

instiper 10

jurnal_20961

 4 Maret 2025-1

 Cek Plagiat

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3172595826

Submission Date

Mar 4, 2025, 12:30 PM GMT+7

Download Date

Mar 4, 2025, 12:33 PM GMT+7

File Name

Template_Jurnal_Online_Mahasiswa_INSTIPER_Yogyakarta_5.docx

File Size

2.9 MB

7 Pages

2,924 Words

17,449 Characters

20% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 20%  Internet sources
- 6%  Publications
- 5%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 20% Internet sources
- 6% Publications
- 5% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	journal.ipb.ac.id	4%
2	Internet	jurnal.unsur.ac.id	3%
3	Internet	jurnal.unpad.ac.id	2%
4	Internet	doc-pak.undip.ac.id	1%
5	Internet	journal.widyakarya.ac.id	1%
6	Internet	es.scribd.com	1%
7	Student papers	Universitas Islam Indonesia	<1%
8	Internet	repository.stitradenwijaya.ac.id	<1%
9	Internet	123dok.com	<1%
10	Student papers	UIN Sunan Ampel Surabaya	<1%
11	Internet	ptsse.co.id	<1%

12	Internet	jurnal.instiperjogja.ac.id	<1%
13	Internet	teslink.nusaputra.ac.id	<1%
14	Internet	issuu.com	<1%
15	Internet	pdffox.com	<1%
16	Internet	blog.ub.ac.id	<1%
17	Internet	repository.radenintan.ac.id	<1%
18	Internet	skripsiperawatpintarindonesia.blogspot.com	<1%
19	Internet	www.scribd.com	<1%
20	Publication	Marlia Adriana, Yuliana Ningsih, Rusuminto S. "PELATIHAN PEMANFAATAN BARA...	<1%
21	Publication	Nada Nisrina Firdaus, Ratih Hesty Utami Puspitasari, Mohammad Festin Abdika, ...	<1%
22	Internet	journal.universitaspahlawan.ac.id	<1%
23	Internet	repository.uinsu.ac.id	<1%
24	Publication	Amar Khoerul Fahmi, Walentyana Mustika Dewi, Catur Wulandari, Ghaziah Nurika ...	<1%
25	Internet	e-journal.janabadra.ac.id	<1%

26

Internet

repository.ub.ac.id

<1%

AGROFORETECH

Volume XX, Nomor XX, Tahun XXXX

Ketertarikan lalat BSF untuk bertelur pada berbagai macam limbah bahan organik

Suci Yulianti¹, Surodjo Taat Andayani², M Daruh Falah³

¹Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, INSTIPER Yogyakarta

²Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: Suci.yulianti29@gmail.com

ABSTRAK

Sampah adalah hasil buangan yang berasal dari aktivitas produksi rumah tangga dan industri. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan sampah adalah dengan memanfaatkan pengembangan media budidaya maggot BSF (*black soldier fly*). Sampah organik dapat dimanfaatkan sebagai pakan untuk mendukung perkembangan maggot karena kemampuannya dalam mengurai bahan organik. Tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui pengaruh jenis limbah organik terhadap perilaku bertelur Lalat BSF dan Mengetahui limbah organik yang paling baik untuk menarik Lalat BSF bertelutr. Penelitian ini dilakukan di Green House INSTIPER Yogyakarta. Metode Pengumpulan data yang di gunakan dalam penelitian ini adalah melakukan pengamatan. target yang di dihasilkan adalah telur Lalat BSF. Hasil menunjukkan bahwa jumlah koloni telur pada limbah sayuran buah paling banyak tercatat pada hari kedua belas, yaitu sebanyak 104 koloni telur lalat BSF, dengan total koloni telur yang dihasilkan mencapai 406 koloni. Umpan lalat maggot yang paling banyak disukai untuk bertelur adalah limbah sayuran buah.

Kata Kunci: Sampah Organik, BSF, Pakan Maggot.

