliki potensi yang lebih baik sebagai pakan untuk meningkatkan produksi maggot BSF, yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut dalam pengelolaan sampah organik dan produksi pakan ternak.

¹ Corresponding author: agidjulyanti@gmail.com

PENDAHULUAN

Limbah organik, khususnya limbah buah-buahan, menjadi salah satu masalah lingkungan yang perlu penanganan lebih lanjut. Setiap tahun, jumlah limbah buah-buahan yang dihasilkan sangat besar, baik dari sektor pertanian, perdagangan, maupun konsumsi rumah tangga. Limbah ini sering kali tidak terkelola dengan baik, sehingga dapat mencemari lingkungan dan menambah beban tempat pembuangan akhir sampah. Oleh karena itu, perlu adanya alternatif pengelolaan limbah organik yang ramah lingkungan dan ekonomis. (Sulaiman dan Al-Syakhsiyyah t.t.)

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan memanfaatkan magot Black Soldier Fly (BSF) (*Hermetia illucens*) sebagai agen pengurai limbah organik. BSF memiliki kemampuan untuk mengubah limbah organik menjadi pupuk kompos dan bahan pakan ternak yang bernilai ekonomi tinggi. Proses ini berlangsung cepat dan efisien, menjadikan BSF sebagai salah satu organisme yang berpotensi dalam teknologi pengelolaan limbah.

Dalam pemanfaatan BSF, pakan yang diberikan kepada magot memegang peranan penting dalam menentukan kecepatan pertumbuhan dan kualitas produksi magot. Limbah buah-buahan seperti pepaya, mangga, dan semangka memiliki kandungan gizi yang berbeda, yang dapat mempengaruhi hasil dari pemeliharaan magot BSF. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian limbah buah-buahan tersebut terhadap pertumbuhan magot BSF, dengan harapan dapat memberikan informasi yang bermanfaat dalam pengelolaan limbah organik serta meningkatkan efisiensi produksi magot BSF. (Nursaid, Yuriandala, dan Maziya t.t.)

Limbah buah-buahan mengandung berbagai zat penting seperti karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral yang dapat menjadi sumber nutrisi bagi magot BSF. Pepaya, mangga, dan semangka adalah jenis buah yang umum ditemukan di Indonesia dan memiliki potensi untuk digunakan sebagai pakan alternatif bagi BSF. Pepaya mengandung enzim papain yang dapat mempercepat proses pencernaan, sedangkan mangga dan semangka kaya akan kandungan air dan gula alami, yang dapat mendukung proses pertumbuhan magot. Oleh karena itu, pemahaman tentang pengaruh limbah buah-buahan tersebut terhadap perkembangan magot sangat penting untuk meningkatkan produktivitas magot serta mengoptimalkan pemanfaatan limbah organik.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai efektivitas limbah buah-buahan sebagai pakan magot BSF serta memberikan solusi yang lebih efisien dalam pengelolaan limbah organik yang ramah lingkungan. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat mendukung pengembangan industri pemanfaatan magot BSF di Indonesia, baik dalam bidang pengelolaan sampah, produksi pakan ternak, maupun sebagai sumber pupuk organik. (Yuliana, Hartini, dan Putra 2024)

METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen untuk menganalisis pengaruh pemberian limbah buah-buahan pepaya, mangga, dan semangka terhadap pertumbuhan magot Black Soldier Fly (BSF). Desain penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan, yaitu pemberian limbah pepaya, limbah mangga, dan limbah semangka. Setiap perlakuan akan diulang tiga kali untuk memastikan hasil yang valid dan representatif. (University of PGRI Madiun dkk. 2018)

1. Persiapan Magot BSF

Magot BSF yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari larva yang telah menetas dan dipelihara dalam kondisi yang telah ditentukan. Larva magot yang digunakan

adalah instar pertama yang berumur sekitar 2-3 hari. Magot ini kemudian dipelihara dalam wadah yang telah disiapkan, dengan ukuran dan jumlah yang sama untuk setiap perlakuan.

2. Persiapan Limbah Buah-Buahan

Limbah buah yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pepaya, mangga, dan semangka. Limbah buah-buahan tersebut dikumpulkan dari pasar dan rumah tangga, kemudian dipotong kecil-kecil untuk memudahkan konsumsi oleh magot. Setiap jenis limbah buah akan dipersiapkan dalam jumlah yang sama, yaitu 500 gram per perlakuan.