PENDAHULUAN

Sampah adalah hasil buangan yang berasal dari aktivitas produksi rumah tangga dan industri. Menurut Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, sampah didefinisikan sebagai sisa kegiatan manusia sehari-hari atau bahan alam yang mengandung zat organik atau anorganik yang tidak dimanfaatkan lagi dan dibuang ke lingkungan. (Maida et al., 2022)

Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan sampah adalah dengan memanfaatkan pengembangan media budidaya maggot BSF (*black soldier fly*). BSF (*Hermetia illucens*) adalah spesies lalat dari ordo Diptera, famili Stratiomyidae, dan genus Hermetia, yang merupakan lalat asli Amerika dan telah menyebar ke wilayah subtropis serta tropis di berbagai belahan dunia. Lalat jenis ini juga ditemukan di Indonesia, khususnya di Maluku dan Irian Jaya, yang memiliki ekosistem alami BSF dengan suhu optimum pertumbuhan antara 30-36°C (Herlinda et al., 2021). BSF memiliki siklus hidup dengan metamorfosis sempurna yang terdiri dari empat fase, yaitu Telur, Larva, Pupa, dan BSF dewasa, yang dapat berlangsung antara 40-45 hari, tergantung pada asupan makanan dan kondisi lingkungan (Febiola et al., 2024)

Ketidaktahuan masyarakat akan potensi penumpukan dan pertumbuhan terus menerus sampah rumah tangga tanpa usaha penanganan yang efisien dapat berdampak serius pada lingkungan dan kesehatan publik. Sampah tersebut bisa dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu organik dan anorganik. Sampah organik terdiri dari sisa-sisa bahan alami

5 seperti tumbuhan, hewan, dan manusia yang mudah terurai, sementara sampah anorganik terdiri dari bahan yang sulit terurai seperti plastik, kaca, dan logam. Setiap hari, jumlah besar sampah organik bisa diolah dengan berbagai metode, salah satunya melalui penggunaan budidaya ulat BSF (*Black Soldier Fly*) (Salsabila et al., 2023)

6 Pakan memiliki peran yang sangat penting dalam kegiatan budidaya peternakan. Ketersediaan pakan memengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup hewan ternak yang sedang dibudidayakan. Pakan berperan sebagai sumber protein yang mengandung asam amino penting untuk menjaga produksi ternak tetap stabil (Izzatusholekha et al., 2022) Namun, limbah Sayuran lebih berpotensi digunakan sebagai pengganti hijauan untuk pakan Ternak, karena selain ketersediaannya yang melimpah, limbah Sayuran juga memiliki kadar air yang lebih rendah dibandingkan limbah Buah-buahan, sehingga limbah Sayuran lebih tahan lama dan tidak mudah membusuk jika digunakan sebagai bahan baku pakan Ternak (Lubis & Umari, 2020). Lalat betina tertarik dengan bau senyawa aromatik yang berasal dari limbah organik (atraktan), yang membuatnya datang ke lokasi tersebut untuk bertelur. (Indri, 2021)

3 Penggunaan serangga sebagai agen biokonverter untuk mengolah limbah organik menarik perhatian tinggi karena dapat menghasilkan produk yang bernilai (Permana et al., 2022). Serangga ini telah banyak dibudidayakan karena potensi dan manfaatnya yang besar di berbagai sektor, terutama dalam pemenuhan kebutuhan protein untuk hewan ternak seperti unggas dan ikan. Larva BSF dapat dibudidayakan pada berbagai jenis substrat, menghasilkan konversi limbah organik yang efisien dan cepat menjadi biomassa yang kaya protein (40% dari berat kering) dan lemak tinggi (30% dari berat kering) (Permana et al., 2022). Durasi menuju fase selanjutnya bersifat variatif, dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti suhu, kelembapan, dan jenis makanan yang tersedia. Pada fase lalat, aktivitas makan sangat minim bahkan tidak ada. Jantan BSF biasanya mati setelah melakukan perkawinan, sementara betina biasanya mati setelah menyelesaikan proses bertelur (Raden et al., 2021).

2 Proses penetasan Telur Maggot menjadi Larva memakan waktu 3 hari, mulai dari peletakan telur Lalat BSF (*Black Soldier Fly*) di media penetasan [8]. Sementara itu, di UMKM REPRO Maggot, penetasan telur BSF memerlukan waktu 7 sampai 8 hari, yang dapat memengaruhi durasi pembesaran Maggot dalam satu siklus dan berdampak pada pemenuhan kebutuhan konsumen yang tidak tercapai. Berdasarkan permasalahan tersebut, solusi yang diusulkan adalah merancang alat penetas telur Lalat *Black Soldier Fly* (BSF) yang memperhatikan suhu dan kelembapan yang dapat dikendalikan oleh pekerja sesuai dengan kebutuhan dalam proses penetasan telur BSF. (Putriliani et al., 2024)

METODE PENELITIAN

8 Penelitian ini dilakukan di Green House INSTIPER Yogyakarta. Metode Pengumpulan data yang di gunakan dalam penelitian ini adalah melakukan pengamatan. Target yang di hasilkan adalah telur Lalat BSF. Menggunakan Analisis percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan uji menggunakan Anova. Pemberian limbah organik pada umpan yang berbeda-beda pada wadah umpan lalat BSF bertelur dengan menggunakan 5 perlakuan, yaitu P1(Limbah Sayuran Buah), P2 (Limbah Kotoran Puyuh), P3 (Limbah Buah), P4 (Limbah Sayuran Daun), P5 (Limbah Rumah Makan). Pemanenan telur lalat BFS dilakukan setiap hari sebanyak 19 ulangan,

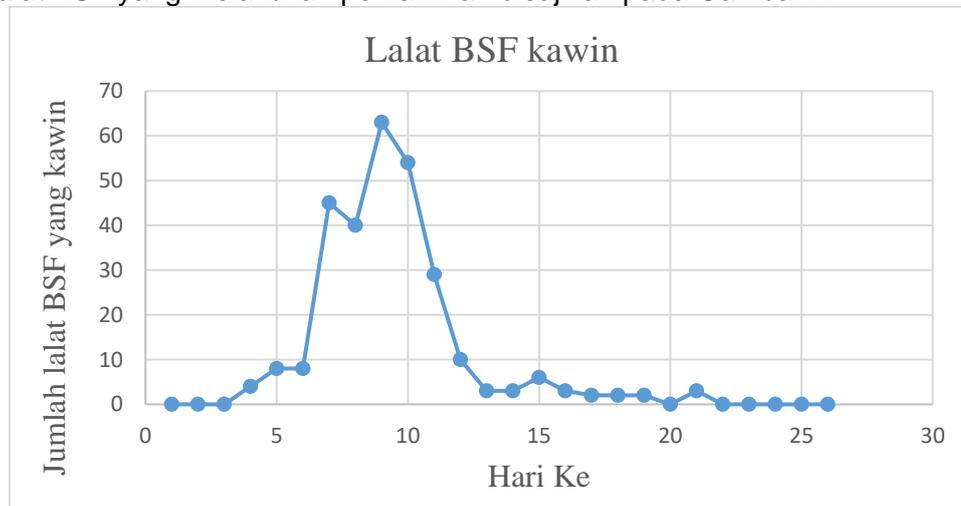
HASIL DAN PEMBAHASAN

18 Pupa yang berkembang menjadi lalat BSF. Pupa memerlukan waktu sekitar 2-3 hari untuk berkembang menjadi lalat BSF. Setelah menjadi lalat memerlukan waktu 3-4 hari untuk lalat melakukan perkawinan. Lalat Jantan yang sudah siap melakukan perkawinan ekornya akan membentuk seperti piring dan Lalat betina yang telah siap untuk melakukan perkawinan akan memperlihatkan ekornya yang memanjang seperti jarum. Sehingga akan

4 memicu lalat Jantan akan mendekati lalat betina. Kemudian lalat betina yang belum siap untuk melakukan perkawinan akan melawan atau akan terbang. Sehingga lalat tidak jadi kawin, sementara ada yang sudah siap untuk kawin. Lalat jantan hanya memiliki waktu yang sebentar untuk mengawini betina. Lalat BSF paling sering melakukan perkawinan dibagian bawah dasar kandangnya dan ada juga yang melakukan perkawinan pada dinding kandang dan ada juga pada daun pisang kering. Setelah proses perkawinan lalat jantan akan mati dan lalat betina akan memasuki fase bertelur lalu mati.