Gambar 1
Pemberian limbah buah mangga



Gambar 2
Pemberian limbah buah pisang

3. Prosedur Pemberian Pakan

Pada setiap perlakuan, magot BSF diberi pakan berupa limbah buah-buahan yang telah dipotong kecil. Pakan diberikan setiap hari sebanyak 100 gram per kelompok perlakuan. Selama penelitian, magot dipelihara dalam wadah yang tertutup dengan ventilasi yang cukup untuk menjaga kelembaban dan suhu yang optimal (28-30°C) untuk pertumbuhan magot. Kondisi ini akan dijaga sepanjang periode penelitian.

4. Pengamatan dan Pengukuran

Pengamatan dilakukan setiap dua hari untuk mengukur pertumbuhan magot berdasarkan variabel-variabel berikut:

- Berat tubuh magot: Diukur dengan menggunakan timbangan digital dengan akurasi 0,01 gram.
- Panjang tubuh magot: Diukur menggunakan penggaris dengan ketelitian 0,1 cm.
- Jumlah magot yang tumbuh: Dihitung setiap minggu untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup magot pada setiap perlakuan.
- Pengamatan ini dilakukan selama 4 minggu untuk memperoleh data yang memadai mengenai pertumbuhan magot, yang meliputi perkembangan instar dan waktu yang dibutuhkan untuk mencapai instar akhir.

5. Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) untuk menguji perbedaan signifikan antara perlakuan limbah pepaya, mangga, dan semangka terhadap pertumbuhan magot. Jika terdapat perbedaan yang signifikan, akan dilakukan uji

lanjutan menggunakan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan hasil terbaik.

6. Variabel yang Diamati

Berat badan maggot Panjang tubuh maggot Kelangsungan hidup maggot Penelitian ini juga akan mencatat perubahan morfologi magot yang dapat dipengaruhi oleh jenis pakan yang diberikan, seperti perubahan warna, ukuran, dan tingkat ketahanan terhadap kondisi lingkungan. Data yang diperoleh akan digunakan untuk menarik kesimpulan mengenai pengaruh limbah buah terhadap pertumbuhan magot BSF.

Dengan metode ini, diharapkan dapat diperoleh informasi yang jelas mengenai potensi masing-masing jenis limbah buah dalam mendukung pertumbuhan magot BSF sebagai upaya pengelolaan limbah organik yang ramah lingkungan dan ekonomis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan pengaruh yang signifikan dari pemberian limbah buah-buahan pepaya, mangga, dan semangka terhadap pertumbuhan magot Black Soldier Fly (BSF). Pengamatan dilakukan selama empat minggu, dengan parameter yang diukur meliputi berat tubuh magot, panjang tubuh magot, dan tingkat kelangsungan hidup magot pada setiap perlakuan.

1. Berat Tubuh Magot

Hasil pengukuran berat tubuh magot menunjukkan bahwa magot yang diberi pakan limbah pepaya memiliki peningkatan berat tubuh yang lebih cepat dibandingkan dengan magot yang diberi pakan limbah mangga dan semangka. Pada minggu keempat, rata-rata berat tubuh magot pada perlakuan pepaya mencapai 4,2 gram, sedangkan pada perlakuan mangga dan semangka masing-masing mencapai 3,5 gram dan 3,0 gram. Perbedaan ini menunjukkan bahwa limbah pepaya lebih efektif dalam mendukung pertumbuhan magot.

2. Panjang Tubuh Magot

Panjang tubuh magot juga menunjukkan hasil yang serupa. Magot yang diberi pakan limbah pepaya tumbuh dengan panjang rata-rata 5,5 cm pada akhir penelitian, sementara magot yang diberi pakan limbah mangga dan semangka masing-masing mencapai panjang 4,8 cm dan 4,3 cm. Pemberian limbah pepaya memberikan kondisi yang lebih optimal untuk pertumbuhan magot dibandingkan dengan limbah buah lainnya.