14
24 Perkawinan lalat BSF berlangsung paling aktif dari pagi hingga siang hari. Pada sore hari akan menurun dan pada malam hari lalat tidak aktif. Lalat mulai aktif pada pukul 7 pagi sampai jam 4 sore. Dan melakukan perkawinan mulai dari jam 8 pagi hingga jam 1 siang. Paling aktif lalat melakukan perkawinan pada jam 9 pagi sampai dengan jam 11 siang. Lalat paling lama melakukan perkawinan selama 64 menit. Dan paling banyak melakukan perkawinan pada hari kesembilan sebanyak 63 pasangan yang kawin. Suhu ruangan pada saat lalat melakukan perkawinan pada pagi hari, yaitu pukul 8, adalah 26 °C, sedangkan pada siang hari, pada pukul 12, suhunya mencapai 30 °C. Jika suhu diatas 31°C maka akan mempengaruhi aktivitas lalat BSF.

Jumlah lalat BSF yang melakukan perkawinan disajikan pada Gambar 2.



16 Gambar 2. Grafik jumlah lalat BSF yang melakukan perkawinan

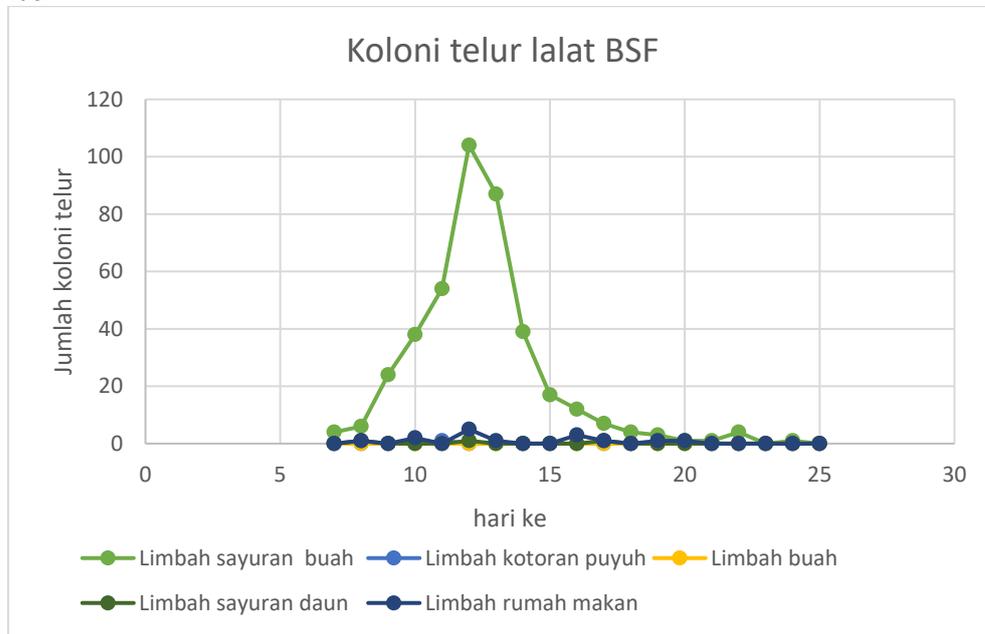
16 Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa Lalat BSF pada hari pertama hingga hari ketiga, belum ada lalat BSF yang kawin. Namun, pada hari keempat, mulai terjadi perkawinan dengan jumlah 4 pasangan. Pada hari kelima dan keenam, masing-masing terdapat 8 pasangan yang kawin. Pada hari ketujuh, tercatat 45 pasangan yang kawin, sedangkan pada hari kedelapan ada 40 pasangan. Hari kesembilan tercatat 63 pasangan yang kawin, jumlah tertinggi dalam periode ini, diikuti oleh 54 pasangan pada hari kesepuluh, 29 pasangan pada hari kesebelas, dan 10 pasangan pada hari kedua belas. Pada hari ketiga belas, terdapat 4 pasangan, sementara hari keempat belas mencatat 3 pasangan. Hari kelima belas ada 6 pasangan, hari keenam belas ada 3 pasangan, dan pada hari ketujuh belas hingga kesembilan belas, masing-masing tercatat 2 pasangan yang kawin. Hari kedua puluh tidak ada aktivitas perkawinan, sedangkan pada hari kedua puluh satu terdapat 3 pasangan. Dari hari kedua puluh dua hingga hari kedua puluh enam, tidak ada perkawinan karena semua lalat telah mati.

23
17 Lalat betina akan tertarik pada aroma limbah organik yang menyengat, yang mendorongnya untuk mendekat dan bertelur pada eggies yang diletakkan di atas wadah berisi limbah pancingan. Limbah yang digunakan dalam penelitian ini mencakup limbah sayuran buah, limbah buah, limbah kotoran puyuh, limbah sayuran daun, dan limbah dari rumah makan. Beberapa lalat meletakkan telurnya di satu lokasi, sementara yang lain berpindah-pindah, sehingga koloni telur terlihat lebih banyak. Telur lalat BSF memiliki warna putih dan bentuk lonjong, serta terkelompok dalam koloni.

Lalat BSF akan bertelur setelah 3-4 hari melakukan perkawinan. Lalat betina dapat bertelur dalam waktu antara 6 hingga 22 menit. dan biasanya bertelur pada pagi dan sore

hari, khususnya sekitar pukul 9 pagi dan 3 sore. Setelah kawin, lalat jantan akan mati, sedangkan lalat betina akan meninggal setelah bertelur. Telur yang dihasilkan akan menetas dalam waktu 2-3 hari.

Berdasarkan jumlah koloni telur lalat BSF dari berbagai jenis pakan maggot disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Jumlah koloni telur pada berbagai jenis pakan maggot

Berdasarkan Gambar 4 Hasil menunjukkan bahwa jumlah koloni telur pada limbah sayuran buah paling banyak tercatat pada hari kedua belas, yaitu sebanyak 104 koloni telur lalat BSF, dengan total koloni telur yang dihasilkan mencapai 406 koloni. Pakan ini juga menjadi yang paling produktif dalam menghasilkan koloni telur. Di sisi lain, saat menggunakan limbah kotoran puyuh, hanya satu lalat betina yang bertelur pada hari kesebelas. Dengan limbah buah, tidak ada lalat betina yang bertelur. Untuk limbah sayuran daun, lalat BSF bertelur sebanyak satu koloni pada hari kedelapan dan satu koloni lagi pada hari kedua belas, sehingga total koloni telur yang dihasilkan adalah 2. Sedangkan pada perlakuan limbah rumah makan, jumlah lalat yang bertelur paling banyak tercatat pada hari kedua belas dengan total 5 koloni, sehingga total koloni telur yang dihasilkan pada pakan ini mencapai 13 koloni. Rerata jumlah koloni telur pada berbagai jenis pakan maggot disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Rerata jumlah koloni telur pada berbagai jenis pakan maggot

Jenis pakan maggot	Rerata jumlah koloni telur lalat BSF
Limbah sayuran buah	21,37 ^a
Limbah kotoran puyuh	0,05 ^b
Limbah buah	0,00 ^b
Limbah sayuran daun	0,16 ^b
Limbah rumah makan	0,79 ^b

Keterangan : jumlah rerata koloni telur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf uji 0,05.

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa Rerata jumlah koloni telur lalat BSF menggunakan limbah sayuran buah 21,37. Menggunakan limbah kotoran puyuh adalah 0,05. Menggunakan limbah buah adalah 0,00. Menggunakan limbah sayuran daun adalah 0,16. Dan menggunakan limbah rumah makan adalah 0,79. kelima jenis pakan yang digunakan

yang berbeda nyata hanya limbah sayuran buah sedangkan keempat lainnya tidak berbeda nyata.

Perkawinan lalat BSF meningkat pada hari ketujuh sampai dengan hari kesepuluh. Puncak paling banyak melakukan perkawinan pada hari kesembilan dengan jumlah lalat yang kawin sebanyak 63 pasangan. Peningkatan aktivitas perkawinan ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah peningkatan jumlah lalat dewasa yang lebih siap untuk melakukan perkawinan seiring berjalannya waktu. Selain itu, intensitas cahaya juga memainkan peran penting dalam merangsang perilaku perkawinan lalat BSF. Lalat BSF diketahui sangat sensitif terhadap cahaya, dan cahaya yang cukup dapat meningkatkan aktivitas perkawinan mereka. faktor-faktor seperti usia lalat yang matang dan cahaya yang memadai dapat saling mendukung untuk menciptakan kondisi yang optimal bagi terjadinya perkawinan, yang pada gilirannya berkontribusi pada peningkatan jumlah telur yang diletakkan. Ini sangat relevan dalam budidaya lalat BSF untuk memastikan produksi telur yang optimal dalam pengelolaan limbah organik atau aplikasi lainnya.