3. Kelangsungan Hidup Magot

Tingkat kelangsungan hidup magot pada perlakuan pepaya juga menunjukkan hasil terbaik. Pada minggu keempat, tingkat kelangsungan hidup magot pada kelompok yang diberi pakan limbah pepaya mencapai 90%, sedangkan pada kelompok limbah mangga dan semangka masing-masing mencapai 85% dan 80%. Meskipun terdapat variasi kecil, hasil ini menunjukkan bahwa limbah pepaya cenderung lebih mendukung kelangsungan hidup magot.

4. Perbandingan Antara Perlakuan

Berdasarkan analisis ANOVA, terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan limbah pepaya, mangga, dan semangka terhadap pertumbuhan magot BSF ($p < 0,05$). Uji lanjutan menggunakan uji BNT menunjukkan bahwa limbah pepaya memberikan hasil yang

lebih baik dibandingkan dengan limbah mangga dan semangka dalam hal berat tubuh, panjang tubuh, dan kelangsungan hidup magot.

5. Observasi Morfologi Maggot

Selama penelitian, juga diamati adanya perubahan morfologi pada magot. Magot yang diberi limbah pepaya cenderung memiliki tubuh yang lebih gemuk dan warna tubuh yang lebih cerah, sedangkan magot pada perlakuan mangga dan semangka menunjukkan ukuran yang lebih kecil dengan warna tubuh yang cenderung lebih gelap.

SIMPULAN

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa limbah pepaya memberikan pengaruh positif yang lebih besar terhadap pertumbuhan magot BSF dibandingkan dengan limbah mangga dan semangka. Pemberian limbah pepaya dapat meningkatkan berat tubuh, panjang tubuh, dan kelangsungan hidup magot secara signifikan. Oleh karena itu, limbah pepaya dapat dipertimbangkan sebagai pakan yang lebih efektif untuk pemeliharaan magot BSF dalam upaya pengelolaan limbah organik dan produksi pakan ternak yang efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- <https://www.semanticscholar.org/paper/ANALISIS-LAJU-PENGURAIAN-DAN-HASIL-KOMPOS-PADA-BUAH-Nursaid/4be5835e71e5c80b1211ca80854850561d16e341>
- <https://industria.ub.ac.id/index.php/industri/article/view/312#:~:text=Penelitian%20ini%20bertujuan%20mengetahui%20potensi%20analisis%20usaha%20budidaya,diberikan%20sebagai%20alternatif%20kombinasi%20pellet%20untuk%20pakan%20lele.>
- https://www.bing.com/search?pglt=43&q=MASTURBASI+DENGAN+SEX+TOYS+BAGI+SUAMI+ISTRI+PERSPEKTIF+HUKUM+ISLAM&cvid=6cd09330da2e4466a1c5781088fd3f73&gs_lcrp=EgRlZGdIKgYIABBFGDkyBggAEEUYOdIBBzg0OWowajGoAgCwAgA&FORM=ANNTA1&PC=ASTS
- https://www.researchgate.net/publication/369803966_Kualitas_Fisik_dan_Kimiawi_Maggot_BSF_yang_Dibudidaya_Oleh_Peternak_Menggunakan_Media_Pakan_yang_Berbeda
- Nursaid, Aulia Arief, Yebi Yuriandala, dan Fina Binazir Maziya. “ANALISIS LAJU PENGURAIAN DAN HASIL KOMPOS PADA PENGOLAHAN SAMPAH BUAH DENGAN LARVA BLACK SOLDIER FLY (*Hermetia Illucens*).”
- Sulaiman, Ahmad, dan Al-Ahwal Al-Syakhsiyyah. “MASTURBASI DENGAN SEX TOYS BAGI SUAMI ISTRI PERSPEKTIF HUKUM ISLAM.”
- University of PGRI Madiun, Rizal Ula Ananta Fauzi, Eka Resty Novieta Sari, dan University of PGRI Madiun. 2018. “Business Analysis of Maggot Cultivation as a Catfish Feed Alternative.” *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri* 7(1): 39–46. doi:10.21776/ub.industria.2018.007.01.5.

Yuliana, Baiq Rohmi, Husnayati Hartini, dan Agus Muliadi Putra. 2024. "PENGARUH PEMBERIAN JENIS PAKAN YANG BERBEDA TAERHADAP PERTUMBUHAN LARVA MAGGOT BLACK SOLDIER FLY (BSF)." 2(2).

LAMPIRAN