Lalat BSF akan tertarik pada bau limbah yang menyengat sehingga lalat akan meletakkan telurnya pada umpan yang telah diletakkan pada wadah dan di atasnya sudah diletakkan eggies untuk tempat bertelur lalat BSF. Umpan limbah organik menggunakan limbah sayuran buah menggunakan 6 macam limbah seperti cabe, pare, mentimun, tomat dan terong. Rerata dari limbah sayuran buah adalah 21.37. Aroma yang paling menyengat dari limbah sayuran buah ini adalah cabe dan ada juga aroma dari tomat dan terong tapi tidak begitu menyengat. Memiliki aroma yang kuat dan beraroma asam segar. Adapun perubahan wujud dari limbah sayuran buah pada hari pertama masih segar, hari kedua agak lembek, hari ketiga mulai kecoklatan dan lembek, hari keempat sudah coklat dan hancur Sebagian dan hari kelima mulai berair dan lembek sampai hari terakhir sudah terurai sempurna. Makin lama umpan ini disimpan akan menimbulkan bau yang makin menyengat. Limbah yang paling lama terurai adalah cabe.

Umpan limbah kotoran puyuh dengan rerata adalah 0.05. Limbah kotoran puyuh beraroma tidak begitu menyengat dan sedikit perih dimata. Adapun perubahan tekstur dari hari pertama masih berbentuk kotoran puyuh, hari kedua mulai terurai, hari ketiga mulai lunak, hari keempat sudah lunak dan hari kelima sudah halus dan sampai hari terakhir sudah terurai sempurna. Umpan limbah organik menggunakan buah menggunakan 3 macam limbah seperti apel, papaya dan mangga. Adapun rerata dari limbah buah adalah 0.00. Aroma yang menyengat dari limbah buah adalah mangga. Memiliki aroma yang segar. Adapun perubahan wujud dari limbah buah dari hari pertama masih segar, hari kedua mulai lembek tapi kulit mangga masih utuh, hari ketiga lembek, sampai hari kelima mulai terurai tetapi kulit mangga masih utuh dan aromanya tidak menyengat bau busuk biasa. Masih berbentuk sampai hari terakhir sudah terurai sempurna.

Umpan limbah organik menggunakan limbah sayuran daun menggunakan kol, sawi putih, sawi hijau, dan papcoy. Rerata dari limbah sayuran daun adalah 0.16. aroma yang menyengat dari limbah daun adalah kol dan memiliki aroma yang sedikit menyengat. Adapun perubahan dari wujud limbah sayuran daun pada hari pertama masih segar, hari kedua mulai menguning, hari ketiga mulai hancur, hari keempat masih ada sedikit yang belum hancur dan hari kelima sudah hancur dan sampai hari terakhir sudah terurai sempurna. Umpan limbah organik menggunakan limbah rumah makan menggunakan nasi, sisa ayam, mie, terong, dan cabe. Rerata dari limbah rumah makan adalah 0.79. aroma yang menyengat dari limbah rumah makan yaitu lebih ke nasi dan memiliki aroma seperti tape yang sudah lama dan berjamur. Adapun perubahan wujudnya dari hari pertama masih berbentuk, hari kedua mulai basi, hari ketiga mulai hancur dan berjamur, hari keempat hancur masih sisa cabe yang belum hancur dan hari kelima halus dan berjamur sampai hari terakhir sudah terurai sempurna.

Penelitian ini menunjukkan bahwa lalat BSF (Black Soldier Fly) lebih tertarik pada limbah sayuran buah dibandingkan dengan jenis limbah lainnya. Hal ini terjadi karena limbah sayuran buah mengeluarkan aroma yang lebih menyengat, yang menarik perhatian lalat untuk bertelur. Aroma yang kuat ini dianggap sebagai rangsangan yang memicu lalat untuk memilih tempat bertelur. Sebaliknya, limbah buah cenderung tidak memiliki bau yang kuat atau menyengat, sehingga lalat BSF tidak tertarik untuk bertelur pada limbah tersebut. Lalat BSF

memang dikenal sensitif terhadap bau dan lebih tertarik pada bahan yang memiliki aroma lebih tajam, seperti limbah sayuran buah yang terfermentasi atau membusuk, karena aroma tersebut menunjukkan adanya sumber makanan yang kaya nutrisi bagi larva mereka. Dengan demikian, pemilihan jenis limbah sebagai media untuk menarik lalat BSF bertelur dapat berpengaruh pada efektivitas budidaya lalat BSF dalam proses pengelolaan limbah organik.

Pada limbah yang digunakan yang paling menyengat adalah limbah sayuran buah. Kemudian yang kedua ada limbah rumah makan. Ketiga ada limbah kotoran puyuh. Selanjutnya yang keempat ada limbah sayuran daun dan yang terakhir ada limbah buah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis data, maka kesimpulan dari penelitian ini yaitu:

1. Limbah bahan organik berpengaruh terhadap perilaku bertelur Lalat BSF
2. Limbah Sayuran Buah paling disukai oleh Lalat BSF dalam meletakkan Telur.

DAFTAR PUSTAKA

- Febiola, R. R., Setyawati, L. D., Salsabila, V., Zalsa, F., GERALFINE, H. A., & Arum, D. P. (2024). Sosialisasi Budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF) sebagai Upaya Pengolahan Limbah Organik di Desa Kalipecabean Sidoarjo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*,2(6),2145–2154.
<https://jurnalpengabdianmasyarakatbangsa.com/index.php/jpmba/article/view/1181>
- Herlinda, S., Milinia, J., & Sari, P. (2021). Budidaya lalat tentara hitam (*hermetia illucens*) untuk menghasilkan pupuk dan pakan ikan dan unggas. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal Ke-9 Tahun 2021, Palembang 20 Oktober 2021 "Sustainable Urban Farming Guna Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Di Era Pandemi" Sustainable*.
- Indri. (2021). Preferensi Lalat Tentara Hitam (*Hermetia Illucens L.*) pada berbagai jenis media pakan. *Pharmacognosy Magazine*, 75(17), 399–405.
- Izzatusholekha, Fahmi Abdul Jabbar, M., Rahmawati, R., & Prasdianto, R. (2022). Lalat tentara hitam (black soldier fly) sebagai pengurai sampah organik (Blak soldier fly As An organic waste decomposer). *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LP UMJ*.
- Lubis, L. R., & Umari, Z. F. (2020). Analisis Pengelolaan Pengangkutan Sampah Di Kecamatan Ilir Timur I Kota Palembang. *Jurnal Teknik Sipil*, 9(2), 108–113.
<https://doi.org/10.36546/tekniksipil.v9i2.300>
- Maida, M. O., Hidayatullah, I., Faishal, M. A., GraViola, C., Aji, D. Y. S., Ramadhita, A. M., Sakinah, L., Ahadan, A., Finaldin, A., & Farmayanti, N. (2022). Edukasi Pengelolaan Sampah dan Budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF) di Desa Cihide ung Ilir, Kecamatan Ciampea, Bogor (Education on Waste Manage me nt and Cultivation of Maggot Black Soldier Fly (BSF) in Cihide ung Ilir Village, Ciampe a District, Bogo. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarat Oktober*, 2022(2), 168–178.
- Permana, A. D., Susanto, A., & Giffari, F. R. (2022). Kinerja Pertumbuhan Larva Lalat Tentara Hitam *Hermetia illucens* Linnaeus (Diptera: Stratiomyidae) pada Substrat Kulit Ari Kedelai dan Kulit Pisang. *Agrikultura*, 33(1), 13. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v33i1.36188>
- Putriliyani, N., Fithriyana, I., & Talitha, T. (2024). *Implementasi Rancang Bangun Alat Penetas Telur Lalat Black Soldier Fly dengan Metode Rasional Implementation of Design and Construction of Black Soldier Fly Egg-Hatching with Rational Method*. 8(2), 112–123.
<https://doi.org/10.35194/jmtsi.v8i2.4387>
- Raden, Mukti, S., Risky Widyana, A., Viera, Z., Rahmadani, P., Lukman, A., & Oktanella, Y. (2021). Optimalisasi Metode Pembudidayaan Maggot Black Soldier Fly Di Desa Tambaksari Kecamatan Tajinan. *Jurnal of Innovation and Applied Technology*, 07(02).
- Salsabila, A. A., Suryani, D., Yuliati, N., Ardiansyah, R., Veteran, U. ", & Timur, J. (2023). Budidaya Telur Maggot Lalat Black Soldier Flies (BSF) Skala Rumah Tangga Sebagai

Pakan Ikan. In *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian* (Vol. 1, Issue 2).